

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

МАТЕРІАЛИ

**науково-практичної конференції
викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ**

(20-24 квітня 2015 р.)

ТОМ III

*Рекомендовано до друку Вченою радою Сумського національного аграрного університету
(протокол №10 від 27.04.2015 р.)*

Редакційна колегія:

Маслак О.М., к.е.н., доцент
Данько Ю.І., к.е.н., доцент
Ксенофонтова М.М., к.е.н., доцент
Михайліченко М.А., к.і.н.
Хмельничий Л.М., д.с.-г.н., професор
Касяненко О.І., д.вет.н., доцент
Душин В.В., к.т.н., доцент
Масік І.М., к.с.г.н., доцент
Гриньова Д.В., к.с.-г.н., доцент
Шелудченко В.В., к.т.н.

**М 34 Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів
Сумського НАУ (24 - 24 квітня 2015 р.). – В 3 т./Т.III. – Суми, 2014. – 302 с.**

У збірку увійшли тези доповідей науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського національного аграрного університету.

Для викладачів, студентів, аспірантів інших навчальних закладів.

Відповідальність за точність наведених фактів, цитат та ін. лягає на авторів опублікованих матеріалів. Передрук матеріалів з дозволу редакції.

Друкується в авторській редакції

РОЗПУШУВАННЯ ҐРУНТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПОСІВУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Шелест М. С., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси машин та обладнання АПВ»

Саєнко А. В., ст. викладач кафедри ТСГМ

Пшениця - одна з найдавніших і розповсюджених культур на земній кулі, вона була відома вже приблизно 6.5 тис. років до н. е. народам Іраку, близько 6 тис. років - землеробам Єгипту (за деякими даними навіть 10 тис. років), близько 5 тис. років - Китаю. На території СНД, зокрема сучасних України, Грузії, Вірменії, Азербайджану та Середньоазіатських республік, її почали вирощувати у 4-3 тисячоліттях до н.е. Завдяки широкому впровадженню у виробництво сучасної технології вирощування озимої пшениці за останні роки значно зросла її середня врожайність. У 2013 р. вона досягла в Україні: "Акратос" - 59.5 ц/га, а в "Дромос" - 60.3 ц/га. Досвід кращих господарств свідчить, що сучасна технологія здатна забезпечити подальше значне зростання урожайності озимої пшениці на всіх площах посіву.

Ущільнення ґрунту пов'язане насамперед із зміною порового простору, причому цей процес починається з деформації крупних некапілярних пор. Найбільш цінними для фізичних властивостей ґрунту є пори розмірами 100-300 мк і більше, по яких транспортується і перерозподіляється велика кількість води, швидко і глибоко проникає в ґрунт повітря. Волога, що міститься в порах розміром менше 10 мк, малодоступна рослинам. Ущільнення ґрунтів призводить до зменшення пор розміром понад 10 мк. Так, при ущільненості ґрунту від 1,25 до 1,62 г/см³ загальна пористість зменшується від 52 до 39%. За об'ємної маси 1,32 г/см³ пори розміром понад 300 мк становлять 2-3% від об'єму ґрунту. При ущільненні до 1,50 г/см³ кількість пор понад 10 мк зменшується до 6%, але в 1,5 разу збільшується об'єм пор розміром менше 3 мк. Це призводить до того, що при однаковій ваговій вологості внаслідок ущільнення ґрунту зменшується кількість доступної рослинам води і збільшується вміст недоступної води в мікропорах. Навіть після поливу запас доступної води в активному шарі ґрунту на ущільнених ділянках на 250-300 м³/га нижчий, ніж на неущільнених.

Пристрій - підвищення якості обробки ґрунту, розширення функціональних можливостей культиватора глибокорозпушувача, підвищення продуктивності праці.

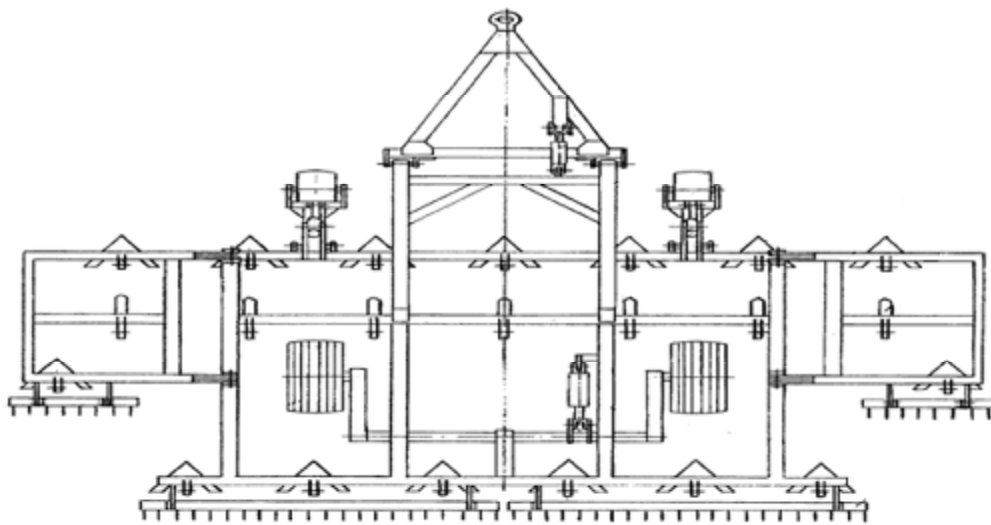


Рис 1

Культиватор включає сницю, з'єднану шарнірно з рамою. На рамі встановлені опорні колеса з механізмами регулювання глибини, транспортні колеса, поярусно закріплені робочі органи і зубові пружинні борони. У верхньому ярусі закріплені робочі органи у вигляді стрільчастих лап. У нижньому ярусі змонтовані розпушувачі, виконані у вигляді вертикальної стійки з долотом. Розпушувачі розташовані в один ряд між двох рядів стрільчастих лап. Стрілчасті лапи в рядах встановлені з перекриттям. Кожна стійка розпушувача розміщена в одній поздовжній площині з відповідною стрільчастою лапою першого ряду. Рама складається із середньої і шарнірно приєднаних бокових секцій, на кожній з яких закріплені по одному розпушувачі та дві стрільчасті лапи. Зубові пружинні борони змонтовані з можливістю регулювання по висоті на середній і бічних секціях рами зі зміщенням в поздовжньому напрямку. Таке конструктивне виконання дозволить підвищити якість обробки ґрунту та забезпечить розширення функціональних можливостей культиватора.

Вважаємо, що використовуючи даний пристрій в ТОВ «Ворожбалатінвест» дозволить підвищити врожайність озимої пшениці на 5-7 га/ц.

РОЗПУШУВАННЯ ПІДОРНОГО ШАРУ ҐРУНТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПОСІВУ СОНЯШНИКА

Комісар Є. О., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, машини та обладнання АПВ»
Саєнко А.В., ст. викладач кафедри ТСГМ

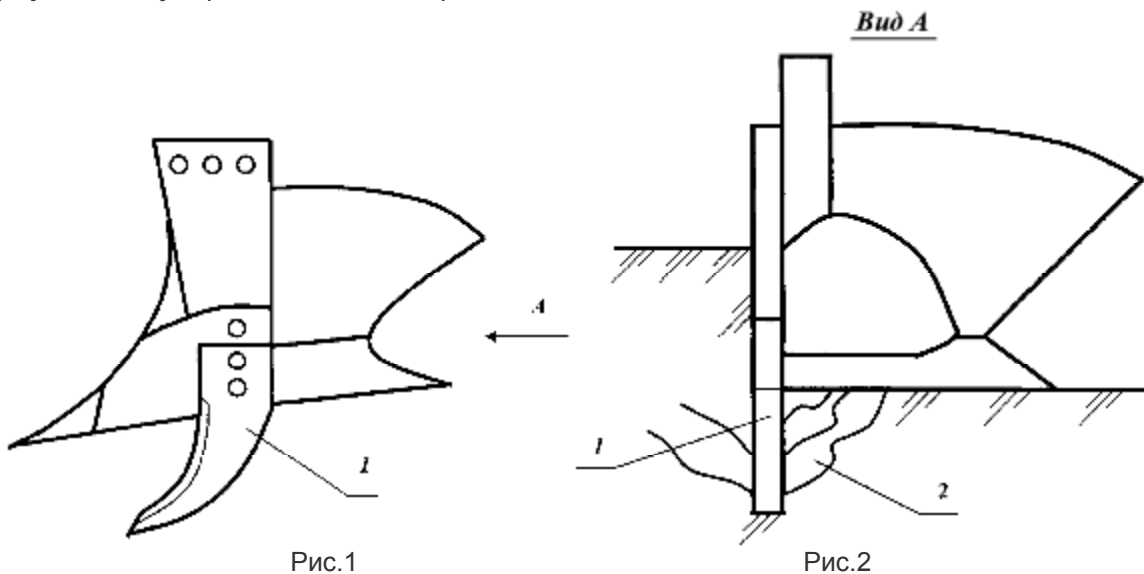
Соняшник займає важливе місце в харчуванні людей. Високий вміст олії у насінні соняшнику характеризує його як високо олійну культурну рослину. В групі олійних культур соняшник за площею посівів посідає друге місце в світі після сої.

Соняшник є основною олійною культурою як в Україні, так і у більшості країн Європи. Соняшникова олія - цінний продукт харчової промисловості. Вона відрізняється високими смаковими якостями, використовується у їжу, для виробництва кондитерських виробів, консервів, маргарину. Із соняшникової олії виробляють оліфу та олеїнову кислоту, яка використовується у шерстяній промисловості.

Одним із основних факторів, які впливають на врожайність сільськогосподарських культур - це плужна підшва. В даній роботі ми вирішуємо цю проблему завдяки встановленню додатково на корпус плуга польову дошку-розпушувач.

Плужна підшва - це ущільнений шар ґрунту на кордоні орного і підорного горизонтів. Вона значно знижує надходження води в ґрунт, в підорні шари її і збільшує стік води з полів навіть при загальному дефіциті вологи. Утворюється плужна підшва в результаті проведення основного обробітку ґрунту протягом тривалого часу приблизно на однакову глибину. Під вагою ґрунтообробних машин, в основному плугів, відбувається ущільнення ґрунту на глибині обробки. Дане явище також негативно впливає на показники врожайності вирощуваних на подібних ділянках культур. Для усунення плужної підшви рекомендується змінювати глибину оранки.

Пристрій відноситься до сільськогосподарського машинобудування і може бути використаний для розпушування підорного шару при проведенні основного обробітку ґрунту. Польова дошка, виконана у формі долотоподібного розпушувача і встановлена вертикально щодо дна борозни. Таке конструктивне виконання дозволить забезпечити розпушування підорного шару ґрунту, збільшити вологемісткість і водопроникність підорного шару, зменшити ерозію ґрунту при проведенні основного обробітку і знизити металоємність робочого органу. Для зменшення тягового опору польова дошка-розпушувач має кути різання α та загострення β .



На рис.1 і 2 наведені загальний вигляд корпусу плуга (рис.1 - вид збоку, рис.2 - вид А), з встановленою на ньому польовою дошкою-розпушувачем 1.

Робочі органи встановлюються на всіх корпусах плуга. При проведенні основного обробітку ґрунту польові дошки-розпушувачі, встановлені вертикально щодо дна борозни, рихлять підорний шар в борознах, розкритих корпусами плуга, і врівноважують плуг в горизонтальній площині. Освічені зони розпушування 2 (рис.2) дозволяють істотно збільшити вологемісткість і водопроникність підорного шару ґрунту, а також зменшити ерозійні процеси на схилах.

Вважаємо, що використовуючи даний пристрій в ТОВ "Чернечинське", дозволить підвищити урожайність соняшника на 2-3 ц/га

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ С АКСИАЛЬНЫМ МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ

Абрамов С.В., студ. 4 курсу ИТФ, напр. "Энергетика электротехнические системы в АПК"
Научный руководитель: Карпенко М.М.

В настоящее время перед разработчиками электродвигателей стоит задача оптимизации крутящего момента двигателя/генератора, эффективности, размеров веса и других эксплуатационных параметров. На практике условия конкретных приложений диктуют, какие именно характеристики электродвигателей должны быть оптимизированы. Режимы работы практически всех двигателей могут быть разделены на три группы: с постоянной скоростью, с переменной скоростью или в режиме старт-стоп. Растущие требования к эффективности по мощности ведут к применению электронных приводов, обеспечивающих переменную скорость вращения двигателей, что позволяет увеличивать эффективность в более широком диапазоне по сравнению с режимами с постоянной скоростью. При разработке систем перемещения, где необходима высокая точность позиционирования, требуются, как правило, двигатели с высокими пиковыми значениями крутящих моментов, равномерной скоростью и плавным снижением момента при остановке. Силовые и управляющие электронные устройства обеспечивают контроль за перемещением и всей мехатронной системой, состоящей из двигателя, его привода и управляющих элементов.

Рассмотрим современное состояние теории и практики построения бесщеточных синхронных электродвигателей с постоянными магнитами.

Бесщеточные синхронные электродвигатели с постоянным магнитом (PMSM) имеют несколько названий: бесщеточный электродвигатель постоянного тока, бесщеточный PMAС-электродвигатель, а также электродвигатель с электронным управлением (ECM).

В настоящее время в PMSM, используемых в широком диапазоне приложений, магниты располагаются на цилиндрической поверхности ротора. Последние тенденции развития сервосистем позиционирования заключаются в создании IPM-конфигураций с внутренними и скрытыми в цилиндрических перекладах постоянными магнитами. Такие конфигурации позволяют увеличивать крутящий момент или снижать размеры и вес различных прецизионных систем позиционирования. Два замечательных примера систем с новым расположением магнитов — это PMSM с аксиальным и поперечным потоками. PMSM с аксиальным потоком имеет уникальную дисковую форму, позволяющую получить больший крутящий момент, чем традиционные PMSM цилиндрической формы с радиальным потоком. Такая уникальная конфигурация позволяет разместить электродвигатель в центре рулевого колеса практически любого транспортного средства. Электродвигатели с аксиальным потоком обеспечивают большой крутящий момент и низкую осевую скорость, что во многих приложениях устраняет необходимость применения дорогостоящих редукторов. Возрождающийся интерес к гибридным или электрическим транспортным средствам благоприятствует стремлению разработчиков применять электродвигатели с аксиальным потоком. Транспортные компании поддерживают исследования, проводимые в университетах по всему миру, направленные на оценку, разработку и использование электродвигателей этого типа. Китайские компании выпускают большое количество электродвигателей с аксиальным потоком для мопедов. правда, многие молодые компании не смогли пережить недавний кризис, но тем не менее, KLD Energy Technologies, Austin, TX, предлагают производителям скутеров 5-кВт модель такого типа. Компании YASA Motors, Abington, UK разработали электродвигатели с аксиальным потоком для более крупных транспортных средств с беспазовым (slotless) статором. Эти электродвигатели производят более 60 Нм при 3600 об/мин (25 кВт) и имеют пиковую эффективность по мощности 96%. Практически все двигатели с аксиальным потоком используют сверхмощные постоянные магниты из неодим-ферробора.

Электродвигатели с постоянным магнитом характеризуются самой высокой эффективностью по мощности и являются лидерами среди широкого круга современных двигателей. Сервоприводы данного типа находят применение в станках, роботах и различных полупроводниковых устройствах. транспортная индустрия (мопеды, скутеры, мотоциклы и автомобили) являются целевой аудиторией PMSM технологии.

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СУЧАСНОГО ВНЗ

Баталова А.Б., ст. викладач
Некислих К.М., к.ф.-м.н.

Глобальна мета системи вищої освіти будь-якої держави - це виховання покоління, здатного приймати рішення, приносити максимальну користь державі і суспільству. Для реалізації цієї мети необхідно постійно вдосконалювати систему освіти, забезпечувати підвищення якості вищої освіти.

Обсяг інформації в усіх галузях людської діяльності безперервно збільшується і все більше зростає потреба в її оперативному і повному отриманні, що зумовило активізацію робіт в галузі створення і впровадження комп'ютерних інформаційних технологій. Розвиток систем телекомунікації і використання Internet / Intranet-технологій дозволили вивести інформатизацію на новий якісний рівень. Розвиток процесів інформатизації та інформаційної інфраструктури забезпечує трансформацію суспільства з індустріального в інформаційне. Сучасні автоматизовані інформаційні системи, спираючись на останні досягнення в області апаратно-програмних засобів і систем телекомунікації, дають можливість зберігати в базі даних великі обсяги інформації, підтримувати розподілену обробку даних, забезпечувати доступ до ресурсів системи, як по локальній обчислювальній мережі, так і через Internet.

Робота будь-якого управлінського апарату, як і взагалі будь-яка робота сьогодні, заснована на науковій організації праці. Кожен процес роботи може бути методично розкладено на свої складові частини, до найпростіших операцій. З продуманих, правильно організованих операцій і будується повний ланцюжок роботи. На сьогоднішній день немає організацій, у яких не виявлялася б стійка тенденція значного зростання обсягів інформації, необхідної для прийняття управлінських рішень. Дана ситуація призводить до того, що доводиться отримувати, обробляти і зберігати документи у більшій, ніж раніше кількості. Традиційні методи роботи з документами стають при цьому малоефективними.

Інтерес до використання інформаційних технологій не випадковий. Він є відображенням підвищеної уваги до питань освіти. Практика показує, що розробка нових засобів і методів навчання робить досить незначний вплив на хід реального процесу навчання, якщо їх впровадження не забезпечується відповідними перебудовами в області організації і управління освітою.

Сучасна система освіти передбачає створення інформаційних потоків, що полегшують і сприяють вирішенню навчальних, наукових і адміністративних завдань. Ефективне функціонування та управління вузом передбачає наявність розвиненої інформаційної інфраструктури на основі нових інформаційних технологій. Особливо це важливо для формування баз даних інформаційних освітніх ресурсів, що містять структуровану нормативну, навчальну, наукову, довідкову та іншу інформацію. Також необхідний розвиток інформаційної системи управління вузом, що включає в себе ефективні засоби аналізу ділової та іншої інформації.

Діяльність університету з урахуванням її складності практично неможливо здійснити без сучасних засобів і методів переробки інформації. Рішення розглянутих проблем лежить на шляху створення автоматизованих інформаційних систем. Застосування нових інформаційних технологій спрямоване на вдосконалення управління якістю освіти у вищій школі.

Впровадження інформаційних технологій в університеті дозволяє забезпечити динамічний розвиток освітньої діяльності, скоротити ручну працю співробітників, прискорити процеси обробки інформації. Ступінь забезпечення новими технологіями є показником рівня розвитку університету, позначає конкурентоспроможність на ринку освіти.

Університет як організаційна система має низку особливостей. У їх числі необхідно відзначити, насамперед, істотну перевагу інформаційних процесів над матеріальними, оскільки значну частину предмета діяльності, засобів діяльності та кінцевих продуктів діяльності у цій системі становить інформація.

Особливої актуальності в науковому та практичному аспектах набуває автоматизований аналіз якості процесу навчання, якості випускаемого фахівця, тобто аналіз навчально-методичної діяльності в університеті.

Навчальний процес є ключовою функцією університету. Ефективність навчального процесу визначає собою рівень і якість освіти. Від того, як він організований, який його зміст, наскільки ефективні методи передачі знань і контролю за їх отриманням студентами, залежить, в кінцевому підсумку, якість підготовки фахівців, їх конкурентоспроможність на ринку праці.

Основна мета інформатизації навчального процесу у ВНЗ - підвищення ефективності його діяльності, якості підготовки фахівців, підвищення оперативності управління, планування і використання всіх ресурсів вузу, організація ефективної взаємодії з іншими вузами та Міністерством освіти, досягнення необхідного ступеня динамізму в управлінні через розподіл ресурсів і контроль їх використання. Це дозволить організувати роботу так, щоб своєчасно задовольняти нові потреби і швидко оцінювати нові можливості, а також підвищити ефективність, керованість, координацію діяльності всіх структурних підрозділів ВНЗ.

ЩОДО ПОБУДОВИ АЛГЕБРАЇЧНОЇ МОДЕЛІ ТУРБУЛЕНТНОЇ В'ЯЗКОСТІ РІДИНИ

Борозенець Н.С., старший викладач кафедри вищої математики
Пугач В.І., старший викладач кафедри вищої математики

Основні параметри гідротурбіни, що характеризують її в плані енергетичності, кавітаційності та гідродинамічних навантажень, визначаються характером потоку з врахуванням взаємного впливу всіх елементів. В загальному випадку потік реальної рідини в гідротурбіні є тривимірним. Він супроводжується різними фізичними явищами, з яких найбільший вплив на роботу машини має кавітація, відрив потоку, а також нерівномірність поля швидкостей і нестационарність потоку.

Для дослідження і врахування всіх проблем робочого процесу гідротурбіни найбільш природним є розв'язування повних рівнянь Нав'є-Стокса. Але недосконалість теорії про методи розв'язування цих рівнянь у більшості випадків викликає нездоланні труднощі.

Звичайно розглядають граничні випадки – рівняння ідеальної рідини і пограничного шару. Фізично це відповідає тому, що в'язкими силами, теплопровідністю нехтують і враховують їх вплив тільки поблизу поверхні. З математичної точки зору рівняння ідеальної рідини і пограничного шару є зовнішнім і внутрішнім асимптотичними розкладами рівнянь Нав'є-Стокса при $Re \rightarrow \infty$. На сьогоднішній день чисельне моделювання потоку рідини в залежності від характеру задачі, що розглядається, проводиться в рамках різних математичних постановок і наближень.

Алгебраїчні моделі турбулентності рідини будуються на основі гіпотези Прандтля:

$$\nu_t = l^2 \left| \frac{\partial u}{\partial y} \right|, \quad (1)$$

де l – довжина шляху змішування, y – відстань від стінки.

Коефіцієнт турбулентної в'язкості розраховують для різних турбулентних напруг при різних довжинах змішування:

$$\overline{u'v'} = -\frac{1}{Re} \frac{\nu_x}{\nu} \frac{1}{H_2} \frac{\partial u}{\partial q_2}, \quad \overline{v'w'} = \frac{1}{Re} \frac{\nu_\varphi}{\nu} \left(-\frac{1}{H_2} \frac{\partial w}{\partial q_2} + \frac{\partial H_3}{\partial q_2} \frac{w}{H_2 H_3} \right), \quad (2)$$

де ν_x і ν_φ – коефіцієнти турбулентної в'язкості.

У випадку простого незакрученого осесиметричного потоку рідини моделювати потрібно тільки член $\overline{u'v'}$. Всі інші турбулентні члени можна відкинути, провівши аналіз порядків величин. Якщо потік є закрученим, моделюванню підлягає також член $\overline{v'w'}$. Член $\overline{u'v'}$ визначає турбулентні напруження в поздовжньому напрямі, а член $\overline{v'w'}$ – в обвідному напрямі.

Формули Прандтля для розрахунку цих коефіцієнтів після обезрозмірення мають вигляд:

$$\frac{1}{Re} \frac{\nu_x}{\nu} = \frac{q_2}{Q_2} l_x^2 \left[\left(\frac{\partial u}{\partial q_2} \right)^2 + \frac{1}{\sigma} \left[q_2 \frac{\partial}{\partial q_2} \left(\frac{w}{q_2} \right) \right]^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (3)$$

$$\frac{1}{Re} \frac{\nu_\varphi}{\nu} = \frac{q_2}{Q_2} l_\varphi^2 \left[\left(\frac{\partial u}{\partial q_2} \right)^2 + \frac{1}{\sigma} \left[q_2 \frac{\partial}{\partial q_2} \left(\frac{w}{q_2} \right) \right]^2 \right]^{\frac{1}{2}}, \quad (4)$$

де l_x і l_φ – довжини шляху змішування в поздовжньому і обвідному напрямках відповідно, $\sigma = \frac{\nu_x}{\nu_\varphi}$.

Формула для довжини шляху змішування l в загальному випадку залежить від типу потоку, що розглядається: пограничний шар, течія, слід і т.п.

В даному дослідженні застосовані загальновідомі формули для пристінних потоків: формула Ван-Дріста для внутрішньої області, яка розташована безпосередньо біля стінки гідротурбіни; для іншої області – формула Клаузера, в якій не використовується довжина шляху змішування.

В алгебраїчну модель турбулентності внесені поправки на малі числа Рейнольдса (на вході в канал), шороховатість, великі градієнти тиску, опуклість і вгнутість стінок каналу, врахована анізотропність турбулентної в'язкості.

Алгебраїчні моделі добре зарекомендували себе для порівняно простих потоків в'язкої рідини, але потребують модифікацій для розрахунку потоків більш складного виду.

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ГРАФІЧНИХ ПРОГРАМ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»

Будакова А.Ю., студ. 1 курсу, ІТФ

Наукові керівники: Ребрій А.М., Рибенко І.О.

Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка - перша інженерна дисципліна, з якої починається технічна освіта майбутнього інженера-механіка. Вона традиційно заснована на розв'язанні геометричних завдань. Освоєння методів нарисної геометрії при вирішенні задач на лабораторних заняттях зводиться до побудови умов завдання виконання певної послідовності дій по встановлених алгоритмах - розв'язання завдання. Усі дії при вирішенні задач виконуються в основному традиційними графічними методами, тобто із застосуванням креслярських інструментів на папері. При вивченні дисципліни «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка» у багатьох студентів виявляються труднощі в уяві просторових форм, і тому доцільно використовувати можливості різних комп'ютерних графічних пакетів для роботи із двовимірною та тривимірною графікою.

3D-Графіка - це одне з напрямків комп'ютерної графіки, яке створює просторові об'ємні моделі, які володіють високою фотореалістичністю і являються засобом розвитку просторової уяви.

До переваг технології тривимірного моделювання відносяться:

- поліпшене зорове сприйняття (тривимірна модель для конструктора більш зручна при відтворенні задуму);
- автоматизація креслень (одним з головних переваг програм тривимірного моделювання є здатність швидко створювати точні 2D-Креслення із твердотільної моделі), можливість зміни креслень.

При вивченні програми КОМПАС-3D V13 можливість створювати двовимірні та тривимірні моделі: бачити перехід від просторових образів реальних об'єктів до їхніх умовно-графічних зображень, від тривимірних зображень до двовимірних.

Прикладом можуть служити завдання на перетин геометричних об'єктів (рис. 1, 2).

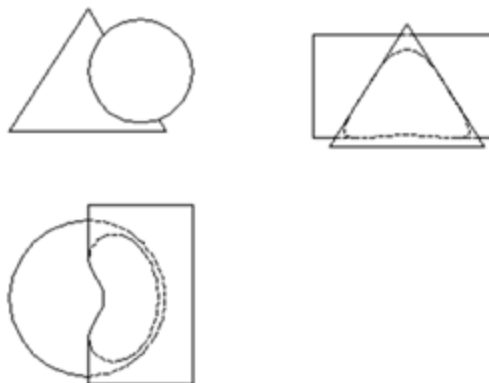


Рис.1.Взаємний перетин конуса та циліндра (двовимірна модель)



Рис.2.Взаємний перетин конуса та циліндра (тривимірна модель)

Використання комп'ютерних технологій при проектуванні та розробці даних геометричних об'єктів допомагає побачити кінцевий варіант складних об'ємних геометричних об'єктів та лінію їх взаємного перетину. При цьому можливо використовувати в 3D проектуванні команди повороту, обертання навколо осі.

Придбання навиків, отриманих при вивченні КОМПАС-3D V13, надають істотну підтримку традиційним засобам вивчення дисципліни «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка». Разом з тим, дозволяють розвинути просторове мислення та активновключитися в навчально-пізнавальний процес.

ЗАХИСТ ПРАЦІВНИКІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН

Боженко А.І., Войшнер Л.М., студ. 4 курсу ФАТП спец. «Захист рослин»
Науковий керівник: ст. викл. Семерня О.В.

У сільському господарстві застосовуються велика кількість органічних, мінеральних добрив та отрутохімікатів, які вносяться у ґрунт в рідкому, порошкоподібному та гранульованому вигляді. Найбільшу небезпеку складають отрутохімікати (інсектициди, фунгіциди, гербіциди, зооциди, дефоліанти, десиканти). Найбільшу небезпеку складають отрутохімікати які в залежності від дії на: оброблюваний об'єкт діляться на:

- інсектициди - застосовують проти шкідливих комах (дихлоретан, тіофос, хлорофос, севін, ціан плав);
- фунгіциди - проти грибкових та бактеріальних захворювань сільськогосподарських культур (мідний купорос, формалін, цірам, ТМТД);
- зооциди - проти гризунів (ховрашків, мишей і тл.) -зоокумарін, ціанплав, стрихнін, ДДТ, арсенід кальцію;
- гербіциди - проти бур'янів (2,4 Д - дікорніт, 2,4 Д - амінна сіль, ДНОК, сімазін);
- дефоліанти - десиканти - передзбирального висушування рослин: (бутифос хлорат магнію, цінамід кальцію і т.п.).

Звичайно, масове застосування в с/г агрохімікатів негативно впливає на стан здоров'я працівника. Одні лише санітарно-гігієнічні, технічні та інші заходи запобігти негативному впливові не можуть. Під час виконання різних трудових операцій (перевезення, їх зберігання і відпускання на складах, застосування для обробки рослин, виконання сільськогосподарських робіт на раніше оброблених пестицидами ділянках) люди в будь-якому випадку контактують з небезпечними речовинами. Залежно від цього вони повинні дотримуватись відповідних заходів безпеки.

Відповідно до Директиви Ради Європейського Союзу щодо зближення законодавства держав - членів ЄС стосовно індивідуального захисту (89/686/ЄС) розроблено „Технічний регламент з підтвердженням відповідності засобів індивідуального захисту”, затверджений наказом Державного комітету з підвищенням відповідності засобів індивідуального захисту”, затверджений наказом Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики №208 від 27.09.2004р.

Щоб уникнути потрапляння хімічних речовин в організм, потрібно використовувати спецодяг, засоби захисту органів зору та дихання (герметичні окуляри та протипилові респіратори типу РУ-60М, "Снежок-КУ-М"). Взуття та рукавиці для рук повинні бути виготовлені із гумового матеріалу.

Роботи з пестицидами та агрохімікатами проводяться сучасною технікою для обприскування, але необхідно пам'ятати, що вона не забезпечує надійно здоров'я людини, яка знаходиться в кабіні. Тому керівникові господарства треба подбати про ЗІЗ для людей не тільки які мають безпосередній контакт при приготуванні розчинів, а й тих, хто проводить обробку.

Серед отрутохімікатів є з'єднання з різними кумулятивними властивостями, тобто з різною здатністю викликати хронічні отруєння. Кумуляція отрутохімікатів визначається по коефіцієнту кумуляції тобто відношенням сумарної дози препарату, який може викликати смерть 50 % досліджуваних тварин при багаторазовому введенні до дози яка викликає смерть 50 % тварин при одноразовому введенні. Знаючи дані про токсичність та кумуляцію препаратів проводяться розрахунки потреби респіраторів по марках (термін служби патронів: А - 50-70 годин, В — 25 годин, Г — 20 годин, КД — 16 годин).

В останні роки потреба в респіраторах устанавлюється в залежності від кількості респіраторів, які підлягають заміні в зв'язку з закінченням терміну їх придатності. До цієї кількості щорічно добавляють респіратори для захисту людей, які працюють на тільки-що придбаній техніці. Кількість запасних патронів визначається для кожної марки патронів в залежності від характеру та тривалості виконання робіт.

Багаторічний досвід показує, що для роботи з отрутохімікатами в господарствах Сумської області середня кількість днів для обробки посівів гербіцидами складає 12 днів, протруювання насіння (осіннє та весняне) — 20 днів, опилення озимих культур (2 обробки) — 12 днів, обробка посівів соняшнику та кукурудзи інсектицидами — 20днів.

По завершенню робіт з пестицидами і агрохімікатами одяг, взуття та засоби індивідуального захисту витрушують, перуть за допомогою миючих засобами. Треба пам'ятати, що ЗІЗ не для багаторазового використання, вони мають термін дії, після якого захисні властивості припиняються.

Дотримання вищезгаданих вимог та правил сприятиме збереженню здоров'я та навіть життя людини. Необхідно пам'ятати, що хімічні засоби захисту рослин для підвищення врожайності, внаслідок неправильного використання або поводження з ними, можуть стати джерелами нещасних випадків та отруєнь.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Гайдук Р. В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси ... аграрного виробництва»
Науковий керівник: С.П. Соколік

Кукурудза є однією з основних кормових культур в багатьох країнах світу, в тому числі і в Україні. Її вирощують переважно на зерно, яке є найціннішим енергетичним кормом для всіх видів тварин і птиці та характеризується високим вмістом крохмалю і жиру, низьким – клітковини. Також кукурудзу використовують в свіжому і особливо в силосованому стані для годівлі тварин. Крім цього, на даний час розроблені ресурсо- і енергозберігаючі технології заготівлі і використання вологого зернофуражу із кукурудзи, які передбачають заготівлю і використання таких видів зернофуражу із кукурудзи: вологе подрібнене зерно, яке використовується в годівлі всіх видів тварин; зернострижнева суміш з дозованим вмістом клейковини, яка використовується в годівлі свиней і великої рогатої худоби та подрібнені качани кукурудзи, що використовуються в годівлі великої рогатої худоби і овець.

Обробіток ґрунту є одним з базових та найбільш витратних елементів технології вирощування кукурудзи. За допомогою основного обробітку ґрунту регулюється водний, температурний, поживний, повітряний режими та вологемкість ґрунту, що особливого значення набуває в посушливих умовах вирощування.

Найбільший рівень урожайності кукурудза формує при розміщенні її посівів на полях, де здійснено глибокий основний обробіток ґрунту, що сприяє ефективному накопиченню вологи та зумовлюється морфологічною будовою її кореневої системи. Коренева система кукурудзи формується ярусами. У скоростиглих гібридів, як правило, 5-7, у більш пізньостиглих – 7-9 підземних ярусів вузлових коренів. На коренях із заглибленням, на відміну від інших злаків, збільшується кількість повітроносних порожнин. Наявність їх зумовлюється тим, що кукурудза виявляє підвищені вимоги до аерації ґрунту, оптимальні параметри якої забезпечує традиційна глибока оранка (на 25-27 см) або енергоощадний безпліцевий чизельний обробіток.

Кращий енергетичний і ґрунтозахисний ефект забезпечує чизельний обробіток, при проведенні якого заощаджується 10-12 кг/га пального, експлуатаційні витрати скорочуються майже вдвічі, витрати праці – на 31 %, енергоємність знижується в 1,4 раза.

Урожайність зерна кукурудзи залежно
від способів обробітку ґрунту та строків внесення добрив, ц/га

Спосіб обробітку ґрунту, см	N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀		Без добрив
	восени	навесні	
Оранка (25-27)	57,0	57,5	49,9
Чизельний (25-27)	59,5	57,0	47,0
Плоскорізний (25-27)	53,9	52,3	45,0
Мілкий (12-14)	51,1	50,1	45,8

В господарствах з високою культурою землеробства, де використовують інтегровану систему контролювання бур'янів, під кукурудзу проводять мілкий обробіток на глибину 12-14 см. Останніми роками поширення набула ґрунтозахисна енергозбережна технологія прямої сівби кукурудзи без обробітку ґрунту – „No-Till”.

Весняний передпосівний обробіток ґрунту в усіх зонах вирощування культури передбачає максимальне збереження вологи, створення пухкого посівного шару на зораних площах. Ранньовесняне закриття вологи і вирівнювання здійснюють при настанні фізичної спілості ґрунту. Вирівнювання проводиться під кутом 45-50° до напрямку основного обробітку з вико-ристанням вирівнювачів ВП-8, ВПН-5,6, шлейф-борін ШБ-2,5.

На якісно оброблених з осені та вирівняних весною полях можна виключити одну ранньовесняну культивуацію, обмежившись передпосівною.

На полях з підвищеною засміченістю багаторічними бур'янами в допосівний період провести дві культивації зябу: першу – на глибину 8-10 см, передпосівну – на глибину загортання насіння кукурудзи (5-7 см).

На незораних з осені площах доцільно навесні проводити обробіток ґрунту важкими дисковими знаряддями або протиерозійними культиваторами на глибину 12-14 см, з наступною культивацією КПС-4, УСМК-5,4 в агрегаті з зубовими боронами, для створення у верхньому шарі ґрунту дрібногрудочкуватої структури з метою збереження вологи.

Зазначимо, що чим краще налагоджене очищення полів від бур'янів навесні у допосівний період, тим менше зусиль і засобів доведеться витратити при догляді за посівами.

ВАЖЛИВІСТЬ ПРОФІЛАКТИКИ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Головня І.В., студ. 3 курсу ФЕіМ, спец. «Менеджмент організацій і адміністрування»
Науковий керівник: ст. викл. Семерня О.В.

Безпека працівників на виробництві є одним із головних складників створення гідних умов праці на робочому місці, які є конституційним правом кожного громадянина. Це є показником того, наскільки роботодавець усвідомлює вагомість попередження настання нещасних випадків, а також показує рівень турботи про найманих працівників. Від рівня ефективності попередження нещасних випадків залежить рівень травмування на виробництві.

Актуальні питання створення безпечних умов праці та проблеми виробничого травматизму і професійних захворювань на підприємствах України досліджувались у працях багатьох науковців. Зокрема у сфері аграрного підприємства цю проблематику досліджували О. В. Войналович, В. О. Шеремет, М. О. Железняк. Увагу проблемі створення гідних та безпечних умов праці, в т.ч. і в аспекті виробничого травматизму, приділяється у дослідженнях О. В. Жадана, Т. А. Коляди, та ін. Важливість профілактичних методів у запобіганні виробничого травматизму та професійних захворювань була висвітлена М. В. Репіном, Е. Н. Абільтаровою, Ш. Ю. Абітовою та ін. Однак попри численні дослідження проблема вдосконалення системи попередження нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань є недосконалою.

Ефективна система страхування від нещасного випадку на виробництві та професійних захворювань забезпечує реалізацію конституційних прав громадян із соціального захисту, охорони життя та здоров'я протягом їх трудової діяльності. З цією метою був створений Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України.

Аналіз та оцінка стану умов праці, вивчення причин виникнення нещасних випадків є першою сходинкою у побудові єдиної системи управління охороною праці на підприємстві.

Найбільш поширеним взаємодоповнюючими методами дослідження виробничого травматизму є статистичний і монографічний. Але сьогодні все більше уваги приділяють економічному, ергономічному та психофізіологічному методам

У 2014 році робочими органами виконавчої дирекції Фонду зареєстровано 6850 (з них 525 - смертельно) потерпілих від нещасних випадків на виробництві, на яких складено акти за формою Н-1. У тому числі складено 6231 (в т.ч. смертельно – 428) актів за формою Н-1 на випадки, що сталися і розслідування яких закінчилось у звітному періоді, та 619 (в т.ч. смертельно – 97) акти на випадки, що сталися у минулих роках, а акти на них складені у звітному періоді.

Виробничий травматизм, за офіційними даними Державної статистичної служби України за останні роки начебто має тенденцію до зменшення, але незважаючи на щорічне зменшення кількості нещасних випадків, травматизм в Україні залишається високим, а за окремими його ознаками навіть зростає. На 01.01.2014 р. в порівнянні з 2009 роком кількість постраждалих у наслідок нещасних випадків скоротилася на 32,5%, при цьому кількість загиблих на виробництві зменшилася порівняно з 2009 роком на 147 осіб і на кінець 2014 року дорівнює 528 чол. Тенденція, яка намітилась в зниженні рівня виробничого травматизму в державі, є явищем позитивним, при цьому особливу увагу привертає деякий негатив - стабільно висока смертність травмованих.

Поширеними видами причин виробничого травматизму в Україні є: 1) організаційні: невиконання вимог інструкцій з охорони праці – 35-57% від загальної кількості травмованих осіб; 2) невиконання посадових обов'язків – 8,4-19,3%; 3) порушення правил безпеки руху – 4,4-6,1%; 4) технічні: незадовільний технічний стан виробничих об'єктів, будівель, споруд – 31%; 5) психофізіологічні: особиста необережність потерпілого – 65,4%; 6) травмування внаслідок протиправних дій інших осіб – 2,9%.

За для запобігання нещасним випадкам, підвищення рівня безпеки виробництва в Україні в першу чергу слід забезпечити: функціонування на підприємстві якісної системи управління охороною праці, своєчасне виявлення можливостей виникнення небезпечних ситуацій на виробництві та попередження працюючих про їхню наявність, задля вчасного усунення причини нещасних випадків, дотримання працівниками вимог виробничої та трудової дисципліни, здійснення ретельного нагляду і якісного контролю за дотриманням працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

Важливим в забезпеченні безпечної праці і запобіганні травматизму на виробництві є фактори особистого характеру - знання керівником робіт особистості кожного працівника, його психіки і особливостей характеру, медичних показників і їх відповідності параметрам роботи, ставлення до праці, дисциплінованості, задоволеності працею, засвоєння навичок безпечних методів роботи, знання норм і правил з охорони праці і пожежної безпеки, його ставлення до інших робітників і всього колективу.

ВПЛИВ ПОКАЗНИКА КІНЕМАТИЧНОГО РЕЖИМУ НА РОБОТУ МОТОВИЛА ЖАТКИ

Мачула О. І., ст. гр.14011м, Головченко Г.С., Калнагуз О.М.

Метою дослідження є вивчення впливу показника кінематичного режиму на роботу мотовила жатки. Досліди проводились на лабораторній установці (рис.1). Вона уявляє собою зварну раму 1, на якій за допомогою болтів встановлені дві рейки 2 з напрямними втулочно-роликowymi ланцюгами. По рейках за допомогою зірочок 3 і штанги 4 рухається вісь мотовила 5. На мотовилі закріплений самописець 6. На осі мотовила з двох боків встановлені два блоки зірочок. Збоку шарнірно прикріплена панель для закріплення на ній креслярського паперу (формату А1). Для зміни траєкторії руху планки мотовила його рух можна здійснювати за допомогою зірочок різного діаметра.

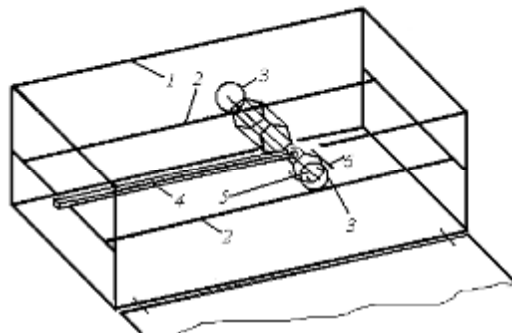


Рис. 1. Лабораторна установка

Показник кінематичного режиму визначали за формулою:

$$\lambda = \frac{\omega_n R}{\omega_3 r} = \frac{R}{r},$$

де ω_n – кутова швидкість планки мотовила; R – радіус мотовила; ω_3 – кутова швидкість зірочки; r – радіус зірочки.

Вихідні дані для проведення дослідів: висота стебла $l_{ст}$ прийняли – 300мм, висота зрізу рослини $h_{зр}$ – 30мм, радіус мотовила R -130мм, радіуси зірочок – 17,5мм; 27,5мм; 37,5мм.

Таблиця

Дослідні та розрахункові показники

Варіант дослідів	Показник кінематичного режиму λ	Ширина захвату стебел $B_{\max}$, мм	Глибина занурення планки в стеблостій $H_{\max}$, мм	Винос мотовила $a_{\max}$, мм
1	3,5	151	88	47
2	4,7	172	104	56
3	7,4	203	115	85

Характер залежності основних технологічних параметрів мотовила від показника кінематичного режиму наведено на рисунку 2.

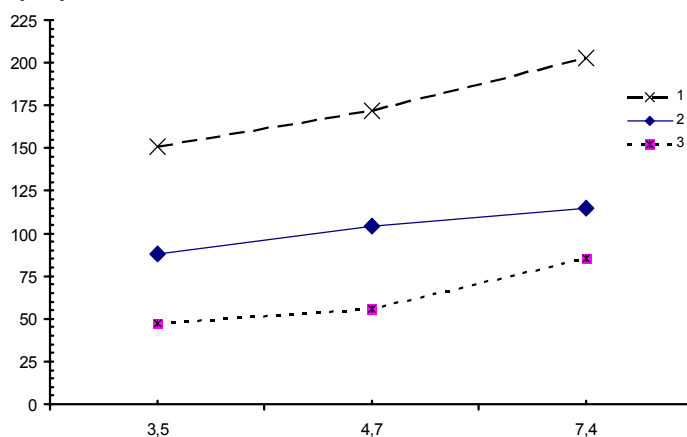


Рис. 2. Залежність основних технологічних параметрів від показника кінематичного режиму: 1 – ширина захвату стебла; 2 - Глибина занурення планки в стеблостій; 3 – винос мотовила

При збільшенні показника кінематичного режиму основні технологічні параметри: винос мотовила, занурення мотовила в стеблостій, ширина захвату стебел збільшуються.

ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ НАСІННЯ ТА СІВБИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Дмитришин Р. В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ...аграрного виробництва»
Науковий керівник: С.П. Соколік

Важливою умовою підвищення врожайності пшениці є використання для сівби високоякісного насіння кращих районованих сортів, пристосованих до місцевих умов вирощування. Призначене для сівби насіння має бути високо життєздатним за схожістю, енергією проростання, силою росту, вирівняністю, типовою для сорту ваговитістю тощо.

Важливим показником посівної якості насіння є також його висока чистота від насіння бур'янів, особливо карантинних, та інших домішок. Сівба таким насінням забезпечує високу і дружну схожість, інтенсивніше формування кореневої системи, вузла кущення і вегетативних пагонів з підвищеною стійкістю проти несприятливих умов зимівлі.

Перед сівбою насіння калібрують за крупністю і вирівняністю: очищують від насіння бур'янів та інших культурних рослин і поживних домішок; протруюють від збудників хвороб та ґрунтових шкідників; обробляють мікроелементами, бактеріальними препаратами тощо.

Для сортування і очищення насіння використовують зерноочисні машини ЗВС-20А, МВО-20, ОВС-25, МС-4,5 та ін.; трієрні блоки БТ-20 та ін.; зерноочисні агрегати ЗАВ-25, ЗАВ-40, ЗАВ-50; зерносушильні комплекси КЗС-25Б, КЗС-25 чи КЗС-50.

Протруюють насіння, доведене до стандартної вологості (14-15,5%) за 2-3 тижні або за 2-4 дні до сівби з використанням машин і комплексів ПС-30, ПС-10А, КПС-10, КПС-40.

Проти збудників найбільш поширених хвороб (коренових гнилей, твердої сажки, борошнистої роси, бурої листової іржі) застосовують такі хімічні препарати, як 15 %-й байтан-універсал (2кг/т), 75 %-й вітавакс (2,5-3 кг/т), 50 %-й фундазол (2-3 кг/т) та ін. Для одночасного захисту рослин від хвороб і ґрунтових шкідників насіння обробляють комплексним препаратом-гамагексаном (2кг/т). Для поліпшення якості протруєння препарати краще застосовувати у вигляді суспензій, зволожуючи їх водою з розрахунку 10 л на 1 т насіння.

Максимальний контакт насіння з пестицидами досягається при додаванні суспензій NaKMЦ (натрієва сіль карбоксилметилцелюлоза) з розрахунку 0,1-0,2 кг/т або ПВС (полі вініловий спирт) 0,5 кг/т. Цей спосіб підготовки насіння дістав назву інкрустації.

Встановлено, що максимальної продуктивності пшениці досягають при кількості рослин на час збирання 300-400 шт./м². при наявності 500-600 продуктивних стебел з добре сформованим колоссям.

При встановленні норм висіву потрібно враховувати кущистість і високородючість сорту. Як правило, висококущисті й високорослі сорти, які формують густий стеблостій, схильний до вилягання, висівають рідше, ніж менш кущисті й високорослі сорти, стійкі проти вилягання. Норми висіву залежать від строків сівби пшениці. При запізненні із сівбою їх підвищують, щоб зменшити загрозу можливого зрідження посівів внаслідок загибелі недостатньо розвинених рослин з настанням ранніх осінніх заморозків. Норми висіву підвищують при сівбі пшениці після стерньових попередників, на площах, недостатньо очищених від бур'янів та перехресному способі сівби. Визначаючи норму висіву, обов'язково враховують якість насіння – його схожість, чистоту та масу 1000 насінин.

Науково-дослідними установами України розроблені середні норми висіву пшениці для кожної ґрунтово-кліматичної зони України, які за сприятливих умов, забезпечують рекомендовану для них густоту посіву.

Відповідно до рекомендацій, оптимальні норми висіву для середньорослих сортів, вирощуваних на ґрунтах середньої родючості, становлять (млн. шт. схожих зерен на 1 га): у районах степової зони – 4,5-5,0; лісостепової – 4,5-5,0. Залежно від конкретних умов вирощування норми висіву уточнюють.

Сіють пшеницю різними способами: звичайним рядковим з шириною міжрядь 15 см., вузькорядним з міжряддям 7,5 см., перехресним з міжряддями 15 см. Основним способом сівби пшениці є звичайний рядковий з шириною міжрядь 15 см. При сівбі залишають постійні технологічні колії, для чого в середній сівалці 3-сівалкового агрегату перекивають 6-7 та 18-19-й висівні апарати – якщо при весняно-літньому внесенні добрив використовуватимуться розкидачі НРУ-0,5, РМС-6 та обприскувачі ОБТ-І А або ОПШ-15. При використанні розкидачів 1РМГ-4 або РУМ-5 перекивають 8 і 17-й висівні апарати. Ширина колій у першому випадку 180 см. З шириною смуг 45 см., у другому – відповідно 135 та 30 см.

Для одержання дружних і рівномірних сходів глибина загортання насіння на добре оброблених і вологих ґрунтах не повинна перевищувати 3-5 см., на важких – її зменшують на 1-2 см., на легких – збільшують до 6-8 см.

При збільшенні глибини загортання насіння у багатьох сортів пшениці збільшується і глибина залягання вузла кущення. Це зменшує загрозу загибелі рослин від вимерзання й випирання. Іноді внаслідок цього рослина розосереджує кущення – створює два вузли (буває навіть три) – в зоні первинної кореневої системи і близько до поверхні ґрунту. Спостереження показують, що це сприяє виживанню рослин, але не підвищує їх продуктивності і загалом є небажаним явищем.

ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ МОДУЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЕКТУВАННІ

Думанчук М. Ю., ст. викл. Кафедри технічного сервісу,
Мищенко В.В., студент 4 курсу ІТФ

Одним з етапів життєвого циклу будь-якої машини є технологічна підготовка до її виробництва, під час якої приймаються та реалізуються ті технічні рішення, які забезпечують можливість повної реалізації закладеного конструктором в машину потенціалу. Витрати часу на проведення технологічної підготовки виробництва (ТПВ) в декілька разів перевищують трудовитрати на конструкторські розробки. При розрахунку собівартості продукції частка витрат на ТПВ розраховується відносно витрат на робочу силу та матеріали з коефіцієнтом, що перевищує 800%. Все це свідчить про значну роль ТПВ в формуванні техніко-економічних показників виробництва та актуальність проблеми вдосконалення методів ТПВ та її автоматизації.

Постійна зміна продукції, що випускається, ставить підприємство перед необхідністю вдосконалення своєї системи технологічної підготовки виробництва, яка повинна забезпечувати швидке і якісне виконання робіт по розробці великої кількості технологічних процесів.

Проектування технології - процес трудомісткий, і як наслідок, дорогий. Понизити трудомісткість можна за рахунок проведення комплексу заходів по типізації і уніфікації рішень, що приймаються при проектуванні технологічних процесів. Одним з таких напрямів є використання принципів модульної технології.

Традиційні методики ТПВ що використовуються на підприємствах і успішно вирішують багато технологічних завдань, мають, на думку фахівців, поряд недоліків, серед яких основними можна назвати наступні: орієнтація на конкретну номенклатуру продукції, що виготовляється; недостатню гнучкість при зміні технології; використання вузькоспеціалізованих алгоритмів для кожного методу обробки і засобів виробництва; заздалегідь задані рішення; висока вартість розробки, модифікації і супроводу.

При використанні індивідуальної методики технологічний процес синтезується з переходів по обробці окремих поверхонь, що вимагає складних алгоритмів роботи системи через велику кількість варіантів технологічного процесу. При використанні типової або групової технології проектування техпроцесу виконується на основі того, що існує в базі даних типового або групового технологічного процесу шляхом відкидання зайвих його елементів. Для здійснення такого проектування необхідно мати розвинену класифікацію деталей, великий банк розроблених технологічних процесів. При постійному оновленні виробництва така система буде або дуже надмірною (із-за невизначеності програми випуску на майбутнє), або постійно недостатньою (оскільки для багатьох нових деталей в базі даних не буде знайдено базового техпроцесу). І всю базу даних до-ведеться проектувати наново при реорганізації виробництва.

Модульна технологія є подальшим розвитком ідеї типізації і уніфікації технологічних процесів, проте, на відміну від типової і групової технології як базовий елемент використовується не деталь, а стабільні поєднання поверхонь - модулів поверхонь. Стабільність складу модулів поверхонь забезпечується закладенням в основу класифікації модулів принципом. Відповідно до цього принципу до складу модуля поверхонь входять тільки ті поверхні, які виконують одне службове призначення.

Технологічний процес виготовлення деталі являє собою послідовність різних технологічних впливів на вихідну заготовку. Так як модуль поверхонь є частиною деталі, то для його отримання також необхідно виконати послідовність технологічних впливів на заготовку. Дана послідовність є технологічним модулем і являє собою частину технологічного процесу. Технологічний модуль є сполучною елементом між модулем поверхонь і заготівельним модулем.

Заготівельним модулем є поєднання поверхонь заготовки після обробки яких за допомогою технологічного модуля виходить відповідний модуль поверхонь.

Для забезпечення обробки модуля поверхонь необхідна наявність в технологічному модулі наступних даних: перелік технологічних переходів по обробці типового модуля поверхонь; операційні ескізи; таблиця стану МП в процесі обробки із зазначенням одержуваної точності і шорсткості; алгоритм визначення величин припусків; алгоритм визначення операційних розмірів.

Всі технологічні впливи механічної обробки розбиваються на три етапи: чорновий, напівчистої і обробний. При виконанні кожного із зазначених етапів проводиться, в загальному випадку, однократна обробка всіх елементів типового модуля поверхонь з досягненням відповідної точності і якості.

Ефект на етапі технологічної підготовки виробництва (перша складова) досягається за рахунок типізації виконуваних проектних робіт і використанні при проектуванні відпрацьованих і апробованих рішень. Це призводить до зниження складності виконуваних проектних робіт і дозволяє понизити їх трудомісткість.

Зниження собівартості механічної обробки деталі досягається за рахунок раціональнішої побудови структур технологічних процесів, типізації виконуваних верстатних робіт і, як наслідок, зниження їх розряду; зменшення витрат часу на підготовку.

ЗМІСТ ТА ФОРМИ ВИХОВАННЯ У СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ

Плавинська О.В., ст. викладач кафедри технічного сервісу,
Рясна О.В., асистент кафедри проектування технічних систем

Студенти – це органічна частина молоді України, що постійно збільшується, це майбутнє. нашої держави. Тому формування духовної сфери випускників вищої школи потребує особливої уваги сьогодні. Проблема виховання майбутніх фахівців із вищою освітою, а отже створення умов для прояву вільної, творчої і моральної особистості, яка володіє інтелігентністю у повному об'ємі її класичних якостей, все більше набуває особливої актуальності. Становлення такої особистості можливе тільки при збереженні і відродженні духовно-історичних цінностей своєї країни, пріоритетного розвитку культури, науки і освіти як необхідних джерел прогресу суспільства з гарантованим майбутнім. Формування національної інтелігенції, сприяння збагаченню і оновленню інтелектуального генофонду нації, виховання її духовної еліти - завдання, що стоїть перед вищими навчальними закладами на одному рівні з підготовкою висококваліфікованих фахівців.

Досягнення мети виховання можливе лише за умови комплексного підходу і залучення до цієї роботи всього професорсько-викладацького складу вищих навчальних закладів, адміністрації, органів студентського самоврядування та громадських об'єднань студентської молоді. Освітня й виховна діяльність навчального закладу повинна знаходитись у тісному взаємозв'язку, постійно доповнюючи і збагачуючи одна одну.

Організація виховної роботи зазвичай здійснюється за класичною схемою за допомогою ректорату, кафедри, куратора, викладача, студентського самоврядування і безпосередньої активності самого студента, що, в свою чергу, формує його як багатогранну, цілісну, всебічно розвинену особистість. Виховна робота, що проводиться у ВНЗ за межами аудиторії, забезпечує актуалізацію теоретичних знань студентів, спрямовує їх у практичну площину, звертає увагу молоді на найгостріші соціальні проблеми сьогодення, формує їх соціальну зрілість.

В навчальному закладі соціалізація повинна стати спрямованою, але її результати не піддаються контролю і оцінюванню на іспитах і заліках: студент може знати моральні норми, але не визнавати їх частиною своїх переконань. Моральність індивіда виявляється у його вчинках, які здійснюються найчастіше за межами вузу. Тому у вузі необхідно створити умови для направлення соціалізації студента.

Провідна роль у вихованні та формуванні особистості належить викладачам вузів. Педагогською особистістю впливає на формування у студентів певних компонентів загальнолюдської і професійної культури. «У вихованні, – писав К. Д. Ушинський, – все повинно базуватися на особистості вихователя, тому що виховна сила виливається тільки з живого джерела людської особистості. Ніякі статuti і програми, ніякий штучний організм закладу, хоч би як хитро він був придуманий, не може замінити особистості в справі виховання».

Висока культура мислення, спілкування, мовлення, поведінки, зовнішності, жестів, міміки, володіння основами психотехніки, морально-духовних цінностей та багато іншого – це той духовний капітал педагога, який є живильним джерелом виховання студентів.

Діяльність педагога-куратора академічної групи студентів ВНЗ спрямована на: формування культури і професійних якостей сучасного спеціаліста; набуття студентами сучасного досвіду успадкування духовних надбань українського народу; залучення студентів до наукової роботи, проведення національно-культурної, просвітницької та організаційно-педагогічної роботи серед молоді; формування історичної пам'яті, національної свідомості, гідності та чіткої громадянської позиції студента.

Ще Піфагор повчав: "Живи так, щоб твої друзі не стали ворогами, а твої вороги стали друзями". До однієї з таких істин і належить ядро моральності. Подекуди відбувається переоцінка минулого. Деякі несвідомо обирають як цінність те, що ближче лежить і привабливо обіцяє швидке благо, тому, у цей час дуже корисно звернутись до тих цінностей, які здавна визнавали на українській землі вічними. Випускник вузу, безумовно повинен бути вихованою людиною: вміти поводитись, гідно триматись у суспільстві, володіти гарними манерами. Здавалось на перший погляд старовинне слово "манера", означає образ чи спосіб дії, спосіб тримати себе в суспільстві, зовнішні форми поведінки. Без схвалення суспільством форм спілкування та поведінки, без поваги до оточуючих не можлива справжня інтелігентність, погіршується спільна діяльність, виключається співробітництво.

Питання виховання патріотизму, формування державної ідеології й національного світогляду у молоді України тісно пов'язані із сучасними державотворчими процесами.

Це дає підстави виокремити основні напрямки виховання студентів в ВНЗ, а саме:

- навчально-професійне, патріотичне, правове, екологічне, економічне виховання;
- художньо-естетичне становлення особистості, утвердження загальнолюдських моральних цінностей, трудова активність, фізична досконалість та формування здорового способу життя, розвиток індивідуальних здібностей студентів, забезпечення відповідних умов для самореалізації.

Отже, формування національної інтелігенції, сприяння збагаченню і оновленню інтелектуального генофонду нації, виховання її духовної еліти - завдання, що стоїть перед вищими навчальними закладами на одному рівні з підготовкою висококваліфікованих фахівців.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Козлов В. П., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ...аграрного виробництва»
Науковий керівник: С.П. Соколік

Основною метою обробітку ґрунту у районах достатнього зволоження є боротьба з бур'янами, якісне заробляння післяжнивних решток і добрив, особливо при розміщенні озимої пшениці після кукурудзи, багаторічних трав і внесенні органічних добрив — якісне заробляння післяжнивних решток і добрив; створення достатньо ущільненого орного шару — з щільністю 1,1-1,3 г/см³ та дрібногрудкуватого посівного шару — з перевагою (не менше 80 %) грудочок діаметром 1—3 см і відсутністю грудочок діаметром більше 4—5 см; захист ґрунту від водної і вітрової ерозії.

Залежно від попередника та вологості ґрунту застосовують відвальний або безвідвальний спосіб його обробітку. Коли орний шар містить менше 20 мм продуктивної вологи, що спостерігається в посушливе літо, то після таких попередників, як горох, кукурудза, ефективнішим є безвідвальний (безплужний), або поверхневий, обробіток (дисковими луцильниками, плоскорізами); при достатньому зволоженні ґрунту — до 20 мм в шарі 0—20 см та ранньому збиранні попередника, а також на забур'янених площах кращі наслідки дає відвальний обробіток плугами з передплужниками.

При застосуванні відвального (плужного) обробітку його починають з луцення відразу після збирання попередника за принципом «комбайн з поля, плуг в борозну». Встановлено, що запізнення з обробітком стерні на один день рівнозначне втраті 20—30 кг/га зерна. Залежно від забур'янення поля одно- чи багаторічними бур'янами його луцять один або два рази. При наявності однорічних бур'янів і розміщенні пшениці після стерньових попередників, як правило, проводять одне якісне луцення дисковими луцильниками (ЛДГ-10, ЛДГ-15) на глибину 6-8 см; якщо за один прохід луцильника ґрунт розроблено погано, застосовують ще один прохід луцильника під кутом чи упоперек до першого на ту саму глибину з одночасним коткуванням кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6 або боронуванням зубовими боролами ВЗСС-1,0, БЗТС-1,0. Після відростання бур'янів площу орють плугами з передплужниками (ШШ-5-35, ПЛП-(-)-35) в агрегаті з котками на глибину: в Лісостепу 20-22 см; на Поліссі, де мілкий орний шар ґрунту, 16-18 см.

На зайнятих парах, ярі рано звільняються від урожаю парозай-маючої культури та забур'янені кореневищними бур'янами (пирієм повзучим, гострецем, хвощем польовим), а також після запирієних стерньових попередників проводять дворазове дискування на глибину залягання кореневищ (10-12 см) та оранку з коткуванням після з'явлення «шилець» пирію на глибину до 25-27 см. Пирій іноді знищують також вичісуванням (частіше на Поліссі). Ефективне застосування по вегетуючих рослинах гербіцидів: раундапу 3,5-4 кг/га, фюзилату 3-4 кг/га.

При наявності коренепаросткових бур'янів (осоту, березки польової та ін.) поле перший раз дискують на глибину 6-8 см, вдруге луцять полицевими луцильниками (ППЛ-10-25) або плоскорізами (ОПТ-3-5) при відростанні розеток бур'янів на глибину 10-12 см і проводять оранку на глибину 25—27 см або на глибину мілкого орного шару. У Степу після стерньових попередників, забур'янених кореневищними бур'янами, на темно-каштанових, солонцюватих ґрунтах важкого механічного складу поверхневий обробіток дисковими луцильниками проводять на глибину 8-10 см, а на полях з коренепаростковими бур'янами дискування слід поєднувати з розпушуванням плоскорізами на глибину 20-30 см та щільнюванням верхнього шару ґрунту, що сприяє підвищенню вологозабезпеченості ґрунту, зменшенню кількості коренепаросткових бур'янів, підвищенню врожайності на 3-4 ц/га.

Після збирання багаторічних трав, кукурудзи поле дискують уздовж і впоперек важкими дисковими боролами (БДТ-7 та ін.) або дисковими луцильниками на глибину 10—12 см і в основних районах поширення пшениці орють з коткуванням на глибину 25—27 см. Проти коренепаросткових бур'янів у фазі розеток використовують також гербіциди: 2,4ДА — 1,2 кг/га, 2М-4Х — 1,5 кг/га, безорлон — 1,4 кг/га.

Слід звертати увагу на якість обробітку ґрунту: дотримуватися встановленої глибини обробітку (відхилення від загальної глибини не повинні перевищувати $\pm 1-2$ см); обробляти ґрунт при його нормальному зволоженні, коли він добре подрібнюється і в міру ущільнюється; не допускати огріхів під час обробітку.

Оранку під пшеницю закінчують не пізніше як за 3—4 тижні до настання оптимальних строків сівби. При запізненні з оранкою ґрунт до початку сівби не встигає достатньо ущільнитись, що створює загрозу розриву кореневої системи пшениці внаслідок його осідання. Про це особливо слід пам'ятати при сівбі після кукурудзи на силос (не запізнюватися з її збиранням і підготовкою ґрунту).

У посушливі роки оранку не застосовують через вивертання великих брил ґрунту. Замість оранки проводять поверхневий обробіток. Застосовують його, як правило, після гороху, люпину, кукурудзи, особливо на полях, чистих від багаторічних бур'янів. Після гороху, люпину він полягає у дво-триразовому дискуванні на глибину 8—10 см з наступним коткуванням ґрунту кільчасто-шпоровими котками; після кукурудзи проводять дискування луцильниками БДТ-5, БДТ-7 на 10—12 см з наступною культивуацією на глибину 6—8 см в агрегаті з кільчасто-шпоровими котками.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ – ОДИН ІЗ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ, ВИВЧЕННЯ, ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ СКЛАДНИХ СИСТЕМ

Хижняк О.Ю., Ткаченко К.В., ст.2 курс, спец. «Процеси ... аграрного виробництва»
Науковий керівник: Рясна О.В.

Великі успіхи і визнання практично у всіх галузях сучасної науки принесло методу моделювання ХХ ст. Однак методологія моделювання довгий час розвивалася незалежно окремими науками. Лише поступово стала усвідомлюватися роль моделювання як універсального методу наукового пізнання. Традиційна методологія взаємозв'язку теорії і експерименту повинна бути доповнена принципами комп'ютерного моделювання. Рівень сучасного виробництва, науки і техніки, а також соціальні перетворення визначають зацікавленість суспільства у підготовці конкурентоспроможного, висококваліфікованого, інтелектуального і ініціативного фахівця з розвиненим творчим мисленням.

Моделювання - процес побудови, вивчення і застосування моделей. Воно тісно пов'язане з такими категоріями, як абстракція, аналогія, гіпотеза та ін. Процес моделювання обов'язково включає й побудова абстракцій, і умовозаклучення за аналогією, і конструювання наукових гіпотез. Можливості моделювання, перенесення результатів, отриманих в ході побудови і дослідження моделі, на оригінал засновані на тому, що модель в певному сенсі відображає (відтворює, моделює, описує, імітує) деякі цікаві для дослідника риси об'єкта. Моделювання як форма відображення дійсності широко поширене, і досить повна класифікація можливих видів моделювання вкрай скрутна, хоча б у силу багатозначності поняття "модель", широко використовується не тільки в науці і техніці, але і в мистецтві, і в повсякденному житті. Концептуальне моделювання, при якому сукупність вже відомих фактів або подань щодо досліджуваного об'єкта або системи тлумачиться за допомогою деяких спеціальних знаків, символів, операцій над ними або за допомогою природних або штучних мов; фізичне моделювання, при якому модель і модельований об'єкт являють собою реальні об'єкти або процеси єдиної або різної фізичної природи, причому між процесами в об'єкті-оригіналі і в моделі виконуються деякі співвідношення подібності, що впливають з схожості фізичних явищ; математичне (логіко-математичне) моделювання, при якому моделювання, включаючи побудову моделі, здійснюється засобами математики і логіки; імітаційне (програмне) моделювання, при якому логіко-математична модель досліджуваного об'єкта являє собою алгоритм функціонування об'єкта, реалізований у вигляді програмного комплексу для комп'ютера.

Традиційно під моделюванням на ЕОМ розумілося лише імітаційне моделювання. І при інших видах моделювання комп'ютер може бути вельми корисний, за винятком хіба фізичного моделювання, де комп'ютер взагалі-то теж може використовуватися, але, скоріше, для цілей управління процесом моделювання. Наприклад при математичному моделюванні виконання одного з основних етапів - побудова математичних моделей за експериментальними даними - в даний час просто немислимо без комп'ютера. В останні роки, завдяки розвитку графічного інтерфейсу і графічних пакетів, широкий розвиток отримало комп'ютерне, структурно-функціональне моделювання. Покладено початок використанню комп'ютера навіть при концептуальному моделюванні, де він використовується, наприклад, при побудові систем штучного інтелекту. В даний час під комп'ютерною моделлю найчастіше розуміють: умовний образ об'єкта чи деякої системи об'єктів (або процесів), описаний за допомогою взаємопов'язаних комп'ютерних таблиць, блок-схем, діаграм, графіків, малюнків, анімаційних фрагментів, гіпертекстів і т. п. І відображає структуру та взаємозв'язки між елементами об'єкта. Комп'ютерні моделі такого виду називають структурно-функціональними; Комп'ютерне моделювання - метод вирішення задачі аналізу або синтезу складної системи на основі використання її комп'ютерної моделі. Суть комп'ютерного моделювання укладена в отриманні кількісних і якісних результатів за наявною моделлю. Якісні висновки, одержувані за результатами аналізу, дозволяють виявити невідомі раніше властивості складної системи: її структуру, динаміку розвитку, стійкість, цілісність та ін. Кількісні висновки в основному носять характер прогнозу деяких майбутніх чи пояснення минулих значень змінних, що характеризують систему. Комп'ютерне моделювання для народження нової інформації використовує будь-яку інформацію, яку можна актуалізувати за допомогою ЕОМ. Виконувати роль допоміжного засобу для вирішення завдань, що вирішуються звичайними обчислювальними засобами, алгоритмами, технологіями; виконувати роль засобу постановки і вирішення нових завдань, що не вирішуються традиційними засобами, алгоритмами, технологіями; виконувати роль засобу моделювання для отримання нових знань; виконувати роль "навчання" нових моделей (самонавчаючі моделі). Результативність комп'ютерної моделі в значній мірі визначається якістю використовуваного програмного забезпечення. Основні вимоги, запропоновані до програм - це, звичайно, простота введення і коректування вихідних даних, а також візуалізація (наочність) результатів рахунку. Сьогодні є і потужні спеціалізовані системи програмування (MAPLE, SolidWorks, AutoCAD та ін.) І спеціальні програми, в яких реалізуються зручні графічні можливості.

ТВЕРДОТІЛЬНЕ ПАРАМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ, ЕТАПИ ФОРМОУТВОРЕННЯ

Хижняк О.Ю., Щигло В.О., Роздобудько Я.І., студ. ст. 2 курс, спец. «Процеси ... аграрного виробництва»

Науковий керівник: Рясна О.В.

Системи автоматизованого проектування поступово, але все ж стають звичайним і звичним інструментом конструктора, технолога, розраховувача. Конкурувати інакше в умовах, коли строки є основною вимогою замовника, не представляється можливим. Треба усвідомити, що не тільки апаратні, а й програмні засоби комп'ютеризації є такими ж важливими частинами і ресурсами науково-виробничого процесу, як персонал, сировина або електроенергія. Стрімко розвивається комп'ютерна індустрія і вихід новітніх операційних систем WINDOWS і WINDOWS NT 4.0 явно позначили новий виток гонки інформаційних технологій. При цьому WINDOWS не обмежується гарним оформленням, це якісно новий рівень роботи користувача, архітектури комплексу, тісна інтеграція різнорідних систем, вбудовані мережеві можливості і багато іншого.

Складні машинобудівні деталі формуються з порівняно простих елементів. Більш того, багато формують елементів є стандартними конструкторсько-технологічними елементами, наприклад: фаска, спряження, отвір. Інші ж елементи, відрізняючись простотою утворюють поверхню, тим паче, мають досить довільну форму, але і в цьому випадку вони завжди мають один або більше типових профілів в одній з проекцій або в перерізі. Процес моделювання в AutoCAD Designer якраз і зводиться до того, щоб спочатку задати на площині типовий профіль, а потім надати йому просторові властивості, побудувавши так звану базову форму, а потім додавати до неї нові конструкторсько-технологічні елементи (стандартні або описувані типовими профілями). Створення типових профілів формують елементів в AutoCAD Designer відбувається в два етапи (при цьому виконуються дії максимально наближені до таких, що здійснюються конструкторами в повсякденній практиці): спочатку будується на так званій ескізній площині концептуальний ескіз профілю, а потім на його елементи накладаються геометричні зв'язки і вводяться параметричні розміри. За замовчуванням при створенні базової форми в якості ескізної площини використовується площина XY користувальницької системи координат, однак завдання профілів інших конструкторських елементів може проводитися і в площинах, відмінних від початкової. У цьому випадку слід визначити нову ескізну площину за допомогою команди AMSKPLN (опція Sketch Plane в меню Parts, підменю Sketch або опція Площина побудов в меню Деталі, підменю Ескіз). Для орієнтації ескізної площини в просторі можна використовувати як безпосередньо грані існуючої моделі, так і спеціальні неформують елементи конструкційні елементи - робочі площини. Крім робочих площин у AutoCAD Designer для прив'язки формують елементів при моделюванні також ефективні інші неформують елементи конструкційні елементи: робоча вісь і робоча точка. Моделювання тривимірних твердотілих об'єктів в SolidWorks - твердотіле параметричне моделювання деталі базується на створенні дерева побудов, що відображає етапи її формують. Прості форми (об'єкти), що додаються до поточної моделі або віднімаються з неї, формують на базі плоского ескізу (плоского замкнутого контура без самоперерізів), виконаного в довільно орієнтованій площині. До них відносяться тіла обертання і видавлювання, тіла, отримані сполученням довільно орієнтованих перерізів або зрушенням. Потужний апарат накладення розмірних і геометричних зв'язків (обмежень) на геометричні елементи забезпечують побудову моделі з можливістю зміни довільного параметра, зв'язування його із значенням іншого параметра і т.п. Зберігається нерозривний зв'язок «ескіз - тверде тіло», що дає можливість при необхідності коректувати модель через зміну її ескізу. Можливості моделювання включають також в себе побудову тривимірних фасок і скруглень, ребер жорсткості і ливарних нахилів, створення різними способами порожнистих (тонкостінних) тіл, використання потужного апарату побудови допоміжних площин і вісей. У версії SolidWorks з'явилися можливості оперувати тривимірними об'єктами і досить складними поверхнями, які можуть служити частиною інших об'єктів, що дозволяє всебічно простежити формування і властивості виробу. Створення та ведення комп'ютерного файлу проектного об'єкта дозволяє відстежувати процес створення тривимірної моделі і вносити до нього необхідні зміни. Можна змінити будь-який параметр моделі і через кілька секунд побачити результати повної перебудови моделі. Створені деталі можуть об'єднуватися в збірку із завданням обмежень взаємного розташування будь-яких деталей один щодо одного (співвісність, фіксація, збіг точок і площин і багато іншого) та регулюванням характеристик кожної деталі. На основі тривимірного об'єкту можливо автоматичне створення креслення деталі, що складається з основних і допоміжних видів, складних розрізів і перерізів. Підтримка численних форматів обміну дозволяє використовувати будь-який креслярсько-графічний редактор. Взагалі слід зазначити потужні інтеграційні можливості системи, що забезпечує інтерфейс з провідними технологічними і розрахунковими додатками, а існуючі засоби розробки додатків дозволяють стикувати прикладні системи з геометричним ядром SolidWorks. Нова генерація систем може помітно потіснити дорогі інтегровані системи і суттєво знизить кількісну потребу їх застосування.

ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНЕ ХАРЧУВАННЯ НА РОБОТАХ З ОСОБЛИВО ШКІДЛИВИМИ УМОВАМИ ПРАЦІ

Кулик О. О., студ. 3 курсу ФЕiМ, спец. «Менеджмент»
Науковий керівник: ст. викл. Семерня О.В.

Виробнича діяльність у багатьох галузях промисловості, сільському господарстві та інших галузях виробництва, пов'язана з можливим несприятливим впливом на працівників шкідливих хімічних, фізичних чи біологічних факторів виробничого середовища та важкої фізичної праці. Це може спричинити професійні захворювання чи професійні отруєння, а також підвищення захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, загальне погіршення стану здоров'я, зниження працездатності, тощо. Тому, є надзвичайно важливим впровадження на підприємстві оздоровчих заходів, спрямованих на повне (або часткове) усунення шкідливих факторів умов праці, з метою попередження виникнення професійних захворювань серед працівників, зайнятих в шкідливих умовах виробництва, в наслідок чого, можлива їх інвалідність. Особливого значення набувають дієві профілактичні заходи, серед яких важливе місце посідає лікувально-профілактичне харчування.

Лікувально-профілактичне харчування – особливий вид харчування, призначений для захисту осіб, що працюють у шкідливих чи небезпечних умовах, шляхом підвищення резистентності організму до впливу шкідливих чинників умов праці та трудового процесу, регуляції механізмів біотрансформації та детоксикації токсичних речовин, профілактики професійно-обумовлених нутрієнтних дефіцитів.

На роботах із шкідливими умовами праці працівникам видається безплатно за встановленими нормами молоко або інші рівноцінні харчові продукти. Основою цього харчування є правильне поєднання компонентів їжі, необхідних для організму людини, які створюють захисний ефект від шкідливих чинників виробничого середовища, з метою поліпшення стану їхнього здоров'я та запобігання професійним захворюванням. Але для того, щоб дане харчування дійсно запобігало захворюванням чи покращувало здоров'я необхідно, щоб воно забезпечувалося з урахуванням наступних принципів: - енергетична цінність раціону має відповідати енерговитратам більшої кількості працюючих на виробництві; - хімічний склад раціону повинен задовольняти потреби організму щодо збереження стабільності гомеостазу, а також забезпечувати корекцію надто складних змін у процесах обміну речовин, що спричиняються згубним впливом певних чинників навколишнього та виробничого середовища. Раціон лікувально-профілактичного харчування повинен включати в себе продуктивний набір з використання різних джерел білка з метою забезпечення присутності у раціоні усіх незамінних амінокислот, а також сірковміщуючих амінокислот, що підсилюють процеси детоксикації, а також амінокислот з розгалуженою структурною формулою, для підсилення репараційних процесів; - значна кількість овочів; - морська капуста як джерело йоду, селену та альгінатів; - соки, наприклад, березового, який має високі детоксикаційні властивості; - час від часу, морська риба, як джерело таурину та жирних кислот. Макроелементний склад раціону підсилює виділення токсичних речовин та продуктів їх трансформації з організму, запобігає - внаслідок присутності значної кількості кальцію - відкладанню остеотропних отрут у кістках. При дії гематотропних речовин важливо забезпечити посилення еритропоезу за рахунок достатнього вмісту заліза, у тому числі гемового, та інших нутрієнтів, які беруть участь у синтезі гемоглобіну. Вітамінний комплекс раціону достатньо широкий забезпечує від 50 до 100 % даних фізіологічних потреб. Додатково до раціону необхідним є видача спеціальних функціональних продуктів, призначених для корекції специфічного токсичного впливу виробничого чинника.

Відповідно до статті 9 Закону України «Про охорону праці», працівники, які зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, безкоштовно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, а також передбачає видачу цих продуктів тільки робітникам, що працюють в умовах дії шкідливих хімічних речовин. В той же час, на працюючих діють і інші шкідливі фактори умов праці - біологічні та фізичні фактори: підвищеної чи зниженої температури повітря робочої зони, інфрачервоного випромінювання, шуму, вібрації, підвищеному атмосферному тиску та іншого. Необхідно зазначити, що не лише в шкідливих умовах праці людина потребує необхідного забезпечення живлення організму, а навіть у нешкідливих, безпечних умовах праці потрібно надавати працівникам безкоштовну воду, а також забезпечувати раціональним харчуванням. Видача цих продуктів є одним із заходів, що входить у систему організації охорони праці з метою захисту життя і здоров'я людини, збереження її працездатності на виробництві.

ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПРИ РОБОТІ З ПЕСТИЦИДАМИ ТА ХІМІКАТАМИ

Куш В.А., студ. 3 курсу ФЕІМ, спец. « Менеджмент»
Науковий керівник: ст. викл. Семерня О.В.

В сільському господарстві застосовуються велика кількість органічних, мінеральних добрив та отрутохімікатів, які вносять в землю в рідкому, порошкоподібному та гранульованому вигляді. Звичайно, масове застосування в с/г агрохімікатів негативно впливає на стан здоров'я працівника. Щоб уникнути потрапляння хімічних речовин в організм, потрібно надягати спецодяг та користуватись засобами індивідуального захисту.

Під час виконання різних трудових операцій (перевезення, їх зберігання і відпускання на складах, застосування для обробки рослин, виконання сільськогосподарських робіт на раніше оброблених пестицидами ділянках) люди в будь-якому випадку контактують з небезпечними речовинами. Залежно від цього вони повинні дотримуватись відповідних заходів безпеки. Одні лише санітарно-гігієнічні, технічні та інші заходи запобігти негативному впливові не можуть

Найбільшу небезпеку складають отрутохімікати (інсектициди, фунгіциди, зооциди, гербіциди, дефоліанти – десіканти та ін.). По ступеню дії на організм людини шкідливі речовини діляться на 4 класи: Надзвичайно небезпечні (ГДК менше 0,1 мг/м³ в повітрі робочої зони), високонебезпечні (ГДК 0,1-1,0 мг/м³), помірно небезпечні (ГДК більше 10 мг/м³), малонебезпечні (ГДК більше 10 мг/м³)

З речовинами 1 та 2 класів працюють не більше 4 годин, з послідуною доробкою двох годин на інших роботах, а 3 і 4 – працюють шість годин.

За функціональним призначенням ЗІЗ діляться на ізолюючі та фільтруючі засоби захисту органів дихання (ЗІЗОД); спецодяг, спецвзуття; засоби захисту органів зору, рук, голови, обличчя, органів слуху, запобіжні пристрої; захисні дерматологічні засоби. Незалежно від призначення і конструктивних особливостей ЗІЗОД мають відповідати вимогам до показників їх властивостей: показники захисної ефективності; показники надійності; ергономічні показники

Захисна ефективність фільтрувальних ЗІЗОД визначається коефіцієнтом захисту (K_z). Він визначає кратність зниження концентрації шкідливої речовини, що забезпечується даним пристроєм і умови, за яких гарантується надійний захист людини від впливу шкідливих речовин, що перебувають у повітрі робочої зони. Визначається за формулою:

$$K_z = 1/K_{np} \cdot 100 \quad (1)$$

де K_{np} - загальний коефіцієнт проникання, який визначається експериментально із залученням випробувачів-добровольців (у лабораторних умовах).

Використання ЗІЗОД з меншим коефіцієнтом захисту, ніж коефіцієнт токсичної небезпеки, навіть при скороченні перебування людини в шкідливих умовах не допускається. Загальний коефіцієнт проникання $K_{np}(\%)$ визначається за формулою:

$$K_{np} = P/P_o \cdot 100\% \quad (2)$$

де P - концентрація шкідливої речовини в підмасковому просторі, мг/м³;

P_o - концентрація шкідливої речовини в навколишньому повітрі, мг/м³.

Особи, що контактують із пестицидами (транспортування, зберігання, фасування, навантаження, розвантаження, приготування робочих розчинів, заправка апаратури, протруювання і сівба посівного матеріалу, його фасування, транспортування і зберігання, навантаження і розвантаження, а також фумігація, обприскування, обпилювання, внесення в ґрунт, дезінсекція, дератизація та ін.) зобов'язані використовувати справні засоби індивідуального захисту відповідно до ступеню небезпечності пестициду, рекомендованих заходів безпеки при виконанні дій з препаратами та вимог інструкцій по їх безпечному застосуванню.

Комплект ЗІЗ - спецодяг, спецвзуття, рукавиці, захисні окуляри, респіратори, маски або протигази повинні бути підібрані індивідуально та закріплені за кожним працюючим на весь період роботи. Засоби індивідуального захисту повинні зберігатися в індивідуальних шафах у спеціально виділеному сухому, чистому приміщенні, яке добре провітрюється. Забороняється зберігати ЗІЗ в одному приміщенні з пестицидами, відносити додому і користуватися ними після роботи. Розміри лицевих частин протигазів, масок і респіраторів, підбираються з урахуванням розміру обличчя працюючого.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок придбання, комплектування, видачу, утримання засобів індивідуального захисту відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці та колективного договору. В колективному договорі міститися перелік професій і посад працівників, яким відповідно до загальнодержавних нормативів надається право на видачу спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту, також може бути передбачена заміна одного на інший більш зручний, надійний вид спецодягу, або додатково, понад встановлені норми, видаватися працівникові певні засоби індивідуального захисту, якщо фактичні умови праці цього працівника вимагають їх застосування.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА СВЕТОДИОДНЫХ ЛАМП

Мидный А.Г., студ. 5 курса ИТФ, спец. «Энергетика ... АПК»
Научный руководитель: ассистент Лысенко А.В.

На сегодняшний день светодиодная лампа - это самый экономный аналог люминесцентных ламп, на украинском рынке Вы не найдете более экономичную и более эффективную лампу. Важным преимуществом светодиодных ламп является устойчивость к перепаду напряжения в сети, отсутствие мерцаний и пульсаций. Установка светодиодных ламп проста, ведь они разработаны со стандартным цоколем, поэтому подходят под стандартные патроны. Если говорить о яркости и освещенности светодиодных ламп, то они не уступают обычным лампам, всегда установка светодиодных ламп повышает уровень освещенности.

Современные инфраструктурные проекты предъявляют высокие требования к освещению. Прежде всего, элементы наружного освещения в таких проектах должны быть надежными, так как их замена - это задача с которой, в большинстве случаев, не под силу справиться одному электромонтеру. Надежность и длительный срок службы, также необходимы поскольку доступ к элементам наружного освещения практически всегда усложнен. Кроме надежности и длительного срока службы уличные светильники должны быть экономичными и обладать хорошими световыми характеристиками.

В таких условиях использование светодиодных уличных светильников является оптимальным решением, ведь цены на электрическую энергию стремительно растут. Ведущие производители светодиодов Cree, Bridgelux и Osram уже выпускают белые светодиоды со светоотдачей 120 Люмен/Вт и замена светильников на лампах ДНАТ и ДРЛ позволяет в 5-ти кратном размере экономить электроэнергию и применять альтернативные источники энергии, такие как фотомодули и ветряки.

Светодиодные приборы обладают высоким уровнем надежности по сравнению с не светодиодными аналогами. Надежность достигается благодаря конструктивным особенностям - в основе светодиода лежит полупроводниковый кристалл. Благодаря этой же особенности достигается длительный срок службы светодиодов, большинство современных светодиодов обладают сроком службы 30000 - 100000 часов.

Светодиодные приборы, в отличие от ламп накаливания или люминесцентных ламп, строго излучают в определенном частотном диапазоне, который соответствует цвету излучаемого света. Это преимущество дает человеку ощущать на себе мягкий и безопасный свет без ультрафиолетовой и инфракрасной составляющей в спектре излучаемого света. Кроме того комфорт обеспечивается отсутствием мерцания, свойственного люминесцентным лампам.

Для приведения экономических выгод мы приводим сравнительную таблицу, отображающую преимущество потребления электроэнергии светодиодными лампами Т8 перед люминесцентными лампами Т8 (при одинаковых световых характеристиках):

Параметры	Люминесцентная лампа Osram G13 18W/840 L	Светодиодная лампа LRC-T8- T0600G13-220-8,0W
Срок службы	8000 часов (1 год)	36300 часов (4 лет)
Количество ламп, используемых в течении 36 300 часов	4	1
Стоимость ламп за 36 300 часов	60 грн.	222 грн.
Стоимость ПРА за 36 300 часов	68 грн.	-
Всего стоимость за 36 300 часов	128 грн.	222 грн.
Потребляемая мощность	18 Вт	8 Вт
Потери мощности в ПРА	2 Вт	-
Электроэнергия потребляемая за 36 300 час.	726 кВт	290 кВт
Стоимость электроэнергии при работе в течение 36 300 час. (по 1,136 грн. за 1кВт/ч)	824,73 грн.	329,44 грн.
Общая стоимость эксплуатации за 36 300 час.	952,73 грн	551,44 грн.

(Расчеты произведены с учетом работы ламп 24/7)

Экономия : 401,29 грн. на каждой лампе / 36 300 часов.

Преимущества очевидны: мягкий свет без инфракрасной и ультрафиолетовой составляющей в спектре; энергосбережение, высокий уровень надежности и длительный срок службы; управляемость, позволяющая реализовать динамику освещения.

ОСОБЛИВОСТІ СІВБИ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Сорока О.В., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація сільського господарства»
Науковий керівник: доц. Ярошенко П.М.

Озимі зернові культури належать до найважливіших сільськогосподарських культур в нашій країні. Строки сівби, норми висіву та глибина загортання насіння мають важливе значення, оскільки з ними нерозривно пов'язані ріст і розвиток рослин, а також стійкість до несприятливих умов зимівлі. Оптимальні строки сівби в кожній зоні нашої країни визначаються тривалістю періоду осінньої вегетації (з середньодобовою температурою вище $+5^{\circ}\text{C}$), рівнем родючості ґрунту, біологічними особливостями сорту. Період від посіву до припинення вегетації повинен бути рівний 45-50 дням.

Норма висіву озимого жита на піщаних ґрунтах становить 4,5-5,0 млн. Схожих насінин на 1 га, на супіщаних і суглинних ґрунтах – 4,0-4,5 млн./га, торф'яно-болотних ґрунтах – 3,0- 3,5 млн./га при їх закладенні на суглинних ґрунтах на глибину 2-3 см, супіщаних і торф'яно-болотних ґрунтах – 4-5 см. При пересохлому верхньому шарі глибину збільшують на 1,0-1,5 см.

Норма висіву озимого тритикале на дерново-підзолистих суглинних ґрунтах становить 4,0-4,5 млн./га; на менш родючих і більш легких за гранулометричним складом – до 5 млн./га схожих насінин.

На добре забезпечених поживними речовинами мінеральних ґрунтах оптимальна норма висіву озимої пшениці становить 3,5-4,5 млн./га схожих зерен. На середніх і важких ґрунтах оптимальна глибина загортання насіння – 3,0-3,5 см, на легких ґрунтах – 3,5-4,0 см. При нестачі вологи в ґрунті глибину загортання насіння слід збільшити на 1-2 см.

Спосіб сівби озимих зернових культур – суцільний рядовий з технологічної колією і шириною міжрядь 10-15 см. Використовують сівалки механічні, пневматичні, а також комбіновані агрегати, які здійснюють одночасно підготовку ґрунту до посіву і посів (СПУ-3, СПУ-4, СПУ-6, АПП-3, АПП-4,5 та ін.).

На сьогоднішній день технології прямого посіву отримують дедалі більше поширення у світовій практиці. За статистичними даними, на сьогодні у всьому світі площа ріллі становить 1 млрд. 317 млн. га. Поширення нових систем землеробства переважно на вирощування зернових культур відстежується з 1982 року. За понад 25 років сумарні світові обсяги становлять 95,5 млн. га, тобто 6,8% світової площі.

Ще один дуже важливий чинник: відмовившись від оранки, ми економимо велику кількість дизельного палива – до 20-30% від того, що витрачається на механізовану обробку ґрунту, посів, догляд за посівами і збирання за традиційними технологіями. А головне – при використанні традиційних технологій неможливо забезпечити конкурентоспроможність продукції рослинництва. За даними зарубіжних вчених, економія сукупних витрат при застосуванні мінімального або нульового обробітку ґрунту порівняно з традиційними технологіями становить на менше ніж 12%. Аналіз результатів багаторічних досліджень технологій мінімального та нульового обробітку оказав, що вони дають змогу отримати прибуток 10-36% (порівняно із традиційними технологіями). Під час зростання цін на сільськогосподарську продукцію та енергоносії ця різниця стає все більш суттєвою.

Разом з тим досвід показує, що систематична мінімальна обробка ґрунтів в умовах інтенсивного землеробства забезпечує в порівняно короткий строк значне відновлення в верхніх шарах втрачених властивостей ґрунту та тим самим створює передумови для розширеного відновлення їх родючості. Систематична обробка ґрунтів без обороту пласта з поверхневою заробкою в якості мульчі поживних залишків та органічних добрив представляє досить ефективний прийом боротьби з водною та вітровою ерозією ґрунту і до того ж в значній мірі сприяє накопиченню та зберіганню продуктивної вологи в ній, що має особе важливе значення для такої культури, як овес. Неможна не відмітити, що відновлення ґрунтів в ході систематичної мінімальної обробки в інтенсивному землеробстві не тільки не потребує якихось значних капітальних вкладень, але й забезпечує значну агроекономічну ефективність за рахунок значного підвищення виробництва праці, скорочення загальних затрат на обробку та помітного підвищення врожайності культур.

Дослідниками отримані наукові та виробничі дані, що засвідчують про те, що при застосуванні мінімального обробітку, середня прибавка врожаю зерна в умовах Лісостепу складає 0,15-0,20% т/га. Коли система мінімальної обробки використовується в інтенсивних технологіях вирощування сільськогосподарських культур і забезпечується скомпенсованими системами удобрення та захисту рослин, ця прибавка в порівнянні з оранкою знаходиться в межах 0,45-0,55 %. Коли ж мінімальна обробка лежить в основі ґрунтозахисної системи землеробства і забезпечена необхідними ресурсами по розширеному відновленню ґрунтової родючості, тоді прибавки врожаю досягають більш значимого рівня.

Окрім економічної, технології прямої сівби виконують і екологічну місію глобального характеру. Відомо, що причиною процесу глобального потепління, який почався на нашій планеті, є накопичення в атмосфері вуглекислого газу та інших сполук вуглецю. Тривалий час вважалося, що його основним постачальником є викиди промислових підприємств і автомобілів. Зараз доведено, що не менш ніж 20% викидів – «заслуга» сільськогосподарського виробництва. Тому, на сьогоднішній день значну увагу фахівців привертають нові технології сівби по необробленому полю при збереженій стерні.

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ НА САМОПОЧУТТЯ ЛЮДИНИ

Пипа Ю.О., Клюковська К.В., Приймак О.П., студ. 3 курсу ФЕІМ, спец. «Менеджмент»
Науковий керівник: ст.виклад. Семерня О.В.

Параметри мікроклімату (метеорологічні умови) справляють безпосередній вплив на організм людини та її працездатність у виробничих приміщеннях, під якими мається на увазі умови внутрішнього середовища цих приміщень, які власне чинять вплив на тепловий обмін працюючих в оточенні. Метеорологічні умови визначаються такими параметрами: температурою повітря; відносною вологістю; швидкістю повітря.

Вивченням даної проблеми впливу параметрів мікроклімату на самопочуття людини займалися, як вітчизняні так і зарубіжні вчені, серед яких: Мураха Л.А., Белов С.В., Ільницька А.Ф., Гончарова Г.С., Денисенко Г.Ф., Пономарчук І.А., Чепурний М.М., Чурко П.Г.

Людина в процесі своєї трудової діяльності постійно знаходиться у взаємодії з навколишнім середовищем. Щоб фізіологічні процеси проходили позитивно, тепло, яке виділяє організм, обов'язково повинно виводиться в навколишнє середовище. Комфортні умови характеризуються, насамперед, раціональним співвідношенням між кількістю тепла та здатністю середовища до охолодження. Від того чи іншого параметру мікроклімату, насамперед, залежить кількість тепла, яке віддається організмом людини будь – якими шляхами.

Тепловіддача залежить від температури та швидкості оточуючого повітря. Так при впливі високої температури оточуючої поверхні (30—35 °С) практично відсутня тепловіддача випромінювання, в процесі впливу більш вищої температури теплообмін проявляється у зворотному напрямі, тобто від поверхні до людини. Комфортні умови забезпечуються при дотриманні теплового балансу, тому температура організму людини стала (близько 36,6 °С). Здатність організму утримувати сталу температуру в разі зміни параметрів мікроклімату та виконання роботи за будь – яким ступенем важкості зветься терморегуляцією. За досить низької температури повітря відбувається переохолодження організму (гіпотермія). Це призводить в свою чергу до низки проблем таких, як: зниження температури тіла, зниження частоти дихання, яка згодом стає неритмічною; збільшення частоти об'єму вдиху; зміни вуглеводного обміну; виникнення м'язового тремтіння. Холодові травми спричиняються внаслідок довготривалої дії низьких температур на організм людини.

При впливі на організм людини високої температури повітря, спостерігається перегрів організму, в свою чергу – це призводить до низки таких ознак, як: підвищення температури тіла, різка слабкість та запаморочення; рясне потовиділення; збільшення частоти дихання і пульсу; поява судом, виникнення теплового удару. Так при температурі більшій за 30°C працездатність людини починає падати. При підвищеній вологості піт не випаровується, а стікає краплинами з поверхні шкіри.

Віддача теплоти за рахунок випаровування залежить також і від відносної вологості та швидкості переміщення повітря.

Значний вплив на терморегуляцію організму людини, власне чинить вологість повітря. Так при підвищеній вологості ускладнюється терморегулювання через зниження виділення поту, а при досить низькій вологості виникає сухість слизових оболонок шляхів дихання, інтенсивне випаровування вологи та їх розтріскування, забруднення хвороботворними мікробами. Так, оптимальними значеннями відносної вологості повітря, слід вважати 40—60 %.

Важливим чинником, який впливає на теплове самопочуття людини є рух повітря в приміщеннях. При високій температурі навколишнього середовища підвищується віддача тепла організмом і загалом покращується його стан, при низьких спостерігається зворотний процес.

Мінімальна швидкість руху повітря, яку відчуває людина, становить 0,2 м/с. Швидкість повітря також впливає на розподіл шкідливих речовин в приміщенні. Повітряні потоки можуть розповсюджувати їх по всьому об'єму приміщення, переводити пил з осілого стану у зважений стан. Підвищення швидкості руху повітря погіршує самопочуття, сприяє збільшенню теплообміну та процесу тепловіддачі при випаровуванні поту.

Для нормального теплового самопочуття людини важливо, щоб температура, відносна вологість і швидкість руху повітря перебували у певному співвідношенні. Адже, параметри мікроклімату чинять вплив на продуктивність праці та на травматизм, що спричиняє негативні або ж навпаки, позитивні зміни стану організму людини.

Підтримка нормальної життєдіяльності людей виробляється за рахунок цілого комплексу заходів, які можна звести до наступних груп: архітектурно-проектні; організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні; лікувально-профілактичні.

Задача роботодавця постійно створювати оптимальні умови праці та контролювати параметри мікроклімату.

Оптимальні мікрокліматичні умови при тривалому і систематичному впливі на людину забезпечують нормальний тепловий стан організму без напруги і порушення механізмів терморегуляції. Вони створюють відчуття теплового комфорту і забезпечують передумови для високого рівня працездатності.

ПРО ДЕЯКІ КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗКИДАЧІВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ

Снітко А.О., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація сільського господарства»
Науковий керівник: доц. Ярошенко П.М.

Для механізованого внесення твердих органічних добрив на полях України використовуються причіпні розкидачі та розкидачі з куп. Недоліком цих машин є їх невідповідність агротехнічним вимогам до внесення добрив. Зокрема, проблемою було дотримання нерівномірності розподілення добрив не більше 25 %. Тому виникла необхідність в наукових дослідженнях цих машин та технологічного процесу, що вони забезпечують. Ряд дослідників виявили значні резерви для покращення технічних та технологічних показників валкувача-розкидача органічних добрив РУН-15А, що в результаті дозволило розробити новий робочий орган. Основними критеріями новизни і винахідницького рівня запропонованого технічного рішення було встановлення лопатки ротора до площини його обертання під певним кутом атаки α . Встановлено оптимальні параметри робочого органу $\alpha = 40^\circ$, діаметр ротора $D = 840$ мм, число лопаток – 8 шт., число обертів ротора – 540 об/хв. Застосування нових робочих органів дозволило підвищити продуктивність технологічного процесу внесення добрив, забезпечити виконання агротехнічних вимог до якості розподілення добрив, підвищити надійність машини, покращити умови праці тракториста.

В Харківському інституті механізації і електрифікації сільського господарства проводились дослідження розкидального пристрою для причепів-розкидачів. Було представлено нову конструкцію розкидального пристрою-приставки до машини ПРТ-10, що складався з двох дискових роторів встановлених під кутом α до горизонту. На дисках було встановлено лопатки (подібно до відцентрових дисків розкидачів мінеральних добрив), а для покращення якості розподілення добрив ротори було обладнано вирізами з відсікачами. Для використання даного технічного рішення було обґрунтовано його оптимальні параметри: зовнішній діаметр ротора – 0,8 м, внутрішній діаметр ротора – 0,3 м, частота обертання роторів – $36,6 \text{ с}^{-1}$, оптимальний кут нахилу ротора до горизонту $\alpha = 20...21^\circ$, кут нахилу лопаті до радіуса ротора $\psi = -1...0^\circ$, кут охоплення ротора викидним пороєм $\rho = 13...14^\circ$.

Деякі дослідники обґрунтували використання комплексів машин для внесення твердих органічних добрив у зоні Лісостепу України. Вчені встановили, що найбільш раціональними машинно-тракторними агрегатами на внесенні твердих органічних добрив серед розкидачів кузовного типу є Т-150К+ПРТ-10, а серед роторних ДТ-175С+РУН-15Б. Найбільш раціональними технологіями внесення твердих органічних добрив є перевантажувальні схеми з буртуванням у прифермерському гноєсховищі. Оптимальний обсяг робіт на внесенні твердих органічних добрив, який забезпечує мінімум приведених витрат та максимальний коефіцієнт завантаження комплексу машин становить 7000...10000 га.

За останні майже 40 років українські вчені досліджували в основному роторні розкидачі – розкидачі-валкоутворювачі (переважна більшість) та розкидачі безпосередньо з куп. Лише декілька робіт було спрямовано на дослідження кузовних машин, проте технологічний процес внесення добрив цими машинами забезпечували не традиційні шнекові розкидальні барабани, а в першому випадку дискові відцентрові ротори, а в другому – барабанно-пальцеві розпушувачі. Питання досліджень розкидальних пристроїв причепів-розкидачів і досі залишається відкритим та не втратило своєї актуальності. В останні роки передове українське підприємство – виробник кузовних машин для внесення твердих органічних добрив АТ „Ковельсьільмаш” почало замінювати на машинах власного виробництва горизонтальні розкидальні робочі органи на вертикально розташовані барабани, що дозволило збільшити ширину розкидання добрив та зменшити нерівномірність їх внесення.

Сучасними тенденціями розвитку машин для внесення органічних добрив є збільшення продуктивності, енергозбереження і екологічності машин та підвищення якості технологічного процесу внесення добрив. Перспективними напрямками розвитку машин для внесення органічних добрив в Україні є розробка причіпних машин кузовного типу з вертикально розташованими валами та додатковим обладнанням цих та існуючих моделей розкидальними дисками з лопатками при автоматичному керуванні за параметрами технологічного процесу внесення добрив, що дозволить підвищити його якість та сприятиме збільшенню врожайності ґрунтів і покращенню екологічної ситуації. Також варто звернути увагу на можливість удосконалення перевірених часом машин, що вже є в господарствах. До того ж, практично всі кузовні машини закордонного виробництва, що експлуатуються в Україні, мають в якості робочих органів вертикально розташовані барабани.

ПРО ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЕНСАЦІЙНИХ ЄМНОСТЕЙ В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЦЕСІ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Дзюба Р. В., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація сільського господарства»
Науковий керівник: доц. Ярошенко П.М.

Досвід, який накопичено у країнах з розвинутими механізованими технологіями виробництва зерна, свідчить про доцільність застосування проміжної компенсаційної ланки в технологічному ланцюжку між комбайнами і автомобілями. Використання такої ланки дозволяє, в порівнянні з прямими автомобільними перевезеннями, підвищити продуктивність процесу збирання зерна за рахунок зменшення простою техніки. Простої комбайнів в очікуванні транспорту звичайно досягають 20%, а простої транспортних засобів – 30-36% часу зміни. При використанні на прямих перевезеннях зерна великовантажних автомобілів КамАЗ втрати часу, пов'язані з очікуванням завантаження і переїздами по полю, зростають до 47% часу зміни. Тому компенсатори як причепи-перевантажувачі (перевантажувальні бункери-накопичувачі), забезпечують можливість зменшення простоїв комбайнів, а також вирішують проблему виключення ущільнення в полі ґрунту великовантажними автомобілями на перевезенні зерна. Мета дослідження: ефективно організувати збирально-транспортний процес за рахунок мінімізації простоїв технічних засобів та більш повного використання фонду робочого часу, визначити аналітичні взаємозалежності параметрів технологічного ланцюга «зерновий комбайн – причеп-перевантажувач», які забезпечують їх взаємодію.

Об'єкт дослідження: технологічний процес збирання озимих зернових культур в ТОВ «Десна» Кролевецького району Сумської області.

Предмет дослідження: організація процесу збору зерна із застосуванням в якості проміжної компенсаційної ємності бункера-перевантажувача зерна, який забезпечить вивіз зібраного збіжжя від комбайна та подальше перевантаження на краю поля в автотранспорт.

Завдання дослідження: 1) розкрити технологічний принцип роботи бункера-перевантажувача; 2) встановити аналітичну залежність впливу параметрів зернового комбайна на кількість бункерів-перевантажувачів в групі, об'єм перевантажувального бункера - накопичувача та його продуктивність.

Практичне дослідження технології транспортування зерна із використанням перевантажувальних бункерів-накопичувачів виявило, що ефективність роботи підвищується за умови включення до складу збирального загону вже одного такого технічного засобу. Слід брати до уваги: об'єм кузова перевантажувального бункера-накопичувача має бути рівнозначним кратному числу об'ємів бункера зернозбирального комбайна. Конструктивно-технологічні особливості бункера-накопичувача дають змогу: використовувати його у складі зернозбиральних загонів для вивантаження з комбайнів намолоченого збіжжя під час їхньої роботи в полі; очікувати на завантаження зерна з комбайна у відведеному для цього, згідно з технологічною картою збирання даного поля, місці і транспортувати зерно (за потреби) в межах поля; транспортувати зернову масу за межі поля, до місця зберігання збіжжя - зернового складу; транспортувати зерно в межах складу, де воно зберігається, відповідно до технологічної потреби його переміщення складською територією.

До переконливих аргументів на користь впровадження в господарстві компенсаційної ємності, слід віднести насамперед її універсальність, що дасть змогу широко використовувати її для транспортування та розвантаження зерна від комбайна, а також під час транспортування та завантаження зерна і міндобрих у сівалки під час проведення посівної компанії.

Бункери-накопичувачі агрегуються з тракторами. Так як тракторна техніка переважно не задіяна у виробників зерна в період збирання врожаю на інших технологічних операціях, відповідно і не потрібно інвестувати додатково в ці машини. Застосування бункерів, завдяки колосальному ефекту зниження втрат часу, підвищує продуктивність процесу збирання врожаю та скорочує витрати. У зв'язку зі значною експлуатаційною масою більшість бункерів-накопичувачів потребують для агрегування потужного трактора тягового класу 30-50кН. Завантаження бункера-накопичувача в полі здійснюється зернозбиральними комбайнами шляхом вивільнення намолоченого зерна із їхнього бункера. Бункера працюють в складі зернозбиральної бригади безпосередньо на полі та забезпечують розвантаження комбайнів без їх зупинки, паралельно ходу збирання та є транзитною зоною для накопичення зерна. Розвантаження ж бункера займає не більше 5 хвилин. Це сприятиме чіткій організації збирального процесу та підвищенню продуктивності роботи комбайнів в господарстві, а отже, отриманню бажаного прибутку.

Застосування накопичувальних саморозвантажувальних бункерів дозволяє скоротити потребу в зернозбиральних комбайнах на 30% та підвищити продуктивність наявного парку на понад 40%. Потреба в автотранспорті скорочується не менш як на 40%. При цьому знижуються не тільки інвестиційні витрати, але і прямі операційні затрати, так як значно менше витрачається коштів на ремонт техніки, паливно-мастильні матеріали, зарплату і т.д.

З врахуванням вартості зернозбиральних комбайнів і бункерів (в залежності від їх типу) одного й того ж результату можна досягнути інвестуючи в основні засоби від 5 до 10 раз менше коштів. Вкладені інвестиції окупаються на протязі однієї літньої збиральної компанії.

ПРО СІВБУ ДЕЯКИХ ЯРОВИХ КУЛЬТУР

Редько В.Б., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація сільського господарства»
Науковий керівник: доц. Ярошенко П.М.

Для товарних посівів ярих зернових культур потрібно використовувати насіння категорії РН-1-3, яке має чистоту не нижче 98% і схожість не нижче 92%, у твердої пшениці, відповідно, не нижче 87 і 98%. Після зими насіння слід прогріти проти сонця або в струмені підігрітого до температури 35-40°C повітря. За 5-10 днів до сівби насіння протруюють від летючої та твердої сажок, пліснявіння, фузаріозної кореневої гнилі бенлатом 2-3 кг/т, вінцитом 2 л/т, раксилон 1,5 кг/т, фундазолом 2-3 кг/т паноктин (1,5-2 л/т) або іншими протруйниками за методом інкрустування. Передпосівна інкрустація насіння – це нанесення рідкого полімерного плівкоутворювача в суміші з пестицидами, мікроелементами та іншими біологічно активними речовинами. Таким розчином обробляють насіння за допомогою протруйовачів ПС-10А, МОБИТОКС-С, ПК-30 або комплексів обладнання для протруйовання та інкрустування КПС-10 і КПС-40.

Треба мати на увазі, що польова схожість насіння ярої пшениці частіше не перевищує 75 %. Тому потрібно дуже ретельно готувати насіння до сівби. Готуючи насіння вівса до сівби, сортувати його необхідно так, щоб у посівний матеріал увійшли зернівки з перших квіток у колосках. Вони більші й на 20-30 % мають більшу вагу. Кращими попередниками для ячменю є культури, які залишають поля чистими від бур'янів. Для кормових цілей його доцільно розміщувати після зернобобових культур, багато- і однорічних трав, для пивоваріння – після кукурудзи, картоплі, озимої, ярої пшениці, льону. В зонах достатнього зволоження ячмінь висівають після цукрових буряків.

Сіють ранні ярі зернові культури звичайним рядковим або вузькорядним способом зерновими сівалками СЗ-3,6; СЗТ-3,6; СЗУ-3,6; СЗП-3,6; СЗ-5,4 та ін., в регіонах вітрової ерозії – стерньовими сівалками СЗС-9; СЗС-2,1. Крім них завод «Червона Зірка» пропонує нові широкозахватні сівалки СЗ-10,8 і СЗ-5,4, а також стерньові сівалки для прямої сівби типу СТС-6, сівалку-культиватор Сиріус-10, пневматичну сівалку Солітер-12 тощо. Заслужовує на увагу комбінована висівна зернотукова машина МВЗ-4,2 «Меланія» (ВАТ «Галещинамашзавод»). Комбіновані ґрунтообробно-посівні агрегати дають змогу зменшити витрати праці на 40-80%, палива – 30-50% і запобігти ерозії ґрунту. З вітчизняних посівних машин найбільш повною мірою вимогам агротехніки відповідають універсальні зерно-трав'яні сівалки Клен-6 і Клен-4,5 (МСНПП «Клен», Луганськ). Одними з найбільш конкурентоспроможних сівалок іноземного виробництва є посівна техніка фірми GreatPlains (США).

Завантажувати зерно у сівалки можна, використовуючи бункери-накопичувачі типу ПБН-16/2 зі шнековим рукавом подовжувача ШРП-5, тракторний причіп або автомобіль-самоскид із завантажувальним шнеком ЗШ-3 (виробник – завод Кобзаренка, смт. Липова Долина Сумської області) або автомобільні завантажувачі типу ЗАУ-3.

При сівбі пшениць вузькорядним і перехресним способами норму висіву збільшують на 10-15 %. Норми висіву збільшують також на забур'янених полях, на бідних ґрунтах і в районах достатнього вологозабезпечення. Сіяти пшеницю треба першою одночасно з ярим житом серед ранніх ярих хлібів, у перші дні початку польових робіт, як тільки ґрунт досягне фізичної спілості й добре оброблятиметься. Запізнення із сівбою на 10 днів може спричинити до зниження врожайності на 20-25 %.

Ячмінь потрібно висівати в ранні строки, як тільки ґрунт досягне фізичної спілості й піддається високоякісному обробітку, одночасно з ярою пшеницею. Кожний день запізнення із сівбою після настання оптимального строку, призводить до зниження врожайності на 0,6-1,2 ц/га внаслідок втрати вологи ґрунтом, більшого пошкодження шкідниками, прискорення розвитку рослин. При ранніх строках сівби формується велике зерно з кращими пивоварними якостями. Особливо відчутне зниження урожайності в південно-східних регіонах та при пізньому настанні весни. В таких випадках сіяти ячмінь можна під час так званих ранньовесняних «вікон», коли ґрунт тимчасово досягає фізичної спілості.

Велике значення для одержання якісної продукції має густина посівів. У зріджених посівах рослини ячменю дуже кущаться, в густих – вилягають. При цьому знижується врожайність, погіршується якість зерна. У зріджених посівах пагони різних порядків кущіння досягають неодноразово, внаслідок чого спостерігається невірність зерна за розмірами, масою і біохімічним складом. У загущених посівах на рослинах формується невивірне зерно з підвищеною плівчачістю. Не слід загущувати посіви ячменю при підсіванні багаторічних трав.

Висівати овес треба в перші дні польових робіт, коли ґрунт досягне фізичної спілості, одночасно або сразу після сівби ярої пшениці, яриці та ячменю.

Середніми нормами висіву насіння в Лісостепу ярої пшениці є 5-5,5; ячменю – 4-5 млн., вівса 4,5-5,5 млн. схожих насінин на 1 га. Ці норми зменшують на 10-15 %, якщо підсівають у ячмінь багаторічні трави. Глибина загортання насіння за достатньої вологості ґрунту на структурних ґрунтах – 4-5 см, на легких – 5-6, у посушливих умовах – 6-8, на важких запливаючих ґрунтах – 3 см. Слід враховувати, що загортання глибше 5 см спричиняє до зниження польової схожості насіння.

Для своєчасного і якісного проведення посівної компанії доцільно створити посівний загін.

МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»

Рибенко І.О., Ребрій А.М., ст.викладачі кафедри «Проектування технічних систем»

У житті сучасного суспільства відроджується значимість інженерної освіти. Вимоги, пропоновані сьогодні до якості професійної підготовки сучасного фахівця технічного вузу, змушують переглянути структуру професійної підготовки інженерних кадрів, у тому числі і його геометро-графічну складову.

Комп'ютерна графіка – це наука, яка вивчає способи створення зображень за допомогою сучасних комп'ютерних засобів. Вона відіграє особливе значення для становлення інженера. Оволодіння знаннями з курсу комп'ютерної графіки забезпечує подальше вивчення у Сумському національному аграрному університеті таких навчальних дисциплін як деталі машин, теорія механізмів і машин, конструювання спеціального оснащення тощо, сприяє підвищенню рівня виконання креслень курсових та дипломних робіт.

«Комп'ютерна графіка» є невід'ємною частиною базового циклу загальноосвітньої програми підготовки різних напрямків підготовки бакалаврів. Так, студенти в процесі вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка» повинні:

1. Знати способи побудови креслень будь-якої складності з необхідними видами, розрізами та перерізами, у тому числі з використанням комп'ютерної графіки.
2. Уміти виконувати креслення деталей і складальних одиниць відповідно до вимог до конструкторської документації.
3. Володіти методами проектування.

Процеси навчання в сучасній вищій школі вже неможливо представити без використання нових форм і методів подачі лабораторного матеріалу, одним з яких є ведення заняття за допомогою мультимедійних презентацій.

Це можна пояснити як підвищенням інтересом студентів до сучасних комп'ютерних технологій, так і численними перевагами мультимедійних презентацій, які особливо яскраво проявляються у викладанні технічних дисциплін, таких як «Комп'ютерна графіка», пов'язаних із програмуванням і видовищними результатами.

Структура розроблених мультимедійних презентацій містить:

- теоретичні матеріали;
- практичні або лабораторні матеріали;
- елементи наочної візуалізації.

Усі розроблені мультимедійні навчальні презентації містять ілюстративний матеріал, що відрізняється високим ступенем наочності розв'язку геометричних завдань і покроковою інструкцією для їхнього розв'язку.

«Комп'ютерна графіка» - це досить складна в розумінні й навчанні дисципліна, що припускає наявність у студентів, по-перше, досить глибоких знань в галузі математики й програмування, а, по-друге, розвиненої просторової уяви. Деякі алгоритми, результати роботи програм зовсім неможливо пояснити на словах або за допомогою графіків або малюнків, накреслених від руки на дошці. І в даному випадку дуже до речі застосувати мультимедійні технології, а саме організувати лабораторне заняття у вигляді мультимедійної презентації. Такий підхід більш зрозумілий і доступний для студентів, тому що у процес передачі інформації залучається наочне зображення даного матеріалу.

Час відведений на лабораторні роботи витрачається з більшою користю, коли він затрачається на роз'яснення. Навіть прості алгоритми креслення відрізків і дуг в програмі «Компас-Графік» набагато зручніше й зрозуміліше пояснювати за допомогою барвистих, чітких і точних слайдів, ніж користуючись дошкою й крейдою.

Мультимедійна подача досить складного матеріалу, який вивчає дисципліна «Комп'ютерна графіка», дозволяє студентам не тільки більш повно засвоїти його на лабораторному занятті, але й стимулює їх на пошук нових знань і підтверджень почутого самостійно. А зацікавленість - це перший крок до самостійної роботи яка приводить, у свою чергу, до усвідомленого підвищення навчальних досягнень, «погоні» не за балами, як це часто буває, а за знаннями й уміннями в області досліджуваної дисципліни.

Викладання графічних дисциплін з використанням сучасних інформаційних технологій суттєво підвищує якість інженерного утвору й формує професійно значимі якості в майбутніх фахівців.

Таким чином, проводячи аналіз вищевикладеного, можна відзначити, що застосування мультимедійних презентацій у процесі навчання студентів суттєво підвищує їхню мотивацію, розуміння дисципліни й, відповідно, навчальні досягнення в оволодінні різними науковими дисциплінами, і «Комп'ютерною графікою» в тому числі.

Розробка мультимедійного навчального курсу в цей час є актуальним напрямком у розвитку інформаційних технологій, спрямованих на допомогу викладачеві й студентові в освітньому процесі.

ВЗАЄМОДІЯ У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ - ЦЕ СТРУКТУРА ВІДНОСИН ВИКЛАДАЧІВ ТА СТУДЕНТІВ

Хижняк О.Ю., ст.2 курс, спец.«Процеси... агропромислового виробництва»
Рясна О.В., Плавинська О.В..

У процесі розвитку взаємодії створюється структура відносин викладачів і студентів, яка закріплюється на рівні їхніх міжособистісних контактів. Вища освіта створюється процедурами взаємодії учасників освітнього процесу, кожен з яких одночасно виступає і як суб'єкт, який переслідує загальні цілі, і як об'єкт орієнтації для інших індивідів. Взаємодія спільнот студентів і викладачів - результат взаємоузгоджених одиничних дій, що включають індивіда (групу індивідів), цілі діяльності, соціальну ситуацію, представлену засобами навчання і атмосферою вузу, норми і цінності, за допомогою яких визначається якість освіти у вищому навчальному закладі. При дослідженні взаємодії викладачів і студентів у сфері вищої освіти великого значення набуває об'єктивна обґрунтованість очікувань суб'єктів, які виступають в якості учасників взаємодії. Відмінності у взаємних очікуваннях викладачів і студентів охоплюють широке коло проблем - від ціннісних орієнтацій до якості отримуваних знань та ефективності їх засвоєння.

Виділяють такі види взаємодії між студентами і предметом вивчення:

- це взаємодія між студентом і змістом або предметом вивчення. Це визначальна характеристика навчання, без якої не може бути й освіти, бо вона визначає процес інтелектуальної взаємодії з предметом, внаслідок чого змінюється рівень підготовки студента, розширюються його перспективи та підвищується його інтелектуальний рівень. Це саме той тип взаємодії, який відображає те, що називається «внутрішньою дидактичною бесідою», коли ученики «говорять самі з собою» про інформацію та ідеї, з якими вони зіткнулися в тексті, телевізійній програмі, лекції. Найстаршою формою дистанційного навчання, що має на меті сприяти взаємодії студента з вмістом досліджуваного предмета, є дидактичний текст. Спочатку майже всі тексти були інструктивними, а не просто інформаційними, і вже звичайно не розважальними. У дев'ятнадцятому сторіччі використання друкованої продукції для навчання було посилено завдяки винаходу методичних посібників для домашнього навчання, які доповнювали текст, пояснюючи його і, крім того, задаючи напрямок всьому процесу навчання. В даний час ученики мають у своєму розпорядженні такими засобами, як навчальні радіо і телепрограми, аудіо-, відео- і комп'ютерні програми. Деякі з навчальних програм по суті своїй є виключно предметно-інтерактивними. Вони являють собою односпрямований зв'язок з фахівцем з даного предмету, якому іноді допомагає творець цієї програми, з метою допомогти «дистанційним» ученикам у вивченні предмета. Ніяких інших професійних навчальних прийомів у цій програмі немає, навчання по суті самотійне.

- вид інтерактивності, який багато педагогів вважають не менш важливим ніж перший і до якого прагне більшість учеників, є взаємодія між учениками і фахівцем, яким був підготовлений досліджуваний матеріал, або викладачем. У процесі цієї взаємодії, «дистанційні» інструктори намагаються досягти тих же цілей, що і всі інші фахівці, що працюють у сфері освіти. Спочатку розробивши, або отримавши навчальний план, тобто програму навчального предмета, вони прагнуть стимулювати або, принаймні, підтримати інтерес студента до досліджуваного матеріалу, викликати у студента мотивацію до навчання, посилити і зберегти інтерес ученика, в тому числі спонукаючи його до вироблення самотійного шляху, самомотивації. Потім інструктори представляють увазі студента певний матеріал: це може бути зроблено у вигляді подання інформації, демонстрації застосування навичок або моделювання певних підходів і цінностей. Потім інструктор намагається зробити так, щоб студент показав як він може застосувати одержувані знання, що може відбуватися у вигляді практичного застосування отриманих навичок або вміння розпорядитися новою інформацією та новими ідеями. Інструктори-викладачі оцінюють роботу студента, щоб визначити результат і при необхідності змінити стратегію навчання. Інструктор влаштовує обговорення або надає всіляку підтримку кожному ученику, ступінь підтримки залежить від освітнього рівня студента, особистих якостей викладача його філософських поглядів та інших факторів. Ступінь впливу педагога на учеників у процесі взаємодії між ними значно вище, ніж при взаємодії ученика і предмета вивчення. При розробці інструкції при взаємодії ученик - предмет вивчення, викладач може розробляти письмовий, або аудіо-, відеоматеріал, мета якого - викликати мотивацію, дати поняття про предмет, сприяти застосуванню отриманих знань, оцінити їх і навіть в якійсь мірі забезпечити емоційну підтримку студента.

- новий вимір дистанційної освіти, який є викликом нашому мисленню і практиці - ця взаємодія між учениками та учениками у складі групи або без неї, у присутності викладача або без нього в реальному часі у великих експериментальних групах студентів звернулися до методів дистанційної освіти, використовуючи відео та комп'ютерну взаємодію. Завдяки цьому можна досягнути більш високих результатів навчання, ніж в реальних умовах. Студенти отримали можливість індивідуальної взаємодії з викладачем електронним способом, а також спілкування всередині групи, використовуючи асинхронну електронну пошту або через синхронні комп'ютерні чати. Це найбільш важливо для деяких форм подачі матеріалу, таких як сучасних лекцій, практичних та оціночних занять.

ІНТЕНСИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Стадник Я. І., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ...аграрного виробництва»

Науковий керівник: С.П. Соколік

Світовий досвід та практика останніх років показують, що найбільш надійний шлях отримання високого та стабільного врожаю кукурудзи пов'язаний з використанням сучасних інтенсивних технологій. Їх ефективне використання базується насамперед на чотирьох основних ознаках:

- висока агротехніка;
- науково-обґрунтований добір сучасних гібридів;
- високоякісне насіння;
- рівень матеріально-технічного забезпечення господарства.

Головним критерієм цих чотирьох ознак є створення умов для максимальної реалізації потенціальної продуктивності гібридів кукурудзи

Агрокліматичні умови зон кукурудзосіяння в нашій країні відзначаються надзвичайною різноманітністю. Кожна з них має свої ґрунтові особливості, умови зволоження і температурний режим, що істотно впливають на ріст, розвиток рослин і формування зернової продуктивності культури.

Безперечно, реалізація потенціалу продуктивності кукурудзи в усіх зонах вирощування істотно залежить від метеорологічних умов впродовж вегетації рослин, але надзвичайно важливим є дотримання та чітке і своєчасне виконання регламенту як в цілому технологічних схем, так і окремих агротехнічних елементів вирощування цієї культури.

Агрокліматичні ресурси зон вирощування кукурудзи істотно різняться за ступенем природного вологозабезпечення протягом вегетаційного періоду рослин. За період вегетації кукурудзи (травень – середина вересня) в Степу, Лісостепу і Поліссі випадає відповідно 210-230, 280-310 і 320-350 мм опадів. Однак в багатьох випадках їх буває значно менше, особливо нестача або нерівномірність їх розподілу має місце у другій половині вегетації рослин, що певною мірою впливає на рівень продуктивності посівів.

Кукурудза економно витрачає ґрунтову вологу, на створення 1 кг сухої речовини залежно від умов вирощування (родючості ґрунту, удобрення, сортових особливостей, температури, зволоження, сонячної радіації тощо) вона використовує від 250 до 400 л води, що в 1,6-1,8 раза менше, ніж інші зернові культури (пшениця озима, ячмінь, овес). Кукурудза має триваліший вегетаційний період, формує більшій врожай зерна і вегетативної маси, що зумовлює зростання сумарного водоспоживання з 1 га її посіву до 3000-6000 т води.

Рослини кукурудзи протягом періоду росту і розвитку потребують різної кількості води. Загальна кількість води, необхідної для проростання насіння, становить близько 40-45% від його маси в сухому стані. За період від сходів до утворення 15 листків (35-37 днів) середньостиглі гібриди потребують 7-8% від загальної потреби води за всю вегетацію; в подальшому за період від утворення 15 листків до фази молочної стиглості зерна (близько 38-40 днів) – 69-73%, а від молочної – до повної стиглості зерна (30-35 днів) – 20-22% загальної потреби води.

Найбільшу кількість води кукурудза витрачає протягом 30 днів, починаючи за 10-15 днів до викидання волоті та закінчуючи станом молочної стиглості зерна (цей проміжок часу вважається критичним). За п'ятирічними даними польових дослідів Інституту сільського господарства, середнє споживання води рослинами (враховуючи непродуктивне її витрачання ґрунтом) за 30 днів критичного періоду становило 48,9 % від загального витрачання її за вегетацію. Найбільш високе водоспоживання в цей період пояснюється інтенсивним накопиченням рослинами кукурудзи сухої речовини, цвітінням, запиленням і початком формування зерна.

Недостатня кількість ґрунтової води в цей час, особливо в поєднанні з повітряною посухою, зменшує врожай зерна культури до 30-40%, при цьому формуються дрібні качани зі зменшеною кількістю зерна та череззерницею. Зазначимо, що негативний вплив 2-3 денної ґрунтової посухи сприяє зменшенню рівня врожаю зерна кукурудзи до 20%, а при її впливі протягом тижня – до 50%.

Отже, для забезпечення високого і сталого рівня урожайності кукурудзи в умовах всіх зон її вирощування важливе значення має спрямування всіх агротехнічних прийомів технології вирощування культури на накопичення, збереження і раціональне використання ґрунтової води посівами впродовж всього вегетаційного періоду.

В умовах складної економічної ситуації та високої вартості енергоресурсів особливого значення набуває також застосування енергоощадних технологій та окремих її елементів, які базуються на мінімальній системі обробітку ґрунту, раціональних способах внесення та оптимальних дозах мінеральних добрив, використанні комбінованих машин та знарядь, впровадженні нових високопродуктивних скоростиглих гібридів з метою одержання зерна з низькою вологістю і відповідно меншими енергетичними затратами на його післязбиральну доробку.

АНАЛІЗ НАЯВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ І ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Тарнопольський К. Ю., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси ... аграрного виробництва»
Науковий керівник: С.П. Соколік

Озима пшениця має велике господарське значення, але для отримання високого і якісного врожаю господарствам необхідно застосовувати передові та якісні технології вирощування культур. Основа одержання високого врожаю полягає в доброякісному і своєчасному виконанні всіх операцій технологічного процесу вирощування. При вирощуванні озимої пшениці господарство використовує велику і різноманітну кількість техніки.

Технологія вирощування озимої пшениці полягає в дотриманні певної послідовності проведення технологічних операцій та підбір комплексу машин. Значну роль у вирощуванні озимої пшениці відіграє правильний підбір попередника. Тільки на полях, що залишили у ґрунті достатні запаси води та поживних речовин, тому господарство використовує багаторічні трави, горох та інші зернобобові культури.

Залежно від попередника та вологості ґрунту застосовують відвальний або безвідвальний спосіб його обробітку. Коли орний шар містить менше 20 мм продуктивної вологи, що спостерігається в посушливе літо, то після таких попередників, як горох, кукурудза, ефективнішим є безвідвальний (безплужний), або поверхневий, обробіток (дисковими луцільниками, плоскорізами); при достатньому зволоженні ґрунту — до 20 мм в шарі 0 — 20 см та ранньому збиранні попередника, а також на забур'яненних площах кращі наслідки дає відвальний обробіток плугами з передплужниками.

При застосуванні відвального (плужного) обробітку його починають з луцення відразу після збирання попередника за принципом «комбайн з поля, плуг в борозну». Встановлено, що запізнення з обробітком стерні на один день рівнозначне втраті 20 — 30 кг/га зерна. Залежно від забур'янення поля одно- чи багаторічними бур'янами його луцять один або два рази. При наявності однорічних бур'янів і розміщенні пшениці після стерньових попередників, як правило, проводять одне якісне луцення дисковими луцільниками на глибину 6-8 см.

Після збирання попередника поле дискують або луцять, використовуючи агрегати Т-150К+ЛДГ-15 або Т-150К+БД-10, з розробкою ґрунту на глибину 15...18 см. Після луцення проводять оранку на глибину 25...27 см агрегатом Т-150+ПЛН-5-35.

Перед сівбою розпушують ґрунт на глибину 6...8 см агрегатом Т-150К+КПС-4. Для сівби використовують якісне насіння, яке за місяць до сівби протруюють сумішшю фунгіцидів і інсектицидів, а також розчином ТУР для того, щоб рослини не вилягали. Сівбу озимої пшениці проводять застосовуючи такі сорти: «Одеська 51», «Українка» та «Поліська», які стійкі до перепадів температур взимку. Сівбу проводять агрегатом МТЗ-80+СЗ-5,4 або ДТ-75+С-11+СЗ-3,6А в залежності від завантаження тракторів. Спосіб сівби — звичайний, рядковий тому, що при цьому способі краще розподіляється площа між рослинами і вони рівномірно розміщуються.

Для правильного догляду за озимою пшеницею поле оглядають, визначаючи стан пшениці і розробляють відповідні заходи. На полях здійснюють осіннє підживлення азотними добривами під час посіву, підживлення підвищує врожайність на 8 ц/га. Весняний догляд починається з раннього підживлення з одночасним боронуванням агрегатом МТЗ-80+С-11У+БЗТС-1,0 та МТЗ-80+НРУ-0,5, боронування виконують впоперек чи по діагоналі. Внесення азотних добрив виконують перед поновленням весняної вегетації, а також у фазі колосіння.

Середня врожайність озимої пшениці в Європі становить 55...62ц/га і в деяких випадках досягає 90ц/га, під час сприятливих природних умов і раціональних доз мінеральних добрив. А також слід відмітити, що за сприятливих екологічних умов цілком реально отримати більше 100ц/га озимої пшениці.

Кожна країна має технологічні схеми вирощування і збирання озимої пшениці, але вони, майже, один від одного не відрізняються, різниця спостерігається тільки в деяких технологічних операціях і способів їх проведення.

Отримання високих врожаїв при впровадженні вказаних технологій стимулює пошук і розробку нових їх варіантів в інших країнах. Цей процес відображає практичну межу сучасної технології виробництва зерна — максимальну її диференцію. Кожна система потребує варіантності елементів технології з розрахунком не тільки зональних умов, а й поправка на конкретні умови кожного поля, сортової особливості культур.

Технологічні операції вирощування озимої пшениці представлені комплексом сільськогосподарської техніки знаходиться на нижчому рівні технологічних досягнень. Наприклад, сучасні високопродуктивні зарубіжні зернозбиральні комбайни працюють за двома технологічними схемами збирання НЧВ — укладають їх у валок або подрібнюють і розкидають по полю. Така технологія, порівняно з поширеною на Україні потоковою дає змогу зменшити витрати пального, підвищити продуктивність зернозбиральних комбайнів і тим самим зменшити потребу в них у декілька разів, скоротити витрати людської праці, повністю механізувати процес збирання і складання НЧВ.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Саржанов Б.О., студ. 5 курсу ІТФ, спец. "Механізація сільського господарства"
Науковий керівник доц. Саржанов О.А.

Загальний портрет сільськогосподарського профілю України голосно заявляє про необхідність реформ, щоб щонайменше наздогнати провідних світових сільгоспвиробників. Звернімося до статистики. За даними Державного комітету статистики України з часів проголошення незалежності рівень розораності території досяг майже 72%, і це один з найбільших показників у світі. У той же час обсяг виробництва зернових/зернобобових культур і цукрових буряків на душу населення впав у порівнянні з 1990 роком на 13% і 65% відповідно. Це означає, що екстенсивність використання посівних площ себе не виправдала. Не виправдало себе і надмірне використання ще одного доступного в Україні ресурсу - трудового капіталу. У нашій країні в сільськогосподарській галузі задіяно понад 16% населення (у середньому по розвинутих країнах, згідно з дослідженнями FAO, цей показник не перевищує 9%), проте кількість доданої вартості, виробленої одним працівником, становить «всього» 2,500 доларів на рік (для порівняння у США цей показник становить 51,000 доларів, Румунії - 9,700).

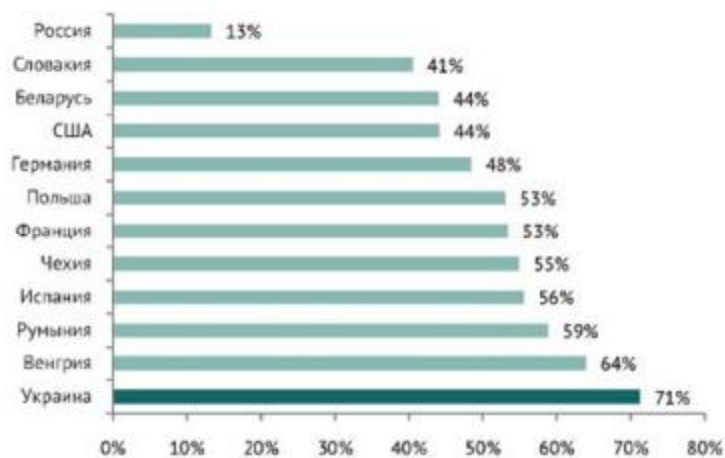


Рис. Орні землі, % від усієї території

Мало хто замислювався, але для контрольного об'їзду поля площею 1 га (100 м * 100 м) всього 8 разів на рік необхідно витратити мінімум 0,4 л палива, або приблизно 10 грн. Як повідомляє Американський Інститут точного землеробства, диференційоване внесення добрив приносить економію в 10% на кожному гектарі. Склавши ці та наведені нижче явні і неявні витрати, ми отримуємо економію у розмірі не менше 200 грн/га за умови використання в українському сільському господарстві супутникового спостереження за посівами. Якщо в українських реаліях у вітчизняних бізнесменів знайдеться достатньо прогресивності і готовності почати вести господарювання за новими стандартами із застосуванням технологій точного землеробства, то цілком можливо, що з часом Україна увійде в абсолютні світові лідери з виробництва низки сільгоспкультур, а на її території буде відкрито ряд великих аграрних бірж за участі покупців з усього світу. Український агроном використовує послуги системи супутникового стеження за полями, підвищує свою ефективність і методи господарювання - тим самим здійснюючи справжній «стрибок» із кам'яного століття у століття високих технологій. Такий агроном вже може на рівних сперечатися зі своїми колегами з усього світу, опираючись не тільки на знання радянської наукової школи, але й на досягнення світової наукової думки.

Менший штат агрономів, менше витрат на паливо для об'їзду та обробки полів, більш низькі витрати добрив. Маючи у своєму розпорядженні один або кілька таких центрів супутникового стеження, можна оптимізувати ряд витрат, які раніше ставили бізнес на межу рентабельності. А головне - оптимізувати якість і віддачу кожного ресурсу, будь-то земля, працівники, техніка або добрива. Кожною операцією здійснювати якісні, а не кількісні зміни. Покупець готовий купувати товар за ціною не вище певного порогу, що виникає як середнє цін усіх продавців; в умовах вільного ринку він не стане переплачувати за наше невміння вести бізнес ефективно. Як нагадує нам реклама: «навіщо платити більше?»

Підводячи підсумки, хочеться згадати ще одне повчальне прислів'я: «Все, що не розвивається, - гине». У наш час вже недостатньо бути власником сотень гектарів високоякісного чорнозему або нескінченно наросувати парк техніки. Іноді слід глянути в буквальному сенсі звисока на свої непродуктивні спроби вкладати гроші і подумати, як заробляти їх більше. Автори політичної економії стверджували, що саме володіння всією необхідною інформацією допомагає отримувати прибуток.

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ

Саржанов Б.О. студ. 5 курсу ІТФ
Науковий керівник: доц. Саржанов О.А.



У сучасних умовах основним засобом зростання і розвитку економік у довгостроковій перспективі стають досягнення науково-технічного прогресу та інновації. Надзвичайної актуальності набуває пошук нових технологій, здатних забезпечити підвищення ефективності функціонування аграрної галузі. На сьогодні постійне впровадження новітніх розробок є реальною запорукою сталого розвитку сільського господарства.

В галузі сільського господарства, зокрема в рослинництві, сучасні технології покликані забезпечити оптимальні режими виробництва продукції без ушкодження навколишнього середовища. Одним з напрямків нових технологій в рослинництві є технології

точного землеробства(PrecisionFarming).

Застосування цих технологій окреслює напрямок переходу до цілеспрямованого керування агробіологічним потенціалом сільськогосподарського поля, а також режимами роботи машин та знарядь на окремих технологічних операціях в залежності від координат знаходження МТА в полі та конкретних природнокліматичних умов і експлуатаційної ситуації. Застосування технологій точного землеробства є переходом на новий рівень механізації виробництва продукції сільського господарства.

Отримання максимального урожаю можливо за рахунок створення оптимальних умов для росту рослин. При цьому урожай є результатом дії ряду природних факторів, таких як світло, тепло, повітря, волога, стан ґрунту, наявність поживних речовин, а також впливу механізованих операцій з обробітку ґрунту, внесення добрив, сівки тощо. Для забезпечення оптимальних умов для росту і розвитку рослин необхідно мати інформацію про стан поля на елементарних ділянках (кількість поживних речовин у ґрунті, вологість, щільність та ін.). Щоб таку інформацію отримати, з поля необхідно зібрати два урожаї біологічний та інформаційний. Інформаційний урожай якраз і лежить в основі технологій точного землеробства, способу виробництва продукції рослинництва, який базується на застосуванні змінних норм внесення технологічних матеріалів (насіння, добрив, пестицидів) у відповідності до потреб рослин на кожній елементарній ділянці поля. Система точного землеробства включає глобальну систему позиціонування, географічну інформаційну систему і технології змінних норм внесення технологічних матеріалів.

Технології точного землеробства є інструментом, що забезпечує рішення трьох основних задач, що зумовлюють успіх в умовах сучасного ринку - наявність своєчасної об'єктивної інформації, здатність прийняти вірні управлінські рішення й можливість реалізувати ці рішення на практиці.

Рішення цих трьох взаємозалежних задач можливо за рахунок застосування спеціалізованих технічних засобів і програмного забезпечення. Максимальна ефективність досягається в результаті побудови комплексу програмно-технічних засобів, що включає наступні підсистеми:

1. Апаратні засоби для точного землеробства:
 - системи паралельного водіння;
 - пробовідбірники й ґрунтовий аналіз;
 - системи диференційованого внесення;
 - датчики врожаю.
2. Моніторинг сільськогосподарських угідь:
 - моніторинг границь робочих ділянок полів;
 - агрохімічний моніторинг полів;
 - складання карт врожайності;
 - аналіз умов місцевості.
3. Моніторинг техніки:
 - автоматизований збір даних на основі GPS навігації;
 - візуалізація переміщень техніки;
 - оперативний облік сільськогосподарських робіт.
4. Технологічне планування й управління:
 - техніко-економічне планування;
 - оперативне планування;
 - оперативний облік сільськогосподарської продукції.
5. Бюджетування й фінансовий облік:
 - бюджетування й фінансовий облік;
 - фінансовий аналіз;
 - консолідація даних.

ОСОБЛИВОСТІ СІВБИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР.

Баранов Ю.Г., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с/г»
Науковий керівник: доц., к.т.н. Саржанов О. А.

Однією з найважливіших технологічних операцій в галузі рослинництва є сівба сільсько-господарських культур, зокрема застосування підґрунтового-розкидного способу розподілу насіння по площі живлення. Найбільш гостро це питання стоїть при вирощуванні зернових культур, площа живлення яких вимагає раціонального використання поживних елементів ґрунту та сонячної енергії. Крім цього, це дає можливість зменшити застосування хімічних препаратів для боротьби з бур'янами внаслідок того, що останні біологічно пригноблюються культурними рослинами.

Серед агротехнічних заходів, спрямованих на збільшення врожайності сільськогосподарських культур, важлива роль належить науково обґрунтованим нормам висіву і способам сівби, за допомогою яких створюються оптимальні площі живлення рослин. Тому головна задача сівби полягає в оптимальному розміщенні насіння в ґрунті, яке забезпечує одержання найбільшого врожаю.

Сівба зернових культур - одна з найбільш важливих робіт, від своєчасності і якості проведення якої у великій мірі залежить врожайність. Запізнення або передчасний посів і посадка не допускаються. При дуже ранніх термінах висіву культури можуть загинути із-за низьких температур. А при пізньому сівбі або посадці сходи можуть бути недружні або насіння зовсім не зійдуть через нестачу вологи в ґрунті. Пізні посіви, навіть за умов одержання дружних сходів, можуть бути в більшій мірі уражені хворобами і шкідниками, а це, в кінцевому рахунку, призведе до того, що врожай не виріє. До проведення посіву і посадки необхідно готуватися завчасно: до початку роботи кожен тракторист - машиніст повинен знати, яку культуру і на якому полі він буде сіяти, ознайомитися з агротехнікою, правилами настройки та контролю за роботою посівних і посадочних машин. Від майстерності тракториста-машиніста залежить прямолінійність сівби, відсутність просіву і огріхів. Тракторист-машиніст повинен вести трактор на тій швидкості, на якій проводилися установка і регулювання посівної чи посадкової машини. Початок і тривалість робіт встановлює в кожному випадку господарства, відповідно до агротехнічними строками сівби культури. Станом ґрунту і кількістю посівних агрегатів у господарстві. Середня нерівномірність висіву насіння окремими висівальними апаратами не повинна перевищувати - $\pm$ 4% Глибина загортання насіння має бути рівномірною в межах 3 - 8 см, Допустиме відхилення від середньої глибини не більше $\pm$ 0,5 см, не допускається наявність на поверхні ґрунту незакритих насіння; відхилення ширини стикових міжрядь у двох суміжних сівалок в зчепі не повинно перевищувати $\pm$ 2 см, а стикових міжрядь двох суміжних проходів $\pm$ 5см; не допускається забивання насіннєпроводів і сошників, огріхи в результаті великих стикових міжрядь, а також пересівання; норма висіву насіння на поворотних смугах повинна відповідати нормі висіву на основному полі; поле після посіву повинно мати рівну поверхню; при посіву з одночасним внесенням мінеральних гранульованих добрив відхилення останніх від заданої норми висіву не повинно перевищувати $\pm$ 10%. При посіві зернових колосових застосовуються рядковий (звичайний) посів з міжряддями 15 см і вузькорядним з міжряддями: - 5 ... 8,5 см .

Посівні агрегати комплектуються з числа машин, наявних у господарстві. Клас трактора і число сівалок в агрегаті повинні відповідати розміром поля і підбиратися так, щоб змінна продуктивність агрегату відповідала площі засівають поля або була трохи менше. Посівні агрегати допускаються до роботи після відповідної підготовки поля, яка включає відбиття поворотних смуг, розбивку поля на загони, провішування лінії першого проходу. Способи руху посівних агрегатів вибирають з урахуванням площі поля, довжини гону, конфігурації, рельєфу, технічних показників агрегатів та вимог агротехніки.

Для сівби зернових культур можна скористатись посівною технікою вітчизняного і зарубіжного виробництва. Вітчизняні сівалки моделей АСТРА-СЗ (крім СЗП-3,6 і АСТРА НОВА 5,4-03) можуть обладнуватися сошниками з міжряддями 15 або 7,5 см. Вони сіють зернові колосові і зернобобові культури на полі, підготовленому після оранки. Сучасна сівалка АСТРА НОВА 5,4-03 порівняно зі своїм попередником СЗ-5,4 вирізняється оригінальними конструктивними рішеннями. Зокрема, ємкості для насіння і добрив збільшено в 1,5 разу, що сприяє зменшенню кількості їх завантажень протягом зміни і збільшенню продуктивності посівного агрегату. Зерновий і туковий висівний апарати виконано із полімерного матеріалу. Цим самим виключається корозія і підвищується строк служби деталей. Замість шестерінчастих редукторів встановлено варіатори для безступінчастого регулювання норми висіву насіння і добрив. Цілісна конструкція вузла сошника і прикочуючого котка забезпечує регулювання глибини заробки насіння з інтервалом у сантиметр і прикочування рядків, а отже, одержання дружних сходів рослин.

Сівалки СТС-2,1 і СТС-6 мають міжряддя 22,8 см і використовуються за мінімальної або нульової технології обробки ґрунту. Сівалки СТС забезпечуються комплектами наральникових сошників для рядкового посіву та стрільчасто-подібних лап - для стрічкового. Анкерні робочі органи сівалки-культиватора утворюють борозни, в які вноситься насіння і мінеральне добриво з прикочуванням кожного рядка окремим гладеньким котком. Стрілчасто-подібні лапи забезпечують рівномірне розміщення насіння стрічкою в ущільненому ложі з прикочуванням кільчасто-шпоровими котками. Машина з такими лапами може використовуватись також для суцільної культивуації.

Дві-три сівалки типу СЗ-3,6 можуть комплектуватись в агрегаті із зчіпками СПУ-11-1 чи СП-11А і тракторами відповідно кл. 2-3. Чотири таких сівалки комплектуються із зчіпкою СП-16А і тракторами кл. 4-5. З двох сівалок АСТРА НОВА 5,4-03 і зчіпки СП-10,8 можна скласти агрегат шириною захвату 10,8 м.

Таким чином, залежно від довжини гону поля і обсягу посівних робіт можна ефективно використати відповідний машинний агрегат. Такі сівалки є одними з найдешевших в Україні і широко використовуються у фермерських та інших сільськогосподарських підприємствах.

ОСОБЛИВОСТІ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ.

Таценко О.В., ст. викладач кафедри «Експлуатації техніки»

Основою отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур поряд з іншими елементами технології обробітку є обробіток ґрунту. Від якісного і своєчасного виконання якого залежить до 25% продуктивність культурних рослин. Причому агротехнічні строки виконання основного обробітку ґрунту дозволяють домогтися збереження ґрунтової вологи, зниження засміченості, максимальної віддачі від внесених добрив і гербіцидів. Перевага в технологіях вирощування та збирання зернових сільськогосподарських культур віддається зяблевому основному обробітку ґрунту. Характеристику агростроків проведення основного обробітку ґрунту і їх тривалість представлено на блок-схемі Рис.1.



Рис.1 Блок-схема агростроків проведення основного обробітку і його тривалості.

Розробленими галузевими регламентами передбачено технології основного обробітку ґрунту на зяб під зернові культури в залежності від її окультуреності та попередника (культури, яка займала цю ділянку в попередній рік), які представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Основний обробіток ґрунту на зяб.

Вид обробітку	Строк проведення	Знаряддя для обробітку	Глибина обробітку, см
Лушення або дискування. Після стерньових попередників.	Після збирання попередників.	Дискові борони, дискатори, луцильники. При наявності каміння – чизельні культиватори.	5...7 см. На засмічених полях – 10 ... 12 см.
Чизелювання. На окультурених ґрунтах замість оранки.	Після появисходів бур'янів, але не пізніше трьох неділь.	Чизельні культиватори.	14...16 см. Після появи сходів шкідників повторно на глибину орного шару.
Оранка після лушення або дискування.	Післяостаннього чизелювання або дискування при появі сходів бур'янів.	Плуги. На засмічених камінням спеціальні знаряддя.	На глибину орного шару.
Розуцільнення підорного горизонту (1 ... 2 за ротацію) сівозміни	Осіною перед переходом до зими.	Знаряддя для глибокого обробітку ґрунту.	40 ... 45 см.

Дослідженнями науковців країни встановлено, що запізнення із зябленим основним обробітком і проведення його в жовтні і пізніше призводить до недобору врожаю в розмірі 4,0 ... 6,8 ц/га к. од.

Завдяки істотній модернізації сільськогосподарських підприємств для використання зяблевого основного обробітку в даний час його можна провести за 2 ... 3 тижні.

Проте, є ряд факторів, за якими в повній мірі вкластися в оптимальні терміни (до 15 ... 20 жовтня) не вийде. В першу чергу, це стосується площ з пізньозбираємими культурами - кукурудза на зерно, картопля, цукрові бур'яки і кормові коренеплоди. Тому на цих площах оптимальним основним обробітком ґрунту слід вважати негайне його проведення відразу після збирання вищевказаних культур. На решті площі під ярову сівбу, використання раннього зяблевого основного обробітку є необхідною умовою для отримання високих врожаїв. Його необхідно провести до того, як середньодобова температура повітря опуститься нижче + 10 °С, коли йде розкладання органічних залишків, шкідників та збудників хвороб, а також посилюється засміченість полів (особливо багаторічними видами бур'янів), які будуть використовуватися для вирощування с/г культури.

ДИНАМІЧНІ НАСОСНІ АГРЕГАТИ ТА ЇХ ГІДРАВЛІЧНІ УЩІЛЬНЕННЯ

Дябло С. В., студ. 2 курсу ІТФ, спец. МЕХ 1301-2

Науковий керівник: к. т. н., доцент Горовий С.О.

Гідравлічний насос - це енергетична машина, в якій механічна енергія приводу перетворюється в гідравлічну енергію рідини. Перетворення механічної енергії в гідравлічну відбувається лише в робочому колесі відцентрового насоса, а в інших елементах проточної частини кінетична енергія рідини перетворюється в енергію тиску. Відцентрові насоси використовуються практично в усіх галузях промисловості та сільського господарства всіх без винятку країн.

Найбільш розповсюдженим класом відцентрових насосів є агрегати для перекачування чистих чи дещо забруднених, хімічно нейтральних рідин з температурою до 100°C . Це насоси загального використання. Конструктивно вони виконуються як одноступінчаті консольні агрегати, або одноступінчаті з робочим колесом двохбічного входу. Останнім часом дуже поширилася група насосів загального використання моноблочної компоновки, в якій консольна частина насоса приєднується до фланцу приводного двигуна.

Окрему групу насосів створюють агрегати спеціального використання - це насоси хімічної, нафтової та атомної промисловості. Умови їх використання потребують особливих вимог до матеріалів проточної частини та жорстких вимог щодо забезпечення герметичності насосів під час експлуатації.

Якщо на енергетичні показники роботи будь-якого насоса в першу чергу впливають його гідравлічні якості пов'язані з виконанням проточної частини, то на показники довготривалості роботи та на відсутність значних витоків робочої рідини назовні суттєвим чином впливають ущільнення відцентрових насосів. Ущільнення насоса поділяються на внутрішні та кінцеві ущільнення приводного вала.

Сальникові ущільнення найбільш розповсюджені внаслідок їх досить простого конструктивного виконання та легкого обслуговування. Проте вони не забезпечують абсолютної герметизації вала насоса та не витримують великих експлуатаційних вимог щодо тисків, обертів та температур робочої рідини. Торцеві ущільнення забезпечують практично абсолютну герметичність насосного агрегату для дуже великого діапазону робочих параметрів; тому їх широко застосовують в спецнасосах та в усіх випадках, де використання інших типів. При якісному виконанні ці ущільнення можуть повністю ліквідувати зовнішні витіки на весь час експлуатації ущільнення. Головним недоліком таких вузлів є потреба в суттєвій переробці насосного агрегату під час монтажу та демонтажу вузла ущільнення. Внутрішні ущільнення проточної частини відцентрового насоса в значній мірі забезпечують не тільки високий об'ємний к.к.д. насоса, але й вирішальним чином впливають на вібраційно-динамічні характеристики насоса агрегату. В деяких випадках розвинена система безконтактних внутрішніх ущільнень взагалі може забезпечити роботу відцентрового насоса без зовнішніх опорних вузлів, перейнявши їх функції на себе.

Принцип дії будь-якого агрегату полягає в передачі енергії від механічного приводу до робочої рідини в активному робочому органі - колесі відцентрового насоса. При цьому потрібно розмежувати роторну та статорну частини агрегату через ущільнення проточної частини. Найпоширенішим видом ущільнень є гладкі шпаринні ущільнення, які дуже технологічні при створенні, прості, надійні та довговитривалі в експлуатації. Вібраційно стійкі шпаринні ущільнення дають можливість суттєво стабілізувати динаміку ротора в усьому діапазоні частот обертання приводу. В якості вібраційно стійких ущільнень доцільно використовувати різні типи гладких ущільнень. Насамперед, це ущільнення з невеликим стрибком по діаметру на половині довжини ущільнення. Більш суттєвого збільшення стабілізуючої дії ущільнень на динаміку ротора можна досягти у випадку конфузornoї форми ущільнення по напрямку потоку рідини, або використовуючи комбіновані форми геометрії - циліндрична вихідна та конфузornoна вхідна дільниці. У потужних насосах з великими напорами робочої рідини головним чинником збільшення коефіцієнта корисної дії агрегата є зменшення втрат рідини в гідравлічній частині за рахунок обмеження міжступінних перетоків рідини. Це досягається застосуванням, наприклад, двохступінчатих (двохщільнинних) циліндричних ущільнень з поворотом потоку на 180° . В багатоступінчатих насосах з великими частотами обертання ротора дуже суттєво постає питання зменшення амплітуд коливань гнучкого вала на окремих частотах. Це досягається застосуванням ущільнень із знешкодженою закруткою потоку рідини на вході в ущільнення, в такий спосіб нейтралізується дія дестабілізуючої циркуляційної сили, що значно підвищує антиколивальні властивості потоку насоса. Доцільність використання тієї чи іншої конструкції чи типу ущільнення зумовлюється конкретними вимогами до насосного агрегату, виходячи з властивостей робочої рідини та технічних умов експлуатації насоса. Більшість ущільнень проектується в формі типорозмірних рядів на конкретні технічні параметри, що дає можливість застосовувати їх в різних конструктивних схемах відцентрових насосів.

ТЕХНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ЗБИРАННЯ ОЗИМОГО РІПАКУ

Жабко А.І., асистент

Мартишко Є.О., студ. 2 ст. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»

Збирання ріпаку – складний процес, який супроводжується значними втратами урожаю. Це пов'язано з певними біологічними особливостями культури, а також недосконалістю збирального комплексу машин. Внаслідок посиленого гілкування та розтягнутого на 25-30 днів цвітіння, рослини дозрівають вкрай нерівномірно, різниця в вологості біомаси їх верхньої та нижньої частин може скласти 20 %, а стиглі стручки схильні до розтріскування. Щодо визначення способів збирання, то тут слід зазначити про необхідність критичної оцінки накопиченого наукового та практичного досвіду.

Певного розповсюдження набув роздільний спосіб збирання при вологості насіння 35-40 %. При цьому більшість стручків досягають жовтого кольору. Вони ще стійкі до обсіпання, а насіння в них приймає типове забарвлення та блиск.

Рослини скошують валковими жатками ЖСК-4АМ, ЖРБ-4,2, ЖСБ-4,2. Високорослі, міцні травостої доцільно скошувати жатками ЖВН-6А, які дообладнують пасивними, торпедного типу розділювачами. З метою запобігання забиванню вихідного вікна корегують ширину захвату. Висота зрізу рослин – це менше 15-20 см при швидкості агрегату 8-10 км/год. Особливо ретельно регулюють роботу мотовила, яке необхідно встановити на "м'який" режим.

Через 5-6 днів, коли вологість зерна досягає 10-12 %, валки обмолочують переобладнаними зернозбиральними комбайнами.

Разом з цим, на ріпаку більше, ніж на інших культурах, виявляються загальні недоділки роздільного збирання і при дощовій погоді втрати врожаю можуть сягати до 50 %. Такий спосіб збирання може використовуватися на забур'яненних та невіривняних по строках досягання рослин посівах.

Сучасна науково-практична інформація свідчить про доцільність прямого комбайнування, а також прямого комбайнування з десикацією навіть на площах з міцним та виляглим травостоєм. Збирання прямим комбайнуванням починають у фазі повної стиглості при вологості насіння не більше 15-17 %. На цей час рослини мають жовто-зелене стебло, жовті стручки, втрачають листя, насіння стає твердим, блискуче-чорним, а стручки легко розтріскуються.

Збирання проводять зернозбиральними комбайнами з переобладнаними жатками. У них збільшують площу платформи і обов'язково обладнують боковим активним подільником, який складається із рухомого ножа та протиріжучих пластин (приблизно по 15 ріжучих сегментів). Досвід свідчить, що заміна нерухомих подільників активними скорочує втрати в 2 і більше разів, а на полеглих посівах – у 4-6 разів.

Молотарка і система очистки насіння не потребують переобладнання, а регулюються згідно з технічними умовами. Така підготовка агрегату запобігає втратам насіння, які при максимальному (9,0 кг/с) завантаженні молотарки в залежності від вологості маси складають 1,2-1,9 %, а при завантаженні 4,0 кг/с – відповідно 0,4-1,1 %.

Поряд з технічними важливі також технологічні заходи. При збиранні ріпаку, де насіння в загальній біомасі становить всього 20-25 %, важливо зменшити непродуктивне завантаження молотарки. Тому висоту зрізу встановлюють так, щоб недорозвинені стручки нижнього ярусу залишались на рослинах. При зменшенні висоти зрізу удвічі, втрати зростають на 86 %.

При виляганні рух комбайну має бути в напрямку вилягання, при перпендикулярному русі витрати збільшуються на 45 %, а проти нього – на 25 %.

Мотовило в робочому положенні не повинно торкатися верхівок рослин і його використовують тільки при необхідності в можливо найвищому положенні із обов'язково перпендикулярним входженням граблин в травостій.

Швидкість обертання мотовила повинна відповідати швидкості збиральної машини, чи незначно в 1,05 рази перевищувати її. Якщо при тій же швидкості машини швидкість мотовила збільшиться – сплетена маса буде розриватися і витрати зростуть на 76 %, якщо зменшиться, то комбайн "горне" масу і втрати зростають в 1,5 рази.

Робоча швидкість агрегату повинна корегуватися в залежності від умов збирання (вологість маси, наявність зелених домішок), але не повинна перевищувати 5-6 км/год.

Покращення технологічності посівів ріпаку сприяє їх передзбиральна десикація. При цьому витримати строк її проведення – вологість насіння 35-40 %. При більшій вологості слід очікувати зниження урожайності і якості насіння за рахунок раннього припинення вегетації, а при меншій – 25-30 % рослини сохнуть дуже швидко, що супроводжується розтріскуванням стручків. Використовують хлорат магнію – 15 кг/га, реглон – 2,0 л/га, басту – 2,0 л/га.

Найбільш інтенсивно діє баста і посіви досягають збиральної зрілості вже через 4-5 днів.

Пряме комбайнування та з використанням десикантів також сприяє отриманню насіння з кращими, ніж при роздільному збиранні, посівними та технологічними якостями.

ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА ОЗИМОГО РІПАКУ

Жабко А.І., асистент

Пасько О.В., студ. 2 ст. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»

Озимий ріпак – найбільш поширена олійна культура з родини капустяних. Насіння містить 38-50 % олії, 16-29 % білка, 6-7 % клітковини, 24-26 % безазотистих екстрактивних речовин. Олія – основна ціль вирощування ріпаку. Ріпакову олію використовують як продукт харчування і для різних галузей промисловості.

Для передпосівного обробітку ґрунту при вирощуванні ріпаку використовують лише комбіновані агрегати – РВК-3,6; ЛК-4; АПБ-6; Комбі 3900; АГ-3; АГ-6; Європак; Компактор, Фармет та ін., які забезпечують ущільнення верхнього шару ґрунту і створюють його дрібногрудучкувату структуру. Глибина ходу розпушувальних лап повинна відповідати глибині сівби і становити не більше 3-4 см.

Якщо в технології передбачено застосування ґрунтових гербіцидів, то вносять їх після вирівнювання поля комбінаторами. Заробляють в ґрунт з допомогою зчіпки важких борін чи культиватора КПС-4. Не можна заробляти комбінаторами, оскільки вирівнюючою дошкою гербіцид з ґрунтом може переміщуватись з вищих місць на нижчі, руйнуючи рівномірність його внесення. З цієї ж причини не рекомендується вносити мінеральні добрива перед проведенням обробітку ґрунту комбінованими знаряддями. Високоякісний передпосівний обробіток ґрунту – важлива технологічна умова при вирощуванні ріпаку та інших дрібнонасієних культур.

Для сівби відбирають очищене, відкаліброване якісне насіння з високою схожістю. Щоб захистити від ураження хворобами і пошкодження шкідниками на початкових фазах росту, насіння обов'язково протруюють на машинах ПС-10А, ПК-20, ПСШ-5, ПНШ-5, ПНШ-3 та ін.

Густота стояння рослин впливає на винесення рослинами точки росту над поверхнею ґрунту в осінній період і розвиток кореневої системи, що має пряме відношення до зимостійкості та продуктивності рослин. Чим більша густота, тим гірша зимостійкість і нижча продуктивність. Оптимальна густота рослин, яка забезпечує добрий біологічний розвиток культури в осінній період, її перезимівлю та продуктивність, становить 80-100 рослин/м². Для створення такої густоти рослин норма висіву повинна бути в межах 0,9-1,2 млн. схожих насінин на 1 га або 4-6 кг/га. Гібриди сіють з меншою нормою висіву 3,0-3,6 кг/га. При вирощуванні на зелений корм норма висіву збільшується до 6-10 кг/га.

Строки сівби безпосередньо впливають на норму висіву насіння. При сівбі в оптимальні строки норму висіву можна зменшити до 2,5-3,0 кг/га (табл. 1).

Таблиця 1

Норма висіву озимого ріпаку в залежності від строків сівби

Строк сівби	12-15.08	20.08	25.08	30.08
Норма висіву, кг/га	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0	4,0-5,5

Для озимого ріпаку строки сівби мають вирішальне значення. Ранні посіви восени переростають, точка росту піднімається високо над поверхнею ґрунту, нагромаджується велика вегетативна маса, що спричинює вимерзання або випрівання. Для нормального розвитку рослинам ріпаку перед входженням у зиму треба 60-80 днів із сумою температур 600-800 °С. Найкраще рослини перезимовують за висоти 10-15 см, коли точка росту винесена над поверхнею ґрунту на висоту не більше 1 см, а діаметр кореневої шийки дорівнює 0,6-1 см. Оптимальні строки сівби озимого ріпаку – 15-30 серпня. Допустимі строки сівби – 10 серпня-5 вересня. При значному запізненні з сівбою рівень перезимівлі рослин знижується на 30-50 %, що часто призводить до повної їх загибелі. Слід зазначити, що зниження врожаю на один день запізнення сівби становить 30-50 кг/га.

Спосіб сівби залежить від типу сівалки. Ріпак можна сіяти різними сівалками: зерно-трав'яними (СЗТ-3,6), лляною (СЗЛ-3,6), бурячною (ССТ-12Б). Краще використовувати спеціальні ріпаківі (СПР-6) сівалки. Добре зарекомендували себе при сівбі ріпаку сівалки "Містраль 6000", СПУ-6Д, ACCORD, "Клен 6", Кляйне. В залежності від типу сівалки відстань між рядками може становити 7,5 см; 12 см; 15 см; 30 см; 45 см. За даними Інституту хрестоцвітих культур вищі врожаї забезпечують способи сівби з міжряддями 7,5 см; 12 см і 15 см. Широкорядні посіви (45 см) застосовують для насінницьких цілей. В даному випадку необхідно додатково проводити міжрядні розпушування. Використання сівалок з анкерними сошниками на вирівняних, високоякісно підготовлених до сівби площах, забезпечує високу польову схожість, одночасність сходів і вирівняність рослин за темпами розвитку, що, як наслідок, призводить до збільшення врожайності насіння.

Глибина загортання насіння залежить від типу ґрунту, якості його підготовки, наявності вологи та ін. На легких ґрунтах насіння загортають на глибину 2,5-3,0 см, на важких – 1,5-2,0 см. Ріпак потребує твердого ложа для насіння, яке якісно формують анкерні сошники. При збільшенні глибини сівби понад 3-4 см, схожість насіння зменшується на 25-30 %. У випадку запізнення зі строками сівби, глибина загортання насіння має бути мілкою, не більше 2 см.

ПЕРЕДПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ТА СІВБА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Жабко А.І., асистент

Хальоса Я.В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»

Пшениця – найважливіша продовольча культура. Не випадково озима пшениця є основним продуктом харчування у 43 країнах світу з населенням понад 1 млрд. осіб.

У хімічний склад зерна входять усі необхідні для харчування елементи: білки, вуглеводи, жири, вітаміни, ферменти і мінеральні речовини. Зерно використовується для виробництва круп, макаронів, вермішелі, кондитерських виробів тощо. У промисловості зерно пшениці використовують для одержання крохмалю, спирту. Пшеничні висівки – висококонцентрований корм для всіх видів тварин.

Солому у подрібненому і запареному вигляді можна згодовувати тваринам. У 100 кг соломи міститься 20-22 кормові одиниці. Найкраще використати солому для підвищення родючості ґрунтів – безпосередньо як добриво загорнути в ґрунт, чи для виробництва гною, компостів.

Від своєчасної і якісної передпосівної підготовки ґрунту залежить глибина загортання насіння, дружність і рівномірність появи сходів озимої пшениці, ріст, розвиток і продуктивність рослин.

Поверхня ґрунту має бути добре вирівняною. Різниця у висоті гребенів, утворених робочими органами культиватора чи зубами борін, повинна становити не більше 2 см.

Передпосівний обробіток ґрунту і сівба – це єдиний технологічний процес. Розрив між ними повинен бути мінімальним – не більше 0,5 – 1 год. Поле при цьому не встигає пересохнути і насіння лягає у вологий ґрунт. Щоб краще було видно слід маркера, передпосівний обробіток проводять під невеликим кутом до напрямку сівби.

Останній обробіток ґрунту проводять на глибину сівби 2-3 см. Відхилення глибини обробки від заданої не повинно перевищувати 0,5 см. Найкраще для цієї мети використовувати ґрунтообробні агрегати РВК-3,6; РВК-5,4; РВК-7,2; ВІП-5,6 та ін. Високу якість забезпечують комбінатори провідних європейських фірм під назвами Компактор ("Lemken."), Європак ("BBG"), Європак 6000 (KLEINE), Термінатор (Korgskilde), Мультитілер, Террамакс (RAU AGROTECHNIC), Сінхрожерм (FRANGUET) та ін.

Ці знаряддя створюють ущільнену підшову, на яку потрібно висіяти насіння. В наслідок цього у шарі ґрунту внаслідок цього створюється добра можливість для капілярного підняття води, що забезпечує надходження вологи до насіння. Через верхній розпушений шар добре надходить повітря і тепло, тобто складаються найкращі умови для дії трьох основних чинників проростання насіння – вологи, тепла і повітря.

До цього часу найбільш розповсюдженим способом сівби є рядковий з міжряддям 15 см (сівалки СЗ-3,6А; СЗ-3,6А-03; СЗ-5,4; СЗ-5,4-03; СЗ-5,4-06). Проте, в умовах достатнього зволоження на добре розроблених ґрунтах перевагу мають вузькорядний (СЗ-3,6А-04; СЗ-5,4-04) і перехресний способи сівби. Крім рівномірного розміщення насіння на площі, ці способи знижують забур'яненість, зменшують випаровування вологи з поверхні ґрунту.

Глибина сівби озимої пшениці у зоні Лісостепу України становить 3-5 см. Пізні строки сівби вимагають мілкішого загортання, ніж ранні.

Продуктивність озимої пшениці найвища за оптимальної норми висіву, величина якої залежить від кліматичних умов, родючості ґрунтів, попередника, удобрення, біологічних особливостей сорту, строків і способів сівби, якості насіння і т.д.

Норма висіву безпосередньо пов'язана із строками сівби. При сівбі в ранні строки рослини добре кущаться і формують нормальний стеблостій при менших нормах висіву. На пізніх посівах для створення оптимального числа продуктивних стебел на одиниці площі норму висіву необхідно збільшувати на 10-15 %. Згідно з численними рекомендаціями, оптимальна норма висіву для більшості сортів становить 4,0-5,0 млн. схожих насінин на 1 га, або 160-250 кг/га.

Продуктивність рослин зменшується як при ранніх, так і при пізніх строках сівби. У першому випадку озима пшениця розвиває велику вегетативну масу, сильно кущиться. Внаслідок переростання, рослини починають інтенсивно використовувати запасні речовини і стають менш стійкими до несприятливих умов, знижують зимостійкість. Рослини пізніх строків сівби довше сходять, не встигають восени розкущитись, розвинути достатню кореневу систему і надземну масу. Сприятливі умови для проведення сівби настають, коли встановлюється середньодобова температура повітря 14-15 °С, а осіння вегетація триває 40-50 днів. Для західного Лісостепу України оптимальними календарними строками сівби вважають 10-25 вересня. У зоні Полісся оптимальні строки сівби припадають на 5-20 вересня. Строки сівби залежать від родючості ґрунту. На бідних ґрунтах необхідно сіяти раніше, на родючих – пізніше, щоб до зими рослини не переростали. Строки сівби змінюються залежно від біологічних особливостей сорту. Для пластичних сортів інтервал оптимальних строків сівби довший. Календарні строки сівби сортів інтенсивного типу помітно змістились, порівняно з раніше вирощуваними сортами, на другу половину оптимальних строків. Ці сорти необхідно висівати за 7-10 днів.

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗБИРАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Жабко А.І., асистент

Худенко О.М., студ. 2 ст. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»

У зерновому балансі країни провідне місце належить пшениці. Вітчизняний та зарубіжний досвід свідчить, що застосування інтенсивних технологій вирощування пшениці на сучасному етапі розвитку землеробства дає можливість у зонах із сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами постійно одержувати на великих площах 45-50 ц/га зерна.

Агротехніка різних сортів озимої пшениці, яка відповідає вимогам інтенсифікації, потребує прийняття науково обґрунтованих та економічно виправданих рішень і спрямована на постійне врахування ситуацій, що складаються на полі.

Для збирання озимої пшениці використовують як вітчизняні так і зарубіжні зернозбиральні комбайни: Дон-1500, КЗС-9,1 «Славутич», Полесьє, Case IH (Кейс), John Deere, CLAAS, Massey Ferguson та ін.

Розрізняють два способи збирання озимих зернових культур: однофазовий (пряме комбайнування) та двофазовий (роздільне). Кращим способом збирання озимої пшениці слід вважати пряме комбайнування. Слід зазначити, що лише однофазове збирання врожаю озимих зернових культур доведено як біологічно, фізіологічно та економічно обґрунтоване.

Під пряме комбайнування відводять в першу чергу чисті поля з рівномірно дозрілими хлібами, відносно невисоким і стійким до вилягання стеблостом. До прямого комбайнування слід приступати з настанням повної (95 %) стиглості зерна, коли його вологість не перевищує 17 %.

Висоту зрізу рослин при прямому комбайнуванні встановлюють залежно від цілей використання соломи, стану ярусності, густоти та висоти стеблостою (табл. 1).

Таблиця 1

Оптимальна висота зрізу при прямому комбайнуванні

Висота стебла, м / густота рослин, шт.м	200	300	400	500	600	700
	висота стерні, м					
0,65...0,70	0,13	0,13	0,14	0,14	0,15	0,15
0,71...0,80	0,13	0,14	0,15	0,15	0,18	0,18
0,81...0,90	0,14	0,15	0,17	0,18	0,18	0,18
0,91...1,0	0,16	0,17	0,18	0,2	0,2	0,22
1,01...1,10	0,18	0,18	0,2	0,22	0,22	0,25
1,11...1,2	0,21	0,22	0,24	0,25	0,28	0,3
1,21...1,3	0,23	0,25	0,27	0,27	0,3	0,35
1,31...1,4	0,25	0,28	0,3	0,3	0,34	0,35

При двофазовому збиранні для скошування хлібів у валки слід застосовувати відрегульовані начіпні або причіпні жатки. З метою запобігання втрат врожаю та зниження його якісних показників тривалість строку збирання зернових колосових культур повинна становити не більше 10-12 діб.

Найсприятливішим періодом для збирання хлібів роздільним способом (у валки) є настання середини воскової стиглості зерна. В цей період формується більш високий біологічний урожай і орієнтуватися на нього слід в тому випадку, коли є можливість скошити хліб у валки за 3-4 доби. Якщо оснащення господарства збиральними машинами не дозволяє закінчити збирання врожаю в вище зазначені строки, то зернові культури доцільно збирати роздільним способом на початку воскової стиглості зерна (вологість зерна повинна бути в межах 25-30 %). При цьому відтік пластичних речовин з листово-стеблової маси в зернівки скошених рослин різко знижується при значному посиленні процесу дихання, в зв'язку з чим врожайність зернової маси не збільшується. Більш того, слід звернути увагу на те, що затримка з обмолотом валків понад 10-15 діб призводить до збільшення грибних захворювань, бур'янів (особливо після значних опадів) в результаті чого втрати зерна різко зростають. Закінчувати скошування зернових колосових культур з укладанням хлібної маси у валки необхідно при вологості зерна не нижче 17-18 %.

Прямостоячі посіви скошують на висоті 15-20 см, а при висоті стеблостою понад 110 см – на висоті 20-27 см, щоб валок лежав на стерні. Оптимальна товщина валка 10-18см, а ширина його не повинна перешкоджати підбору. Скошування слід вести на постійній швидкості, щоб не утворювалися купи хлібної маси, не потрібно зупиняти (без потреби) комбайн чи жатку до виїзду за поворотну смугу. При об'їздах перешкод валки слід укладати на стерню не ближче ніж 1,5 м від краю перешкоди. Втрати при скошуванні не повинні перевищувати при стоячому стеблостом – 1 %, а при полеглому – 2 %.

Сучасні комбайни провідних фірм з широкозахватними жатками спроможні збирати озиму пшеницю при підвищеній вологості зерна (25-27 %), що дає можливість попередити запал і погіршення якості зерна в посушливі роки. Зібране зерно очищують та підсушують до вологості 14-15 %. Це дозволяє зберігати врожай без втрат зерна, сприяє збереженню якості пшениці і запобігає розвитку шкідників.

БЕЗПЕЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Ткачук В.І., студ. 4 курсу ФАтП спец. «Захист рослин»

Науковий керівник: ст. викл. Семерня О.В.

Головними хімічної небезпеки в умовах сільськогосподарського виробництва, безумовно, слід вважати використання хімічних засобів захисту рослин та мінеральних добрив. Як правило, поряд з цими чинниками потенційно шкідливий вплив на здоров'я працівників можуть справити такі «звичайні» хімічні речовини, як пально-мастильні матеріали, аміак та сечовина, органічний і неорганічний пил тощо, але з погляду токсикологічних то еколого-гігієнічних властивостей пестициди і мінеральні добрива є найбільш небезпечними. Унаслідок їх шкідливого впливу може серйозно погіршитися здоров'я людини і навіть настати смерть.

Використання пестицидів в Україні, з одного боку, має позитивні сторони - це рівень агрохімічної науки, розвиток санітарно-гігієнічних досліджень та гігієнічного нормування, система технічного забезпечення та застосування пестицидів, система державного контролю за умовами використання пестицидів і вмістом пестицидів у сільськогосподарській сировині та продуктах харчування тощо. З іншого боку, негативними наслідками є недбале, майже злочинне ставлення до зберігання та накопичення пестицидів, що призвело до формування великої маси непридатних до застосування залишків пестицидів, небезпечних для здоров'я людей та довкілля через зміну їх хімічного складу та токсикологічних властивостей.

Ретельна експертиза матеріалів на пестициди з боку представників аграрної науки, екологів та санітарно-епідеміологічної служби охоплюють усі можливі напрямки використання пестицидів і контролю за умовами праці під час їх застосування та вмістом залишкової кількості у виробничому та навколишньому середовищі - повітрі, поверхневих та ґрунтових водах і питній воді, сільськогосподарській сировині та харчових продуктах.

За існуючими правилами зареєстровані та дозволені до застосування пестициди розподіляються на дві групи. Перша, найбільш значна, - це пестициди, призначені для застосування у виробничому секторі господарювання - великі сільськогосподарські об'єднання. До цієї групи входить практично весь перелік зареєстрованих пестицидів, у тому числі небезпечних і навіть особливо небезпечних пестицидів для здоров'я людини й довкілля. До другої, значно меншої групи, належать пестициди, застосування яких дозволенетакож і в індивідуальних підсобних господарствах. Ці пестициди є в роздрібному продажу. Послід фермерського (індивідуального) господарства у пестицидах часто є не меншим, ніж невеликого сільськогосподарського об'єднання (виробничого сектору); при цьому виникає загроза використання небезпечних пестицидів некваліфікованими фахівцями і реальна загроза здоров'ю людей при порушеннях (незнанні) правил поводження з пестицидами.

Практичним вирішенням цих питань може стати ліцензування користувачів пестицидів незалежно від того, якою є їхня форма власності на землю, та продаж пестицидів користувачам за наявності таких ліцензій (посвідчень з техніки безпеки та основ агрохімічних знань). На законодавчому рівні створено систему встановлення особливих критеріїв імпорту, класифікації, упаковки, маркування й обмеження використання та заборони пестицидів, що застосовуються в сільському господарстві.

Сьогодні хімічні речовини та їх сполуки є одними з основних, як у повсякденному житті людини, так і на виробництві. Токсичність багатьох пестицидів настільки велика, що їх неправильне, безладне застосування неспеціалістами може призвести до інтоксикації, і часто смертельної, багатьох людей. Тому доступ до всіх препаратів має бути обмежено, за винятком тих пестицидів, які не становлять великої небезпеки. Пестициди любого ступеню токсичності слід перевозити в тарі, стійкій проти пошкодження. Етикетка на тарі повинна містити інформацію: хімічна і торгівельна назва речовини, фірма-виготовлювач, постачальник, вказівки по застосуванню, заходи безпеки при внесенні, вид спецодягу, симптоми інтоксикації, вказівки щодо надання першої допомоги при підозрі на інтоксикацію. При зберіганні пестицидів доступ до них повинні мати лише спеціалісти. Всьому персоналу, зайнятому на роботах з пестицидами, проводиться детальний інструктаж щодо даних про токсичність препарату і шляхи попадання в організм; поводження з концентрованими та іншими формами пестицидів; способи внесення; очистку обладнання; заходи безпеки та спецодяг; догляд за спецодягом; запобігання забрудненню інших культур, харчових продуктів, водойм; перші ознаки інтоксикації; заходи першої допомоги. Найбільш небезпечним етапом роботи з пестицидом є його розведення (розбавлення). Безпека процесу внесення пестицидів досягається шляхом вибору способу обробки. Пестициди можуть бути небезпечними також і для людей, які працюватимуть на полі невдовзі після їх внесення.

Збільшення використання хімічних речовин породжує реальну загрозу, як для суспільства в цілому, так і для виробничого середовища, яке нерозривно пов'язане з навколишнім середовищем, тому суб'єкти господарювання зобов'язані дотримуватись вимог нормативно-правових актів, врахувати усі небезпеки, що можуть вплинути на здоров'я працюючих та середовище, в якому вони працюють.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Юхимчук Г.В., студ. 3 курсу ФЕІМ, спец. "Менеджмент організацій і адміністрування"
Науковий керівник: ст. викл. Семерня О.В.

Організація праці є об'єктивною необхідністю і невід'ємною складовою трудової діяльності людини. Вона має сприяти вдосконаленню всіх процесів праці, виробничих структур для досягнення найвищої ефективності суспільного виробництва. Охорона життя і здоров'я людини є пріоритетним напрямком соціальної політики держави, що зафіксована в цілій низці законодавчих та нормативних актів України тому і викликають необхідність вирішення питань охорони праці найбільш ефективним чином.

Дослідженням теоретичних і практичних аспектів організації системи охорони праці на рівні підприємства займалися такі провідні вчені: Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. та інші.

Основним нормативно-правовим актом, який встановлює єдиний порядок організації охорони праці на підприємствах незалежно від форми власності і виду діяльності є Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю і чимала кількість інших спеціальних нормативно-правових актів по охороні праці, в кожному з яких містяться окремі вимоги до організації охорони праці суб'єкта підприємницької діяльності.

Для ефективної діяльності підприємства необхідні цілеспрямоване визначення повноважень і системна організація охорони праці. При цьому досить часто недооцінюється включення вимог охорони праці і навколишнього середовища в технологічний цикл підприємства.

Міжнародне співробітництво в галузі охорони праці з Організацією об'єднаних націй (ООН), Всесвітньою організацією охорони здоров'я (МОЗ), Міжнародною агенцією з атомної енергії, Міжнародною організацією праці (МОП), Європейським Союзом (ЄС) та аналіз європейського досвіду останніх років довів, що саме інтеграція цих питань в організацію управління підприємством має вирішальне значення для підвищення рівня продуктивності праці.

Особливості організації охорони праці на підприємстві відіграють важливу роль. Простоти та зниження ефективності праці, викликані аваріями, нещасними випадками на виробництві, професійними захворюваннями, не тільки уповільнюють виробничі процеси, але й стають причиною високих додаткових витрат для підприємства. Крім того, ці явища в значній мірі негативно впливають на безпеку виробництва, якість продукції та відношення до роботи працюючих. З огляду на це, вдосконалення охорони праці на підприємстві має не тільки соціальне, але й безпосередньо економічне значення. Тому ключовим завданням повинна стати . організація охорони праці як внутрішня, так і між підприємствами, сформована таким чином, щоб охорона праці була інтегрована у виробничі процеси кожного підприємства і сприяла вдосконаленню-загальної продуктивності.

Важливими нормативними актами з питань охорони праці є міжнародні договори та угоди, до яких приєдналась Україна у встановленому порядку.

З метою створення сприятливих і привабливих умов роботи для персоналу слід виконувати вимоги соціального стандарту SA 8000, який є ратифікованим Україною і в якому встановлені критерії для оцінки таких аспектів: Дитяча праця; Примусова праця; Здоров'я і техніка безпеки; Свобода професійних об'єднань і право на переговори між роботодавцем і профспілками про укладення колективного договору; Дискримінація; Дисциплінарні стягнення; Робочий час; Компенсація; Системи керування.

Державна політика України в галузі охорони праці спрямована на створення безпечних і здорових умов праці, запобігання нещасним випадкам та професійним захворюванням. Вона базується на ряді принципів, основними з яких є пріоритет життя і здоров'я працівників, повна відповідальність роботодавця за створення безпечних та належних умов праці, підвищення рівня промислової безпеки, комплексне розв'язання завдань з охорони праці, соціальний захист працівників, повне відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, установлення персональної відповідальності кожного працівника за порушення покладених на нього обов'язків з охорони праці.

Управлінські структури підприємств забезпечують в умовах конкретних виробництв реалізацію вимог законодавчих і нормативних актів про охорону праці з метою створення безпечних і нешкідливих умов. праці, попередження виробничого травматизму і професійних захворювань, вирішують весь комплекс питань з охорони праці, пов'язаних з даним виробництвом. У своїй діяльності стосовно охорони праці управлінські структури підприємств взаємодіють з комісією з питань охорони праці підприємства (за наявності такої), з профспілками підприємства та уповноваженими трудових колективів. Правильний підхід до організації охорони праці на підприємстві, грамотне використання різних нематеріальних способів стимулювання працівників дають останнім необхідне почуття надійності, стабільності й зацікавленості керівництва у своїх співробітниках.

Таким чином, завдяки налагодженій організації охорони праці підвищується продуктивність праці, що благотворно впливає на стабільність усього підприємства.

ПЕРЕДПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ

Балабонов М.Ю., студ. 2 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Горовий М.В., Батюк Л.М., Калнагуз О.М.

Передпосівний весняний обробіток ґрунту під ярі культури — це сукупність взаємопов'язаних заходів обробітку, які застосовують з ранньої весни (з першого дня весняно-польових робіт) до сівби чи садіння сільськогосподарських культур. Головна мета системи допосівного обробітку — створити посівний шар ґрунту, що забезпечить сприятливі умови для дружнього проростання насіння (чи відновлення утраченої кореневої системи розсадних культур), а також для подальшого росту рослин.

Передпосівна система обробітку ґрунту включає два етапи: ранньовесняне вирівнювання та розпушування ґрунту на всій зяблевій площі; передпосівний обробіток, який здійснюють диференційовано залежно від вимог вирощуваної культури і стану ґрунту.

Ранньовесняне вирівнювання і розпушування ґрунту (закриття вологи).

Мета заходу — збереження в ґрунті осінньо-зимових запасів води за допомогою пухкого мульчуючого захисного верхнього шару ґрунту, який зменшує втрати вологи і забезпечує надходження повітря у ґрунт. Дає позитивні результати лише тоді, коли його здійснюють своєчасно і високоякісно. За наявності на поверхні поля гребенів або грудок його треба проводити тоді, коли самий верхній шар добре розпушуватиметься, кришитиметься і не прилипатиме до ґрунтообробних знарядь.

Висока якість раннього весняного обробітку забезпечується тоді, коли верхній шар ґрунту стає спілішим лише на певну глибину (3 – 5 см) обробітку, а нижні глибші шари його при цьому залишаються ще перезволоженими, а іноді ще й нерозмерзлі. За якісного ранньовесняного розпушування в обробленому шарі має бути не більш як 20 % часточок діаметром 20 мм, а діаметром 50 мм — 2 % від його маси.

Вирівнювання і розпушування ґрунту проводять вибірково, в міру підсихання ґрунту. Раніше дозріває ґрунт на південних схилах і пагорбах, а пізніше — на північних схилах і у низинах, на вирівнюванню зябу восени і на ділянках з близьким заляганням підґрунтових вод. Раніше дозрівають ґрунти легкого гранулометричного складу, а пізніше — важкого. Проте не слід починати весняний обробіток надмірно вологого верхнього шару ґрунту, бо у такому стані ґрунт недостатньо розпушується і не кришиться, відбувається його замазування, що при підсиханні призводить до утворення щільної кірки, яку важко знищити.

Перший ранньовесняний обробіток ґрунту незалежно від знарядь проводять по діагоналі до напрямку оранки і агрегат рухається човниковим способом, що забезпечує якісне розпушування і вирівнювання поверхні ріллі. У районах поширення вітрової ерозії перший ранньовесняний обробіток зябу проводять у парових полях штанговими і плоскорізними культиваторами. У посушливих районах або якщо ґрунт весною надмірно розпушений, після посушливої осені чи безсніжної і морозної зими крім боронування і шлейфування додатково проводять коткування поля кільчасто-шпоровими або кільчасто-зубчастими (але не гладенькими) котками в агрегаті із зубовими боронами ЗБП-0,6, що поліпшує вирівняність поверхні, збільшує рівномірність твердості ріллі.

Однак раннє весняне розпушування зябу не завжди і не скрізь дає позитивні результати. При напівпаровому зяблевому обробітку, коли ґрунт вирівнюється ще з осені і після зими вийшов розпушеним, відразу слід приступати до передпосівного обробітку ґрунту під ранні ярі культури. Проте під кукурудзу, а також під інші пізні культури боронування такого зябу обов'язкове.

Передпосівний обробіток ґрунту під культури різних строків сівби.

Ранньовесняне вирівнювання і розпушування ґрунту не забезпечує вирішення всіх завдань (зазначених вище), які мають бути виконані у системі допосівного обробітку. Значну частину їх доцільніше і краще вирішувати за рахунок другого етапу — передпосівного обробітку. Під час підготовки ґрунту до сівби встановлюють відповідну послідовність виконання окремих агротехнічних заходів чи комплексно, підбирають певні знаряддя і необхідні для них робочі органи.

Після ранньовесняного обробітку ґрунту інтенсивність передпосівного обробітку залежить від строків сівби ярої культури.

В усіх зонах України, як правило, під ранні ярі культури (ячмінь, овес, горох, вику та ін.) після боронування зябу передпосівну культивуацію проводять один раз безпосередньо перед сівбою. Найкраще знаряддя для передпосівної культивації — культиватор для суцільного обробітку із підрізальними чи стрілочастими лапами і середніми боронами.

Щоб краще вирівняти поверхню й ущільнити дуже розпушений ґрунт, у системі передпосівного обробітку його коткують (кращу якість забезпечують зубчасті та кільчасті котки) з одночасним боронуванням або нарізно. Слід пам'ятати, що для однієї і тієї культури раннього строку сівби ґрунт потрібно глибше розпушувати перед сівбою на важких ґрунтах і в більш вологі роки, а мілкіше — на легких ґрунтах і в посушливу погоду.

У степовій зоні України на полях, чистих від бур'янів, ранні культури сіють слідом за боронуванням, а при застосуванні стерньових і пресових сівалок — і без нього.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ ПРОСАПНИХ КУЛЬТУР

Кириленко В.Ю., студ. 2 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Горовий М.В., Калнагуз О.М., Батюк Л.М.

Зяблевий обробіток ґрунту після просапних культур має свої особливості. Це пов'язано з тим, що просапні культури (цукрові і кормові буряки, кукурудза, соняшник, картопля, багато овочевих культур) мають тривалий вегетаційний період, поле звільняється від них значно пізніше, тому на таких полях обмежена можливість підготовки ґрунту з осені під наступні ярі культури. Крім того, просапні культури вирощують із широкими міжряддями і внаслідок систематичного ретельного догляду (розпушування міжрядь в період вегетації) поле очищається від бур'янів.

Під час визначення системи зяблевого обробітку ґрунту після збирання просапних культур беруть до уваги ступінь ущільненості орного шару і вміст у ньому вологи, наявність післязбиральних решток, строки і способи збирання попередника, забур'яненість поля, гранулометричний склад і вибирають найоптимальніший спосіб основного обробітку ґрунту.

Якщо поле забур'янене кореневищними чи коренепаростковими бур'янами, проводять луцення дисковим знаряддям. Для подрібнення післяжнивних решток дискують також поля з-під кукурудзи, сорго, соняшнику. Луцення завжди поліпшує якість оранки.

Найчастіше слідом за збиранням картоплі, буряків і моркви проводять один із заходів основного обробітку ґрунту (оранку, безполицеве розпушування чи дискування). У Поліссі після картоплі і буряків замість оранки під ячмінь можна застосувати дискування на глибину 12 – 14 см. Слідом за збиранням кукурудзи, соняшнику і сорго для якісного подрібнення рослинних решток перед основним обробітком поле доцільно злузити важкою дисковою бороною, що поліпшить якість оранки.

Краща система зяблевого обробітку чорноземних ґрунтів під ярі культури після багаторічних трав — розробка дернини важкою дисковою бороною з наступною культурною оранкою на глибину не менш як 20 см. У районах достатнього зволоження на ґрунтах з потужним окультуреним орним шаром застосовують глибоку оранку — до 25 – 27 см. Глибоку оранку рекомендують також після збирання багаторічних трав трьох-чотирьох років життя з щільною дерниною (особливо люцерни), щоб уникнути відростання трав. Для запобігання відростанню багаторічних трав і бур'янів, підвищення якості обробітку ґрунту перед оранкою проводять луцення і за досить щільної дернини — фрезерування, а якщо є потреба більш глибокого обробітку, то поле орють на необхідну глибину. Для кращого загортання дернини трав оранку доцільно проводити двоярусними плугами або ж плугами загального призначення, тільки з подовженими лемешами у передплужників.

Строки оранки після багаторічних трав залежать від погодних умов, гранулометричного складу ґрунту, ступеня його задерніння і виду дернини. Оранку слід проводити за достатньої вологості, коли задернілий ґрунт краще розпушується — якість оранки як сухого, так і надмірно вологого ґрунту буде гіршою. Як у посушливу, так і в дощову холодну осінь рослинні рештки мінералізуються слабо, тому оранку проводять раніше.

Ґрунти легкого гранулометричного складу слід обробляти пізніше, ніж важкі, оскільки рання оранка пласта багаторічних трав на легких ґрунтах з високою повітря- і водопроникністю призводить до швидкої мінералізації органічних решток і може спричинити вимивання поживних речовин із орного шару. Тому такі ґрунти після багаторічних бобових трав краще орати пізніше, а після злакових — раніше, оскільки рослинні рештки злаків розкладаються повільніше, ніж бобові.

Залежно від ґрунтово-кліматичних умов, забур'яненості поля, строків збирання попередника, складності і черговості луцення за системами розрізняють звичайний і поліпшений зяблевий обробіток.

Звичайний зяблевий обробіток — зяблевий обробіток, який може обмежуватись або лише одним основним обробітком, або системою, що включає луцення і основний обробіток поля на задану глибину.

Поліпшений зяблевий обробіток — це зяблевий обробіток ґрунту після попередників раннього строку збирання, який включає, крім луцення та основного обробітку ґрунту, додаткові заходи механічного догляду за верхнім шаром з метою провокації появи і знищення вегетуючих бур'янів у літньо-осінній період. Залежно від ґрунтово-кліматичних умов і переважаючих бур'янів застосовують один із варіантів поліпшеного зяблевого обробітку ґрунту: напівпаровий чи комбінований.

Напівпаровий зяблевий обробіток ґрунту — обробіток, який включає луцення стерні, ранню оранку в агрегаті з котком чи важкою бороною та одну-дві культивациі ріплі, які проводяться у міру проростання бур'янів, а у разі ущільнення ґрунту перед входом у зиму — глибоке розпушування чи лункування, щоб попередити розвиток водної ерозії.

Комбінований зяблевий обробіток — поліпшений зяблевий обробіток, до системи якого входять заходи за такою послідовністю: обробіток дисковими луцильниками на 6 – 8 см або важкими дисковими боронами, повторне лемішне луцення на глибину 10 – 12 см під час відростання розеток (через 3 – 4 тижні) чи культиваторами-плоскорізами в агрегаті з голчастою бороною і кільчасто-шпоровим котком у посушливу погоду.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІСЛЯ КУЛЬТУР СУЦІЛЬНОГО ПОСІВУ

Міждоріжний В.В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Горовий М.В., Калнагуз О.М.

Основна вимога до зяблевого обробітку ґрунту після культур суцільної сівби (пшениці, жита, ячменю, вівса, проса та ін.) полягає в тому, щоб відразу після збирання врожаю поле було злуцнене, а не залишалось необробленим навіть на декілька днів. Після їх збирання орний шар ґрунту, як правило, пересушений і ущільнений. Триває активна вегетація пізніх ярих бур'янів, багаторічні бур'яни нагромаджують про запас поживні речовини. Необхідно також загорнути ґрунт післяжнивні рештки і створити умови для розкладання органічної речовини і перетворення її в доступні для рослин форми. Зяблевий обробіток ґрунту складається з луцнення стерні та оранки чи безполицевого обробітку.

Ефективність луцнення залежить від якості і строку його проведення. Головним показником високої якості луцнення стерні є повне підрізання вегетуючих бур'янів, неглибоке загортання у ґрунт їх насіння, створення поверхнево розпушеного мульчуючого шару ґрунту. Луцнення слід проводити одночасно із збиранням врожаю попередньої культури або слідом за ним. Навіть при незначному запізненні з луцненням ґрунт пересихає, втрачає тінюву спілість і ущільнюється, що значно погіршує якість наступного обробітку.

Глибина луцнення і знаряддя, яке використовують для нього, залежать від типу забур'яненості поля і стану ґрунту. На полях у разі засміченості малорічними бур'янами в поліській зоні і підзоні достатнього зволоження лісостепової зони луцнення слід проводити дисковими луцильниками (ЛДГ–10, ЛДГ–15, ЛДГ–20) на глибину 5 – 6 см, а в підзоні нестійкого і недостатнього зволоження Лісостепу – на 6 – 8 см, тоді як у степовій зоні – на 8 – 10 см.

Більш глибоке (на 10 – 12 см) луцнення ефективне при високій стерні, яка буває при збиранні полеглих хлібів. За мілкого луцнення такої стерні значна частина вегетуючих бур'янів не підрізається і до оранки вони утворюють зріле насіння, внаслідок чого поповнюється їх запас у ґрунті.

Поля, забур'янені коренепаростковими бур'янами, обробляють лемішними знаряддями чи культиваторами–плоскорізами на глибину залягання основної маси коріння з вегетативними бруньками, тобто на 12–14 см. Ще ефективніше луцнення для боротьби з бур'янами на таких полях, де його проводять двічі: перший раз – відразу після збирання врожаю дисковими знаряддями на 6–8 см для загортання в ґрунт насіння і підрізання вегетуючих бур'янів і другий – лемішними знаряддями чи плоскорізами на глибину 12–14 см з одночасним боронуванням чи коткуванням.

Зяблева оранка – це основний захід осіннього обробітку ґрунту. В результаті оранки знищуються бур'яни, які з'явилися на злуцненому полі, загортаються в ґрунт добрива і післяжнивні рештки. Після оранки значно поліпшуються фізичні властивості ґрунту, посилюється його біологічна активність, створюються умови для нагромадження поживних речовин і вологи. Оранка є також ефективним заходом боротьби з шкідниками і хворобами. Зяблева оранка дає можливість своєчасно провести у господарствах передпосівні роботи і сівбу ярих культур в оптимальні агротехнічні строки.

Зяб ранній – поле, на якому основний обробіток проведено у літні місяці, а зяб пізній – поле, на якому основний обробіток проведено наприкінці осені.

Оранку доцільно починати на полях, де ґрунт має кращі фізичні властивості (легкі і середні за гранулометричним складом), на більш забур'янених і засмічених площах малорічними бур'янами і тих, де у цьому році не вносять органічних добрив. Після цього орють ґрунти з гіршими фізичними властивостями, які схильні до ущільнення і запливання. Рання оранка має здебільшого низку переваг перед пізньою. Тим часом рання оранка зумовлює інтенсивніше проростання насіння бур'янів минулих років, яке вивертається з глибших шарів. Якщо ж оранку проводять із запізненням, коли температура повітря і відповідно ґрунту вже низька, насіння бур'янів восени проростає слабо або зовсім не проростає, тому їх сходи з'являються вже навесні і забур'янюють посіви культурних рослин. Тому як засіб боротьби з малорічними бур'янами рання оранка ефективніша у районах з тривалим теплим післязбиральним періодом. Найкраще зяблеву оранку починати при масовому з'явленні сходів бур'янів, що спостерігається здебільшого через 2–3 тижні після луцнення. Однак у посушливих умовах сходи бур'янів не завжди з'являються у зазначені строки і оранку починають до їх проростання. Якщо з будь-яких причин ранню оранку не проводили, то при появі сходів бур'янів здійснюють повторне луцнення лемішними знаряддями на 12–14 см.

У районах з тривалим післязбиральним періодом для боротьби з багаторічними кореневищними і коренепаростковими бур'янами проводять 2 – 3 луцнення, а зяблеву оранку переносять на кінець вересня – початок жовтня. Для поліської зони України оптимальними строками оранки після дворазового луцнення стерні слід вважати перші дві декади вересня, для лісостепової – другу половину вересня – першу половину жовтня. Інакше вирішується питання про строки зяблевого обробітку ґрунту у районах поширення вітрової ерозії в Степу України. За цих умов для знищення бур'янів слідом за збиранням попередника проводять одне – два, а інколи і три (8 – 10, 10 – 12, 12 – 14 см) луцнення стерні плоскорізними знаряддями, а основний безполицевий обробіток проводять у 2–3 декадах жовтня також з використанням безполицевих знарядь.

РЕГУЛЮВАННЯ КУЛЬТИВАТОРІВ ДЛЯ СУЦІЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Олексютенко С.В., студ. 2 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Горовий М.В., Калнагуз О.М.

Культиватори КПС-4 і КПК-4 - основний інструмент класичною технологією. Вони мають дуже багато недоліків, але тим не менш, поки вони залишаються на озброєнні хлібороба і використовуються в боротьбі за урожай. Незважаючи на все це, до них пред'являються і раніше високі вимоги. Ґрунт за ними повинна бути пухкої, вологою, чистої від бур'янів, з вирівняною поверхню і обов'язково твердим ложем. Треба знати, що культиватори непридатні для обробки ґрунтів, засмічених камінням.



Рис. Культиватор

До технічного стану пред'являються такі вимоги:

Деталі рами, брусів не повинні мати прогинів, що перевищують 2 мм на 1 погонний метр. Для деталей, довжина яких більш 2 м, загальний прогин на повинен перевищувати 5 мм. Не допускається вигин і скручування.

Перекіс гряділь і повідків в горизонтальній і вертикальній площині виключається.

Опорні колеса вільно обертаються на своїх осях, радіальне і торцеве биття не більше 6 мм. Тиск повітря в шинах 1,9 – 2,4 кгс / см². Різниця тиску не повинна перевищувати 0,3 кгс / см².

Потаємні головки болтів кріплення лап до стійок повинні бути врівень до робочої поверхні лап. Виступаніє гайки на кінцях болта не допускається.

Гвинтові механізми регулювання глибини ходу робочих органів повинні працювати без заїдання в межах всього ходу гвинта. Різниця довжини вивернутої частини регулювальних болтів не повинна перевищувати 8 мм (не більше 1,5 оборотів). Один оборот гвинта відповідає зміні глибини обробки на 1,5 см.

Тиск натискних пружин культиваторних лап потрібно регулювати, встановлюючи сидла пружин в верхні або нижні отвори штанги. Пружини підбираються однакової довжини і жорсткості, зусиллям близько 16 кг, різниця не більше 2 кг.

У передньому ряду встановлюються лапи захопленням 270, а в задньому - 330 мм, перекриття - 60 мм. На засмічених полях на обох рядах встановлюють лапи з захопленням 330 мм.

Леза лап повинні мати наплавлений зносостійкий шар з нижньої сторони, товщина леза 0,5 – 0,75 мм, кут заточування - 25 °, хвилястість леза - 2 мм.

Гряда культиваторів на пружинах рами повинні бути закріплені шарнірно за допомогою осей і зашплінтувати, у вертикальній площині вільно переміщатися без заїдань, в поперечному напрямку зміна їх положення допускається до 10 мм.

Регулювання культиваторів причіпної модифікації.

Регулювати культиватор можна як у зчепленні з трактором, так і без нього, на спеціальній рівному майданчику. Для настройки на задану глибину обробки під колеса встановлюються прокладки товщиною, рівній глибині обробки, зменшеної на величину утоплення коліс (20 – 30 мм).

Залежно від способу складання агрегату зі зчіпкою або без неї, причіп культиватора повинен знаходитися над майданчиком на певній висоті. Для роботи зі зчіпкою ця висота - 550 мм, плюс товщина прокладки, рівній глибині обробки, а при складанні з одним культиватором - 350 мм, плюс товщина прокладки, якщо він приєднаний безпосередньо до трактора. Відстань між центрами отворів кріплення гідроциліндра має дорівнювати 715 мм. При допомогі ходу робочих органів встановлюють раму паралельно майданчику таким чином, щоб натискні штанги довгих Гряділь головками упиралися на свої вкладиші, а кожна лапа стосувалася всієї довжиною леза. Якщо окрема лапа не лежить на майданчику, то роблять регулювання.

Для розпушування на глибину понад 8 см, а також для обробки важких ґрунтів лапи встановлюють з нахилом носка вниз на кут 2 – 3°, чому відповідає зазор між заднім кінцем лапи і поверхнею майданчика, рівний відповідно 8 – 12 мм для лап захопленням 270 і 10 – 15 мм для лап захопленням 330 мм. Положення рами перевіряється виміром відстані від майданчика до заднього та поздовжнього бруса по діагонально протилежних кутах. Ця відстань повинна бути однаковою.

Культиватор КПС – 4 має пристосування для навішування середніх зубових борін. При культивації з одночасним боронуванням регулюють довжину і положення тяг борони. Відстань від стійок задніх лап культиватора до переднього ряду зубів борони має бути 500-600 мм, а тяги борін до горизонту встановлюються під кутом 8-10°. Довжину ланцюгів підвіски борін вибирають такий, щоб у транспортному положенні культиватора задні кінці борін були підняті від землі на 200-300 мм.

КУЛЬТИВАТОРИ ДЛЯ СУЦІЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Тішалович О.С., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Горовий М.В., Калнагуз О.М., Сіренко Ю.В.

Використання культиваторів особливо ефективно у технології безпліцевого обробітку ґрунту, застосування якої забезпечує збереження вологи, зменшення енергоємності обробітку ґрунту і є ефективним методом боротьби з вітровою ерозією. Через подорожчання пального й часті посухи особливий інтерес виробників сільгосппродукції викликають культиватори для суцільного обробітку ґрунту.

В Україні культиватори для суцільного обробітку ґрунту виробляють: ТОВ “Завод “Проммаш” (Краматорськ Донецької обл.); Корпорація “Агро-Союз”; ТОВ НВП “БілоцерківМАЗ”; ВАТ “Уманьферммаш”; ВАТ “Хмельниксільмаш”; ТОВ “ЛКМЗ” (м. Лозова Харківської обл.); ВАТ “Червона зірка” (Кіровоград) тощо.

Базовими зразками культиваторів серії КПС–КПЕ є КПС–КПЕ–7 і КПС–КПЕ–9,5.

Культиватор складається із середньої рами, лівого й правого крил, механізмів повороту крил, механізмів підйому середньої рами та бічних крил у транспортне положення, робочих органів (гряділів), опорних коліс, зчипки з талрепом, гідросистеми, механізмів регулювання глибини обробітку, а також високозубчастої борони.

Спосіб агрегування культиваторів із тракторами — напівпричіпний.

Культиватори “Хорш–Агро–Союз”. У Дніпропетровську в корпорації “Агро–Союз” налагоджено спільне з фірмою “Хорш” (Німеччина) виробництво широкозахватних культиваторів FG–12,30 та FG–18,30, призначених для поверхневого обробітку ґрунту. Використання культиваторів типу FG дає можливість вирівнювати ґрунт, знищувати бур'яни та зберегти на поверхні поля близько 80% пожнивних решток. Після обробітку поля культиватором по поверхні ґрунту залишається шар мульчі та органічна субстанція, що запобігає ерозії, випаровуванню вологи тощо.

Культиватор начіпний КН–3,8–12 виробництва ТОВ НВП “БілоцерківМАЗ” використовують для суцільного передпосівного обробітку ґрунту, а також для догляду за парами. Він складається з рами, на якій у два ряди розміщено робочі органи (лапи на стійках); двох опорних котків із гвинтовими механізмами регулювання; начіпки; граблини; запобіжного механізму робочих органів. Під час переміщення полем стрілчасті лапи культиватора заглиблюються в ґрунт і подрібнюють його та водночас підрізають кореневу систему бур'янів.

Культиватори парові начіпні КПН–4 та КПН–8 виробництва ВАТ “Уманьферммаш” призначено для суцільного обробітку ґрунту. Під час обробітку вони поєднують такі технологічні операції, як розпушування, мульчування, вирівнювання рельєфу поля та знищення бур'янів. Робочими органами культиваторів є закріплені в три ряди на рамі стрілчасті лапи та ребристі котки.

Агрегат передпосівний АП–6 ВАТ “Уманьферммаш” призначено для передпосівного обробітку ґрунту, закриття вологи та культивації рано навесні на полях з рівнем і похилим рельєфом.

Культиватор начіпний КГР–6 виробництва АК “Укragроком” призначено для передпосівного обробітку всіх типів ґрунтів на глибину до 12 см та обробітку парів і стерні завглибшки до 16 см з одночасним боронуванням пружинними та зубовими боронами.

Останнім часом вітчизняні виробники освоїли новий тип робочого органа, який встановлюють на культиваторі лемішно–дисковому КЛД–2,0 виробництва ВАТ “ЛКМЗ” (м. Лозова) Харківської області. Машину використовують для суцільного передпосівного й зяблевого обробітку ґрунту та парів. Робочий орган — леміш — схожий на стрілчасту лапу з високим кутом носка та бічних площин.

Культиватори ВАТ “Червона зірка” (Кіровоград). Культиватор суцільного обробітку ґрунту КНС–1,6 призначено для післясходового обробітку міжрядь кукурудзи й передпосівного обробітку ґрунту.

Новим в інженерному плані є поява ґрунторозпушувачів ГН–3,9 та ГН–2,9 виробництва ВАТ “Червона зірка”. Відомо, що культиваторна лапа якісно кришить ґрунт на глибину 8–12 см, а зі збільшенням параметра якості зменшується, при цьому має місце різке зростання кількості грудочок розміром понад 50 мм

Культиватори універсальні КУН–3 та КУН–6,3 і агрегати комбіновані швидкісні АКШ–2,5; АКШ–3,6 та АКШ–5,6 виробництва ВАТ “Хмельниксільмаш”. Агрегати універсальні навісні КУН–3,0 і напівнавісні КУН–6,3 призначено для суцільного обробітку парів і передпосівного обробітку ґрунту.

Культиватори — комбінований напівпричіпний ККП–6 “Кардинал” і широкозахватний напівпричіпний КШН–5,6 “Резидент” — виробництва ВАТ “Галещинамашзавод”. Культиватор КШН–5,6 “Резидент” призначено для основного обробітку ґрунту без перегортання пласта й рекомендовано для використання в усіх зонах України.

Ротаційний ґрунтообробний агрегат АГРО–3 призначено для основного обробітку ґрунту без перегортання його поверхневого шару. Він готує ґрунт під висів за один-два проходи, залежно від стану обробленого поля. Зміна порядку розміщення секцій із робочими органами дає змогу переналагоджувати агрегат для обробітку ґрунту після різних попередників (пшениця, кукурудза на силос, горох тощо).

РОЗМІЩЕННЯ ЗУБІВ НА РАМІ БОРОНИ

Кліпач М.І., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Бало П.М.

При розміщенні зубів на рамі борони необхідно враховувати наступні вимоги:

1. Кожний зуб повинен робити самостійну борозну. Це обумовлюється тим, що під час поступального руху борони зуб переміщує частки ґрунту в напрямку, перпендикулярному його руху. Ширина смуги часток ґрунту, що переміщуються, тим більша, чим глибше занурюється зуб у ґрунт. Відстань між зубами, які роблять сусідні борозни, повинна бути погоджена з глибиною ходу. Між сусідніми борознами не повинно залишатися необроблених смужок m (рис. 1, а) і не повинно бути перекриття n (рис. 1, б).

2. Борозни за всією шириною захвату повинні знаходитися на рівній одна від одної відстані. Щоб уникнути появи сил, які порушують спокійний хід борони в роботі, кожен зуб повинен діяти в однакових умовах, що досягається правильною побудовою зубового поля.

3. Відстань між зубами, які виконують сусідні борозни, повинна забезпечувати незабивання проміжків між ними.

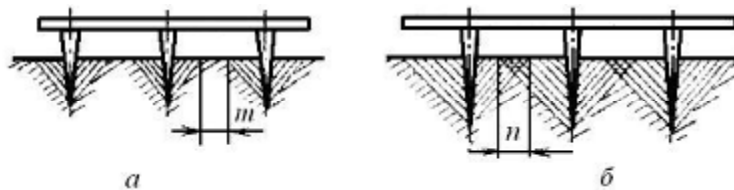


Рис. 1. Схема роботи борони

Сила тяги для забезпечення стійкості борони повинна проходити через слід центра тяжіння і бути спрямованою під кутом 18° – 20° до горизонту.

Зуби на рамі борони розташовують на прямих, нахилених до лінії тяги (рис. 2, а). Кожну із них можна розглядати як розгортку гвинтової лінії (рис. 2, б).

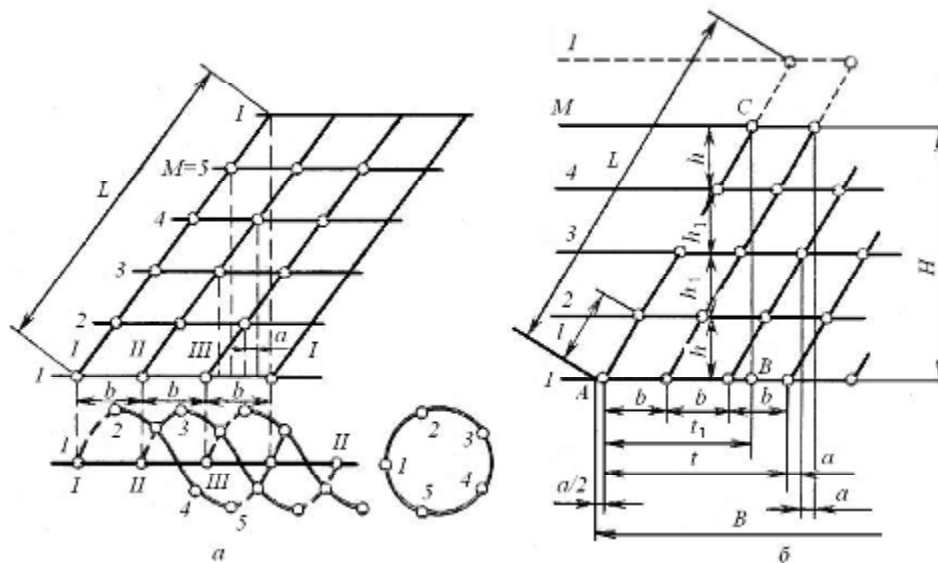


Рис. 2. Схема розміщення зубів на рамі борони

Якщо вважати, що зуби на повній довжині розгорнутої лінії розгорнутої лінії розміщені рівномірно, то відстань між сусідніми зубами

$$l = L/M.$$

Для легких посівних борін ширину міжряддя a беруть за 30 мм, для середніх – 40–50 мм, для важких – 50–80 мм. Відстань h беруть для легких борін за 200 мм, для середніх – 250 мм, для важких – 300 мм. Відстань b беруть для легких борін за 150 мм, середніх – 200–250 мм, важких – 250–400 мм.

Кількість ходів гвинта K не повинна співпадати з кількістю планок M ; кількість планок M не повинна бути кратною кількості ходів K ; інакше одну й ту ж саму борозну будуть робити два зуби й більше. Зубове поле борони можна розглядати як розгортку гвинта лівого обертання, так і розгортку гвинта правого обертання.

Встановлюючи основні розміри зубової борони виходять із умови її пристосованості до мікрорельєфу поля, зручності транспортування, жорсткості конструкції й маси знаряддя.

СІВБА КУКУРУДЗИ

Гончаренко Ю.Ю. студ. 2 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В.

Особливе місце серед сільськогосподарських культур в господарстві займає вирощування зернофуражних культур, серед яких важлива роль належить кукурудзі на зерно, вирощування якої за інтенсивною технологією дозволить одержувати високі врожаї зерна.

Для одержання гарантованого врожаю зерна, кукурудзу варто розміщати по добре підготовленому і вдоброму чорному пару, після озимих культур, що були посіяні по чорному пару. Технологія обробітку чорного пару повинна строго дотримуватися. У весняно – літній період проводиться боронування у два сліди, а потім у міру відростання бур'янів 4 – 5 культивацій на глибину 6 – 8 см. Для збереження запасів осінньо – зимової вологи й зменшення стоку, восени важливо провести глибоке розпушування плоскорізами на можливо максимальну глибину обробки.

При підготовці ґрунту під кукурудзу за нульовою технологією збирання врожаю попередньої культури проводять комбайнами з подрібнювачем соломи.

Посів проводиться спеціальними сошниками (анкерними, дисковими, чизельними, долотоподібними), що забезпечують заощадження вологи й підвищують коефіцієнт її використання.

Якщо обробка пару і стерньових попередників під кукурудзу не проведена гербіцидами суцільної дії восени після збирання врожаю, то її можна провести навесні через 2 – 3 тижні після закриття вологи прутковою бороною. Кукурудза вимоглива до ґрунтової родючості. Вона споживає значно більше живильних речовин, чим зернові культури.

Кукурудза відрізняється ощадливою витратою ґрунтової вологи на створення своєї органічної маси. Вона використовує опади не тільки восени й першої половини літа, але й другої половини літа й почати осіни. Це їй дозволяє накопичувати більшу органічну масу.

Кукурудза добре реагує на внесення органічних добрив. Оптимальною дозою гною є 30...40 т/га, на низкогумусних ґрунтах вона збільшується до 50 т/га. У польових сівозмінах кукурудза, як правило, використовує післядію гною, внесеного в парове поле. Для недопущення засмічення полів використовується добре підготовлений напівперепрілий і перепрілий гній.

Система добрива кукурудзи складається з основного, рядкового внесення й піждивлення.

Весной проводиться закриття вологи зубовими боровами.

На полях, відведених під посів, передбачене внесення ґрунтових гербіцидів під передпосівну обробку. Ефективність їх багато в чому залежить від норм і, особливо, способів внесення й закладення. Передпосівну культивування виконують на глибину висіву насіння одночасно із закладенням ґрунтових гербіцидів. Застосовують при цьому комбіновані знаряддя типу КБМ – 6, КБМ – 7,2, АПП – 7,2, АПК – 6, АПК – 3 – 01, ОПО – 4,25, ОПО – 8,25 обладнані стрічастими лабетами, гребінками, що вирівнюють дошками, роторними котками, які сполучають за один прохід кілька операцій: знищення бур'янів, розпушування, вирівнювання й прикочування ґрунту.

На стерньовому полі застосовують культиватори КПЕ – 3,8У с боровами або зі штанговими приставками (із пристосуванням МП – 2 – 3,8). При наявності невеликої кількості стерень передпосівну обробку ґрунту проводять культиваторами КПС – 4, КТС – 6 – 12.

Посів проводиться з використанням сівалки з дисковими сошниками типу Кинзе. Підготовлене до сівби поле повинне мати добре вирівнювану поверхню, щільне ложе для насіння. Відхилення глибини обробки від заданої не повинне перевищувати +1 см.

Передпосівними обробками знищується не тільки бур'яниста рослинність, але й створюються оптимальні водний, повітряний і тепловий режими ґрунту для росту й розвитку кукурудзи. Сіяють кукурудзу пунктирним способом з міжряддями 70 см сівалками СПЧ – 6, СУПН – 8М, «Кинзе – 2000», Грейт Плейнз, «Мультикорн», ЕД – 601ДО, ЕД – 602, УПС – 8.

Напрямок посіву кукурудзи з півночі на південь, забезпечує оптимальну освітленість культури протягом усього світлового дня.

До сівби висувають наступні вимоги:

припустима тривалість сівби в кожному господарстві 3 – 4 дні, кожного поля – 1 – 2, закладення насіння у вологий шар ґрунту на задану глибину з відхиленням не більше + 1 см, розміщення насіння по довжині рядка з відхиленням від розрахункового інтервалу не більше 30%, відхилення від заданої норми висіву не більше 5%, відхилення по ширині стикових міжрядь +5 см, основних не більше 1 см, відхилення по нормі внесення мінеральних добрив не більше 10%.

Швидкісний режим роботи сівалок з ползовидними сошниками – до 8 км/год, дисковими – до 12 км/ч.

Строки сівби визначають по температурі ґрунту на глибині закладення насіння. Найбільш дружні сходи кукурудзи з'являються при закладенні насіння у вологий шар ґрунту на глибину 6 – 8 см.

Більше глибоке закладення (8 – 10 см) виправдана лише при недостатній вологості верхнього шару ґрунту, звичайно при запізнюванні посіву й на легких ґрунтах.

ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕРТЯ ДОБРИВ

Кузьменко О.Ю., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Головченко Г.С.
Кудря В.О., ННЦ «ІМЕСГ» НААН України

У разі висипання добрив з ємкості крізь отвори вони набувають на горизонтальній поверхні форми конуса. Кут, що утворює цей конус з горизонталлю, називають кутом природного укосу.

Кут природного укосу добрива визначають за допомогою приладу, наведеного на рис. 1.

Отвір закривають заслінкою 1. Після заповнення ємкості добривом до рівня h заслінку відсувають і добриво висипається крізь отвір на горизонтальну поверхню 2, утворюючи конус з кутом природного укосу α .

Добриво, що залишається в ємкості, розміщене під кутом обвалу $\alpha_{об}$. Кути α і $\alpha_{об}$ можна визначити за допомогою кутоміра

Для добре сипких добрив ці кути приблизно однакові, для більшості добрив $\alpha_{об} > \alpha$.

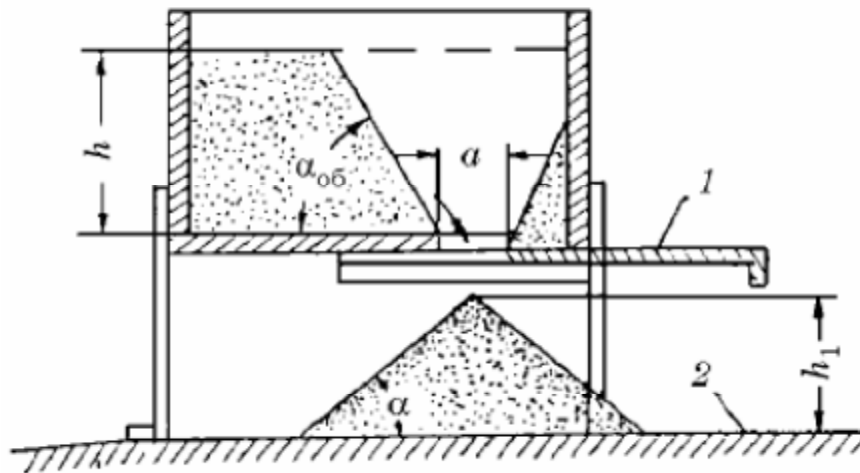


Рис. 1. Схема приладу для визначення кутів природного укосу й обвалу:

1 – заслінка; 2 – горизонтальна поверхня;

h – висота шару добрива; h_1 – висота конуса; a – розмір отвору

Кут природного укосу залежить переважно від складу часточок добрива, його питомого тиску, вологості і коливається у межах $28 - 50^\circ$.

Кут обвалу становить $34 - 82^\circ$.

Прилипання – здатність деяких добрив при контактуванні зі стінками бункерів, тукових ящиків і тукових банок, валами і витками шнеків, робочими органами, мішалками та іншими деталями машини налипати на їхню поверхню і порушувати роботу машин.

У складі майже всіх мінеральних сухих добрив є дуже дрібні часточки, які здатні прилипати до робочих поверхонь машин. Тому після закінчення роботи з внесення добрив кожну машину треба ретельно почистити і помити.

Парусність часточок добрива визначається швидкістю повітряного потоку, в якому ці часточки утримуються в завислому стані силою гравітації. У разі внесення добрив відцентровими або іншими органами машин дальність польоту часточок та якість розсівання добрива визначаються переважно коефіцієнтом парусності.

Від парусності часточок добрива залежить якість розподілу його по поверхні ґрунту за незначного потоку повітря (вітру).

На парусність добрив відчутно впливає і густина повітря.

Розчинність добрив у воді неоднакова. Вона буває дуже добра, добра, мала і дуже мала. Розчинність добрив великою мірою визначає їхню агресивність (корозійну дію) щодо робочих органів і до машин загалом під час їх внесення.

При змішуванні добрив слід дотримуватись певних правил, оскільки їх порушення може призвести до зниження ефективності добрив.

Вчені зазначають, що в разі змішування деяких добрив може знизитись їх поживна цінність.

Інколи при змішуванні добрив погіршуються фізико-механічні властивості суміші.

Щоб уникнути цих небажаних наслідків, треба враховувати можливу хімічну взаємодію

ВИЗНАЧЕННЯ НОРМИ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТУКОВИСІВНИМ АПАРАТОМ ПРУЖИННОГО ТИПУ

Омельченко О.А., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Бало П.М.

Аналіз конструкції пристроїв для транспортування сипких матеріалів показує, що найбільш перспективним для багатьох випадків виробництва є пружинно-транспортуючі робочі органи.

Дослідженням пружинних транспортерів присвячені роботи Преображенського П.А., Каптура З.Ф., Резніка Є.І., Кудзієва Е.П., Артюх Н.Ф. та інших вчених.

Основні сфери застосування пружинно-транспортуючих робочих органів сільськогосподарських машин: переміщення, дозування, розподіл і таке інше.

Маса добрив (m), що виноситься шнеком в одну лійку, становить

$$m = F \cdot v_d \cdot \gamma_d \cdot 10^{-6}, \quad (1)$$

де F – площа перерізу добрив, які виносяться шнеком, мм^2 ; v_d – швидкість руху добрив, мм/с ; γ_d – об'ємна маса добрив, г/дм^3 .

Площа

$$F = \pi \cdot (d_o^2 - d^2) / 4, \quad (2)$$

де d_o – діаметр дозуючого отвору, мм ; d – діаметр вала шнека, мм .

Швидкість v_d визначаємо через залежність

$$v_d = v \cdot k_B, \quad (3)$$

де v – осьова швидкість витків шнека, мм/с ; k_B – коефіцієнт винесення добрив у лійку, долі одиниці.

Об'ємна маса добрив γ_d (г/дм^3) визначалась за формулою

$$\gamma_d = m_d / V, \quad (4)$$

де m_d – маса добрив, г ; V – об'єм ємкості (1 дм^3).

Кількість обертів вала туковисівного апарата $n_{ш}$ визначали за формулою

$$n_{ш} = n_k \cdot i, \quad (5)$$

де n_k – кількість обертів опорно-привідного колеса; i – передаточне відношення від опорно-привідного колеса до вала туковисівного апарата.

Передаточне відношення i дорівнює

$$i = i_1 \cdot i_2 \cdot i_3, \quad (6)$$

де i_1 – передаточне відношення від опорно-привідного колеса до вала редуктора; i_2 – передаточне відношення від вала редуктора до вала ведучої шестерні шестеренної передачі; i_3 – передаточне відношення шестеренної передачі.

Масу добрив, висіяних через одну лійку за $n_{ш}$ обертів шнека, визначаємо за формулою

$$m = (m_1 + m_2) / 2,$$

де m_1 і m_2 – маса добрив, висіяних через першу і другу лійки, г .

Коефіцієнт винесення добрив у лійку визначаємо за формулою

$$k_B = m / (10^{-6} \cdot \pi \cdot \frac{(d_o^2 - d^2)}{4} \cdot S \cdot n_{ш} \cdot \gamma_d). \quad (7)$$

Частоту обертів вала шнека (хв^{-1}) туковисівного апарата визначаємо за формулою

$$n = \frac{n_{ш}}{t} \cdot 60, \quad (8)$$

де $n_{ш}$ – кількість обертів шнека; t – час обертання приводного колеса, с .

Фактичну норму внесення мінеральних добрив визначаємо за формулою

$$Q_{\phi} = \frac{10^4 \cdot (m_1 + m_2) \cdot (1 - k_{\text{КОВЗ}})}{2 \cdot b \cdot l}, \quad (9)$$

де $m_1 + m_2$ – маса добрив, зібраних від двох лійок одного туковисівного апарата, г ; $k_{\text{КОВЗ}}$ – коефіцієнт ковзання (для лабораторних умов $k_{\text{КОВЗ}} = 0,05 - 0,1$); b – ширина міжрядь (для цукрового буряка $b = 0,45 \text{ м}$); l – довжина шляху, яку проходить сівалка за 20 обертів опорно-привідного колеса, м .

Довжину l визначаємо за формулою

$$l = \pi \cdot D \cdot N, \quad (10)$$

де D – діаметр опорно-привідного колеса, $D = 0,5 \text{ м}$; N – число обертів опорно-привідного колеса, $N = 20$ обертів.

ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕРТЯ ДОБРИВ

Завгородній О.Р., студ. 1 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
 Кудря В.О., ННЦ «ІМЕСГ» НААН України
 Калнагуз О.М., Горовий М.В.

Динамограф (рис. 1.) для визначення моменту сили тертя складається із силовимірювальних пружин 23, головки, жорстко з'єднаної з бункером, пера 7 з тримачем 6 і реєструвального столика, на якому розміщені котушки 24 і 25, площадка 26 та інші допоміжні деталі.

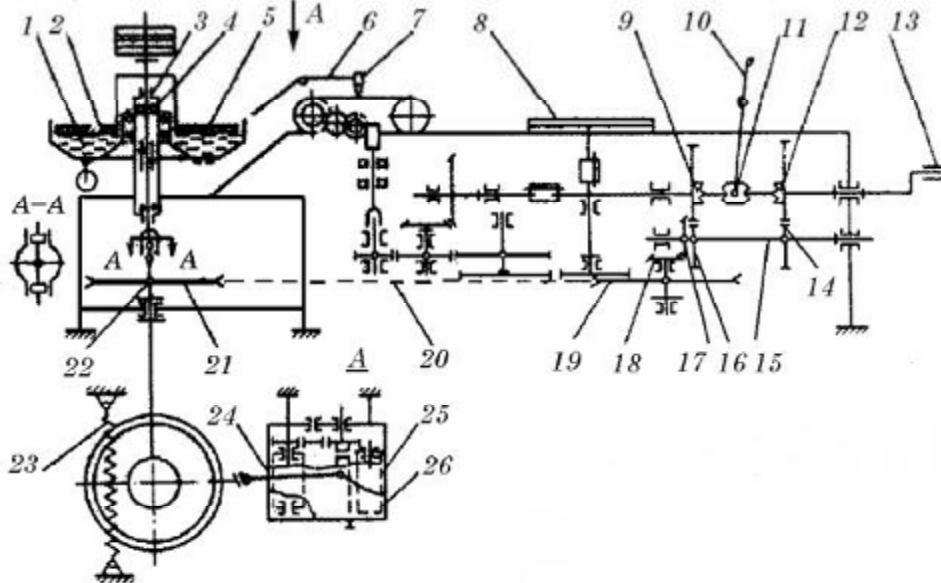


Рис. 1. Схема приладу для визначення динамічного коефіцієнта тертя сипких матеріалів

Швидкості обертання механізмів приладу змінюються за рахунок почергового включення в роботу зубчастих пар 9 і 16 або 12 і 14 муфтою 11 за допомогою важеля 10. Для приведення в рух механізмів приладу на головному валу закріплено рукоятку 13.

Другий горизонтальний вал 15 отримує обертання через шестерні 17 і 18, далі через шестерні і шків 19 і 21, клиноподібний пас 20 і вертикальний вал 22 обертання передається на диск 5. Останні елементи трансмісії слугують для передавання руху реєструвальному столику і тахометру 8.

Наважку усередненого зразка матеріалу масою не менше 1 кг сепарують для видалення пилоподібних і дрібних часточок (розміром менше 0,2 мм) і засипають у бункер. Засипану масу ретельно вирівнюють і перевіряють, чи достатній її об'єм; рівень поверхні насипаної маси має бути нижчим від країв бункера приблизно на 70 мм. Масу засипаного матеріалу в разі потреби зменшують або збільшують. Диск насаджують на вісь і закріплюють гвинтом. Він має щільно прилягати до матеріалу. Після закріплення диска прикладають нормальний тиск (не менше 1 – 1,5 кПа).

З рис. 2 видно, що максимальне значення коефіцієнта тертя ковзання для всіх досліджуваних поверхонь тертя спостерігається за вологості суперфосфату близько 19 – 20 %.

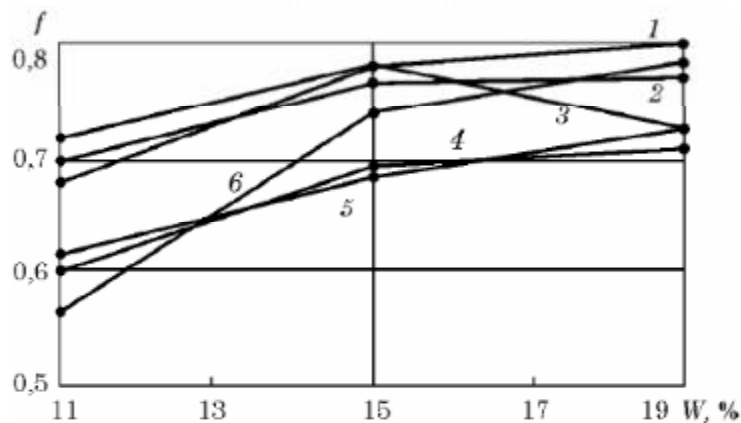


Рис. 2. Залежність коефіцієнта тертя ковзання f від вологості W :

1, 2 – відповідно нефарбована і фарбована сталь; 3 – деревина; 4, 5 – поліетилен відповідно високого і низького тиску; 6 – прогумована стрічка

СПОСОБИ ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ В ҐРУНТ ТА АПАРАТИ ДЛЯ ЇХ ДОЗУВАННЯ

Павленко О.В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В., Головченко Г.С.

Важливим чинником підвищення родючості ґрунту є наявність в ньому необхідних поживних речовин у доступній формі. Збільшення виробництва зернових, кормових культур значною мірою залежить від раціонального та своєчасного внесення мінеральних та органічних добрив.

Способи внесення добрив у ґрунт.

Добрива в ґрунт вносять до сівби (основне внесення), одночасно з сівбою (припосівне внесення) і після сівби (підживлення).

Мінеральні добрива вносяться за допомогою відцентрових розкидачів. Ці машини розподіляють їх по площі поля нерівномірно. Туки закладають в ґрунт плугами, культиваторами та іншими сільськогосподарськими знаряддями. Агротехнічні вимоги до обробки ґрунтів та закладання добрив, як правило, не збігаються.

Основний спосіб унесення добрив поширюється майже на всі органічні добрива і приблизно на 2/3 мінеральних добрив. Добрива рівномірно розкидають поверхнею поля і потім загортають їх ґрунтообробними знаряддями.

Припосівне внесення характеризується одночасною сівбою насіння і внесенням добрив у рядки або розміщенням добрив поблизу насіння.

Підживлення рослин – це внесення добрив в корененаселений шар ґрунту в період вегетації.

Апарати для дозування добрив.

Дозувальні апарати поділяються на механічні, пневматичні і гідравлічні. Із механічних найбільш поширеними апаратами є катушково-штифтові, тарілчасті, дискові, шнекові і транспортерні.

Катушково-штифтовий туковисівний апарат застосовується на зернових, зерноотрав'яних і овочевих сівалках. Норму внесення добрив регулюють зміною частоти обертання катушок і розміру живильного вікна за допомогою заслінки.

Тарілчасті дозувальні апарати зі скидачами у вигляді дисків, скребків, лопатей застосовують на посівних і садильних машинах і культиваторах-рослинопідживлювачах.

Тарілчасто-дискові апарати застосовують для суцільного, а також широкорядного внесення гранульованих і порошкоподібних мінеральних добрив.

Норму внесення добрив регулюють шляхом змінення частоти обертання тарілок і висоти висівної щілини (між дном тарілки і заслінкою).

Тарілчасто-скребкові апарати застосовують на культиваторах-рослинопідживлювачах і сівалках.

Апарати дискового типу застосовують для широкорядкового внесення гранульованих і порошкоподібних добрив. Вони уніфіковані (під маркою АТД-2) і встановлюються на посівних і садильних машинах, а також на культиваторах-рослинопідживлювачах.

Ці апарати, як і тарілчасті, належать до апаратів фрикційної дії. Вони висівають туки безпосередньо із банки. В вікнах встановлені скребки-спрямовувачі, які регулюють витрати добрив. Для запобігання поломок апарата у разі попадання сторонніх речей у привод вмонтована запобіжна муфта.

Норму внесення добрив регулюють шляхом змінення величини входження скребків – спрямовувачів в банку і змінення частоти обертання диска.

Транспортерні апарати застосовують для суцільного внесення органічних, мінеральних добрив і їх суміші. Основа цих апаратів – ланцюгово-пруткові (ланцюгово-планчасті, ланцюгово-скребкові) транспортери, які безперервно або переривчасто переміщуються по дну причепів або півпричепів, які заповненні добривами.

Пневматичний апарат використовується для суцільного внесення пиловидних добрив. Пиловидні добрива стисненим повітрям подаються через рукав у наконечник і викидаються в атмосферу, рівномірно розподіляючись поверхнею поля.

Гідравлічний дозувальний апарат застосовується для внесення в ґрунт рідких добрив. Він складається із жорсткого або гнучкого патрубку (штанги) зі змінною насадкою (соплами, жиклерами і т.п.). Щити-відбивачі (дефлектори) поліпшують розподіл добрив на поверхні поля. Положення щитів-відбивачів можна змінювати за допомогою регульовального вузла.

Останніми роками на просапних сівалках почали застосовувати *шнекові висівні апарати*, де як шнек використовується навитий у вигляді пружини дріт. Шнековий апарат складається із бункера, витків дроту, вала, лійки, відкидного козирка.

Такий апарат працює за принципом вигрібання добрив у висівне вікно витками дроту, які зсувають шар добрив, що знаходиться на дні бункера, до його краю й далі в лійку.

В останні роки в багатьох науково-дослідних інститутах і вузах країни розробляються прийоми локального внесення основного добрива під різні сільськогосподарські культури.

ТЕПЛОВІ ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТІВ

Семітко Я.О., студ. 1 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Бало П.М.

Джерелом тепла в ґрунті є тепло променистої енергії Сонця. Середня кількість тепла, що надходить на поверхню Землі, становить $8,15 \text{ Дж/С}^\circ$ на 1 см^2 в хвилину (сонячна стала).

Частина цього тепла відбивається від поверхні Землі, а частина розсіюється в атмосферу рослинним покривом, тому до поверхні ґрунту приходить значно менша кількість енергії, яка поглинається і передається вглиб ґрунту завдяки його тепловим властивостям.

Теплопоглинальна здатність забезпечує поглинання частини променистої енергії Сонця, яка потім перетворюється на теплову, частина ж променистої енергії відбивається від поверхні ґрунту. Відношення відбитої частини енергії до повної виражається показником альбедо. Альбедо ідеально відбиваючої поверхні дорівнює 100%, а абсолютно чорного тіла - 0%. Максимальне альбедо має сніг - 88-91, мінімальне - чорнозем сухий - 14%. У сірозему сухого альбедо складає 25 - 30%, пісок жовтий або білий має альбедо 34-40%. У вологих ґрунтів значно менша відбивна здатність (так, альбедо чорнозему вологого дорівнює 8%, сірозему - 10-12%).

Теплоємність (масова) - кількість тепла, необхідна для нагрівання 1 г сухого ґрунту (Дж/С°). Масова теплоємність абсолютно сухих мінеральних ґрунтів коливається в досить вузьких межах - від 0,15 до 0,20. Вона дуже сильно залежить від вологості ґрунтів. У вологих піщаних ґрунтів вона зростає до 0,7, у суглинків до 0,8, у торфів до 0,9. Оскільки піщані ґрунти мають менше вологи і, отже, прогріваються і охолоджуються швидше, їх називають "теплыми". Теплоємність ґрунтів залежить від тих самих їх властивостей, які впливають на поглинання води, а саме від гідрофільності колоїдів, вмісту мулистих часток, наявності та характеру органічної речовини.

Теплопровідність - властивість ґрунту проводити тепло з тією чи іншою швидкістю. Вона вимірюється кількістю тепла в джоулях (Дж), що проходить через 1-сантиметровий шар сухого ґрунту площею 1 см^2 . Тепло передається конвекційно через газ, рідину або тверді частинки. Найповільніше тепло проводить сухий, структурований, багатий на органіку ґрунт. Найбільш швидко проводить тепло мінеральна частина ґрунту; чим більші частинки, тим більше теплопровідність: великі піщані частинки нагріваються в 2-2,5 рази швидше, ніж, наприклад, пил. Теплопровідність ґрунтів залежить від їх щільності: при збільшенні щільності з 1,1 до 1,6 теплопровідність зростає в 2-2,5 рази. При збільшенні ж пористості від 30 і вище теплопровідність падає. Вологий ґрунт має більшу теплопровідність, ніж сухий. Найбільше коливання їх спостерігається у верхньому шарі, а мінімальні зміни - на глибині 3-5 м. Кожному ґрунтовому типу притаманні свої межі коливання температур на глибині 20 см.

Роль теплового режиму для рослин і біологічних процесів визначається кількістю тепла, вологи та повітря в ґрунті. Найкращий ріст кореневих систем рослин спостерігається в інтервалі $10-25^\circ\text{C}$. Зі збільшенням кількості тепла відбувається розмноження бактерій, підвищується їх біологічна активність, а отже, переробка органічної речовини, посилюється процес газообміну і переміщення вологи в ґрунті. При зниженні температури всі процеси сповільнюються, а при падінні температури нижче 0°C починається замерзання ґрунту. Слід зазначити, що ґрунтова волога, як правило, при 0°C не замерзає. При температурах нижче -10°C замерзає майже вся волога, за винятком міцнозв'язаної. В цей час відбувається пересування вологи до поверхні з нижніх горизонтів. При промерзанні ґрунту вологість верхніх горизонтів може перевищувати повну вологоємність через розсовування ґрунтових частинок кристалами утвореного льоду. В окремих горизонтах може накопичуватися до 100 мм опадів.

Промерзання ґрунту має як позитивне, так і негативне значення. Позитивне значення промерзання виражається в утворенні ґрунтової структури, міграції ґрунтових тварин в нижні шари, що сприяє розпушуванню ґрунту і поліпшенню його водопроникності, затримці початку вегетації для рослин, що бояться заморозків. Промерзання ґрунту і його глибина залежать від товщини снігового покриву, лісової підстилки, щільності і потужності надґрунтового покриву. У лісі ґрунти часто промерзають на значно меншу глибину, ніж в полі. Відтавання ґрунту залежить від кількості тепла в ґрунті і в атмосфері, а також від товщини снігового покриву. Відтавання може йти трьома шляхами: знизу за рахунок ґрунтового тепла, знизу і зверху за рахунок швидкого сходу снігу і тепла ґрунту, і тільки зверху, якщо ґрунт промерзає до шару вічної мерзлоти. Після відтавання ґрунт виявляється більш рихлим і вологим, а якщо відтавання відбулося до активного сніготанення, ґрунт поглинає талу воду і насичується нею до великої глибини. При подальшому прогріванні створюються сприятливі умови для росту рослин, розвитку мікробіологічних процесів - ґрунт переходить в стан стиглості.

Регулювання теплового режиму ґрунтів забезпечується різними агротехнічними та лісокультурними заходами. Такі прийоми, як снігонакопичення, прикатування снігу кільчастими котками, посипання його попелом, мульчування темними речовинами, покриття плівкою, створення лісових смуг сприяють прогріванню ґрунту. Навпаки, згрібання снігу і лісових підстилок, вирівнювання, прикатування поверхні посилюють процеси охолодження ґрунту.

Особливо сприятливий вплив на температурний режим ґрунту чинить створення лісових смуг, глибока оранка, внесення органічної речовини, розпушування, заходи із снігонакопичення.

СКЛАД ҐРУНТУ

Клименко Я.Ю., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В., Колодненко В.М.

Ґрунт складається приблизно на 50% з твердого матеріалу і 50% ґрунтових пор. Іншими словами половина всієї маси ґрунту - тверда речовина, інша половина - пори.

Ґрунт, який підлягає обробітці в сільськогосподарських цілях, лише на половину складаються з твердої речовини. Решта - пори, наповнені водою і повітрям.

Тверда речовина може складатися з мінеральних часток різного розміру, або з органічної речовини.

Всі пори ґрунту, не зайняті водою, — заповнені повітрям. Ідеальним є співвідношення 50% на 50%. Тверда фаза ґрунту складається з часток різної величини. Структура ґрунту залежить від розподілу мінеральних часток. Міжнародна загальноприйнята система поділяє структуру ґрунту на: брили, каміння, гравій, пісок, мул і глину, виходячи із розмірів цих часток.

Глиняні і гумусові частки є найменшими складовими ґрунту. Їх середній діаметр менше 0,0002 мм (тобто в 1000 разів менше піщинки) і вони називаються колоїдами. Поверхня колоїдів має негативний заряд. Це означає, що позитивно заряджені частки поживних речовин, такі як іони калію, кальцію і магнію можуть зв'язуватися з частками глини. Тому частки глини містять запас поживних речовин для рослин.

Оброблювані ґрунти - це частіше суміш з часток, що відрізняються за розміром. Якщо гравій і пісок переважають в ґрунті, це робить його сухим і відносно неродючим, тоді як вміст піску в глиняному ґрунті робить його теплішим. Мулисті ґрунти часто холодні та здатні затримувати вологу. Глиняні ґрунти стискаються, набрякають і передають загальну структуру ґрунту, з тріщинами і розломами, де корені можуть рости, не пробиваючись через ґрунтовий профіль. Типові характеристики ґрунту залежать від вмісту глини, яка сильно впливає на тип ґрунту і від чого обирається той чи інший спосіб обробітки.

Органічна речовина в ґрунті робить певний вплив на її характер. Воно майже на 60 % складається з вуглецю і утворюється з рослинних залишків, які розкладаються під дією мікроорганізмів.

Органічна речовина може мати величезне позитивне значення для властивостей ґрунту, наприклад: структурна і агрегатна стабільність; вміст продуктивної вологи; проведення обробітки; запаси поживних речовин; замулювання і утворення кірки

Ґрунтова мікрофлора починає розкладати мертві органічні залишки, частково за рахунок розділення його на дрібні частини, а також за рахунок утворення пор в ґрунті для кращого доступу кисню. Земляні черв'яки відіграють специфічну і дуже важливу роль, подрібнюючи органічну речовину і перемішуючи її з ґрунтом. Бактерії і гриби продовжують етап розкладання ще у декілька етапів. Остання фаза, яка полягає у формуванні простих кінцевих продуктів, доступних для рослин (наприклад: нітрати, фосфати і сульфати), називається мінералізацією. Утворення гумусу. Розкладання різних органічних залишків відбувається з утворенням ряду проміжних продуктів, що мають простішу природу, ніж з'єднання, що отримуються в результаті цього процесу. Ці проміжні продукти вступають в реакцію один з одним і із з'єднаннями, створеними ґрунтовими організмами. Це призводить до утворення нових хімічних сполук, які трансформуються у важкі, високомолекулярні, темно-забарвлені гумінові речовини. Ці гумінові структури мають здатність зв'язувати позитивно заряджені частки, такі як, калій, кальцій і магній.

Глина (менше 0,0002 мм) і деякі органічні матеріали - це колоїди, які являють собою найдрібніші частки. Проте вони мають велику питому площу, тобто площу поверхні, яка перевищує їх вагу. Питома площа збільшується зі зменшенням розміру часток.

Поверхня часток глини заряджена негативно, тому вони зв'язуються з позитивно зарядженими поживними частками катіонами, тим самим створюючи їх запас. Характеристикою усіх глиняних часток є їх плоска форма. Це, спільно з їх неймовірно малим розміром, означає, що колоїди мають дуже велику площу поверхні по відношенню до їх маси - високу питому площу. Наприклад, 1 грам піску має загальну площу 1,5 - 2 см², яка рівна поштовій марці. А 1 грам глини може мати площу близько 100 м²-будинок середніх розмірів.

Ґрунтові пори - це порожнечі, ходи і тріщини в ґрунті, які заповнюються або водою, або повітрям залежно від поточного змісту вологи в землі.

Ґрунтові мінеральні частки - найдрібніші неорганічні включення, які були сформовані в місці руйнування кліматичними чинниками різних мінерально-піщаних порід або були туди занесені, наприклад, льодовиками. Ґрунтова структура визначається співвідношенням класів з різним діаметром, зокрема відносні пропорції піску, мулу і глини.

Загальна площа поверхні часток, що виражається в квадратних метрах на 1 грам сухого ґрунту. Це поняття є важливою характеристикою, що показує середню кількість поживних речовин, яку ґрунт може віддати при вивітрюванні і, навпаки, зв'язати зі своєю поверхнею.

ВПЛИВ НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ

Горболис В.В., студ. 2 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Бало П.М., Колодненко В.М.

В Україні поширені чорноземи, піщані, глинисті, каштанові, підзолисті, сірі лісові ґрунти. Найкраще рослини ростуть на чорноземах. Ці ґрунти багаті на органічні речовини, вміст яких може сягати 20 %. Темного забарвлення, як ми вже згадували, їм надає гумус, або перегній. Саме він забезпечує високу родючість цих ґрунтів. На вигляд чорноземи грудкувато-зернисті, в них добре проникають вода і повітря. Для підживлення ґрунту також використовують торф. Це суцільна маса, що утворюється на болотах. Складається вона з напіврозкладених рослинних решток, піску та глини.

Шкідливий антропогенний вплив, а також розгул стихій, природних та посилених людиною, завдає ґрунтам величезної, інколи непоправної шкоди. Це, насамперед, водна і вітрова ерозія, погіршення ґрунтової структури, механічне руйнування та ущільнення ґрунту, постійне збіднення на гумус та поживні речовини, забруднення ґрунту мінеральними добривами, отрутохімікатами, мастилами та паливом, перезволоження та засоленість земель.

Втрата ґрунтами грудкуватої структури у верхньому горизонті відбувається внаслідок постійного зменшення вмісту органічних речовин, механічного руйнування структури різноманітними знаряддями обробітки, а також під впливом опадів, вітру, перепаду температур тощо.

Ще однією причиною втрати родючості є багаторазовий обробіток ґрунтів різними знаряддями за допомогою потужних і важких тракторів.

Часто поле протягом року обробляється до 10 – 12 разів. Не враховується, що добрива, посівний матеріал, зерно і солом, коренеплоди і бульбоплоди завозять на поле та вивозять з причепами. Причому часто трапляється так, що автотранспорт, уникаючи розкислих доріг, їде полем, через посіви, утворюючи паралельні дороги.

Такого не буває в жодній іншій країні, де кожне поле має свого справжнього хазяїна. Висока частота обробітки пояснюється ще і тим, що наше сільське господарство не має знарядь для одночасного обробітки землі і догляду за посівами.

Через ущільнення ґрунту колесами важких тракторів і комбайнів різко знижується родючість. У таких ґрунтах майже вдвоє зменшується загальна пористість, різко знижується водопроникна і водоутримуюча здатність, зменшується опірність ґрунту до ерозійних процесів.

Глобальною проблемою сьогодні є постійне зменшення вмісту гумусу, який відіграє провідну роль у формуванні ґрунту, його цінних агрономічних властивостей, забезпеченні рослин поживними речовинами. Однією із основних причин цього є споживацький підхід до землі, намагання якнайбільше з неї взяти і якнайменше їй повернути. А гумус витрачається не тільки на мінералізацію з вивільненням доступних для рослин поживних речовин, а й виноситься з ґрунту в процесі ерозії, з коренеплодами та бульбоплодами, на колесах транспортних засобів, руйнується під впливом різноманітних хімічних речовин.

Сьогодні дедалі більш відчутними стають негативні наслідки хімізації сільського господарства – погіршуються властивості ґрунту, його стан через нагромадження в ньому великої кількості шкідливих хімічних речовин, що вносились без належних розрахунків і врахування екологічних законів. До таких хімічних речовин, в першу чергу, належать мінеральні добрива та різні отрутохімікати – пестициди.

Внаслідок внесення високих доз мінеральних добрив ґрунт забруднюється баластними речовинами – хлоридами, сульфатами.

Пестициди пригнічують біологічну активність ґрунтів, знищують корисні мікроорганізми, черв'яків, зменшують природну родючість. Крім цього, гинуть комахи – запилювачі, від чого теж різко знижується врожайність.

Ґрунти також забруднюються відпрацьованими газами тракторів, комбайнів, автомобілів, мастилами та паливом, які з них виливаються під час роботи на полях. У ґрунти потрапляють і техногенні забруднення від підприємств – сульфати, окиси азоту, важкі метали та інші сполуки.

Винятково гострою проблемою є вилучення орних земель під забудову різних промислових об'єктів, а також складування промислових та побутових відходів.

Негативний бік мають і такі важливі для сільського господарства роботи як зрошення й осушення земель. Зрошувані землі дають близько 30 % продукції рослинництва, але створення водойм і зрошення великих територій призводять до підняття рівня ґрунтових вод і зміни їх хімічного складу. Виникає засолення ґрунтів, заболочування, підвищується сейсмічність території. Внаслідок осушення зникають болота, міліють ріки.

Меліорація змінює склад рослинності, місця мешкання тварин, призводить до великих втрат лікарських та харчових рослин.

Таке використання та погіршення якості наших земель вимагає вжиття термінових науково обґрунтованих заходів, що сприятимуть значному підвищенню родючості ґрунтів та отриманню екологічно чистих продуктів харчування.

РОБОЧІ ОРГАНИ КУЛЬТИВАТОРІВ

Стецій Р.О., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В., Сіренко Ю.В.

На культиваторах встановлюють такі робочі органи (рис.): лапи – однобічні плоскорізальні бритви, стрілочасті плоскорізальні й універсальні, зуби – розпушувальні (долотоподібні лапи), оборотні, списоподібні й пружинні, сталеві стержні – штанги, голчасті диски, лапи-полочки, підживлювальні лапи або ножі для сухого і рідинного підживлення, корпуси підгортальні і борознонарізувальні аричніки, ротаційні боронки.

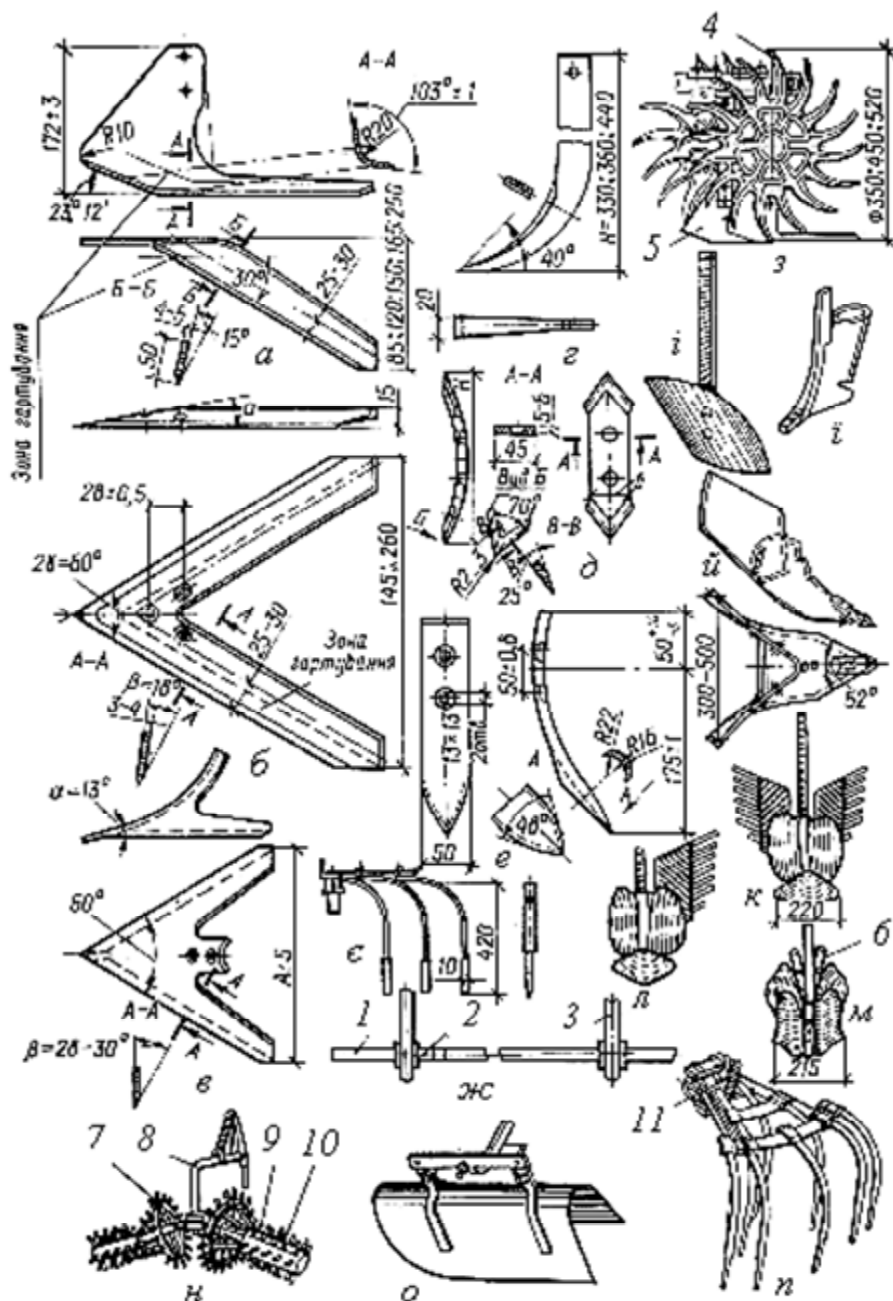


Рис. Робочі органи культиваторів

Робочі органи прикріплюють до гряділів, які з'єднують з рамою культиватора.

Розрізняють радіальне й паралелограмне кріплення гряділів до рам. Радіальне кріплення застосовують у культиваторах для суцільного обробітку ґрунту, а паралелограмне – у культиваторах для міжрядного обробітку. При паралелограмному кріпленні незалежно від ступеня заглиблення лап, їх положення й умови роботи зберігаються однаковими.

Глибину ходу лап начіпних культиваторів змінюють шляхом переставлення опорних коліс або котків гвинтовими механізмами, а причіпних культиваторів – шляхом змінення сили тиску пружин натискних штанг.

ТЕПЛОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РІДКИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ

Журба Я.Г., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
 Кудря В.О., ННЦ «ІМЕСГ» НААН України
 Калнагуз О.М., Сіренко Ю.В.

Підвищення якості сільськогосподарської продукції, охорона земель сільськогосподарського призначення та збереження поживності ґрунтів робить надзвичайно актуальними виробництво та застосування органічних добрив.

Рідкі органічні добрива не містять токсичних хімічних речовин і використовуються для:

- підвищення врожайності і стійкості рослин до хвороб,
- підвищення вбирання кореневою системою рослини азоту, калію, фосфору та інших елементів з ґрунтового розчину,
- підвищення стійкості рослин до засух і морозів, стійкості до патогенних мікроорганізмів
- покращення фізичного стану рослин,
- підготовки рослин до зимового відпочинку,
- покращення якісних показників насіння.

Застосування рідких органічних добрив значно зменшують рівень забруднення продукції рослинного походження агрохімікатами.

Питома теплоємність – кількість теплоти, необхідна для нагрівання одного кілограма гною на один градус Кельвіна. Теплоємність рідкого гною враховують під час розрахунків кількості машин і механізмів для його утилізації, знезаражування термічними способами та утримання в зимовий період. Теплоємність гною змінюється залежно від його складу, насамперед вмісту в ньому води. Встановлено, що із зменшенням вологості питома теплоємність гною зменшується. Питома теплоємність гною і його складових наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Питома теплоємність складових частин гною

Речовина	Вміст сухої речовини, %	Питома теплоємність, кДж/(кг·К)
Вода	0	4,20
Сеча	4,35	3,27
Рідкий гній	9,49 – 13,8	2,99 – 2,77
Кал	15,34	1,73

Для розрахунків теплоємності рідкого гною різної вологості при відомих теплоємностях сухих речовин у складі гною рекомендують використовувати таку формулу:

$$C = C_b W / 100 + C_{с.р} (100 - W) / 100, \quad (1)$$

Коефіцієнт теплопровідності стоків λ , Вт/(м·К) обчислюють за формулою

$$\lambda = 0,87 W - 0,5 \quad (2)$$

Температуропровідність – здатність гною передавати температуру сусіднім шарам. Вона переважно залежить від вмісту води. Температуропровідність рідкого гною (табл. 2) змінюється в значних межах.

Таблиця 2

Температуропровідність рідкого гною

Вологість рідкого гною, %	Коефіцієнт температуропроводності, $\text{м}^2/\text{с} \cdot 10^{-4}$ при температурі, °C		
	25 – 40	40 – 55	55 – 70
98	3,70	3,82	4,77
94	3,20	4,07	5,06
83	2,87	3,90	6,07

Температура замерзання.

У зимовий період гній може замерзати при відповідній температурі. Тому необхідно знати температуру замерзання гною і його складових частин.

Встановлено, що температура замерзання різних екскрементів тварин така: сечі – мінус 2,8 °C; калу – мінус 2 °C; суміші калу і сечі – мінус 1,2 °C.

Після розбавлення гною водою температура замерзання наближається до 0 °C. Якщо вологість гною 92 %, то він замерзає при температурі мінус 0,41 °C. Під час зберігання розрідженого гною у відкритих приміщеннях при замерзанні утворюється кірка. Коефіцієнт розширення льодової кірки гною менший порівняно з чистою водою.

Вода збільшує об'єм при замерзанні на 15 %, сеча – на 9,4 %, а рідкий гній – на 2 %, тому гній при замерзанні майже не спучується в обмеженому об'ємі.

ҐРУНТ. РОДЮЧІСТЬ. ГУМУС В РОДЮЧОСТІ ҐРУНТУ

Бондаренко Д.О., студ. 2 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Колодненко В.М., Горовий М.В.

Ґрунтом називається верхній родючий шар землі. Під родючістю розуміють здатність Ґрунту задовольнити потребу рослин в елементах живлення, воді, теплі, повітрі. Гранту властива певна природна родючість як загальна сума елементів життєдіяльності, якими Ґрунт потенційно може забезпечити рослину. Ця родючість стає ефективною після того, як людина за допомогою знарядь діє на Ґрунт, перетворює його в засіб виробництва. Діючи на Ґрунт прийомами обробітку, внесенням добрив, меліорацією землі, людина створює додаткову, тобто штучну родючість. Тому ефективна родючість залежить від рівня природної родючості Ґрунту і використання його у виробництві.

Показники родючості ґрунту. Родючість Ґрунту визначається багатьма показниками, які умовно можна поділити на такі групи: біологічні, агрохімічні та агрофізичні.

Органічні речовини є найважливішою складовою частиною Ґрунту. Роль органічних речовин у формуванні родючості дуже велика і багатогранна. Частина органічних речовин, розкладаючись у Ґрунті, перетворюється на гумус. Гумус є основним джерелом поживних речовин та енергетичним матеріалом для більшості Ґрунтових мікроорганізмів. Він уповільнює процеси вимивання поживних речовин з кореневмісного шару, підвищує ефективність мінеральних добрив, тепловий режим Ґрунту. Продукція, вирощена на збагачених гумусом Ґрунтах, має вищу якість, рослини характеризуються підвищеною стійкістю до хвороб та шкідників. Вміст гумусу в Ґрунтах коливається в широких межах. Найбільше його в чорноземах, найменше в сіроземах та дерново-підзолистих Ґрунтах.

Гранулометричний склад — це відносний вміст механічних елементів (фракцій) різних розмірів у Ґрунті. *Будова ґрунту* — це співвідношення об'ємів твердої фази Ґрунту і проміжками різних розмірів (пористістю). Вона значною мірою залежить від гранулометричного складу, вмісту гумусу, структури і складання (взаємного розташування Ґрунтових частинок) Ґрунту. Характеризується будова Ґрунту об'ємною масою і пористістю. Будова Ґрунту має велике значення для його родючості.

Оптимальна щільність Ґрунту для більшості польових культур знаходиться здебільшого в межах від 1,1 до 1,3 г/см³, в окремих випадках її верхньою межею може бути 1,4 г/см³.

Структура ґрунту — це різні за розміром і формою агрегати, з яких утворюється Ґрунт. Здатність Ґрунту розпадатися на агрегати (грудочки) називається структурністю. Залежно від розмірів агрегати поділяють на макроструктурні (діаметр понад 0,25 мм) і мікроструктурні (менше 0,25 мм). Значення структури для захисту Ґрунтів від вітрової ерозії (руйнування) і вивітрювання визначається стійкістю її крупних фракцій до переміщення вітром і механічного руйнування. Тому ерозійностійкими вважаються частинки і агрегати Ґрунту розміром більше 1 мм. При вмісті їх понад 50% Ґрунт стійкий проти вітрової ерозії. Структурний Ґрунт характеризується низькою зв'язністю, легко розсипається, менш схильний до запливання і утворення кірки. Для його обробітку потрібно значно менше тягових зусиль порівняно з обробітком безструктурного Ґрунту з таким самим гранулометричним складом. Оскільки високоструктурні Ґрунти не ущільнюються протягом тривалого періоду, можна зменшувати кількість міжрядних розпушувальних просяпаних культур. Структура Ґрунту динамічна, оскільки на неї діють фактори, які спричиняють як руйнування, так і утворення структурних грудочок. Так, структурні грудочки Ґрунту руйнуються при механічній дії знарядь під час обробітку та інших машин, які переміщуються по полю, від удару дощових крапель, при витіканні з Ґрунту вбирного комплексу кальцію, розкладанні гумусу тощо.

Зв'язність — це опір Ґрунту силам, які здатні механічно роз'єднати його частинки шляхом роздавлювання та розклеювання. Вона залежить від гранулометричного складу, складу увібраних основ, ступеня зволоженості Ґрунту тощо. Найменшу зв'язність мають піщані Ґрунти, найбільшу — глинисті і солонці в сухому стані. Структурні Ґрунти менш зв'язні ніж безструктурні. Ґрунти з великою зв'язністю важко обробляти. Так, під час оранки утворюються важкі грудки і навіть брили, що вимагає додаткових заходів обробітку і призводить до руйнування структури Ґрунту. Із збільшенням вологості зв'язність Ґрунту зменшується і стає найменшою при вологості, яка відповідає фізичній спілості.

Прилипання — це властивість Ґрунту прилипати до поверхні робочих частин Ґрунтообробних знарядь. При його посиленні зростає тяговий опір і погіршується якість обробітку. Прилипання залежить від гранулометричного складу, структури й вологості Ґрунту. Найбільш високе воно у глинистих безструктурних Ґрунтів. Сухий Ґрунт не прилипає, а при зволоженні прилипання збільшується, досягаючи найвищих показників при вологості, близькій до найменшої вологості (НВ), при більшій вологості воно зменшується. На структурних Ґрунтах прилипання починається при 60—70% повної вологоємності, на розпилених — при 40—50%.

Спілість ґрунту — це такий етап його зволоження, при якому витрачається найменше зусиль на обробітку, а Ґрунт найменше прилипає до знарядь, найкраще кришиться і якість його обробітку висока. Фізична спілість залежить від вологості Ґрунту. При настанні фізичної спілості починають механічний обробіток Ґрунту, визначають таку спілість візуально: при здавлюванні в руці зі спілого Ґрунту не виступає вода і він розсипається, якщо його кинути з висоти 1,5 метри.

ЛАБОРАТОРНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТУКОВИСІВНОГО АПАРАТА ПРУЖИННОГО ТИПУ

Бивалін С.М., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»

Калнагуз О.М., Сіренко Ю.В.

Кудря В.О., ННЦ «ІМЕСГ» НААН України

Останніми роками на просапних сівалках, культиваторах-рослинопідживлювачах застосовують шнекові туковисівні апарати, де як шнек використовують навитий у вигляді пружини дрiт.

Важливим показником роботи шнекових туковисівних апаратів є забезпечення заданої норми внесення мінеральних добрив. Тому вивчення впливу факторів, що забезпечують задану норму внесення добрив є важливою задачею.

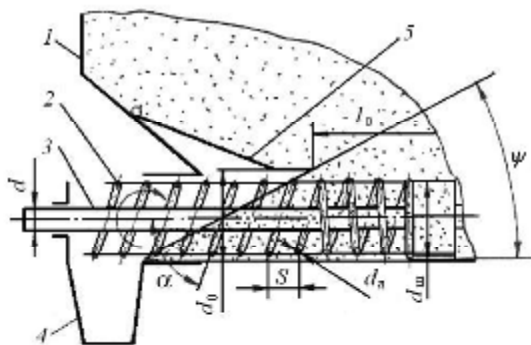


Рис. 1. Схема визначення основних параметрів шнекового апарата:

1 – бункер; 2 – витки дроту; 3 – вал; 4 – лійка; 5 – відкидний козирок;

d – діаметр вала шнека; d_0 – діаметр дозуючого отвору; $d_{ш}$ – діаметр витків шнека;
 S – крок витків шнека; $d_д$ – діаметр дроту; α – кут нахилу витка дроту до напрямку осьового руху;
 ψ – кут перекриття

Лабораторна установка складається із приводної станції (1–5), ланцюгових 7 та шестеренної 9 передач, редуктора 8 сівалки, туковисівного апарата АТП–2 10. Опорно-привідне колесо 6 установки спирається на прогумований 4 та металевий 5 ролик, приводиться в рух від двигуна 1 клинопасовою передачею 2 через редуктор 3 і прогумований ролик 4. Зміна частоти обертання шнека 11 апарата відбувалось за допомогою шестеренної передачі 9.

В табл. наведені основні параметри туковисівного апарата.

Таблиця

Параметри туковисівного апарата

Показники	Величина показника
1. Діаметр дозуючого отвору d_0 , мм	60
2. Діаметр вала шнека d , мм	20
3. Крок витків шнека S , мм	21
4. Діаметр дроту $d_д$, мм	5

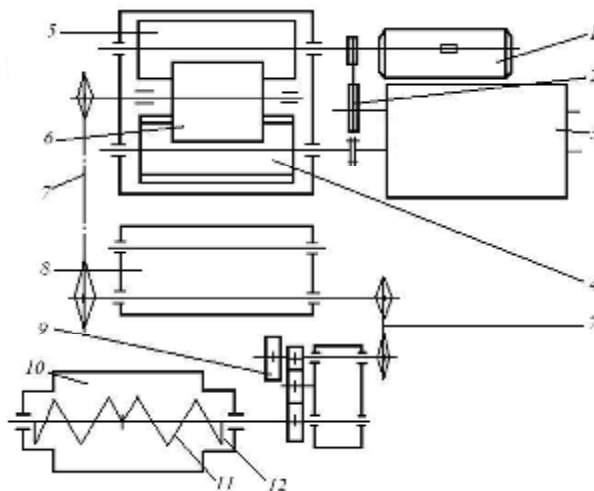


Рис. 2. Кінематична схема лабораторної установки:

1, 2, 3, 4, 5 – приводна станція; 6 – опорно-привідне колесо; 7 – ланцюгові передачі;
8 – редуктор сівалки; 9 – шестеренна передача; 10 – туковий апарат; 11 – шнек; 12 – лійка

АНАЛІЗ ЖНИВАРОК ДЛЯ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Олексенко Ю.М., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В.

Збирання кукурудзи на зерно є одним із найбільш відповідальних процесів технологічного циклу. Залежно від напрямку використання й умов зберігання зерно кукурудзи збирають без обмолоту качанів або з їх обмолотом в полі. Жнивarki для збирання кукурудзи на зерно в Україні представлені як вітчизняного так і закордонного виробництва. Модифікація даних жнивareк дозволяє їх агрегатувати практично з усіма зернозбиральними комбайнами. Жнивarka для збирання кукурудзи ППК – 4. (рис. 1.)



Рис. 1. Жнивarka ППК-4.

ППК – 4 - жнивarka для збирання кукурудзи агрегатується із зернозбиральними комбайнами СК-5М "Нива" і "Єнісей – 1200".

Забезпечує збирання всього біологічного врожаю спілої кукурудзи з обмолотом качанів, подрібненням і збором листостеблової маси.

Рис. 2. Жнивarka КСМ-8.

Жнивarka в агрегаті з комбайном робить збирання врожаю кукурудзи зі збором і наступним обмолотом качанів, подрібненням і розкиданням листостеблової маси по полю.

Розвинена мисова частина жнивarki бездоганно підбирає також полеглу кукурудзу, що дозволяє знизити втрати й забезпечити високу якість збирання.

Простота конструкції, наявність відкидних капотів, що легко відкриваються огороження роблять машину надійною в роботі й зручною в обслуговуванні. У порівнянні із пристосуваннями для збирання кукурудзи зі збором листостеблової маси (КМД – 6, ПЗКС – 6), має значно меншу конструктивну масу й енергоємність виконання технологічного процесу, що дозволяє на 15...20% збільшити продуктивність збирання й знизити витрату пального.

Жнивarki іноземного виробництва представлені наступними фірмами CAPELLO QUASAR (Італія); GERINGHOFF (Німеччина); FANTINI (Італія); DOMINONI (Італія); OROS (Угорщина); OLIMAC (Італія); NEW HOLLAND MR 870N, JOHN GREAVES (ЖК-80) (Україна); STARK; та інші.

Жнивarki кукурудзяні Geringhoff (рис. 3). Робоча швидкість жаток даного виробника становить 12 км/год, ширина захвату при цьому може становити 12 метрів, а середня продуктивність варіюється від 4 до 9 т/га на годину.



Рис. 3. Жнивarka Geringhoff .

Кукурудзяна жатка Geringhoff Rota Disc. Жатка Rota Disc об'єднує в собі переваги дбайливого збору качанів та ефективного подрібнення стебел. Два ротора збірника збирають кукурудзяні рослини, а оснащений 15 дисковими ножами ріжучий ротор повністю подрібнює їх листя і стебла. Загальна довжина площини зрізу становить близько 5,5 метра на ряд! Завдяки обертанню проти потоку матеріалу істотно підвищується ефективність подрібнення і розщеплення на волокна. Але техніку Geringhoff відрізняє не тільки надзвичайно високий КПД, але і довговічність самогоструювальних дискових ножів, покритих карбідом вольфраму. Rota Disc поєднує в собі високу продуктивність збору врожаю і прекрасне подрібнення стебел.

Кукурудзяна жатка Geringhoff Horizon Star. Жатка Horizon Star — система з роторним горизонтальним ножом. Це дійсно прекрасний агрегат з найвищою ефективністю прибирання, що відрізняється оптимальним якістю роботи і високою надійністю. Додатковий горизонтальний ніж, оптимально розташований і сполучений фланцем з редуктором, забезпечує найвищу якість подрібнення. Кожен механізм оснащений індивідуальною фрикційної муфтою. Ця конструкція не має аналогів. Всі жатки для кукурудзи від компанії Geringhoff оснащені міцною рамою добре продуманої конструкції, великим і потужним шнеком і посиленням приводом. У комбінації зі збиральною системою Rota Disc вони гарантують високу ефективність і прибутковість експлуатації. Технологія автоматичного складання жаток гідравлічним способом була розроблена Geringhoff багато років тому.

ПОДРІБНЮВАЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ ЖНИВАРОК

Олексенко Ю.М., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В., Бало П.М.

Фірма "Geringhoff" є безумовним лідером по виробництву жниварок для збирання кукурудзи для широкої лінійки комбайнів. Чим оптимальніше збиральна машина пристосовується до наявних умов, чим ефективніше її робота. Фірма "Geringhoff" пропонує 6, 8, і 12 - рядні жниварки виконані жорстко і складні.

Варіанти: (по типу подрібнюючого механізму) «PCA» - з інтегрованим подрібнювачем (валець із ножами, протиризальна пластина) (рис. 1); «Rota Disc» - що подають і переминають вальці й вал з дисковими ножами (рис. 2); «Mais Star» - заднє розташування подрібнюючого роторного ножа (рис. 3, 4).

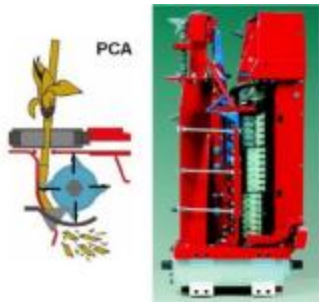


Рис. 1. Подрібнюючий механізм «PCA» типу.

Система «PCA» - істотно відрізняється від звичайних систем качановідокремлення.

Вона володіє цілим рядом переваг:

- складається з меншого числа вузлів;
- легше порівнянних з нею збиральних машин,

- споживає менше енергії приводів (якщо враховувати співвідношення із продуктивністю й соломоподрізнення) у порівнянні з кукурудзозбиральними машинами з бичевими соломоподрізнювачами, - як процес збирання так і соломоподрізнення здійснюється єдиним ротором на кожний ряд, - можливість переоснащення для збирання соняшника.



Рис. 2. Подрібнюючий механізм «Rota Disc» типу.

«Rota Disc» - сама прогресивна розробка кукурудзозбиральних машин. За допомогою трьох вальців досягається підвищення продуктивності. Два качановідокремлюючих вальці різних діаметрів забезпечують чудове приймання рослин кукурудзи й завдяки порівняно малій окружній швидкості, гарантують режим, що щадить без втрат, качановідокремлення.

Розташовані під качановідокремлюючими вальцями дискові ножі, обертаються в напрямку протилежному потоку й подрібнюють стебла, що простягаються безупинно, кукурудзи, рівномірно розподіляють розрізані в поперечному й поздовжньому напрямках залишки стебел уліво й вправо. Тому додаткова операція по подрібненню кукурудзяної соломи вже не потрібна.

Жниварки Geringhoff «Mais Star» (MS) - подрібнюючі роторні ножі.



Рис. 3 Подрібнюючий механізм «Mais Star» типу.

«MS» - єдиний Geringhoff без пристрою здрибнювання кукурудзяної соломи. Машина призначена для тих підприємств, які використовують кукурудзяну солому для протиерозійного захисту, як горючий матеріал або грубий корм для худоби. Принцип «Mais Star» MS: два щодо маленьких з відповідно чотирма пластинчастими ножами ротора працюють дзеркально разом.

Ножі урізаються в рослину, викликають надріз або зминання рослини й простягають стебло. Качан кукурудзи знімається розташованими поверх роторів протиризальними пластинами.

Жниварки Geringhoff «Mais Star SC» (MS SC) - роторні ножі й горизонтальний подрібнювач.

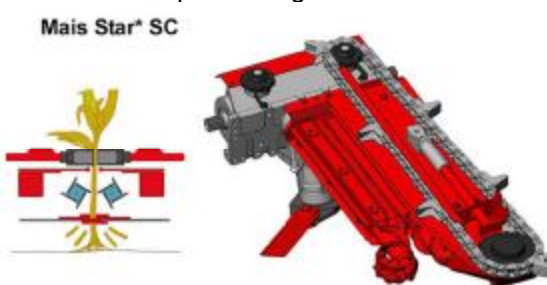


Рис. 4 Подрібнюючий механізм «Mais Star SC» типу.

«MS-SC» - збиральна машина з роторами й поздовжніми ножами. Особливістю є те, що кукурудзяне стебло подрібнюється ротором з ножами й потім попадає на горизонтальний подрібнювач. Роторні ножі урізаються в рослину, викликають надріз або зминання рослини і простягають стебло. Горизонтальний подрібнювач забезпечує низькі стерні й розриває рослина в надрізах зробленими ножами роторів.

СТРУКТУРА ТА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

Новіков О.О., студ. 2 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Колодненко В.М., Горовий М.В.

Найбільше природне багатство України – чорноземи. Вони складають майже 50 % світового запасу чорноземів.

Здатність ґрунтів задовольняти потребу рослин у воді і поживних речовинах є його родючістю. Умови, що визначають родючість ґрунту, можуть бути прямими, що безпосередньо впливають на ріст і розвиток рослин, і непрямыми. Кожна окрема умова, або фактор життя рослин, може бути недостатнім (мінімальним) для росту рослин, оптимальним (коли спостерігається найбільший урожай рослин) і надлишковим, максимальним (коли спостерігається токсикоз і врожайність рослин зменшується). Для будь-якої рослини шкідливі як нестача, так і надлишок будь-якого фактора (наприклад, елемента живлення). Найбільш сприятливі умови для життя рослин і одержання високого врожаю створює оптимальний вплив фактора. Однак фактори, що визначають розвиток рослин, діють не ізольовано, а в сукупності. Оптимальна родючість відповідає оптимальним співвідношенням факторів.

У різних ґрунтово-кліматичних зонах умови, що визначають ґрунтову родючість, різні. Обмежуючими умовами в зоні тундри будуть низькі температури і надмірне зволоження ґрунтів, в лісовій зоні - надмірне зволоження і кислотність ґрунтів, в лісостеповій та степовій зонах - нестача води і нерідко надмірний вміст в ґрунтах натрію та хлору. На піщаних ґрунтах позначається недовілля вологи та елементів живлення, а на важкосуглинистих - низька аерація і велика щільність ґрунтів. Таким чином, родючість обмежується різними умовами, пов'язаними з факторами ґрунтоутворення.

Розрізняють природну, потенційну, штучну і ефективну, або дійсну, родючість ґрунтів.

Оскільки родючість ґрунтів є різною, необхідно знати, які з них кращі, а які гірші для вирощування певних рослин. Це питання вирішується порівняльною оцінкою ґрунтів, їх властивостей і врожаю рослин. Така оцінка може бути здійснена також шляхом об'єднання ґрунтів, близьких за найбільш важливими властивостями, що визначає розвиток однієї або декількох подібних за біологічними рисами культур, тобто за агровиробничими показниками. В результаті оцінки ґрунти визначають і об'єднують в порівняно великі групи і дають характеристику їх якості з рекомендаціями із вирощування тих чи інших сільськогосподарських культур.

Якість ґрунтів може бути оцінена більш точно, якщо їх продуктивність охарактеризувати числом, що показує, у скільки разів даний ґрунт за своїми властивостями і родючістю гірший або кращий іншого. Оцінка ґрунтів будується на об'єктивних ознаках і властивостях, найбільш важливих для росту сільськогосподарських культур і лісових деревних порід. Властивості ґрунтів, відібрані для оцінки, можуть стосуватися як прямих, так і непрямих умов зростання рослин, тому при бонітуванні ґрунтів відбивається їх найважливіша властивість - родючість. Результати бонітування, або якісної оцінки ґрунтів, наводяться у вигляді бонітувальних таблиць, складених для окремих культур або їх груп. Правильність складання таких таблиць перевіряється зіставленням балів, отриманих за властивостями ґрунтів, з балами за родючістю (врожайністю). Характер зміни балів повинен бути однаковим. Підвищення ґрунтової родючості здійснюється комплексом заходів біологічного та господарського впливу, спрямованих на забезпечення оптимального співвідношення між вологою, аерацією і необхідними для рослин елементами живлення.

Склад ґрунту описує її фізичну конфігурацію. Піщинки в піщаних ґрунтах слабо зв'язуються і не утворюють агрегатів, тоді як глина в однойменних ґрунтах легко агрегується. Ці агрегати покращують рух повітря і води.

Склад ґрунту визначається як тривимірна структура з первинних часток і має на увазі опис того, як первинні частки розташовані і сполучені один з одним. Опис складу ґрунту включає визначення її структури і вмісту органічної речовини. Розрізняють гранти із агрегованою та зернистою структурою.

Піщані ґрунти, такий як на зображенні, - приклад зернистої структури ґрунту. Крупинки піску відносно великі і слабо об'єднуються між собою. Навіть ті піщані ґрунти, де кількість колоїдів досить велика, під дією тиску легко розпадаються. Піщані типи ґрунтів з низьким рівнем вмісту глини вимагають глибшої культивування для створення родючої структури і якісного посівного ложа. При низькому вмісті глини, падає можливий внутрішній потенціал утворення агрегатів.

Глинисті ґрунти часто агрегуються і утворюють хорошу структуру. Навіть при вмісті 5% глина сильно впливає на ґрунт і визначає її властивості.

Структурування ґрунту - це результат ряду процесів утворення агрегатів, що відбувається у поверхні землі. Ці процеси формування структур впливають на склад ґрунту в динаміці з її обробкою.

Коли частки глини з'єднуються в агрегати, властивості ґрунту, як правило, покращуються. Важливим результатом є зменшення у проведенні необхідної кількості агротехнічних заходів. Також краще стає аерація, покращується транспортування кисню і вуглекислого газу в кореневій системі.

Агрегованість також збільшує проникність і здатність щодо затримування вологи. Хороше структурування ґрунту збільшує потенціал посівного ложа, оскільки забезпечені усі умови, необхідні для рослини і його коренів.

ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТУ

Бірюков Б.О., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В.

До технологічних властивостей ґрунту належать:

- зв'язність,
- пластичність,
- липкість;
- фізична сплість.

Технологічні властивості ґрунту істотно впливають на якіс його обробітку, оскільки вони визначають ступінь перевертання, кришіння, розпушування, перемішування та ущільнення ґрунту.

Зв'язність ґрунту - це здатність його протистояти дії механічного обробітку.

Зв'язність ґрунту залежить від гранулометричного складу, вологості і солонцюватості.

Найбільшу зв'язність мають важкі ґрунти і солонцюваті за найменшої вологості. Вони погано кришаться, але при зволоженні до оптимальної величини кришіння зростає.

Пластичність - здатність ґрунту в зволоженому стані змінювати і зберігати набуту при обробітку знаряддями форму без розпадання на дрібні грудочки.

Пластичність характерна часткам ґрунту діаметром менше ніж 0,002 мм, тому вона властива лише глинистим та суглинковим ґрунтам і частково супіщаним. Вона зовсім відсутня на піщаних ґрунтах.

Прилипання - це здатність ґрунту у вологому стані прилипати до робочих органів ґрунтооброблювальних знарядь. Воно виявляється тоді, коли зчеплення між ґрунтовими частками менше, ніж між ґрунтом і робочими органами знарядь. Прилипання залежить від гранулометричного та хімічного складу, структурного стану і вологості ґрунту.

Глинисті та безструктурні ґрунти сильніше прилипають, ніж структурні або легкі за гранулометричним складом. З підвищенням вологості до певної межі прилипання збільшується, потім зменшується, оскільки порушується зчеплення між частками ґрунту.

Прилипання вимірюється зусиллям, необхідним для вертикального відриву від ґрунту або горизонтального зсуву (з полиці) ґрунту, що прилип.

При обробітку ґрунту прилипання відіграє негативну роль, спричиняючи залипання робочих органів, збільшуючи тяговий опір і знижуючи якість технологічних операцій. При обробітку сухих і перезволожених ґрунтів важкого гранулометричного складу (глинистих і суглинкових) руйнується їхня структура.

Тому дуже важливо дотримуватися оптимального строку обробітку, бо ці ґрунти можна обробляти при вузькому інтервалі оптимальної вологості, при більш низьких показниках зв'язності й пластичності.

Фізична стиглість - це певний інтервал вологості ґрунту, за якого він при обробітку без великих зусиль добре кришиться і не прилипає до ґрунтооброблювальних знарядь. Обробіток стиглого ґрунту дає змогу одержувати найкращу якість обробітку при найменших тягових зусиллях.

Встановлено, що агротехнічно допустимий інтервал вологості фізично стиглих чорноземів становить 15-24% маси абсолютно сухого ґрунту, середньосуглинкового дерново-підзолистого ґрунту - 12-21%, сірого лісового - 15-23% і каштанового - 13-23%, а високоякісного обробітку цих ґрунтів при найменших тягових зусиллях досягають відповідно при 15-18%, 15-18%, 17-18% і 14-16%.

При оранці нестиглого перезволоженого важкого ґрунту досягти доброго кришіння неможливо - скиба замазується і швидко висихає.

Підготовка такого ґрунту до сівби потребує багаторазових обробітків, щоб розпушити верхній шар. Ґрунт при цьому розпилюється, а в разі випадання дощів утворюється ґрунтова кірка.

Такий ґрунт за недостатнього зволоження також не можна якісно обробити, оскільки при оранці на поверхню виносяться великі брили, які необхідно розкришити наступними багаторазовими обробітками. У цих випадках ґрунт також розпилюється, а при випаданні дощів утворюється ґрунтова кірка.

Від вологості ґрунту залежать строки його обробітку, вибір знарядь і швидкість їх руху. Так, для фрези і пружинного культиватора інтервал фізичної стиглості ширший, ніж, наприклад, для дискових знарядь і культиваторів, обладнаних стрілочастими лапами. Із збільшенням швидкості руху ґрунтообробного агрегату інтервал оптимальної вологості зростає.

Зменшення вологості нижче від оптимальної призводить до погіршення кришіння і збільшення виходу крупної фракції ґрунту.

Отже, чим вища швидкість обробітку ґрунту, тим при більшій вологості можна його обробляти, в зв'язку з чим раніше розпочинати польові роботи весною і після випадання опадів у літньо-осінній період.

Це дозволяє краще витримувати оптимальні строки, підвищити продуктивність праці та зменшити потребу в машинах і знаряддях.

СІВБА, ЇЇ СТРОКИ ТА СПОСОБИ

Козачок О.О., студ. 1 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Сіренко Ю.В., Горовий М.В., Калнагуз О.М.

Строки сівби залежать від біологічних особливостей культури, призначення продукції, її використання за строками, температури ґрунту і повітря, стану ґрунту, рельєфу поля, вологості ґрунту та ін. Існує неоднаковий підхід до визначення строків сівби двох груп культур — ярих та озимих, виходячи з їх біологічних особливостей. Оптимальні строки сівби визначають необхідні для проростання насіння температура і вологість ґрунту, фізична сплість та інші фактори.

Норма висіву — це кількість чи маса висіяних на 1 га насінин з урахуванням їхньої господарської придатності. Прийнята норма висіву насіння повинна забезпечити таку густоту рослин, при якій з 1 га посіву буде зібрано найвищий врожай.

Способи сівби. Відомо два основні способи сівби: розкидний і рядковий. Перший практикували давно, коли сіяли врозкид вручну або недосконалими розкидними сівалками. Нині розкидний спосіб практикують мало — у рисівництві для висівання люцерни з літака, а також для висівання насіння чагарників, лози і трав під час освоєння крутих схилів тощо. Основні його недоліки такі: нерівномірний розподіл насіння на площі та неоднакова глибина загортання насіння за допомогою борін, волокуш чи інших знарядь.

Звичайний рядковий спосіб. Ширина міжрядь — від 10 до 25 см (частіше 15 см). Таким способом висівають зернові колосові, горох, одно- і багаторічні трави та інші культури. Такий спосіб простий у виконанні, проте площа живлення рослин має форму дуже витягнутого прямокутника. Використовують для звичайної рядкової сівби зернові сівалки з дисковими чи анкерними сошниками.

Вузькорядний спосіб сівби проводять із вузьким міжряддям (6,5 – 7,5 см), що за однакової норми висіву порівняно із звичайним забезпечує рівномірніший розподіл рослин на площі, а відстань між рослинами у рядку 3 – 4 см.

Перехресний спосіб — рядкова сівба у двох напрямках, які перехреснюються. Сіють такі самі культури, що й звичайним рядковим способом. Половину норми насіння висівають в одному напрямі, а решту — перпендикулярно першому. При такій сівбі більш рівномірно розміщується насіння на площі.

Широко рядний спосіб сівби (з міжряддям понад 30 см) забезпечує більшу площу живлення з урахуванням потреб рослин і створює умови для механізованого розпушування ґрунту під час вегетації для регулювання водно-повітряного режимів, знищення бур'янів, підживлення рослин тощо.

Пунктирний спосіб — один з видів широко рядної сівби, під час якої насіння в рядках розміщується рівномірно на певній відстані одне від одного (45 см і більше). Це дає можливість зменшити норму висіву і значно полегшує роботу з формування густоти насадження рослин.

Стрічковий спосіб — це рядкова сівба, при якій два чи кілька рядків, які утворюють стрічку, чергуються з більш широкими міжряддями.

Гніздовий спосіб — сівба з груповим розміщенням насіння. Сіють з широкими міжряддями, а в рядках насіння розміщують окремими гніздами по кілька штук. При утворенні ґрунтової кірки сходи з гнізда легше виходять на поверхню, ніж поодинокі.

Квадратний спосіб сівби (садіння) — сівба поодиноких насінин по кутах квадрату. У таких посівах пропонування і розпушування ґрунту в міжряддях можна виконувати механізовано в кількох напрямках, що значно зменшує затрати праці і коштів під час догляду за посівами без застосування гербіцидів.

Квадратно-гніздовий спосіб — це групове розміщення насіння гніздами по кутах квадрата. Рівномірний розподіл рослин на площі за даного способу сівби (садіння) визначає кращу освітленість рослин, дає змогу механізувати догляд за рослинами і значно скоротити затрати праці та інших засобів.

Сівба у борозни — це висівання насіння на дно спеціально створеної борозенки. Використовується цей спосіб у посушливих районах, щоб можна було заробити насіння в більш вологий ґрунт. Борозенки, які залишаються після сівби, сприяють нагромадженню снігу, що поліпшує водний режим ґрунту, зменшує загрозу вимерзання рослин і захищає від видування при пилових бурях.

Гребневий спосіб — сівба на спеціально створених гребенях, яку застосовують на перезволожених і важких ґрунтах. Таким способом висаджують переважно картоплю. Поверхня рядків на гребенях краще прогрівається, менше ущільнюється під впливом дощів, що дає можливість розпушувати ґрунт у міжряддях тракторним куль-піпатором, не ущільнюючи його в зоні розміщення бульб.

Шаховий спосіб садіння застосовують при вирощуванні плодових і ягідних кущових культур, коли гнізда чи окремі рослини розміщують у шаховому порядку, а міжряддя між ними можна обробляти у чотирьох напрямках. На нерівній місцевості і на нетерасованих схилах таке розміщення знижує водну ерозію.

ПІСЛЯПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК

Киселевич В.В., студ. 1 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Сіренко Ю.В., Горовий М.В., Калнагуз О.М.

Післяпосівний обробіток — система заходів (рідше один) обробітку ґрунту від сівби (садіння) до збирання сільськогосподарських культур для вирішення таких завдань: - створення оптимальної будови верхньої частини орного шару ґрунту, за якої забезпечуються належні умови для проростання насіння і дружної появи сходів, подальшого росту і розвитку вирощуваних культур завдяки регулюванню водно-повітряного режиму, зниженню непродуктивних витрат вологи з ґрунту; - знищення ґрунтової кірки для забезпечення насіння і коріння рослин повітрям; знищення проростків і сходів бур'янів з метою утримання посівів (насаджень) чистими від останніх; - поліпшення поживного режиму у ґрунті і внесення у нього добрив чи пестицидів; - формування густоти просапних культур; - створення і збереження певного профілю і форми поверхні ґрунту.

Обробіток ґрунту відразу після сівби має своїм завданням створити сприятливі умови для якнайшвидшої появи сходів на основі вирівнювання поверхні поля і поліпшення контакту насіння із ґрунтом. Для цього застосовують такі заходи: боронування, шлейфування, коткування з метою вирівнювання поверхні ґрунту, зменшення площі випаровування вологи, подрібнення грудок, якщо ґрунт не досить якісно розроблений перед сівбою. Залежно від біологічних особливостей і призначення культури, погодних умов, типу ґрунту, рельєфу території і технології вирощування за строками виконання певних технологічних операцій у системі післяпосівного обробітку ґрунту виділяють три етапи: обробіток ґрунту відразу після сівби (садіння), обробіток від сівби до появи сходів, обробіток ґрунту після появи сходів. Обробіток ґрунту від сівби до появи сходів проводять з метою знищення кірки і бур'янів, які перебувають у фазі «білої ниточки». Для руйнування кірки використовують ротаційні мотики, борони і котки. На посівах дрібнонасінних зернових, зернобобових, капусти, томатів та інших культур ротаційна мотика знищує кірку уколами, не перемішуючи ґрунту, а тому практично зовсім не пошкоджує сходів. ґрунтову кірку на посівах руйнують зубовими і сітчастими боронами на культурах, насіння яких загортається глибоко (кукурудза, горох тощо), і тоді, коли більшість насіння ще не дало проростків. Для боротьби з кіркою використовують рубчасті та борончасті котки, які пускають за напрямком рядків, або кільчасті котки навкіс або впоперек рядків. Запобігти утворенню кірки можна за допомогою таких заходів: поліпшення структури, внесення органічних добрив, сівба багаторічних і однорічних трав та культур суцільного способу сівби, використання штучних структуроутворювачів, гіпсування, вапнування тощо та обробітком за фізичної спільності ґрунту. Обробіток ґрунту після появи сходів вирішує переважно завдання, пов'язані зі створенням сприятливих умов для забезпечення рослин факторами життя в оптимальному співвідношенні відповідно до біологічних особливостей культури на основі поліпшення фізичного стану ґрунтового середовища і знищення бур'янів. Обробіток ґрунту після появи сходів культур суцільної сівби на посівах зернових і зернобобових культур починають із боронування. Проводять його на полях, де необхідно розпушити верхній шар ґрунту з метою знищення сходів бур'янів, а також поліпшити аерацію ґрунту, знищити ґрунтову кірку й активізувати біологічні процеси у ґрунті. Боронування відіграє важливу роль у боротьбі зі сходами бур'янів, які в цей час ще слабкі і легко вириваються бороною, зменшуючи забур'янення посівів на 30 – 50 % і більше. Проте боронувати сходи культур суцільного способу сівби треба з урахуванням біологічних особливостей культур і умов, які складаються при цьому. Принцип підходу до вибору борін для боронування ярини такий, як і для боронування озимини — залежить від гранулометричного складу ґрунту, стану розвитку рослин та їх густоти. Не можна боронувати посіви під час сильного вітру, що зумовлює піднімання у повітря дрібних часточок ґрунту. Недоцільно боронувати зернові і зернобобові культури на піщаних ґрунтах, дуже зріджені посіви і ті, до яких підсіяні багаторічні трави.

Обробіток ґрунту після появи сходів просапних культур включає такі агротехнічні заходи: боронування, формування густоти, розпання міжрядь, підгортання. Просапні культури боронують, щоб розпушити ґрунт і знищити бур'яни, а іноді з метою проріджування посівів. Боронують посіви впоперек чи під кутом до напрямку сівби за швидкості 3 – 5 км/год. Краще боронувати сходи соняшнику, буряків і баштанних культур після полудня, коли на рослинах зникне роса, вони підв'януть і не будуть дуже крихкими і ламкими. Кількість, глибина і строки розпушування міжрядь залежать від біологічних особливостей культури, способів сівби, тривалості вегетаційного періоду, забур'яненості поля, частоти і кількості випадання опадів, стану культурних рослин, щільності ґрунту, застосування гербіцидів тощо.

Для розпушування ґрунту і знищення бур'янів у рядках чи гніздах застосовують голчасті диски чи полільні борони. Якість міжрядних обробітків просапних культур значно краща, якщо культиватори водити за допомогою орієнтирів по напрямних щілинах, нарізаних під час чи до сівби (елементи астраханської технології). Це зумовлено тим, що при цьому значно зменшуються захисні зони і виключається пошкодження рослин. Підгортання у просапних культур застосовують і під час вирощування картоплі, кукурудзи, буряків, томатів та ін.

ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В ЛІСОСТЕПІ

Небеський С.Ю., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Сіренко Ю.В., Калнагуз О.М.

Попередники.

Кращі: озимі і ярі колосові; зернобобові культури; картопля; кукурудза; цукрові буряки (райони достатнього зволоження).

Задовільні: цукрові буряки (райони недостатнього і нестійкого зволоження)

Система удобрення. Удобрення, що використовуються для гібридів кукурудзи.

Органічна – 40 т/га; Органо-мінеральна – 40 т/га + N60G60K45; Мінеральна – N90P90K60. Співвідношення N:P:K – 1 : 1 : 0,7; Валнування кислих ґрунтів при pH < 5,5

Застосування з осені (основне внесення), переважно Р і К весною (локально, врозкид N або NPK) під ранньовесняну культивування припосівне внесення P10 – 15 або N10 – 15P10 – 15K10 – 15

Основний обробіток ґрунту.

Лущення стерні – дисковими або лемішними лущильниками, дисковими боронами, фрезерними знаряддями, протиерозійними або дисковими культиваторами на глибину 8 – 10 і 12 – 14 см

Полицевий або безполицевий обробіток на глибину 25 – 27 см або на глибину гумусового шару з ґрунтопоглибленням.

Весняний допосівний обробіток ґрунту.

Вирівнювання (боронування) ґрунту вирівнювачами або важкими боронами під кутом 45–50° до напрямку основного обробітку.

Передпосівна культивування: (за умови забур'яненості коренепаростковими бур'янами) – на глибину 8–10 см, II – на глибину загортання насіння (5 – 7 см).

Підбір гібридів кукурудзи.

Добір гібридів необхідно проводити за ознаками адаптованості до умов ґрунтово-кліматичної зони, урожайності і передзбиральної вологості зерна. Для зниження ризику впливу негативних явищ жари і посухи та з метою підвищення економічної ефективності вирощування зерна доцільно дотримуватись орієнтовного співвідношення гібридів різних груп стиглості.

Табл. 1

Групи стиглості для різних кліматичних зон

Ранньостиглі	Середньоранні	Середньостиглі
35 %	50 – 55 %	10 – 15 %

Підготовка насіння кукурудзи.

Протруєння – фунгіциди: вітавакс, граніт, дітокс, корріоліс, максим, преміс, реал, роялфло, степ. Протруєння – інсектициди: галсо, круізер, гаучо, промет, семафор.

Протруєння – бакові суміші протруйників інсектицидної та фунгіцидної дії: гаучо + вітавакс, круізер + вітавакс разом із мікродобривом Реаком С.

Сівба.

Температура ґрунту: 8–10° С. Календарні строки сівби: допустимо ранній – 15 квітня; оптимально ранній – 20 квітня; оптимальні – 25 квітня. Оптимальна глибина: 5 – 7 см.

Табл. 2

Оптимальна густина стояння рослин гібридів кукурудзи

Ранньостиглі	Середньоранні	Середньостиглі
60 – 100 тис/га	60 – 80 тис/га	50 – 70 тис/га

Страхова надбавка для компенсації зниження польової схожості: при ранніх строках сівби (температура ґрунту 8 – 10°С): 20%; при оптимальних (10 – 12°С): 16%; при пізніх (12 – 14°С): 12%. + 4 – 6% для кожного механізованого прийому догляду

Застосування гербіцидів

ґрунтові гербіциди: харнэс, фронт'єр, трофі, пріме́кстра Голд.

Післясходові гербіциди: мілагро, мастер, базис 75, діален Супер.

Подвійне застосування ґрунтового і післясходового гербіцидів (харнэс, 2,5 л/га під культивування + діален у фазу 3 – 5 листків).

Догляд за посівами.

Коткування посівів: за умови недостатнього контакту насіння з вологим шаром ґрунту.

Досходове боронування: глибина обробітку не більше 3 – 4 см.

Боронування по сходах: у фазу «шилець», 2 – 3 та 4 – 5 листків у кукурудзи.

Міжрядні обробітки: захисна смуга при першій – 25 – 26 см (швидкість 4,5 – 6,5 км/год), при наступних до 30 см.

Збирання зерна кукурудзи.

Вологість зерна: ≤ 40%. Висота зрізу: ≤ 10 – 12 см з подрібнення і рівномірним розсіванням листостеблової маси. Тривалість збирання: 5 – 7 днів.

ОПІР ҐРУНТУ ДІЇ КЛИНА

Шевченко М.Р., студ. 1 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, ... аграрного виробництва»
Сіренко Ю.В., Калнагуз О.М.

При деформуванні клином ґрунт чинить опір у вигляді нормальної сили N і сили тертя $N \tan \varphi$ (рис. 1, а).

Нормальна сила в першій фазі деформування визначається в основному опором ґрунту зминанню. При цьому вага частинок, що піднімаються клином, не має великого значення, оскільки скиба до руйнування більшою своєю частиною спирається на ґрунт, що лежить спереду.

Як видно з рисунку 1, рівнодійна R нормальної сили і сили тертя відхилена від нормалі до поверхні клина на кут тертя. Розкладемо силу R на дві складові. Одна з них R_x визначає опір клина переміщенню, друга R_z , характеризує властивість до заглиблення клина і врівноважується вертикальною складовою тягового зусилля, а також опорними пристроями знаряддя.

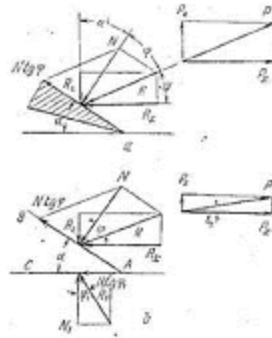


Рис. 1. Сили, що діють на клин: а – простий; б - двохгранний

На рисунку 2 зафіксовані результати дослідів щодо визначення складових R_x і R_z залежно від кута кришення α . Досліди проводились на дерново-підзолистих середньосуглинистих ґрунтах при їх вологості 23,9%, глибині обробітку 15,5 см і ширині клина 50 мм.

З графіка видно, що по мірі збільшення кута α горизонтальна складова R_x росте, а значення вертикальної складової R_z – зменшується. Величина R_z є важливим показником, що характеризує роботоздатність клина, оскільки від неї залежать стійкість ходу клина по глибині обробітку та його здатність до заглиблення. Вертикальну складову R_z вважають додатною, якщо вона спрямована вниз і сприяє заглибленню клина, і від'ємною, якщо вона направлена вгору і обмежує заглиблення клина в ґрунт. Можна характеризувати здатність клина до заглиблення і величиною кута ψ між результуючою R і віссю Ox . Кут ψ у простого клина з одною робочою гранню може бути визначений по значеннях кутів тертя φ і α . Звідси слідує, що при $\varphi = \text{const}$ збільшення кута α викликає зменшення ψ , тобто здатність клина до заглиблення погіршується. Таким чином, для кращої здатності клина до заглиблення необхідно вибирати клин з найменшим значенням кута α .

Кут кришення клина складається з двох кутів: кут загострення леза та задній кут різання.

Кут загострення не повинен бути менше 150, а задній кут різання ε – менше 100. При менших значеннях ε нижня неробоча грань клина стикається з ґрунтом і порушується його стійкий хід. Тому при $\alpha \geq 250$ застосовують нижнє заточування леза клина (рис. 3, а), а при $\alpha \leq 250$ – верхнє (рис. 3, б). В останньому випадку здатність заглиблення буде визначати клин з кутом α . В деяких випадках можна робити комбіноване заточування.

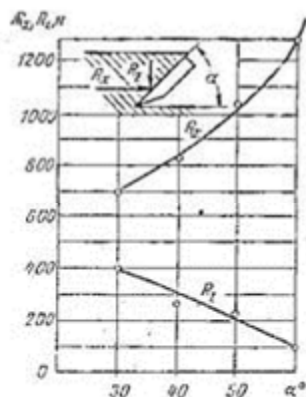


Рис. 2. Графік зміни складових R_x і R_y опору ґрунту залежно від кута α кришення

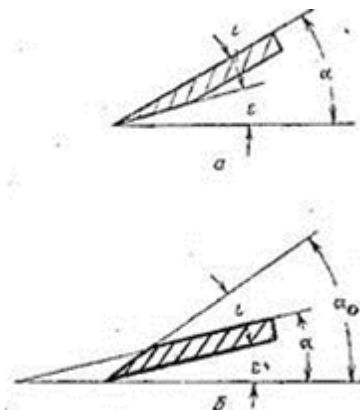


Рис. 3. Заточування леза клина: а – нижнє; б – верхнє

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Клименко Р.Л., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Енергетика сільськогосподарського виробництва»
Науковий керівник: к.е.н. В. В. Гімпель

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. В Україні більша частина території за природною зволоженістю перебуває у несприятливих для сільського господарства кліматичних умовах, тому важливе місце в інтенсифікації виробництва сільськогосподарської продукції посідає зрошення.

Зрошуване землеробство забезпечує гарантований урожай зернових і кормових культур. Багаторічні дані свідчать, що врожайність на поливних землях удвічі, а то й більше перевищує врожайність суходолу.

Ефективне ведення сільськогосподарського виробництва неможливе без застосування зрошування.

Рентабельність зрошення залежить в першу чергу від його вартості. Так як в сівозмiнах з зрошенням відбуваються постійні витрати на зрошувальну систему для всіх площ незалежно від того, проводиться зрошення даної культури чи ні, то при вирішенні питання про доцільність зрошення зернових необхідно врахувати додаткові витрати. Зрошення зернових рентабельно в тому випадку, коли отримані доходи вищі, ніж додаткові витрати на зрошення.

Мета досліджень. Визначення доцільності та ефективності зрошувального агрегату T-L Irrigation (США) при вирощуванні зернових культур.

Основні матеріали досліджень.

Аналізуючи розвиток виробництва зрошувальної техніки в Україні та світі, можна підсумувати: випуск вітчизняної зрошувальної техніки практично припинено, не розробляють і нових машин. Однак потреба в зрошенні існує, і вона надзвичайно гостра.

Світовий ринок пропонує найрізноманітнішу дощувальну техніку, але, зважаючи на економічний стан українських сільгоспвиробників, придбання такої техніки обмежене. Тому пропонуємо розглянути зрошувальний агрегат T-L Irrigation виробництва США.

Дослідження показали, що зрошувальна система T-L Irrigation є досить доцільною, тому що вона пересувна, саме це дуже важливо для проведення сівозмін.

Кругові дощувальні машини TL є продуктивні та ефективні при максимальній простоті і міцності конструкції. Гідростатичний привід даної машини сконструйований таким чином, що більшість його компонентів уніфіковані з більшістю гідравлічного обладнання та добре знайоме фермерам, у зв'язку з чим не вимагає особливих навичок при обслуговуванні.

Гідростатичний привід TL дозволяє дощувальній машині рухатися плавно і постійно. Це дає великий ряд переваг недоступних для дощувальних машин з електроприводом. Кожна башта машин TL рухається постійно, на відміну від руху «старт-стоп» на електричних машинах. Це особливо важливо для рівномірного розподілу вологи, при одночасному внесенні мінеральних добрив, гербіцидів і пестицидів.

Дощувальні машини TL забезпечують найбільш ефективний і рівномірний розподіл вологи. Дощувальні машини спеціально розроблені для руху на низьких швидкостях з максимальною доступною потужністю. Планетарні редуктори передають до 90% крутного моменту на колеса, дозволяючи домогтися мінімальних втрат енергії.

Пересувні кругові та лінійні дощувальні машини повинні дозволяти швидко і легко перемістити машину з одного місця на інше, особливо в критичний час зрошення. Розворот коліс в транспортне положення для подальшого переміщення може бути важким завданням в полі. Ексклюзивний гідравлічний домкрат TL піднімаючи кожну башту, дозволяє легко і швидко розгорнути колеса в транспортне положення. Що дуже важливо для швидкого переміщення даної машини.

Надбавка врожайності залежить від місця обробки зернових і погоди даного року. Вплив місця обробки на прибавку врожайності показують багаторічні дослідження в різних зонах.

Її доцільність можна привести на прикладі зрошення пивоварного ячменю, рентабельність вище, так як внаслідок зниження вмісту сирого протеїну можна пропонувати підвищені ціни за якість. Зрошення у фазі трубкування підвищує густоту стояння продуктивних стебел, у фазі цвітіння і наливу зерна - масу тисячі зерен.

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено, що зрошувальна система T-L Irrigation є досить доцільною, тому що вона пересувна, саме це дуже важливо для проведення сівозмін.

Дощувальні машини TL забезпечують найбільш ефективний і рівномірний розподіл вологи. Дана зрошувальна машина має вагомі переваги серед ряду інших зрошувальних систем.

АНАЛІЗ СПОСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ ДОЇННЯ КОРІВ НА ФЕРМІ

Стрикун С. М., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Енергетика сільськогосподарського виробництва»
Науковий керівник В. В. Гімпель, к. е. н.

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій. Існують три способи доїння корів: природний – смоктання вимені телям, ручний – вижимання молока з вимені руками дояра, машинний – відсмоктування або вижимання молока доїльним апаратом.

Машинне доїння полегшує працю операторів і підвищує продуктивність, дозволяє отримати чисте, доброякісне молоко при низькій його собівартості. У процесі машинного доїння реалізуються два завдання: забезпечення припуску молока (молоковіддача) тваринам і витяг молока з вимені (видоювання).

Молоковіддача виникає в наслідок безперервного роздратування рецепторних зон сосків і вимені і в результаті дії зовнішніх подразників на нервову систему тварини через зоровий, слуховий, нюховий і інші аналізатори. Час від початку впливу на вим'я при підготовці корови до доїння до активного припуску становить близько 45 с. Тривалість молоковіддачі тваринам складає 3 ... 4 хв, після чого наступають спад і повне його припинення. Тому перед машинним доїнням обов'язково проводять: підготовчі операції – обмивання вимені теплою водою, обтирання його і масаж, здоювання перший цівок молока, включення апарату в роботу і надягання доїльних стаканів на соски; основну операцію – власне машинне доїння з машинним додаюванням; заключні операції – відключення апарату і зняття доїльних стаканів з вимені.

Мета досліджень. Визначення доцільності та ефективності доїльних установок.

Основні матеріали досліджень. Доїльна установка - одна з найбільш складних машин в сільському господарстві. За багатьма техніко-економічними показниками (вартості, металоємності, продуктивності та інше) вона перевершує такі машини, як самохідні зернозбиральні комбайни або потужні трактори.

У залежності від прийнятої технології утримання тварин і організації машинного доїння доїльні агрегати і установки можна умовно розділити на три типи: стаціонарні агрегати і установки для доїння в стійлах, стаціонарні установки верстатного типу для доїння в спеціальних приміщеннях, пересувні установки для доїння корів на пасовищах.

Ефективність експлуатації будь-якої доїльної установки в значній мірі залежить від доїльного апарату. Незадовільна робота останнього може привести до захворювання вимені і до зниження продуктивності тварини. Вакуумна система доїльного агрегату забезпечує розрідження в доїльних апаратах і встановленню для промивання та дезінфекції їх. Вона складається з вакуум-проводів, виготовлених з оцинкованих сталевих труб, фітінгів та арматури, вакуум-балона, вакуум-регулятора і вакуумметрів. Розрідження у вакуумній системі створюється вакуумною установкою, що складається з ротаційного пластинчастого вакуумного насоса і приводного електродвигуна.

Установка для циркуляційної промивки апаратів (мийний стенд) складається з наступних основних вузлів і деталей: рами з гачками для підвішування доїльних апаратів, резервуара для мийної рідини, спорожнювача для всмоктування і зливу мийної рідини, пульсоусилювача для періодичного перемикання циліндрів спорожнювача з атмосфери на вакуум, воронки для кріплення і промивання кришок доїльних відер і колекторного трубопроводу з шлангами для збору мийної рідини від апаратів. Для промивання кришок будь-якої конструкції на дні воронки є упор, який піднімає зворотний клапан кришок трехтактних апаратів і не заважає промиванні кришок двотактних апаратів.

При машинному доїнні корів продуктивність праці оператора, за умови виконання всіх операцій передбачених технологією машинного доїння, зростає у 2,4...3,1 рази порівняно із ручним доїнням та, залежно від прийнятої на фермі організаційно-технологічної системи доїння, може досягти 25 гол./год при значному зменшенні (на 61,25%) енерговитратності виконуваних дій. Більш ніж вдвічі скорочується тривалість обслуговування однієї тварини.

Значно ефективніший і прогресивніший спосіб – доїння корів у молокопровід. Він забезпечує доїння корів у приміщеннях, транспортування видоєного молока у молочне відділення, його груповий облік, очищення, охолодження і короткотривале зберігання; промивання і дезінфекцію доїльного обладнання. При цьому затрати ручної праці знижуються на 20% порівняно із доїнням у переносні відра, що дає змогу довести пропускну спроможність доїльної установки до 88 -104 голів за годину. Проте вказані доїльні системи вимагають помітних додаткових капіталовкладень для прокладення технологічних ліній (вакуумних та молочних), що за умови утримання незначної кількості корів може ставити під сумнів економічну доцільність розглянутих способів доїння. З іншого боку зростання якості отриманого молока є запорукою гарантованого його збуту переробним підприємствам.

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено, що механізація пришвидшує процес доїння. Покращує ефективність праці, якість молока.

БАГАТОШАРОВІ ЗАХИСНІ КОНСТРУКЦІЇ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК

Стасюк К. В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Енергетика та електротехнічні системи в АПК»
Науковий керівник: асистент Савойський О.Ю.

Використання теплоізоляційних матеріалів є необхідним заходом в комунально-побутовому секторі, системах інженерного забезпечення будинків, а також для підтримання температурного режиму, уникнення температурних перепадів та зменшення витрат енергоресурсів в біогазових установках.

Температурний режим суттєво впливає на якість технологічного процесу та продуктивність біогазової установки, оскільки коливання температур в межах 4...5 °С різко змінює мікробіологічну активність анаеробних організмів [9]. Особливістю процесу в біогазових реакторах є те, що за рахунок недостатнього та нерівномірного прогрівання суміші коливання температур в об'ємі субстрату стають значними, що не відповідає технологічним вимогам. Це зменшує вихід біогазу порівняно з теоретичним. Вирішення задач термостабілізації біогазових реакторів можливо за рахунок підвищення термічного опору матеріалу захисних конструкцій.

Завдяки теплоізоляції зменшуються перепади температури і втрати теплоти між внутрішнім та зовнішнім середовищами біогазової установки. Головною технічною характеристикою теплоізоляційних матеріалів є теплопровідність – здатність матеріалу передавати теплоту. Варто відзначити, що величина теплопровідності теплоізоляційних матеріалів залежить від щільності матеріалу, виду, розміру, розташування пор та інших параметрів. Значний вплив на теплопровідність має температура і вологість матеріалу.

З метою підвищення термічних опорів конструкцій, зниження маси і вартості їх найчастіше виконують з повітряними прошарками. В конструкції утеплення з вентильованим повітряним прошарком між утеплювачем і захисним облицюванням є вентильований повітряний прошарок. У холодну пору року водяна пара дифундує з приміщення назовні і потрапляє в утеплювач. У результаті вологість утеплювача зростає, а його теплозахисні властивості погіршуються. Завдяки наявності вентильованого повітряного прошарку волога не затримується в товщі утеплювача, а видаляється з неї висхідним потоком повітря. Влаштування повітряного прошарку є розповсюдженим прийомом теплоізоляції, тому що коефіцієнт теплопровідності повітря має досить низьке значення (при $t = 0^{\circ}\text{C}$, $\lambda_{\text{в}} = 0,023 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{град}$). Використання повітряного прошарку дозволяє підвищити термічний опір в середньому в 1,4...1,8 разів. Повітря, що знаходиться у прошарку, буде виступати як додатковий теплоізолятор.

Найбільш ефективним методом збільшення термічного опору конструкції з повітряним прошарком є її екранування. Один екран з алюмінієвої фольги зменшує тепловий потік у 20 разів. Зі збільшенням числа екранів цей ефект зростає. На цьому принципі заснована теплоізоляція „альфоль”, виконана у вигляді плоских аркушів фольги на відстані 10...15 мм один від одного чи у вигляді м'ятих гофрованих листів фольги. Умовний коефіцієнт теплопровідності такого теплоізоляційного шару при гладких аркушах складає $0,031 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{град)}$, при гофрованих – $0,028 \text{ Вт/(м}^2 \cdot \text{град)}$.

У зв'язку з цим з метою впровадження енергозберігаючих технологій актуальною задачею є розроблення багатошарових конструкцій з герметичним повітряним прошарком та із застосуванням тепловідбиваючих екранів, а також дослідження їх термічних опорів.

Аналіз результатів чисельних експериментів із визначення термічних опорів теплоізоляційних матеріалів залежно від їх товщини свідчить про те, що для отримання оптимальних теплоізоляційних характеристик для підтримання теплового режиму в біогазовій установці найефективнішим є використання теплоізоляційних багатошарових конструкцій із герметичним повітряним прошарком. Крім того, затрати на виготовлення багатошарових конструкцій є мінімальними завдяки використанню вторинних ресурсів.

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ

Лаврик А. В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Енергетика та електротехнічні системи в АПК»
Науковий керівник: асистент Савойський О.Ю.

Енергозбереження стосується зменшення споживання енергії за рахунок використання меншої кількості енергетичних послуг. Енергозбереження відрізняється від енергоефективності, яке стосується використання меншої кількості енергії в тій самій послугі. Наприклад, менше користуватись авто — енергозбереження, а пересісти на авто з меншою витратою палива — енергоефективність. Але і енергозбереження, і енергоефективність є техніками зменшення використання енергії.

На сьогоднішній день енергозбереження займає одну з ключових позицій у розвитку та економіці ринків споживчих послуг і матеріалів.

Найбільш енергоємними галузями народного господарства є:

- металургійна, машинобудівна, хімічна і нафтохімічна промисловості (потенціал енергозбереження, за оцінками експертів даного ринку, становить 62-64%),
- житлово-комунальна сфера (35-38%);
- сектор послуг (5%);
- сільське господарство (3-5%).

Також існує потенціал енергозбереження в транспортному секторі і в харчовій промисловості.

Щодо потенціалу енергозбереження в промислових галузях — тут все більш-менш зрозуміло, адже багато що залежить від ціни імпортованих енергоресурсів і ступеня зношеності основних виробничих фондів. Більш цікавим — і актуальним — питанням є оцінка потенціалу енергозбереження в житлово-комунальному секторі і витрата енергоресурсів простими домогосподарствами. Не секрет, що потенціал енергоефективності в житлових будівлях становить близько 40% від усього споживання енергії в Україні. На думку експертів Європейсько-українського енергетичного агентства (СУЕА), за допомогою тепло модернізації та капітального ремонту в будинках можна зменшити щорічне споживання і втрати енергії на 10-25 %. При цьому, в цілому по Україні потенціал зменшення енергоспоживання становить 75%.

Використання альтернативних джерел енергії стає все більш популярним, особливо у світлі енергозберігаючих технологій. Сонячні батареї в сукупності з застосуванням вітрогенераторів, можуть виступати як в якості додаткового, так і основного джерела енергії, звільняючи таким чином споживача від гострої залежності в централізованих енергетичних мережах. Скорочується споживання інших видів палива та енергії.

Застосування енергозберігаючих матеріалів є практичною гарантією скорочення витрат на експлуатацію та обслуговування будь-яких об'єктів, які раніше вимагали великих матеріальних витрат на енергообслуговування, в тому числі з теплоенергетики.

Підвищення енергоефективності у виробництві, у побуті і в сфері ЖКГ, вимагає добре продуманого і чіткого визначення конкретних цілей і методів їх досягнення, які можуть стати основою програми енергозбереження. Практична реалізація такої програми у великій мірі може знайти опору в прямій матеріальній вигоді між суб'єктами відносин. Порівняльні характеристики енергозберігаючих матеріалів дозволяють робити оптимальний вибір з урахуванням необхідних властивостей і якостей при плануванні робіт з підвищення рівня енергозбереження об'єктів.

Питання енергозбереження та енергоефективності не можуть не торкатися питань екологічної безпеки. У сучасній свідомості екологія тісно переплітається з усіма аспектами нашого спільного життєвого простору, нерідко виступаючи в якості основного аргументу. Рішення оптимізації наростаючих енерговитрат не можливо без урахування екологічної сфери енергоспоживання. В оптимальне рішення виникаючих проблем входить і жорстка екологічна експертиза, яка дозволяє здійснити практичну оцінку планованого ефекту в повному обсязі.

ОСОБЛИВОСТІ АНАЕРОБНОГО ПРОЦЕСУ БРОДІННЯ В БІОГАЗОВИХ УСТАНОВКАХ

Курган Д.В., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Енергетика та електротехнічні системи в АПК»
Науковий керівник: асистент Савойський О.Ю.

Оскільки розкладання органічних відходів відбувається за рахунок діяльності певних типів бактерій, то істотний вплив на нього робить навколишнє середовище. Кількість вироблюваного газу значною мірою залежить від температури: чим тепліше, тим більші швидкість і ступінь ферментації органічної сировини. Саме тому перші установки для одержання біогазу з'явилися в країнах з теплим кліматом. Однак застосування надійної теплоізоляції, а іноді і підігрітої води, дозволяє освоїти застосування генераторів біогазу в районах, де температура узимку опускається до мінус 20°C.

Існують також певні вимоги до сировини. Вона повинна бути придатна для розвитку бактерій, містити органічну речовину, що біологічно розкладається, й у великій кількості воду (90-94%). Бажано, щоб середовище було нейтральним і без речовин, що заважають дії бактерій. Такими речовинами є, наприклад, мило, пральні порошки, антибіотики тощо.

Для одержання біогазу можна використовувати рослинні і господарські відходи, гній, стічні води та інші відходи. У процесі ферментації суміш в резервуарі має тенденцію до поділу на три фракції. Верхня – кірка, утворена з великих часток, яка захоплюється пухирцями газу, що піднімаються. Через якийсь час вона може стати досить твердою і буде заважати виділенню біогазу. У середній частині ферментатора накопичується рідина. В нижній частині фракція випадає в осад. Бактерії найактивніші в середній зоні. Тому вміст резервуара необхідно періодично перемішувати, бажано до шести разів на добу. Перемішування може здійснюватися за допомогою механічних пристосувань гідравлічними засобами (під дією насоса), під напором пневматичної системи (часткова рециркуляція біогазу) чи за допомогою різних методів самоперемішування.

Анаеробне бродіння в біореакторі процес складний і хиткий, на нього впливають як зовнішні, так і внутрішні чинники. Основні фактори, що впливають на процес бродіння: зовнішня температура; внутрішня температура середовища; лужність середовища, pH; наявність речовин інгібіторів; фракційний склад субстрату та його вологість і в'язкість; час бродіння; інтенсивність перемішування; вплив хімічного складу та типу вихідного матеріалу; термостабілізація процесу бродіння; тиск в системі; будова резервуара.

Процес утворення метану відбувається у три основні стадії (див. рис.). На першій стадії ферментативні бактерії



гідролізують органічну речовину субстрату з утворенням кінцевих продуктів у вигляді оцтової кислоти і інших ненасичених жирних кислот, CO₂ і водню. На другій стадії ацетогенні бактерії виробляють водень і оцтову кислоту з кінцевих продуктів першої стадії. Третя стадія – розклад метаногенними бактеріями оцтової кислоти, CO₂ і водню в метан.

У процесі розкладу важливе значення має наявність водню в системі. Для

теплотехнічних розрахунків біореакторів, оцінювання значення тепловіддачі від нагрівального елемента до середовища, визначення кількості тепла, необхідного для нагрівання сировини, потрібно знати теплофізичні властивості субстрату.

СИСТЕМИ ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ КОМПЛЕКСУ БІОГАЗОВИХ РЕАКТОРІВ

Михайленко С.П., студ. 1 с.т. курсу ІТФ, спец. «Енергетика та електротехнічні системи в АПК»
Науковий керівник: асистент Савойський О.Ю.

Для підігрівання субстрату і підтримання його температури на потрібному рівні в біореакторах встановлюють нагрівальні пристрої. В першому наближенні припустимо прийняти для розрахунків потреб в теплі таку величину: 1кг субстрату нагрівається на 1 °С при передачі йому 4200 Дж тепла. Теплота витрачається на підігрів маси і компенсацію теплових втрат. До теплообмінників систем біоконверсії висуваються такі вимоги: вони повинні бути компактні і не забирати простір реактора; їх поверхня повинна мати мінімальну шорсткість і запобігати налипанню часток середовища; повинні гнучко керуватися ззовні і мати невелику теплову інерційність.

Для підігрівання субстрату теплообмінні пристрої можуть знаходитись як всередині реактора, так і зовні. Нагрівачі першого типу – це нагрівальні труби або пластини, що підігріваються гарячою водою чи електричним струмом. Зовнішні нагрівачі підігрівають субстрат ще до надходження його в реактор. Таким чином, нагрівач, що знаходиться в установці, повинен лише компенсувати теплові втрати. Окрім безпосереднього знаходження нагрівального елемента в субстраті допускаються схеми вмонтування їх в стінки реактора. Такі установки зазвичай невеликі і підбираються за теплотехнічним розрахунком. Для нормальної життєдіяльності анаеробних бактерій температура поверхні нагрівального елемента не може перевищувати 60°C.

Ще один спосіб нагріву субстрату полягає у безпосередньому введенні пари або гарячої води в реактор. Цим досягається доведення вологості середовища до необхідних 88...98 %. Трубчасті нагрівачі є найпоширенішими в сучасних біогазових установках. Залежність коефіцієнта тепловіддачі від концентрації сухої речовини зображено на рисунку 1 (1 – Значення коефіцієнта тепловіддачі для води; 2 – Коефіцієнт тепловіддачі в суспензії)

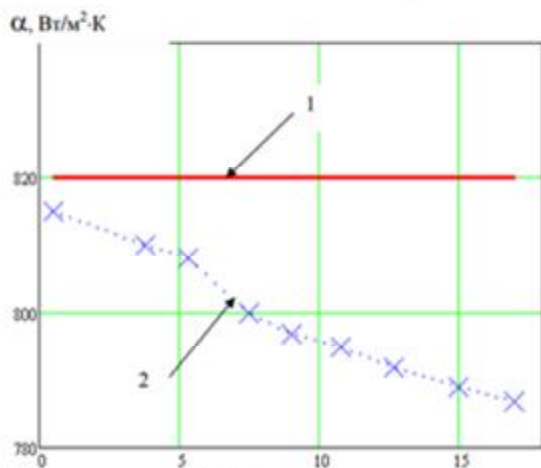


Рис.1

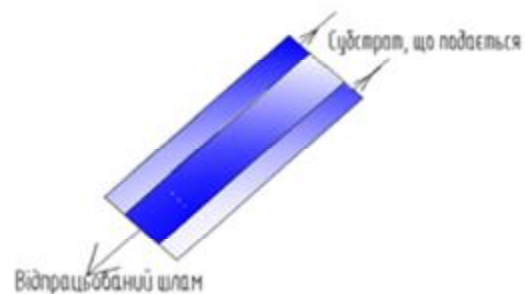


Рис.2

Енергозбереження та ресурсозбереження в системах альтернативної енергетики є пріоритетним завданням. Економія енергії та ресурсів при виробленні біогазу досягається за рахунок: термостабілізації процесу бродіння; утилізації теплоти виробленого біогазу; утилізації теплоти відпрацьованого шламу; тепло- і гідроізоляції реакторів; гнучкої системи тепlopостачання; зменшення розмірів теплообмінних апаратів; оптимізації конструкцій реакторів; використання інформаційно-вимірювальних систем для контролю та дотримання максимальної продуктивності реактора.

Утилізація тепла відробленого шламу для нагрівання свіжої біомаси може виконуватись за схемою, що зображена на рис. 2. Це теплообмінний апарат типу «труба в трубі», по якому у внутрішній трубі тече відпрацьований шлам, а в міжтрубному просторі – свіжий. Обмін теплоти відбувається через металеву стінку.

Така конструкція теплообмінного апарату дозволить економити енергоресурси та зменшити потреби тепла на нагрівання холодного субстрату.

СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ СИСТЕМ БІОКОНВЕРСІЇ

Байдик А.М., студ. 1 с.т. курсу ІТФ, спец. «Енергетика та електротехнічні системи в АПК»
Науковий керівник: асистент Савойський О.Ю.

Нафтові та газові кризи, погіршення екологічної ситуації змусили суспільство шукати шляхи задоволення своїх енергетичних потреб не тільки за рахунок вичерпних енергоресурсів, але й використовуючи нетрадиційні джерела. Україна задовольняє власні потреби в енергоресурсах на рівні 50%, тобто всі інші ресурси доводиться імпортувати. В середині минулого століття гостро постало питання енергозбереження. За рахунок енергозбереження в господарствах різних форм власності можливо досягти значної економії ресурсів та коштів. У серпні 1994 р. Верховною Радою України було прийнято Закон про енергозбереження, яким передбачено комплекс державних програм з енергозбереження та впровадження альтернативних джерел енергії. У 1996 році прийнята Національна енергетична програма до 2010 р., затверджена Верховною Радою України, яка передбачає використання альтернативних джерел енергії до 10% від загального енергоспоживання.

Сприяння поширенню альтернативних джерел енергопостачання відбувається як на місцевому, так і на загальнодержавному рівні. Зокрема, згідно з Законом України «Про альтернативні джерела енергії», основними засадами державної політики у сфері альтернативних джерел енергії є:

- нарощування обсягів виробництва та споживання енергії, виробленої з альтернативних джерел з метою економного витрачання традиційних паливно-енергетичних ресурсів та зменшення залежності України від їх імпорту шляхом реструктуризації виробництва і раціонального споживання енергії за рахунок збільшення частки енергії, виробленої з альтернативних джерел;

- додержання екологічної безпеки за рахунок зменшення негативного впливу на стан довкілля при створенні та експлуатації об'єктів альтернативної енергетики, а також при передачі, транспортуванні, постачанні, зберіганні та споживанні енергії, виробленої з альтернативних джерел;

- додержання безпеки для здоров'я людини на об'єктах альтернативної енергетики на всіх етапах виробництва, а також при передачі, транспортуванні, постачанні, зберіганні та споживанні енергії, виробленої з альтернативних джерел;

- додержання умов раціонального споживання та економії енергії, виробленої з альтернативних джерел;

- залучення вітчизняних та іноземних інвестицій і підтримка підприємництва у сфері альтернативних джерел енергії, в тому числі шляхом розробки і здійснення загальнодержавних і місцевих програм розвитку альтернативної енергетики.

До сучасних технологій виробництва нетрадиційних джерел енергії з метою енергозбереження слід віднести:

- використання відходів сільськогосподарської продукції для отримання біогазу як палива;
- використання сонячної енергії для систем теплопостачання за допомогою колекторів і систем пасивного сонячного опалення;
- використання геотермальної води для теплопостачання;
- використання енергії вітру;
- використання енергії малих річок;
- використання теплових насосів малої та середньої потужності для теплопостачання окремих будинків і утилізації теплових викидів;
- виробництво біодизельного палива.

Використання енергії сонця, вітру та низькопотенційних ресурсів потребує встановлення дорогого і складного обладнання, яке не завжди спроможне фермерське господарство купити. Так, наприклад, вартість якісного іноземного теплового насоса може коливатися в межах від декількох десятків тисяч до мільйонів гривень. Використання процесу анаеробного бродіння як джерела альтернативного енергозабезпечення дасть можливість за досить невеликі кошти вирішити комплексну задачу щодо збереження навколишнього середовища, вирішення енергетичної проблеми господарства та утилізації органічних відходів з метою охорони довкілля.

ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА КОРИСНОЇ ДІЇ ТЕПЛООБМІННИКА

Сіренко В.Ф., к.т.н., доцент

Споживач теплообмінної апаратури завжди орієнтується на ефективність роботи обладнання, зокрема, на величину ККД. Спрощеним підходом визначення цього параметру є використання теплового балансу, при якому оцінюються теплові втрати через зовнішні поверхні теплообмінника [1]

$$\eta = Q_{\text{відв}} / Q_{\text{підв}}, \quad (1)$$

де $Q_{\text{відв}}$ – фактична кількість теплоти передана від гріючого до нагріваемого теплоносія;

$Q_{\text{підв}}$ – кількість теплоти, що отримав нагріваемий теплоносій і величина втрат енергії через теплоізоляцію.

В цьому випадку зовсім не враховуються непродуктивні втрати тепла із гріючим теплоносієм, що виходить із апарату. Значно повніше характеризує ефективність використання теплової енергії вираз [2]

$$\eta = Q_{\text{відв}} / Q_{\text{макс}}, \quad (2)$$

де $Q_{\text{макс}}$ – максимально можлива кількість теплоти, що може бути передана від гріючого теплоносія.

В роботі [3] ця формула, внаслідок врахування сталого значення співвідношення водяних еквівалентів теплоносіїв, трансформувалася у вираз для змінної частини

$$\eta = \frac{t_1 - t_2}{t_1 - t_1^1}, \quad (3)$$

де t_1, t_2 – температура гріючого теплоносія на вході і виході із теплообмінника;

t_1^1 – температура нагріваемого теплоносія на вході в теплообмінник.

Виконаємо приведення всіх чотирьох температур теплоносіїв до найменшого значення t_1^1 – температури нагріваемого теплоносія на вході в теплообмінник, тоді

$$T_1 = t_1 - t_1^1; \quad T_2 = t_2 - t_1^1; \quad \Theta_1 = t_1^1 - t_1^1 = 0; \quad \Theta_2 = t_2^1 - t_1^1. \quad (4)$$

Після підстановок рівняння (3) набуває вигляду

$$\eta = \frac{T_1 - T_2}{T_1 - 0} = 1 - \frac{T_2}{T_1}. \quad (5)$$

Співвідношення $\frac{T_2}{T_1}$ заміняємо на змінну величину

$$\alpha = \frac{T_2}{T_1}, \quad \text{де } 0 < \alpha < 1,$$

тоді кінечний вираз для ККД теплообмінника

$$\eta = 1 - \alpha. \quad (6)$$

В такому вигляді вираз для ККД значно спрощує аналіз впливу температур теплоносіїв при визначенні ефективності використання теплової енергії. Аналогічний підхід із приведення температур є доцільним і при визначенні середніх логарифмічних температурних напорів при підрахунках поверхонь теплообміну.

Але остаточне вирішення вибору режимів роботи теплообмінного апарату і його типорозміру можна виконати тільки після економічного розрахунку, де будуть враховані капітальні і експлуатаційні затрати.

Список використаної літератури

1. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети/Учебник для вузов. :Москва, Издательство МЭИ, 2001. - 472с.

2. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника: Справочник / Под общей ред. чл-корр. РАН А.В. Клименко и проф. В.М.Зорина. – 3-е изд., перераб и доп. – М.: Издательство МЭИ, 2004.

3. Хаузен Х. Теплопередача при противотоке, прямотоке и перекрестном токе: пер. с нем. – М.: Энергоиздат, 1981. – 384 с., ил.

УДК 664.121.032.3

ВПЛИВ НА ПОКАЗНИКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЦУКРОВОГО БУРЯКА

Заворотько А.Е., студент 5 курсу ІТФ, спец. «Енергетика сільськогосподарського виробництва»
Науковий керівник В. В. Гімпель, к. е. н.

Постановка задачі, аналіз останніх досліджень та публікацій

Пріоритетним завданням будь-якої країни є забезпечення власного населення продуктами харчування, серед яких важливе місце посідає цукор. Основною сировиною для його виробництва у нашій країні є цукрові буряки, тому для ефективного функціонування цукрової галузі вагоме значення має буряківництво.

Мета досліджень

Визначення основних особливостей впливу на показники конкурентоспроможності при виробництві цукрового буряка у галузі бурякоцукрового виробництва;

Основні матеріали досліджень

Конкурентоспроможність виробництва цукрових буряків, порівняно з іншими культурами, відіграє вирішальну роль в маркетинговому ланцюжку виробництва цукру. Галузь виробництва цукрових буряків має орієнтувати їх виробників Галузь виробництва цукрових буряків має орієнтувати їх виробників на високий кінцевий результат, а не на проміжні результати. Таким механізмом, що здатний поєднати інтереси учасників бурякоцукрового підкомплексу є агропромислова інтеграція. Основою удосконалення економічних відносин між підприємствами бурякоцукрового виробництва повинно бути урахування інтересів кожного з учасників галузі, що передбачає обґрунтований розподіл доходу та цукросировини. Налагодити міжгалузеві зв'язки у даному виробництві можна створивши ефективно функціонуючі вертикально інтегровані агропромислові формування – аграрно-промислові групи, холдинги, корпорації, консорціуми, кластери. Це стане реальною можливістю залучення інвесторів, отримання довгострокових кредитів для забезпечення реалізації інвестиційних програм від їх розробки до впровадження у виробництво.

Кластеризація цукрової галузі дозволить комплексно підходити до питань енергозбереження, багаторічній цілеспрямованій праці фахівців цукрових компаній, цукрових заводів в співпраці з проектно-конструкторськими організаціями, машинобудівними заводами, монтажньо-налагоджувальними фірмами, що працюють в цукровому бізнесі. Цукробурякове виробництво по своїй суті може бути самоенергозабезпечуючим, яке може виробляти цукор, теплову та електричну енергію, біоетанол і біогаз.

Сировиною для виробництва біоетанолу є сільськогосподарські культури та продукти їх первинної переробки з високим вмістом цукру або крохмалю, зокрема і цукрові буряки. В умовах загострення проблеми забезпечення України енергоносіями та зменшення попиту на білий буряковий цукор доречно прискорити виробництво біоетанолу на основі цукрових буряків. Традиційним підходом в Україні є виробництво біоетанолу з відходів цукробурякового виробництва - меляси, проте його можна виробляти і з проміжних продуктів переробки солодких коренеплодів: бурякового (дифузійного) соку, цукрового сиропу, зеленої патоки тощо. Саме використання проміжних продуктів дає змогу збалансувати потреби України в цукрі та зберегти й розвинути земельні площі під вирощування цукрових буряків за рахунок виробництва біоетанолу.

Поєднання виробництва цукру та біоетанолу в умовах цукрового заводу із напівпродуктів переробки цукрових буряків сприятиме вирішенню продовольчої та енергетичної проблем, збільшенню прибутковості підприємств. Найбільш економічно прийнятним є виробництво біоетанолу із дифузійного соку та зеленої патоки за скороченого циклу цукрового виробництва. Виробництво біогазу з відходів біоетанольного та цукрового виробництв зменшує споживання природного газу, та суттєво покращує екологічну ситуацію навколо виробництва.

Організація такого виробництва забезпечує не тільки спільне використання допоміжного устаткування та послуг, а й має ряд організаційних та економічних переваг: спільна закупівля сировини, організація виробництва та збут продукції, керівництво та управління. Завод з виробництва біоетанолу є додатковою виробничою дільницею, яку необхідно змонтувати. Всі інші види діяльності інтегруються в діючі структури цукрового заводу.

Висновки.

Таким чином, для підвищення конкурентоспроможності бурякоцукрового виробництва повинні створюватись нові економічні інструменти, організаційні моделі, що створюють необхідні умови для отримання кращого економічного ефекту в бурякоцукровій галузі.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПИТОМОЇ ПЛОЩІ ПОВЕРХНІ ЗЕРНА ПРИ ПОДРІБНЕННІ.

Будакова А.Ю., Довгопол І.С., Ланчак І.В., Сіренко І.В., Цупко Ю.М., студент 1 курсу ІТФ
Сердюк В.В., асистент каф «ТСГМ» Руденко В.А., к.т.н., доцент каф «ТСГМ»

В процесі подрібнення зерна досліджувалась зміна питомої площі поверхні зерна. Визначався вплив факторів на вихідні параметри, для чого і складалася матриця планування експерименту. Вона являє собою стандартну таблицю, в якій вказують умови проведення дослідів, що створюють обраний план. В матриці планування рядки відповідають різним дослідом, а стовпці окремим факторам: X_1 – кут нахилу відбивних пластин; X_2 – лінійна швидкість ротора (частота обертів) ; X_3 – подача зерна; X_4 – зазор між статором та ротором. Складаючи матрицю експерименту, застосовуємо кодовані та натуральні значення параметрів. При кодуванні факторів здійснюємо перетворення координат факторного простору. Проводилося дослідження зміни питомої площі поверхні зерна, яку вона набуває у результаті подрібнення за формулою:

$$S_k = S_{\text{поч}} \cdot \lambda$$

Зміна питомої площі поверхні після подрібнення зерна визначалася за формулою:

$$\Delta S = S_k - S_{\text{поч.}}$$

де S_k –площа поверхні часток після подрібнення, $S_{\text{поч.}}$ –площа поверхні зерна до подрібнення, λ –ступінь подрібнення, ΔS –прирощення площі поверхні зерна.

Математичний опис процесу зміни вихідного параметра передбачає перевірку гіпотези про вплив факторів і вивчення проходження процесу зміни вихідного параметра. При експерименті змінювали значення досліджуваних факторів стосовно плану повнофакторного експерименту. Дані дослідів експерименту наведені в таблиці:

Таблиця .Матриця проведення експерименту і питома площа поверхні зерна.

№ п/п	X_1	X_2	X_3	X_4	X_1 – кут нахилу пластин статора, град.	X_2 – лінійна швидкість ротора, м/с	X_3 – подача зерна, кг/год.	X_4 – зазор між статором і ротором, мм.	Питома площа поверхні зерна, S_k м ² /кг	Зміна питомої площі поверхні після подрібнення, ΔS м ² /кг
1.	—	—	—	—	120	35	60	3	3,263	2,035
2.	+	—	—	—	150	35	60	3	4,130	2,902
3.	—	+	—	—	120	65	60	3	6,810	5,582
4.	+	+	—	—	150	65	60	3	10,257	9,029
5.	—	—	+	—	120	35	100	3	3,034	1,806
6.	+	—	+	—	150	35	100	3	4,212	2,984
7.	—	+	+	—	120	65	100	3	5,457	4,229
8.	+	+	+	—	150	65	100	3	9,253	8,025
9.	—	—	—	+	120	35	60	9	2,941	1,713
10.	+	—	—	+	150	35	60	9	4,456	3,228
11.	—	+	—	+	120	65	60	9	5,808	4,580
12.	+	+	—	+	150	65	60	9	9,429	8,201
13.	—	—	+	+	120	35	100	9	3,029	1,801
14.	+	—	+	+	150	35	100	9	3,531	2,303
15.	—	+	+	+	120	65	100	9	5,430	4,202
16.	+	+	+	+	150	65	100	9	7,703	6,475

По результатам проведеного експерименту та обробки його результатів отримали наступну математичну модель зміни питомої площі поверхні зерна при подрібненні в залежності від технологічних і конструктивних факторів. В результаті обробки даних, було отримано рівняння регресії, яке показує що всі обрані фактори впливають на вихідний параметр.

$$\Delta S = 4.318 + 1.075 X_1 + 1.972 X_2 - 0.34 X_3 - 0.256 X_4 + 0.567 X_1 X_2 - 0.217 X_2 X_3 - 0.17 X_2 X_4 - 0.189 X_1 X_3 X_4.$$

Збільшення кута нахилу пластин статора і швидкості ротора приводять до збільшення прирощення площі поверхні зерна, а подача зерна і зазор між статором і ротором навпаки зменшують.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИТРАТ ЕНЕРГІЇ НА ПОДРІБНЕННЯ ЗЕРНА.

Сердюк В.В., асистент каф «ТСГМ»

Руденко В.А., к.т.н., доцент каф «ТСГМ»

Подрібнення зернових кормів характеризується значними витратами енергії. В загальному обсязі витрати електричної енергії на подрібнення зернової сировини доходять до 40%...70% від загальних витрат на технологічні цілі. Одним із важливих показників, що характеризують процеси подрібнення будуть питомі витрати енергії на одиницю маси які визначаються за наступною формулою:

$$A_{\text{м.}} = (W_{\text{р.}} - W_{\text{х.}}) / Q$$

де $A_{\text{м.}}$ – питомі витрати енергії на одиницю маси.

$W_{\text{р.}}$ – потужність на валу ротора подрібнювача при подрібненні.

$W_{\text{х.}}$ – потужність холостого ходу подрібнювача.

Q – продуктивність подрібнювача.

Таблиця . Матриця проведення експерименту і енерговитрати при подрібненні.

№ п/п	X_1	X_2	X_3	X_4	X_1 – кут нахилу пластин статора, град.	X_2 – лінійна швидкість ротора, м/с	X_3 – подача зерна, кг/год.	X_4 – зазор між статором і ротором, мм.	Відношення енерговитрат, $W_{\text{р.х}} - W_{\text{х.х}}$ кВт	Питомі витрати енергії при подрібненні, $A_{\text{м.}}$ кВт· год/т
1.	—	—	—	—	120	35	60	3	0,115	1,917
2.	+	—	—	—	150	35	60	3	0,260	5,200
3.	—	+	—	—	120	65	60	3	0,325	5,417
4.	+	+	—	—	150	65	60	3	0,595	9,917
5.	—	—	+	—	120	35	100	3	0,215	2,150
6.	+	—	+	—	150	35	100	3	0,335	3,350
7.	—	+	+	—	120	65	100	3	0,405	4,050
8.	+	+	+	—	150	65	100	3	0,630	6,300
9.	—	—	—	+	120	35	60	9	0,100	1,667
10.	+	—	—	+	150	35	60	9	0,270	4,500
11.	—	+	—	+	120	65	60	9	0,220	3,667
12.	+	+	—	+	150	65	60	9	0,440	7,333
13.	—	—	+	+	120	35	100	9	0,150	1,500
14.	+	—	+	+	150	35	100	9	0,255	2,550
15.	—	+	+	+	120	65	100	9	0,355	3,550
16.	+	+	+	+	150	65	100	9	0,565	5,650

Обробка результатів дослідження проводилася для отримання математичної залежності вихідного параметра від факторів які брали участь в дослідах. В якості факторів що були обрані: X_1 – кут нахилу відбивних пластин статора ; X_2 – лінійна швидкість ротора (частота обертів) ; X_3 – подача зерна; X_4 – зазор між статором і ротором .

$$A_{\text{м.}} = 4,295 + 1,305 X_1 - 1,441 X_2 - 0,657 X_3 - 0,493 X_4 + 0,259 X_1 X_2 - 0,48 X_1 X_3 - 0,191 X_2 X_3 - 0,193 X_2 X_4 + 0,23 X_2 X_3 X_4.$$

Отримане рівняння регресії показує, що найбільш вагомими факторами які впливають на питомі витрати енергії будуть: кут нахилу відбивних пластин статора і лінійна швидкість ротора. Зменшують питомі витрати енергії на одиницю маси зерна його подача та зазор між ротором і статором.

ЗАБРУДНЕННЯ ПРИВАТНИХ КОЛОДЯЗІВ (СВЕРДЛОВИН) ВНАСЛІДОК ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Удянська Ю., студ. 5-го курсу ФХТ

Науковий керівник: к.т.н. доц. Василенко О.О.

Антропогенний вплив на природу зумовлює її неперворотні негативні зміни. Це не минуло й водного фонду України, а саме ґрунтових вод. З давніх часів люди споживали воду з річок або будували неглибокі колодязі (до 6 метрів глибиною) та споживали якісну нешкідливу воду. З часом вона стала непридатною для вживання, тому колодязі ставали все глибші і глибші. Найбільша глибина колодязів з яких отримання води є безкоштовним не має перевищувати 20 м згідно водного кодексу України. Нажаль, населення часто пробиває глибші колодязі, щоб отримати придатну для вживання та поїння худоби воду. Така тенденція з'явилася в останні 5 років і набирає обертів із-за все більшого забруднення ґрунтових вод пестицидами та мінеральними добривами.

Так наші дослідження проводилися в селі Великий Ліс Шосткинського району, Сумської обл., це село не виняток, а нагальний приклад. Після відбору проб води та їх дослідження на хімічний склад нами визначено, що вони не є придатними для вживання, вміст S, I, K, Na перевищує норми, також виявлені залишки пестицидів. Глибина колодязів в цьому селі від 12 до 20 метрів. Ми почали досліджувати причини такого забруднення питної води, що виявилася в діяльності аграрних підприємств, які в свою чергу відмовилися нам надати план внесення мінеральних добрив та пестицидів на оброблюваних ними ділянках. Тому нам прийшлося звернутися до селян, що здають в оренду свої паї цим підприємствам. Після спілкування з населенням регіону та аналізу нормативних правових актів ми визначили основні причини створення проблемної ситуації з питною водою, серед яких:

1. Селяни не повідомляють про стан води в відповідні органи оскільки або не ознайомлені з діяльністю останніх або глибини колодязів перевищує 20 м (бо на такій глибині вода стала непридатною до вживання ще раніше), що заборонено законодавством.

2. Органи, що мають контролювати стан ґрунтових вод, згідно водного кодексу України, не мають чіткого регламенту проведення таких заходів, а тому останні заходи проходять безрезультатно.

3. На аграрних підприємствах регіону відсутні сівозміни, що призводить до збільшення доз мінеральних добрив та пестицидів, що ще більше погіршує стан ґрунтових вод.

4. Обробки полів здійснюється підприємства, не враховуючи рух підземних вод, що призводить до ще більших змін хімічного стану води.

Для покращення ситуації у селян є два шляхи або купити фільтри для очистки води, або збільшити глибину свердловин для отримання якісної води, на перше у них немає коштів бо вода дуже забруднена і потребує професіонального обладнання (щоб очищувати воду від пестицидів та мінеральних добрив), а останнє заборонене законодавством (хоча збільшення глибини колодязя потребує також значних матеріальних затрат).

Для вирішення проблем питної води в регіонах з інтенсивним агровиробництвом ми пропонуємо:

1. Створити чіткий та обов'язковий регламент контролю стану ґрунтових вод в регіонах з інтенсивним агровиробництвом, що проводитиметься декількома службами для зменшення проявів корупції, та затвердити його на державному рівні.

2. Дозволити громадянам в забруднених районах видобувати воду з більшої глибини, що зумовлює внесення змін в водний кодекс України.

3. Відсутність можливості проведення безкоштовних експертиз води в регіоні селянами, що б дозволив виявити небезпеку для здоров'я.

Ми плануємо розробити всі необхідні нормативно-правові документи до кінця року, доки ситуація не стала ще більш критичною. Планується провести більше досліджень по інших регіонах інтенсивного агровиробництва, щоб надати проблемі питної води в селах більш глобального характеру. Наші розробки з питання безпеки ґрунтових вод дозволять врятувати життя сотням українців, що страждають від впливу неякісної питної води.

НЕБЕЗПЕКА ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ, ПОВ'ЯЗАНА ЗІ ЗНИЩЕННЯМ РОСЛИННИХ РЕШТОК СІНОКОСІВ ТА ПАСОВИЩ НАСЕЛЕННЯМУ ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД

Нерода В.О., студ. 5-го курсу БТФ

Науковий керівник: к. т. н. доц. Василенко О.О.

У весняний період виникає значна небезпека пожеж пов'язаних зі знищенням рослинних решток пасовищ та сінокосів, що виникли в наслідку відмирання та висихання трав'яних решток які в свою чергу заважають нормальному проростанню стебел трав. Населення намагається усунути цю проблему шляхом підпалу сухих решток, але часто ситуації виходить з під контролю і призводить до масштабних пожеж в житлово-дачних масивах та лісових смугах. Додаткова небезпека створюється аномальними температурними режимами, що зумовлені глобальним потеплінням.

Основними причинами розвитку масштабних пожеж, що призводять до псування приватного та державного майна (дачі, будинки, ліси, транспортні засоби), є:

1. Відсутність регламенту знищення рослинних решток сінокосів та пасовищ.
2. Непоінформованість населення у способах тушіння різного роду пожеж.
3. Невідповідальність громадян, пов'язана або з полишенням території, на якій знищується зимовий покрив, шляхом підпалу, до повного закінчення горіння та тління трав'яних решток або неповідомлення у службу з надзвичайних ситуацій про пожежу.

Для вирішення проблеми виникнення пожеж на сінокосах та пасовищах в весняний період та усунення основних причин нами було проведено ряд досліджень та розроблені заходи, що допоможуть у тій чи іншій ситуації. Також слід звернути увагу, що бездіяльність державних органів з вирішення цієї проблеми в майбутньому може призвести до значно більших матеріальних і можливо навіть людських втрат. Збільшення небезпеки від таких пожеж пов'язане з аномальними температурними та вітровими режимами (від глобальних кліматичних змін зумовлених антропогенним втручання) на території України, які все важче передбачати з року в рік.

Заходи щодо попередження та усунення пожеж викликаних знищенням рослинних решток пасовищ та сінокосів населенням:

1. Організація масового знищення рослинних решток пасовищ та сінокосів у весняний період державною службою надзвичайних справ спільно з населенням. У свою чергу працівники державної служби надзвичайних ситуацій (далі ДСНС) мають лише керувати процесом знищення сухих трав на полях та присадибних ділянках, в свою чергу підбираючи найбільш сприятливі погодні умови для проведення заходу та в разі небезпеки викликати службу ДСНС. Такі заходи мають проводитися в найбільш небезпечних ділянках. Під час їх проведення населення матиме змогу не лише поспілкуватися з спеціалістами ДСНС, але й отримати досвід.

2. Інформування громадян на початку весни про можливі пожежі та способи їх попередження та усунення органами місцевого самоврядування, шляхом організації зборів з лекціями працівників ДСНС України, розміщенню плакатів з цивільного захисту у сільрадах або за відсутності в інших державних установах і автобусних зупинках.

Наведені вище заходи мають бути обов'язковими для населення і затверджені Міністерством Надзвичайних Справ спільно з Верховною Радою України. Ми плануємо в найближчий час розробити всі необхідні нормативні акти та подати їх для розгляду та редагування в відповідні державні органи. Виконання заходів щодо попередження та усунення пожеж викликаних знищенням рослинних решток пасовищ та сінокосів населенням дозволить знизити втрати викликані пожежами та попередити виникнення їх у майбутньому шляхом набуття знань та умінь громадянами.

ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАТРАТ ПРИ ВИКОРИСТАННІ В ЯКОСТІ ПАЛИВА РОСЛИННОЇ БІОМАСИ АПК

Семірненко С.Л., к.т.н., доцент кафедри «Проектування технічних систем»

Враховуючи становище з паливно-енергетичними ресурсами, постійне зростання цін на імпортоване паливо, все гостріше і актуальніше постає для нашої країни питання застосування нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії, таких як біомаса, енергія вітру, сонця, води. Одним із пріоритетних напрямків в застосуванні поновлювальних джерел енергії є використання біомаси. Згідно статистичних даних загальні річні обсяги відходів біомаси в Україні на сьогодні оцінюються в 120 млн. т, що еквівалентно 22 млн. т у.п. Технічно доступні для використання в енергетиці ресурси біомаси оцінюються в 14 млн. т у.п. на рік. При цьому найбільш важливими питаннями є раціональне використання біомаси у якості палива і оцінка енергетичної та екологічної складових спалювання біомаси.

Біомаса - матеріали рослинного походження, які можуть бути використані в якості палива для цілей перетворення їх енергетичної компоненти. До біомаси відносяться матеріали, отримані в результаті сільськогосподарської або лісгосподарської діяльності, які відповідають технічним вимогам (ТУ, ДСТУ), що пред'являються до палива, в їх числі: □

- швидкозростаюча деревина і продукти з неї - тріска, пелети і т.ін.;

- □ рослинні відходи сільськогосподарського виробництва та їх переробки; □

- волоконні рослинні відходи виробництва целюлози для виготовлення паперу; □ відходи деревини, за винятком відходів антисептированої, хімічно модифікованої та радіоактивної деревини, які можуть містити галогени, важкі метали або радіонукліди в кількостях, що перевищують рівні, встановлені діючими нормативними документами для паливної деревини.

Для сільськогосподарських підприємств найбільш доцільним є використання в енергетичних цілях вторинної продукції рослинництва, відходів виробництва та відходів первинної переробки.

Для ефективного використання біомаси необхідна відповідна його підготовка - сушка, подрібнення, гранулювання, що більш ніж в 2,5 рази підвищить його нижчу теплоту згорання, більш ніж на 13,5% збільшить ККД бруто котельної установки, більш ніж в 1,5 рази знизить витрата умовного палива, більш ніж в 1,4 рази знизить викиди забруднюючих речовин.

Якість біомаси, що використовується досягається за рахунок додаткових вкладень на модифікацію палива, що збільшує його собівартість, проте висока собівартість палива компенсується значним збільшенням його питомої теплоти згорання і ККД бруто котла та зменшенням витрат умовного палива та викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, і відповідно, суми екологічного податку.

Основним недоліком відповідної підготовки палива є серйозно підвищується вартість палива, і, відповідно, собівартість виробленої енергії, що пов'язано з досить складною і енергоємною технологією процесів сушіння, подрібнення, пресування. Найбільш енергозатратним процесом в технології виробництва даного палива є сушка. Тому доцільним і ефективним з точки зору зниження витрат на виробництво палива, є застосування процесу виготовлення палива (брикетів, пелетів) при оптимальній вологості сировини. Так, для соломи оптимальна вологість її при збиранні, полови – зразу після первинної переробки зерна і т. ін.

Всі викиди забруднюючих речовин, що утворюються в результаті згорання палива, можна поділити на викиди, характеристики яких визначаються властивостями палива та викиди, характеристики яких визначаються технологією спалювання палива та умовами технологічного процесу.

Зниження рівня викидів забруднюючих речовин досягається або за допомогою запобігання створення таких речовин (первинні заходи), або видалення цих речовин з відхідних газів (вторинні заходи). До первинних заходів по зниженню рівня викидів відносяться наступні заходи:

- зміна рівня вологості палива;
- зниження температури відхідних газів;
- зниження вмісту кисню у відхідних газах;
- зміна розмірів часток палива;
- вибір відповідного обладнання для спалювання палива;
- оптимізація управління процесом горіння;
- ступеневу спалювання і дожиг палива.

Вторинні заходи щодо зниження рівня викидів забруднюючих речовин застосовуються з метою їх видалення з газів, що відходять котла, серед яких особливе значення має видалення твердих частинок, оксидів азоту (NO_x), діоксиду сірки (SO_2). Застосовувані при цьому методи різні як за ступенем зниження викидів так і за вартістю. Однак, застосування таких заходів необхідно для дотримання нормативів допустимого антропогенного навантаження на довкілля, нормативів якості навколишнього середовища, а також технічних нормативів і повинно бути спрямоване на максимально можливе запобігання забруднення навколишнього середовища.

РОСЛИННА БІОМАСА АПК, ЯК ОСНОВНЕ ДЖЕРЕЛО АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ СЕЛА

Семірненко Ю.І., к.т.н., доцент кафедри «Проектування технічних систем»

Теоретичний сумарний потенціал біопалива в Україні становить 50 млн. т.у.п., технічний 30,23 млн. т.у.п., а економічно доцільний – 27,27 млн. т.у.п.

Тобто, виходячи з теперішнього рівня загального споживання первинних енергоносіїв в Україні (240 млн. т.у.п. у 2012 р.), економічний потенціал біомаси може задовольнити близько 13% загальної потреби України в енергії.

Основними технологіями переробки рослинної біомаси, які можна широко впровадити в даний час в сільській місцевості та на підприємствах АПК є: пряме спалювання, піроліз та газифікація. При обґрунтуванні впровадження біоенергетичних технологій забезпечення охорони оточуючого середовища знезараженням відходів біомаси часто посідає перше місце.

Вирішення агротехнічних проблем є не менш важливим фактором на користь біоенергетики; причому в даному випадку слід враховувати не тільки підвищення врожайності за рахунок високоякісних добрив, але й зменшення на полях шкідливої мікрофлори та небажаної рослинності.

Біомасу можна використовувати для отримання палива, виробництва енергії та ін. Вона абсорбує таку ж кількість вуглецю, яку й вивільняє при перетворенні в паливо. Для переробки біомаси і отримання з неї енергії можна використовувати теж саме обладнання, що й для звичайних твердих копалин. Використання енергії біомаси має великий потенціал щодо зменшення емісії парникових газів, а також використання біомаси зменшує залежність країни від зовнішніх енергетичних ресурсів.

Основою забезпечення усіх видів життєдіяльності суспільства була і залишається енергетика. На даний час в галузі склалася критична ситуація з постачанням сировини та сплатою за її споживання, що черговий раз вказує на доцільність використання біомаси, як єдиного шляху до покращення цієї ситуації.

Інтеграція України до Європейського Співтовариства вимагає дотримання та виконання умов поставлених перед всіма країнами-учасниками. Однією із таких умов є забезпечення екологічної безпеки, як всередині країни, так і вплив її діяльності на екологічне благополуччя всього суспільства та біосфери світу. Дотримання таких умов чітко контролюється за допомогою систематичного, періодичного проведення екологічного аудиту на підприємстві при впровадженні на ньому системи екологічного менеджменту. У стандарті ДСТУ ISO 14001 систему управління навколишнім середовищем визначено як частину загальної системи управління підприємства, яка включає організаційну структуру, діяльність з планування, здійснення, аналізу і актуалізації планування, обов'язки, відповідальність, досвід, методи, методики, процеси і ресурси для екологічної політики. Підприємство, яке впроваджує, або впровадило та функціонує у системі екологічного менеджменту, має свої особливості, та зобов'язане керуватись певними принципами та правилами. У додатку до ДСТУ ISO 14001 п. А 4.1 зазначено, що успішне впровадження системи управління навколишнім середовищем вимагає участі всіх працівників підприємства у цьому процесі. Тому обов'язки в цій сфері не повинні розглядатись як такі, що обмежуються функціями, пов'язаними з суто екологічними аспектами діяльності підприємства. Вони можуть охоплювати також і інші сфери функціонування підприємства, такі як управління роботами, або функціонування підприємства, такі як управління роботами або функції персоналу не пов'язані безпосередньо з навколишнім середовищем.

Ефективність процесу розвитку біоенергетики в Україні суттєво залежить від координованості робіт в цьому секторі та правильному виборі пріоритетів. У першу чергу на самому урядовому рівні має бути визначений єдиний державний орган, який би займався всіма питаннями в біоенергетичному секторі та координував роботу інших причетних організацій та установ. Пріоритетні напрямки розвитку мають бути визначені у державній програмі розвитку біоенергетики в Україні при забезпеченні її фінансування. Подальші вдосконалення необхідні також в законодавчій сфері.

Основним біопаливом для агропромислового виробництва на найближчі часи буде не зернова частина зернобобових ба технічних культур. Це підтверджується тим, що на теперішній час із усього виробленого на Україні біопалива на не зернова частина зернобобових ба технічних культур припадає близько 25 %. Крім того, із загальної площі земель України (60,35 млн. га), 70% – це сільськогосподарські угіддя, і лише 15,7% – вкриті лісовою рослинністю лісові ділянки.

Енергетичні аргументи на користь використання рослинної сільськогосподарської біомаси:

- простота отримання енергії з біомаси;
- біомаса може вироблятися і використовуватися без значних технологічних інвестицій;
- накопичена у біомасі енергія є найменш капіталомістким джерелом відновлюваної енергії;
- виробництво біопалива з біомаси надає додаткові робочі місця, що особливо важливо для сільських територій;
- використання біомаси поліпшує паливний баланс регіону;
- децентралізація виробництва енергії.

БРИКЕТИ ІЗ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА

Коренівський А.О., Панов І.М. студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси, машини та обладнання АПВ»
Науковий керівник: доц. Семірненко Ю.І.

В даний час гостро стоять проблеми, пов'язані з вичерпанням традиційних енергоносіть. Як вихід із ситуації, що склалася пропонується перехід на використання відновлюваних джерел енергії. Одним з таких джерел є рослинна сировина, яка при своїй дешевизні є хорошим паливом, що має високу теплотворну здатність. Головною перевагою цього палива є його екологічна безпека, так як при його згорянні утворюється мінімальна кількість золи і шкідливих речовин.

Щоб спалювання відходів відбувалося ефективно, ці відходи повинні мати приблизно однакові розміри і форму, що забезпечують необхідний контакт з киснем повітря, щоб отримати максимальну тепловіддачу.

Найбільш поширеною сировиною для отримання біопалива в АПК є:

- солома злакових, ріпаку;
- лушпиння соняшнику, гречки, рису.

Біопаливо виробляється у вигляді брикетів і гранул (пелетів). Залежно від форми і методу виробництва відповідно розрізняють чотири види паливних брикетів. Перший має назву RUF, форму цеглинки і виробляється на гідравлічних пресах із застосуванням великого тиску, щільність 0,9-1,0 кг/дм³. Другий називається NESTRO, має форму циліндра і проводиться на гідравлічних пресах із створенням протитиску цангою, щільність 0,9-1,0 кг/дм³. Третій, одержуваний на ударно-механічних (кривошипно-шатунних) пресах має форму циліндра, рідше виготовляють у вигляді шайб. Щільність 1,0-1,2 кг/дм³. Ці три види паливних брикетів характеризуються однаковими перевагами і недоліками, які полягають в наступному. Позитивна сторона - низька собівартість, спрощені вимоги до персоналу та організації виробництва. Негативна сторона - нестійкість до вологості і механічних пошкоджень, що викликає труднощі при транспортуванні. Четвертий вид - Pini&Kaу, має форму 4, 6, 8-гранника з отвором всередині і виробляється на механічних (шнекових) пресах, де застосовуються, як високий тиск, так і термічний випал. Щільність 1,0-1,2 кг/дм³. Від перших трьох видів брикетів, брикет Pini&Kaу відрізняється тим, що має високу стійкість перед механічними що важливо для упаковки.

Проте до цього процесу виробництва і персоналу виставляються більш жорсткі вимоги, а сам процес є енергоємним. Для всіх видів брикетів характерне перевагу перед звичайним паливом - це універсальність. Для них не потрібно переобладнати вже існуюче опалювальне обладнання. Паливні брикети підходять для будь-яких стандартних котлів центрального опалення, печей і камінів, всіх видів топків. Розглядаючи питання рентабельності виробництва, можна стверджувати, що всі чотири види мають однаковий рівень, проте вид Pini&Kaу є більш привабливим для споживачів, що дозволяє його обсягами реалізації випереджати інші два види. Таким чином, брикет RUF, NESTRO і отримані на ударно-механічних пресах більш зручні для виробництва, а Pini&Kaу - для реалізації. Гранульоване біопаливо випускають діаметром 4, 6, 8, 10 мм. Ці гранули, в основному, йдуть на побутові потреби. Діаметр промислових гранул до 25 мм. Довжина гранули 20-50 мм. Щільність від 0,65 кг/м³ для соломи до 1,2 кг/м³ для тирси. До переваг процесу гранулювання слід віднести більш високу продуктивність і надійність обладнання, а також меншу енергоємність процесу. Невеликі розміри гранул забезпечують механізацію та автоматизацію подачі палива. Це дозволяє використовувати їх в автоматичних котлах невеликої потужності. В теперішній часу світі виробляється в двадцять разів більше паливних гранул, ніж брикетів.

До сировини, що використовується для виробництва біопалива, пред'являються певні вимоги по фракції і вологості. Для брикетів RUF і NESTRO розміри частинок 2-40 мм, вологість 4-8%. Для брикетів, одержуваних на ударно-механічних пресах розмір часток 2-40мм, вологість 8-15 %. Для брикетів Pini&Kaу розмір часток 2-10мм, вологість 5-8%. Для гранул розмір часток 2-4мм, вологість 8-12%. Із наведених параметрів видно, що застосовані у вигляді сировини дерев'яні відходи потребують попереднього подрібнення і сушці. Сировина з соломи для брикетів RUF, NESTRO і Pini&Kaу повинно подрібнюватися і сушитися, а для брикетів, одержуваних на ударно-механічних пресах і для пелетів повинно тільки подрібнюватися. Основними факторами, які впливають на якість брикету, є фракція і вологість сировини.

Стойкість робочої частини пресуючих шнеків і формуючих фільтрів залежить від кількості мінеральних домішок у сировині. Робочі витки пресуючого шнека наплавляються спеціальними електродами, а фільтри виконані із зносостійкого чавуну.

Даний спосіб пресування виключно надійний і невибагливий. Досить сказати, що розмір часток сировини доходить до 40 мм, а вологість до 15%. Найбільш зношуються деталлю є фільтр, стійкість якої доходить до 1500 годин, залежно від абразивності матеріалу. Щільність брикету, одержуваного ударно-механічним способом доходить до 1,2 кг/дм³. Випускаються брикети призначені, в основному, для промислового ринку.

РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗБИРАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ВЕЛИКОЇ ПОТУЖНОСТІ НА ЕТАПІ ЙОГО РЕІНЖІНІРИНГУ

Коноплянченко Є.В., к.т.н., доцент,
Колодненко В.М., ст. викладач

У процесі розвитку енергетики все більше уваги приділяється газовим турбінам. Області застосування газотурбінних установок (ГТУ) практично не обмежені: енергетична галузь, авіабудування, суднобудування, нафтогазовидобувна промисловість, промислові підприємства та ін. Газові турбіни часто використовуються в багатьох ракетах на рідкому паливі, а також для живлення турбонасосів. Відмінність промислових (стаціонарних) газових турбін від авіаційних в тому, що їх масогабаритні характеристики значно вищі, вони мають каркас, підшипники і лопатеві системи масивнішої конструкції. За розмірами промислові турбіни можуть бути від — мобільних установок, що монтується на вантажівки — до величезних комплексних систем. Турбіни в промислових газових установках працюють на синхронних з електромережею швидкостях — 3000 або 3600 обертів на хвилину (об/хв). Типова стаціонарна турбіна простого циклу може видавати від 100 до 300 мегават (МВт) потужності і мати теплової ККД 35-40%. ККД найкращих турбін досягає 64%. Газотурбінні установки великої потужності, понад 20 МВт, це складні машинні комплекси з відповідальними великогабаритними і високонавантаженими деталями, до яких висувають жорсткі технологічні вимоги як на етапі виготовлення так і етапі їх ремонту у модернізації.

Особливістю даного устаткування є:

- великий розмір;
- велика вага;
- висока вартість компонентів;
- підвищені вимоги до виробництва, технічного обслуговування і ремонту даного обладнання.

Витрати на технічне обслуговування і роботоздатність такого обладнання є одним з найбільш важливих проблем для його власника. Під час експлуатації важко такого обладнання виникає питання про його ощадне розбирання при позапланових ремонтах і модернізації. На стадії технічного обслуговування і ремонту ГТУ виникає необхідність часткового розбирання з метою доступу до деталі або складальної одиниці яка відмовила або потребує модернізації. Відомо, що повне розбирання обладнання при ремонті - одна із небажаних операцій, бо навіть при найбільш кваліфікованому розбиранні порушується герметичність з'єднань та цілісність нерухомих посадок.

Аналіз сучасних технологій ремонту ГТУ показує значне відставання рівня технологічного оснащення та технологій, що використовуються на виробничому та ремонтному підприємствах. Однією з причин такого положення є відсутність методик синтезу оптимальних технологічних процесів ремонту. Складність рішення задач висока у зв'язку з тим, що оригінальний не тільки шлях до місця дефекту, але і технологія відновлення елементу, що вийшов з ладу. Це пов'язане з випадковістю появи дефекту і різною надійністю складових частин ГТУ. Значний обсяг складально-розбиральних робіт у трудомісткості ремонту, низький рівень їхньої механізації та автоматизації приводять до значних простоїв дорогого технологічного устаткування. Керування працездатністю засобів технологічного оснащення є однією з найскладніших задач промислового виробництва.

Пропонована науково-обґрунтована методика дозволяє формалізувати процес реінжинірингу ГТУ з урахуванням впливу умов його технічної експлуатації у вигляді ряду факторів. Фактора часу - за тривалий час експлуатації деталей навіть у нормальних умовах відбувається зміна виду з'єднання, зв'язана наприклад, зі зношуванням пар тертя, зміни фізичних властивостей деталей що знаходяться в контакті (пересихання гумових ущільнень, намагнічування поверхні контакту й т.д). Фактора умов експлуатації - вплив агресивного середовища, термовплив, важкі навантаження, та ін. види зараження. Фактора ступеня залишкового впливу на навколишнє середовище, що визначає ступінь наслідків впливу несприятливих умов експлуатації на виріб у цілому, і його деталі зокрема (вибухонебезпечність, залишкова радіаційне випромінювання, біологічна небезпека й т.д.).

При ремонті та модернізації газотурбінних компресорів моделей ГТК10і, ГТК25і, та FR5/2C, в умовах реального виробництва ТОВ «Укрпайленерго», було здійснено промислово апробацію наукової методики з економічною ефективністю понад 120 тис.грн. Було впроваджено метод оптимізації технологічних процесів розбирання виробів, що дозволяє мінімізувати технологічну собівартість виконаних робіт при забезпеченні якості реінжинірингу. Застосування запропонованих методик скорочує трудомісткість технологічної підготовки виробництва, зменшує час на реінжиніринг складних машинобудівних виробів таких як газотурбінні компресори, та підвищує ефективність їх подальшого використання. В результаті підвищується якість ремонтних робіт і знижується їх собівартість.

НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Клець О.О., студ. ІТФ, спец. «Процеси, машини та обладнання АПВ»
Науковий керівник: доцент, к.т.н. Барабаш Г.І.

Дослідження, які проведені науковими установами України, показали перспективність поділу процесів, виконуваних кукурудзозбиральними комбайнами, на ряд більш простих з переносом операції очищення в стаціонарні умови і з передачею функцій здрібнювання стебел спеціалізованим машинам.

Нещодавно розроблені, виготовлені і випробувані в польових умовах макетні зразки кукурудзозбиральних машин для збирання кукурудзи на зерно роздільним способом. Так, в господарствах Харківської області випробувана технологія збирання кукурудзи з укладанням стебел у валок на два не зрізаних рядки і з наступним їхнім підбором кормозбиральним комбайном КСК-100, обладнаним спеціальним підбирачем.

Впровадження в виробництво цієї техніки дозволить переобладнати громіздкий кукурудзозбиральний комбайн у широкозахватний качаноочисник - валкоукладач. Ця машина відокремлює качани і вантажить їх у транспортні засоби, а стебла зрізує й укладає у валок, зручний для наступного підбора і здрібнювання кормозбиральним комбайном.

Відомо, що у період збирання кукурудзи на зерно кормозбиральні комбайни практично вже не використовуються. Якість здрібнювання листостеблової маси кормозбиральним комбайном краща, ніж КСКУ-6, а продуктивність значно вище. Ширина захвату качаноозбирача може бути доведена до 10-12 рядків, а продуктивність на основній операції - збиранню качанів - приблизно в 2,5-3 рази більше, ніж КСКУ-6. Виключаються простой, зв'язані зі зміною візка під качани. Такий качаноозбирач може бути як самохідним, так і фронтально начіпним на трактор або зернозбиральний комбайн.

Ще відомо, що застосування роздільного збирання можливо і за іншою технологією, а саме - збирання кукурудзи з польовим обмолотом. При цьому спрощується конструкція приставки, в якій відсутній подрібнювач, що споживає багато енергії. За рахунок цього можна підвищити продуктивність зернозбирального комбайна на обмолоті кукурудзи, що обмежується недостатчею потужності. При цьому ширина захвату приставки може бути збільшена. Листостеблова маса, як і при збиранні кукурудзи в качанах, може збиратися і подрібнюватися кормозбиральними машинами.

Проте при цих перспективних технологіях роздільного збирання і машинах для їхнього здійснення значна питома вага зберігається за кукурудзозбиральними комбайнами, але вони повинні піддатися конструктивній модернізації.

Конструктори Харківського авіаційного інституту запропонували спосіб підвищення якості обмолоту, при якому подачу качанів здійснюють у молотильний пристрій, виконаний у вигляді вихрової труби. Качани подають дискретно. Качани кукурудзи без обгортки утримуються усередині вихрової труби при тиску повітря $0,5 \text{ кг/см}^2$ протягом 5 с, а качани в обгортках при тім же тиску повітря - протягом 10 с.

До того ж цим інститутом запропонований пристрій, що містить змонтовані на шківів нескінченні гнучкі елементи, що обмолочують, установлені з утворенням молотильного зазору між їхніми робочими поверхнями, що зменшується в напрямку переміщення качанів. З метою підвищення продуктивності і якості обмолоту галузі кожного гнучкого елемента розташовані з перехрещуванням галузей кожного суміжного з ним гнучкого елемента для утворення загального молотильного каналу між галузями однотипних елементів. Діаметри шківів кожного наступного в напрямку переміщення качанів гнучкого елемента менше діаметрів шківів кожного попереднього.

Одним з недовговічних вузлів у кукурудзозбиральних машинах ПО «Херсонський комбайновий завод» є пристрій для очищення качанів кукурудзи від обгортки. Очисні вальці і барабани з еластичними лопатями, виконані із гуми, дуже швидко зношуються і розслаблюються. Тому качан кукурудзи до вальців практично не притискається, що різко знижує якість очищення.

Це приводить до зниження продуктивності і підвищенню витрат на обслуговування. Спільні роботи по обґрунтуванню параметрів і розробки конструкції елементів очисників із застосуванням поліуретану провели науковці та фахівці ПО «Тернопільський завод», ПО «Херсонський комбайновий завод» і НПО «Полимерсинтез». Як показали результати випробувань, при наробітку 207 га знос елементів очисників з поліуретану склав 5%, покращилася якість очищення качанів кукурудзи. Застосування поліуретану дозволяє збільшити термін експлуатації елементів очисників кукурудзозбиральних машин у п'ять - сім разів.

За результатами державних випробувань очисник з поліуретановими елементами рекомендований у серійне виробництво.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗБИРАННЯ ГРЕЧКИ

Барабаш О.Г., аспірантка

Науковий керівник: к.т.н., доц. Зубко В.М.

Проблемність питання полягає в необхідності визначення більш раціонального варіанту технологій збирання гречки, альтернативність яких знаходиться між роздільним (двофазним) способом збирання та прямим комбайнуванням з попереднім застосуванням препаратів для підсушування рослинної маси на корені.

Для забезпечення першої технології необхідно мати наступні технічні засоби: жатку валкову; комбайн зернозбиральний; підбирач валків;

Для забезпечення технології збирання гречки, яка передбачала б пряме комбайнування (будемо називати її проектною технологією), необхідно мати: обприскувач для нанесення препаратів на рослини; комбайн зернозбиральний з жаткою для прямого комбайнування.

Вихідні дані для розрахунків:

1. Посіви гречки сорту Ярославна на площі 100 га врожайністю зерна 20 ц/га.
2. Склади машинних агрегатів:
 - обприскування посівів: трактор МТЗ-82.1; обприскувач ОПК-800-12;
 - скошування маси у валки: трактор МТЗ-82.1; жатка ЖВП-4,9;
 - зернозбиральний комбайн «Палессе» GS-812;
 - підбирач валків ПЗ-3,4-01.

Продуктивність агрегатів: на обприскуванні 11,0 га/год., на скошуванні у валки 2,4 га/год., комбайна 3,4 га/год.

Витрата палива: на обприскуванні 0,34 кг/га; на скошуванні у валки 2,7 кг/га; комбайном 5,9 кг/га (при підбиранні валків) і 5,4 кг/га (при збиранні напрямую).

Дані про препарати: доза внесення 2,0-3,0 кг/га; вартість \$/л 10-14.

По критеріях прямих експлуатаційних та приведених витрат більш економічним є комплекс машин, який забезпечує технологію, що передбачає десикацію посівів. В порівнянні з технологією, яка передбачає скошування гречки в валки, вона має перевагу в 157 грн./га, а в розрахунку на всю площу – 15720 грн.

Але треба мати на увазі, що обов'язковою умовою при використанні першої технології є обладнання агрегату навігаційною системою для забезпечення точності стикових проходів агрегату і недопущення огріхів (на них комбайни заб'ються миттєво) та надлишкового нанесення робочої рідини на рослини в зоні перекриття робочих проходів агрегату. В цій ситуації рушіями трактора приминається близько 12% посівів (по чотири рядки на кожному проході). Це означає перевитрати на насіння. При його ціні 8 тис. грн. за одну тону при нормі висіву 100 кг/га складуть 96 грн./га, а недоотримання коштів від втраченого зерна при ціні 3 тис. грн. за 1 тону та врожайності 20 ц/га складуть 720 грн./га. Через втрати зерна на насіння збитки складуть в сумі 816 грн./т.

Як показали польові спостереження, втрати зерна при скошуванні жаткою в валки і їх підбиранні комбайном не перевищують 3% (якщо не порушені агротехнічні вимоги), але зовсім не відомі втрати зерна при прямому комбайнуванні посівів після десикації. Можна стверджувати априорі, що вони будуть не меншими.

Є ще одна деталь не на користь першої технології – витрата коштів на придбання десикантів. Вони складають від 160 до 336 грн./га в залежності від типу препаратів та норми внесення.

Висновки.

1. Балансова вартість комплексів машин, що забезпечують реалізацію обох варіантів технологій, практично однакова. Різниця складає 53 грн/га.

2. Витрати на паливо при застосуванні традиційного варіанту технологій більші в 1,4 рази в порівнянні з проектним.

3. Собівартість збирання гречки традиційним способом, визначена за прямими експлуатаційними витратами, на 20 % вища ніж проектного (950 проти 792 грн/га).

4. Традиційна технологія не передбачає внесення будь-яких препаратів впливу на стан рослин на корені, а другий – внесення десикантів, на які потрібно витрачати 160 – 336 грн./га в залежності від виробничих обставин.

5. Втрати зерна від застосування традиційного варіанту технологій будуть в межах агрономічних (не більше 3 %). Проектний варіант технологій допускає механічні втрати зерна та насіння на суму приблизно 800 грн./га. Для встановлення величини технологічних втрат зерна під дією робочих органів жатки комбайна для проектного варіанту технологій необхідно провести додаткові експериментальні дослідження.

6. Попередньо можна стверджувати, що застосування проектного варіанту технологій в виробничих умовах призведе до перевитрат коштів на суму в межах 800-1000 грн./га.

7. Якщо мати на увазі, що гречана крупа повинна використовуватись для дієтичного харчування, то проектний варіант технологій скоріше всього не має права на існування.

ВАЖЛИВІ АСПЕКТИ РЕФОРМУВАННЯ СФЕРИ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ В АПК

Руденко В.П., к.т.н., доцент

В умовах створення зони вільної торгівлі згідно з Угодою про асоціацію між Україною та ЄС перед Україною стоїть актуальне завдання зближення національної системи технічного регулювання з європейською. Україна вживатиме необхідних заходів з метою поступового досягнення відповідності з технічними регламентами ЄС та системами стандартизації, метрології, акредитації, робіт з оцінки відповідності та ринкового нагляду.

Згідно законодавства України технічне регулювання розглядається як правове регулювання відносно у сфері встановлення, застосування та виконання обов'язкових вимог до продукції або пов'язаних з нею процесів, систем і послуг, персоналу та органів, а також перевірка їх дотримання шляхом оцінки відповідності та/або ринкового нагляду. Тобто технічне регулювання включає обов'язкову стандартизацію, оцінку відповідності (сертифікацію), яка є доказуванням того, що встановлені вимоги до продукції виконано шляхом випробування, здійснення контролю або технічного нагляду.

Метою роботи є підвищення якості технічного регулювання шляхом посилення співробітництва з нормативно-правових питань між Україною і ЄС задля подолання бар'єрів у торгівлі та спрощення доступу товарів до європейського ринку.

На сучасному етапі економічних відносин України важливими аспектами розвитку усіх складових технічного регулювання (стандартизації, метрології та сертифікації) є вивчення та застосування світової практики в зазначеній сфері. Так в Україні у законодавчому порядку запроваджуються інновації, які наближають національну систему стандартизації до міжнародної, основними з яких є добровільність стандартів, впровадження технічних регламентів, необов'язковість застосування знака відповідності національним стандартам, можливість для підприємств вільно обирати види нормативних документів при виробництві продукції. Це потребує розуміння всіх подій як з боку виробників, так і споживачів продукції та нових знань.

Поширення концепції вільної торгівлі зумовили необхідність узгодження та уніфікації процедур і вимог щодо продукції агропромислового призначення. Запропонована ринку сільськогосподарська продукція, насамперед, повинна бути безпечною та мати високу якість, що забезпечує конкурентоспроможність як окремого підприємства, так і держави взагалі. Досвідом економічно розвинутих країн світу доведено, що досягнення високої якості неможливо без використання світового досвіду з питань нормативно-правового забезпечення виробництва, а саме, вивчення та впровадження вимог міжнародних та європейських стандартів до відповідних видів продукції.

В аграрній галузі рівень гармонізації стандартів на сільськогосподарську продукцію можна вважати задовільним. За даними УкрНДНЦ (проблем стандартизації, сертифікації та якості) із загальної кількості чинних в Україні ДСТУ і РСТ УРСР - 566 стандартів – гармонізовано 367, або 64,8%. Зазначений рівень гармонізації є не однаковим за різними категоріями нормативних документів та видами продукції. Наприклад, стандарти на сільськогосподарські машини, обладнання та устаткування включають 341 ДСТУ і РСТ УРСР так 93 ГОСТи. Гармонізація ДСТУ становить 77,1%, ГОСТ – всього 9,7%, в середньому – 62,7%. Гармонізовані, в основному, стандарти щодо техніки безпеки у роботі з такими машинами, методів контролю показників безпеки, а також незначна кількість стандартів на параметри, розміри і технічні характеристики. В цілому рівень гармонізації міждержавних стандартів дуже низкий, в середньому для сільськогосподарської продукції, становить 4,3% від загальної кількості чинних ГОСТ в Україні.

Для удосконалення нормативної бази України необхідно систематично відслідковувати появу нових нормативних документів міжнародних та європейських організаціях ISO, IES, CEN, CENELEC. Існують вузькоспеціалізовані міжнародні організації, стандарти яких також представляють інтерес для фахівців а стандартизаторів сільськогосподарської продукції: міжнародна конвенція із захисту рослин (IPPC), міжнародна наукова і технологічна асоціація злаків (ICC), міжнародна асоціація випробування насіння (ISTA) тощо. Особливої уваги потребують питання впровадження вимог щодо виробництва органічної сільськогосподарської продукції на базі рекомендацій міжнародної федерації руху за органічне сільське господарство (IFOAM). Стандарти цієї організації покладено в основу державного регулювання у різних країнах, ознайомлення з ними дасть можливість розробити власні стандарти на органічне виробництво продукції рослинного і тваринного походження.

Таким чином, основними шляхами зближення національної системи технічного регулювання в аграрній сфері з європейською можуть бути перетворення за такими напрямками: приведення законодавства України у відповідність до вимог ЄС, гармонізація нормативної бази та поступове впровадження Європейських стандартів (EN) як національних, застосування нового для України виду нормативно-правового регулювання (технічних регламентів) та дотримання принципів і практик, викладених у актуальних Рішеннях та Регламентах ЄС. Реалізація зазначених заходів дозволить усунути технічні бар'єри у торгівлі й забезпечити для України рівноправні торгово- економічні відносини на європейському ринку

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ

Руденко В.А., к.т.н., доцент
Саєнко А.В., старший викладач

При внесенні змін в технологію обробітку культури, удосконаленні робочих органів та конструкції сільськогосподарської машини відбудеться зміна сили опору її руху, тобто $R_{пл1}$. При внесенні змін в конструкцію трактора зміниться сила опору руху трактора, тобто P_f . В будь-якому випадку, потрібно ретельно розглядати зміни до яких приведе той чи інший вплив і відповідно вносити корективи у тяговий баланс трактора.

Дотична сила тяги, яка необхідна для руху трактора у варіанті з внесеними змінами буде $P_{к2}$ і відповідний їй, крутний момент двигуна $M_{к2}$, який розраховується за формулою.

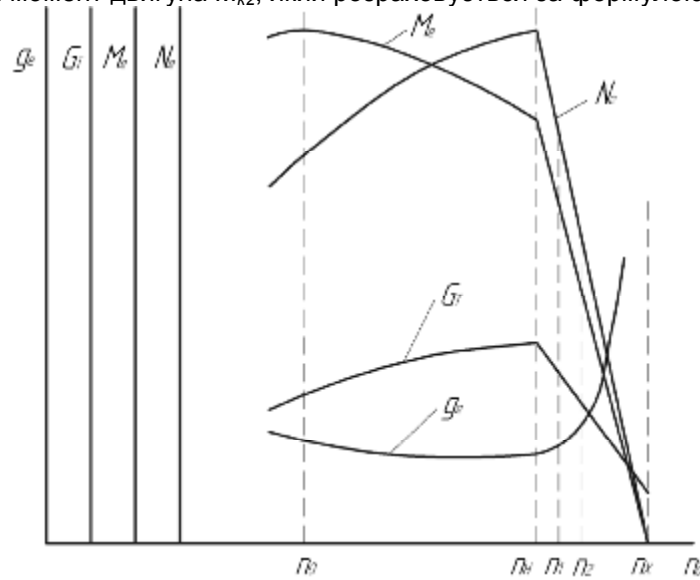


Рис. 1. Регуляторна характеристика двигуна.

Для аналітичного визначення параметрів характеристики дизельних двигунів на регуляторній вітці ($n_1 \dots n_4$) завжди приймають, що залежність потужності двигуна N , крутного моменту M і годинні витрати палива G (рис.1) в залежності від частоти обертів колінчастого вала є лінійною. Тоді, розглядаючи подібну трикутників, для визначення частоти обертів колінчастого вала, можливо записати наступний вираз

$$\frac{n_x - n_i}{M_i} = \frac{n_x - n_n}{M_n} .)$$

Звідки

$$n_i = n_x - \frac{M_i(n_x - n_n)}{M_n} ,$$

де n_x – частота обертів колінчастого вала на холостому ході;

n_i – поточне значення частоти обертів колінчастого вала (n_1 або n_2);

M_i – поточне значення крутного моменту ($M_{к1}$ або $M_{к2}$);

M_n – номінальний крутний момент.

Також, розглядаючи подібну трикутників, визначають поточні значення потужності двигуна (N_1 або N_2) з наступного рівняння

$$N_i = \frac{N_i(n_x - n_i)}{n_x - n_n} .$$

Аналогічно визначаємо проміжні значення годинних витрат палива. Отримані значення годинних витрат палива дозволяють визначити питомі витрати палива. Визначають питомі тягові витрати палива по варіантах і роблять висновки відносно ефективності роботи.

Висновки. Запропонована методика дозволяє виконати техніко-економічне обґрунтування при удосконаленні машинно-тракторних агрегатів та зміні операцій при вирощуванні культур і зробити висновки щодо економічної доцільності впровадження запропонованих розробок.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ОСНОВІ ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА

Бойченко Р.В., асистент кафедри «Землепорядкування та кадастру»

Земля – особливий, обмежений і дефіцитний ресурс, використання якого в умовах постійного зростання попиту на продовольство та розвитком сільськогосподарського землекористування супроводжується посиленням антропогенного навантаження на земельні ресурси, що негативно впливає на їх екологічний стан. Ці процеси особливо проявились на сучасному етапі реформування земельних відносин.

На сьогоднішній день особливої актуальності набуває проблема екологічно безпечного використання земель, оскільки нераціональне використання земель сільськогосподарського призначення в Україні призвело до зниження родючості ґрунтів, поширення ерозійних процесів, збільшення площ забруднених і деградованих земель. Це потребує розробки, обґрунтування і впровадження заходів щодо забезпечення ефективного й екологічно безпечного їх використання.

Одним із шляхів вирішення вище зазначених проблем є впровадження альтернативної системи ведення землеробства, яка має на меті зменшити антропогенний вплив на сільськогосподарські угіддя та усунення недоліків інтенсивного землеробства, заснованого на хімізації сільського господарства.

Однією з таких систем є органічне землеробство. Під терміном "органічне землеробство" більшість людей розуміє сільськогосподарську практику без використання синтетичних пестицидів і добрив. Однак це скоріше характерна ознака, а не визначення даної системи ведення сільськогосподарського виробництва.

Органічне землеробство – це системи сільськогосподарського менеджменту агроєкосистем, що ґрунтуються на максимальному використанні біологічних факторів підвищення родючості ґрунтів, агротехнологічних заходів захисту рослин, а також на виконанні комплексу інших заходів, які забезпечують екологічно -, соціально - та економічно доцільне виробництво сільськогосподарської продукції й сировини.

Збереження та підвищення родючості ґрунтів є ключовим моментом у запровадженні технологій органічного землеробства. До заходів, які забезпечують досягнення цієї мети, відносяться: оптимізація розміщення посівів сільськогосподарських культур у межах кожного господарства; ефективне використання наявних ресурсів органічних добрив; використання переваг біологізації землеробства завдяки розширенню посівів багаторічних трав та сидератів, впровадженню ЕМ-препаратів (містять високу концентрацію ефективних мікроорганізмів); відновлення планової хімічної меліорації із застосуванням місцевих покладів вапняків, крейди і мергелів; використання місцевих сировинних ресурсів для підвищення родючості ґрунтів (сапропелі, фосфорити, цеоліти, глауконіти, фосфатшлак, дефекація та ін.); припинення необґрунтованого розширення площ під соняшником, що зумовлює погіршення фітосанітарного стану ґрунту, за рахунок впровадження альтернативних олійних; всебічне запровадження режимів мінімізації обробітку ґрунту, впровадження широкозахватних ґрунтообробних засобів і застосування технології прямого висіву; застосування контурно-меліоративної системи організації території землекористування; всебічна реставрація й підтримка єдиної системи полезахисних лісосмуг, як найважливішого засобу стабілізації агроландшафтів і закріплення меж полів. Всі ці заходи спрямовані на забезпечення економічно та екологічно ефективного використання земель сільськогосподарського призначення.

Переваги впровадження органічного землеробства можна сформулювати за такими напрямками: екологічні - мінімізація впливу виробничих процесів на довкілля, сприяння збереженню та відновленню біорізноманіття в агроландшафтах, сприяння збереженню та відтворенню родючості ґрунтів, оберігання від забруднення водних ресурсів; економічні - поступове зростання природної продуктивності агроценозів та ґрунтів, зниження виробничих витрат завдяки відмові від застосування дорогих хімікатів та зменшення енергоємності виробництва, підвищення конкурентоспроможності продукції.

Ефективність впровадження органічного виробництва базується на: екологізації технологій вирощування - скороченні втрат поживних речовин в ґрунті, зменшенні хімічного навантаження за рахунок використання екологічно безпечних добрив, використанні науково обґрунтованих сівозмін; використанні технологій утилізації відходів виробництва - впровадженні природоохоронних розробок: утилізації або знешкодження відходів; зменшенні кількості шкідливих викидів підприємств у повітря чи водні джерела з метою запобігання надмірного антропогенного тиску на довкілля, використанні сучасних технологій уловлення, фільтрації та абсорбції шкідливих речовин.

Отже, впровадження органічного землеробства є екологічно обґрунтованим та інноваційним шляхом розвитку сільськогосподарського виробництва, що здійснюється на основі економічно та екологічно ефективного використання земель.

ЗАКОНОДАВЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕФОРМИ В УКРАЇНІ

Гончаров В.В., ст. викладач

Основою у фундаменті реформування земельних відносин стало прийняття Земельного кодексу України РСР та постанови Верховної Ради Української РСР від 18 грудня 1990 року, в якій було проголошено, що всі землі України є об'єктом земельної реформи.

Новий Земельний кодекс, який був прийнятий 18 грудня 1990 року, принципово відрізнявся від попередніх двох кодексів (1922 та 1970 рр.). У ньому містилася сукупність кардинальних і одночасно революційних для того часу правових норм.

Земельний кодекс передбачав реформування існуючого права на землю – користування землею – за трьома формами:

- довічне успадковувальне володіння для громадян;
- постійне володіння для сільськогосподарських і лісгосподарських підприємств та організацій;
- користування (постійне і тимчасове, в тому числі на правах оренди) для несільськогосподарських та інших підприємств, установ, організацій і громадян.

Кодекс передбачав рівноправний розвиток різних форм господарювання на землі на основі добровільного вибору громадянами видів землеволодіння та землекористування із запровадженням системи захисту і гарантії їхніх прав.

Реалізація положень Земельного кодексу поставила питання про необхідність розробки 20 законодавчих актів виконання великого обсягу землевпорядних робіт, а саме: проведення суцільної інвентаризації земель усіх категорій; розробка Генеральних схем перерозподілу земель по адміністративних районах; виготовлення й видача державних актів на володіння і користування землею; оцінка земель.

Земельний кодекс Української РСР та постанова «Про земельну реформу» (грудень 1990 – березень 1991 рр.), Закон Української РСР «Про селянське (фермерське) господарство» (грудень 1991 р.), постанова Верховної Ради Української РСР «Про форми державних актів на право володіння або користування землею» і положення «Про порядок надання і вилучення земельних ділянок» (березень 1991 р.) – це важливі правові документи земельної реформи, які визначали перший етап реформування земель в Україні.

Продовження земельної реформи настає в січні 1992 року, коли був прийнятий Закон України «Про форми власності на землю», який закріпив такі форми власності на землю: державну, колективну та приватну. Всі вони є рівноправними. Зміни й доповнення відповідно до цього Закону, до Земельного кодексу фактично перетворилися у новий Земельний кодекс. Нова редакція Земельного кодексу України від 13 березня 1992 року була однією з форм реалізації земельної реформи і спрямована на перехід до ринкових відносин.

Почалися роботи з роздержавлення й приватизації земель сільськогосподарських підприємств, передачі громадянам ділянок у приватну власність.

На основі інвентаризації земель сільськогосподарського призначення був сформований фонд земель запасу, за рахунок якого 1,3% усіх сільськогосподарських угідь країни відводились для створення фермерських господарств.

Наступні шляхи земельного реформування визначив указ Президента України від 10 листопада 1994 року № 666 «Про невідкладні заходи щодо прискорення земельної реформи у сфері сільськогосподарського виробництва»

Як результат проведення земельної реформи з 1994 по 2000 рік із загальної площі земель 60,3 млн га 26,7 млн га було передано у власність недержавних сільськогосподарських підприємств, що становило 44,2% земельного фонду держави. Площа земель у власності та користуванні громадян зросла в 2,7 раза і сягала 7 млн га, із них 0,8 млн га залишилося у фермерів.

Реалізація напрямів земельної реформи в Україні надалі починає здійснюватися поетапно відповідно до Указу Президента України від 30 травня 2001 року №372 «Про основні напрями земельної реформи в Україні на 2001-2005 роки», де визначено комплекс правових, організаційних, фінансових, науково-технічних та інших заходів, що мають забезпечити прискорення завершення у країні земельної реформи, а також створити ефективний механізм регулювання земельних відносин і державного управління земельними ресурсами.

З прийняттям Верховною Радою Земельного кодексу України від 25 жовтня 2001 року у розвиток його положень прийнято понад 70 законів, які регулюють земельні відносини у сфері використання та охорони земель. Також прийнято цілий спектр підзаконних та відомчих нормативно-правових актів, спрямованих на регулювання та розвиток земельних відносин та завершення земельної реформи.

Правове забезпечення земельної реформи продовжується формуванням нормативної бази, спрямованої на регламентацію ринкового обігу земель сільськогосподарського призначення, забезпечення функціонування системи Державного земельного кадастру, вдосконалення землеустрою та методики нормативної грошової оцінки земель сільськогосподарського призначення.

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА ЗАВДАННЯ МЕТРОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Гордієнко М.В. студент 4 курсу, БФ, спеціальність «Геодезія, картографія та землеустрій»
Науковий керівник: Канівець О.М.

Під метрологічною експертизою конструкторської і технологічної документації розуміють аналіз і оцінку технічних рішень з вибору параметрів, які підлягають вимірюванню, встановленню норм точності і забезпеченню методами і засобами вимірювань процесів розробки, виготовлення, випробовування, експлуатації і ремонту виробів.

Завдання метрологічної експертизи визначаються таким чином:

- приведення документації у відповідність до метрологічних правил і норм, що закладено у стандарти державної системи вимірювань, єдиної системи технологічної документації, єдиної системи конструкторської документації, єдиної системи технологічної підготовки виробництва;
- контроль відповідності методик виконання вимірювань вимогам метрологічного забезпечення процесів виробництва і контролю якості продукції;
- використання сучасних і прогресивних методів та засобів вимірювання, що забезпечують задану точність, зниження трудомісткості та собівартості контрольних операцій;
- контроль правильності використання фізичних величин та їхніх позначень; округлення числових значень відповідно до точності вимірювань; відповідність використаної термінології чинним стандартам.

Експертизу проводять при розробці проектів нових технологічних процесів, установок, машин, апаратів і приладів з метою: вдосконалення метрологічного забезпечення технологічного процесу; скорочення тривалості технологічної підготовки виробництва і можливих витрат, пов'язаних із застосуванням недосконалих або недостатньо точних засобів і методів виконання вимірювань; забезпечення надійного визначення параметрів, які характеризують якість готових виробів, напівфабрикатів, матеріалів і гарантують стабільність технологічних процесів і роботи обладнання та інструменту.

В результаті проведення експертизи документації повинні бути виявлені: доцільність застосування стандартизованих і уніфікованих засобів і методів виконання вимірювань, рівень механізації і автоматизації існуючих і необхідність розробки нових засобів вимірювань, контролю і випробувань, а також методів і засобів їх метрологічної перевірки.

Експертизу документації здійснюють згідно з правилами і положеннями, регламентованими державними стандартами (ДСТУ): Єдина система технологічної підготовки виробництва (ЄСТПВ), Єдина система конструкторської документації (ЄСКД), Єдина система технологічної документації (ЄСТД), галузевими стандартами (ГСТУ), стандартами підприємств (СТП) та іншою НТД, підрозділи метрологічної служби (МС) підприємства (організації), а також конструкторські і технологічні підрозділи і служби стандартизації під методичним керівництвом і контролем МС підприємства головних і базових організацій з метрології. Наукове і методичне керівництво роботою головних і базових організацій з експертизи документації покладені на Державну метрологічну службу України.

Метрологічний контроль або експертизу рекомендується проводити одночасно з нормоконтролем конструкторської і технологічної документації.

Конкретні види конструкторських і технологічних документів, які підлягають експертизі або контролю на різноманітних стадіях розробки, порядок подання документації на експертизу; методики проведення експертизи окремих видів документів, підрозділи підприємства (організації), що проводять експертизу, і її тривалість регламентуються в залежності від виду виробів і характеру виробництва галузевими стандартами, стандартами підприємств і наказами підприємства.

Відповідно до цих документів, метою метрологічної експертизи є забезпечення достовірності, зіставлення та техніко-економічної ефективності вимірювань, використання сучасних методів, засобів та методик виконання вимірювань.

На мою думку, метрологічну експертизу потрібно обов'язково проводити за для визначення оптимальності номенклатури вимірюваних параметрів з метою забезпечення ефективності і достовірності контролю якості і її взаємозамінності. Важливу роль відіграє встановлення відповідності показників точності вимірювань, повноти і правильності вимог до методик виконання вимірювань, відповідності їх технічних параметрів сучасному рівню вимірювальної техніки, вимогам державних стандартів і способів їх нормування. Метрологічні служби також дають оцінку правильності вибору засобів вимірювання (в тому числі нестандартизованих) і методик виконання вимірювань, оцінку забезпечення застосованих засобів вимірювань, мінімальної трудомісткості і собівартості контрольних операцій при заданій точності, оцінку відповідності продуктивності засобів вимірювання, продуктивності технологічного обладнання, а також встановлюють пріоритетні застосування стандартизованих або наявних атестованих методик виконання вимірювань.

ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЗМІСТ КАДАСТРУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ

Гордієнко М.В., студ. 4 курсу, БФ, спец. «Геодезія, картографія та землеустрій»
Науковий керівник: доц. Ю.Л. Склад

Земельний кадастр населених пунктів є складовою частиною державного земельного кадастру країни. Він забезпечує вивчення фонду земель – сіл, селищ, міст.

Державний земельний кадастр - це єдина державна система земельно-кадастрових робіт, яка регулює виникнення або припинення права власності, права користування. Вона містить відомості і документи про місце розташування та правовий режим цих ділянок, їх оцінку, класифікацію, кількісну і якісну характеристики, розподіл між власниками та землекористувачами. Державний земельний кадастр включає дані реєстрації права власності, права користування землею та договорів на оренду землі, обліку кількості та якості земель, бонітування ґрунтів, зонування територій населених пунктів, економічної та грошової оцінки земель.

Основне завдання ведення державного земельного кадастру в населених пунктах є:

- забезпечення повноти відомостей про всі земельні ділянки населеного пункту (*оформляє як системний звіт відомостей про земельні ділянки в межах території України, він покликаний містити інформацію по усіх об'єктах (земельних ділянках). Повноту потрібно розглядати у двох розуміннях - як наявність відомостей про усі земельні ділянки в межах території України та як наявність усіх відомостей про кожну конкретну земельну ділянку*);

- застосування єдиної системи просторових координат та систем ідентифікації земельних ділянок населених пунктів (*використання єдиної системи просторових координат для ведення державного земельного кадастру забезпечується створенням та підтриманням єдиної системи просторових координат на території України, для цієї мети створюється державна геодезична мережа*);

- запровадження єдиної системи земельно-кадастрової інформації та забезпечення її достовірності в населених пунктах (*використання єдиної системи кадастрової інформації для ведення ДЗК*).

Призначенням державного земельного кадастру населених пунктів є забезпечення необхідною інформацією органів державної влади та органів місцевого самоврядування, зацікавлених підприємств, установ і організацій, а також громадян з метою регулювання земельних відносин щодо раціонального використання та охорони земель, визначення розміру плати за землю і цінності земель у складі природних ресурсів, контролю за використанням земель і охороною земель, економічного та екологічного обґрунтування бізнес-планів та проектів землеустрою.

Планомірне і раціональне використання земель населених пунктів досягається через управління цими землями, зокрема, при розв'язанні питань планування і забудови, зумовлених рівнем розвитку продуктивних сил, характером виробничих відносин. Управління здійснюється у таких архітектурно-планувальних формах, як схема районного планування, генеральний план, проект детального планування, правила забудови, проект земельно-господарського впорядкування території. Вони мають важливе практичне значення для регулювання землекористування в населених пунктах. Для виконання архітектурно-планувальних робіт щодо прогнозування використання земель і перспективного розвитку населених пунктів необхідно мати вихідну інформацію про сучасний правовий, природний та господарський стан земель. Така інформація забезпечується в процесі проведення земельного кадастру.

До сучасного кадастру включається визначений перелік відомостей про земельні ділянки, це кадастровий номер, місце розташування, опис меж, площа, міри ліній по периметру, координати поворотних точок меж, дані про прив'язку поворотних точок меж до пунктів державної геодезичної мережі, дані про якісний стан земель та про бонітування ґрунтів, відомості про інші об'єкти Державного земельного кадастру, до яких територіально (повністю або частково) входить земельна ділянка, цільове призначення, склад угідь із зазначенням контурів будівель і споруд, їх назв, відомості про обмеження у використанні земельних ділянок, відомості про частину земельної ділянки, на яку поширюється дія сервітуту, договору суборенди земельної ділянки, нормативна грошова оцінка та інші документи, на підставі яких встановлено відомості про земельну ділянку.

З ростом кількості та розмірів населених пунктів актуальним стає питання управління будівництвом у селах, селищах і містах з метою задоволення запитів населення, яке там проживає. У наш час актуальними стають питання раціонального використання земель у населених пунктах, запобігання спекулюванню міськими землями, недопущення хижачьких методів забудови та збереження природи. Допомогти ефективно вирішувати ці питання і покликане створення сучасного кадастру земель населених пунктів.

ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РОЗВИТКУ КАРТОГРАФІЇ

Канівець О.М., асистент кафедри «Землепорядкування та кадастру».

У картографії протягом попередніх віків постійно нагромаджувалася інформація та знання про земну поверхню. У XX столітті створення комп'ютера кардинально змінило та розширило можливості застосування карт.

Картографування у нові часи характеризується створенням більш точних і детальніших карт на основі проведення високоточних астрономічних вимірювань координат й інструментальних топографічних зйомок місцевості.

На мою думку, помітною тенденцією сьогодення є, прагнення до комплексності і системності картографування. Це простежується у всьому: у прагненні до системного охоплення територій картографування, до створення систем взаємодоповнюючих картографічних творів, до системності їх структури та комплексності змісту, до системи у розробці стандартів і створенні баз геопросторових даних і технологій.

Важливим чинником розвитку картографічної діяльності стало впровадження цифрових методів обробки зображень і геопросторової інформації, формування баз геопросторових даних, а саме, інтенсивним застосуванням ГІС-технологій, цифрових методів створення карт.

Масове впровадження технологій комп'ютерного укладання карт і ГІС-картографування дозволило зробити кардинальні зрушення у забезпеченні широких верст населення картографічною продукцією масового споживання та доступу суспільства до картографічної інформації.

Побудова електронних карт та географічний аналіз з їх використанням є все більш поширеним застосуванням в інформаційних технологіях. Сучасні технології ГІС вже здатні виконувати не лише простий пошук та елементи аналізу при розв'язуванні проблем, що стоять перед організаціями та окремими користувачами, а й використовувати механізми узагальнення та повноцінного аналізу географічної інформації при прийнятті оптимальних рішень, що базуються на сучасних підходах та засобах візуалізації географічних даних. Згідно з визначенням ГІС – це сучасна комп'ютерна технологія для картування та аналізу об'єктів і подій реального світу. Такі технології поєднують традиційні операції роботи з базами даних з перевагами візуалізації та географічного (просторового) аналізу, який є природнім засобом обробки інформації, що може бути нанесена на карту. Ці особливості відрізняють ГІС від інших систем та забезпечують унікальні можливості для їх використання у вирішенні широкого спектру задач, пов'язаних із аналізом та прогнозом, виділенням головних факторів, причин та можливих наслідків, плануванням стратегічних та наслідків поточних рішень. Крім просторових запитів, проведення аналізу та обґрунтування рішень ГІС може виконувати також автоматичну побудову карт, яка є набагато простішою та гнучкішою, ніж в традиційних методах ручного картографування.

Таким чином, виділимо найважливіші якості ГІС у роботі над картами: візуалізація інформації у вигляді електронних карт; автоматична зміна зображеного образу об'єкту в залежності від зміни його характеристик; зміна масштабу та деталізація або генералізація картографічної інформації.

У сучасному виробництві широке поширення одержали системи автоматизованого проектування САПР (в англомовному написанні CAD System – Computer Aided Design System), які дозволяють проектувати технологічні процеси з меншими витратами часу та засобів, збільшенням точності спроектованих процесів і програм обробки, що скорочує витрати матеріалів і час обробки, завдяки режимам обробки, які також розраховуються і оптимізуються за допомогою ЕОМ. Технічне забезпечення САПР базується на використанні обчислювальних мереж, телекомунікаційних технологій, персональних комп'ютерів і робочих станцій.

Серед світових виробників САПР значне місце займає компанія Autodesk. Її програмні продукти використовуються для промислового виробництва й машинобудування і базуються на технології цифрових прототипів, тобто надають конструкторам, інженерам, дизайнерам і технологам можливість повністю досліджувати виріб ще на етапі проектування.

Найвідомішим із продуктів компанії Autodesk є AutoCAD. Це універсальна система автоматизованого проектування, що поєднує у собі функції двовимірного креслення і тривимірного моделювання. AutoCAD прискорює щоденну роботу зі створення креслень і підвищує швидкість і точність їх виконання.

Отже, можна зробити такий висновок, що сучасний етап розвитку картографування характеризується масовим впровадженням ГІС-технологій. Таке впровадження технологій комп'ютерного укладання карт і ГІС-картографування дозволило зробити кардинальні зрушення у забезпеченні широких верств населення картографічною продукцією масового споживання.

На сьогоднішній день активно розвивається система електронних карт, яка має цілий рід переваг, зручна у використанні й дає безліч можливостей у роботі з картографованим матеріалом. Цифрове картографування – перспективна галузь картографування, яка потребує подальшого вивчення й удосконалення.

КОНСЕРВАЦІЯ ДЕГРАДОВАНИХ ТА МАЛОПРОДУКТИВНИХ ЗЕМЕЛЬ

Капінос Н.О., асистент кафедри "Землепорядкування та кадастру"

Сучасний кризовий стан земельних ресурсів зумовлений головним чином тим, що протягом багатьох десятиріч інтенсивного використання земельних угідь, і особливо ріллі, не компенсувалося рівнозначними заходами щодо відтворення ґрунтів. Найбільших збитків ґрунтам завдають водна і вітрова ерозії, що зумовлює безповоротні втрати гумусу і поживних речовин, засолення і закислення ґрунтів, висушування і перезволоження, в тому числі і заболочування, забруднення промисловими відходами і викидами, отрутохімікатами.

Інтенсивність руйнування та деградації ґрунтів прискорено зростає. Тому на сучасному етапі розвитку земельних відносин постало питання щодо охорони земель і родючості ґрунтів. Заходи щодо підвищення продуктивності земель та їхньої охорони дуже різноманітні й повинні здійснюватись комплексно. Одним з необхідних і можливих шляхів вирішення проблеми покращення стану земельних ресурсів є консервація деградованих та малопродуктивних земель.

Посилення антропогенного навантаження на земельні ресурси призводить до розвитку таких деградаційних процесів, як водна і вітрова ерозії, внаслідок чого втрачається гумус, поживні речовини, погіршуються агрофізичні та агрохімічні властивості ґрунтів.

Деградація, ерозія ґрунтів, зменшення гумусного покриву планети, забруднення отруйними хімічними й біологічними сполуками й радіонуклідами - такі очевидні наслідки антропогенного впливу на землю.

В Україні ці процеси розвиваються досить інтенсивно. Із 60,3 млн. га її території 42 млн. га займають сільськогосподарські угіддя, 33,2 млн. га - під ріллею. За останні 30 років площа еродованої орної землі збільшилась на 1,9 млн. га, тобто втрачалось по 64 тис. га щороку, і зараз площа еродованих земель складає 11,3 млн. га або майже п'яту частину всієї території України.

Для захисту земель від негативного впливу, покращення їх стану розробляються Загальнодержавні та Регіональні програми використання та охорони земель, які визначають склад та обсяги першочергових і перспективних заходів із використання та охорони земель, а також обсяги та джерела фінансування.

Консервація земель являє собою тимчасове виведення деградованих та малопродуктивних земель із сільськогосподарського використання, проведення на таких землях комплексу робіт з відновлення їхньої родючості (головним чином, залуження або заліснення) та повернення їх у сферу сільськогосподарського виробництва. Консервація земель здійснюється лише щодо земель, продуктивні та екологічні властивості яких у процесі їх сільськогосподарського використання відновити неможливо.

Протягом 2012 року здійснено консервацію 2,5 тис. га земель, з них 1,3 тис. га шляхом заліснення та 1,2 тис. га — залуження. У стадії консервації перебуває 22,4 тис. га земель.

З 2013 року консервація земель здійснюється відповідно до Постанови КМУ «Про затвердження порядку консервації земель» від 26.04.2013.

Метою цього Порядку є визначення організаційних засад щодо консервації деградованих і малопродуктивних земель, господарське використання яких є екологічно небезпечним та економічно неефективним, а також техногенно-забруднених земельних ділянок, на яких неможливо одержувати екологічно чисту продукцію, а перебування людей на цих земельних ділянках є небезпечним для їх здоров'я.

Згідно з Порядком консервація земель здійснюється шляхом припинення їх господарського використання на визначений термін та залуження або заліснення.

Консервація земель здійснюється за наявності:

- порушення поверхні земельних ділянок унаслідок землетрусів, зсувів, карстоутворення, повеней, добування корисних копалин тощо;

- еродованих земель, перезвожених земель з підвищеною кислотністю або засоленістю та ґрунтів, забруднених хімічними речовинами й іншими видами забруднень, небезпечних для здоров'я людей;

- малопродуктивних земель, ґрунти яких характеризуються негативними природними властивостями, низькою родючістю.

Консервація деградованих і забруднених земель є природоохоронним заходом і вона спрямована на охорону земель і підвищення родючості ґрунтів. Виведення еродованих земель з господарського обігу сприятиме поліпшенню екологічної стабільності території та позитивно вплине на рівень середньої врожайності.

ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВПРОВАДЖЕННЯ АРМОВАНИХ ҐРУНТОЦЕМЕНТНИХ ПАЛЬ

Новицький О.П., аспірант кафедри «Будівельних конструкцій»
Науковий керівник: к.т.н., проф. Душин В.В.

Розвиток сучасного будівництва направлений на збільшення висоти будівель та споруд, при цьому забудова територій міст стає все щільнішою. Це призводить до збільшення навантажень на фундаменти та основи. У таких умовах більш раціонального використання набувають пальові фундаменти. Все більшого розповсюдження отримують технології укріплення ґрунтів основи цементом, зокрема створення ґрунтоцементних елементів та паль за бурозмішувальною технологією.

Підвищення несучої здатності ґрунтоцементних паль завдяки збільшенню міцності матеріалу паль та армуванню їх арматурними каркасами дозволяє значно збільшити несучу здатність ґрунтоцементних паль та зменшити їх кількість, що також позитивно впливає на зменшення ресурсоемності зведення фундаментів та підземної частини будівлі чи споруди.

Застосування ґрунтоцементних паль виготовлених за бурозмішувальною технологією у якості несучих конструкцій фундаментів будівель та споруд є ефективним та менш ресурсоемним у порівнянні з іншими видами пальового фундаментобудування. Отже пошук методів підвищення несучої здатності ґрунтоцементних паль за матеріалом є актуальним.

Використання методів підвищення несучої здатності ґрунтоцементних паль за матеріалом дозволить більш ефективно використовувати ґрунти що залягають в основі будівель, що водночас знизить вартість виконання робіт нульового циклу.

Впровадження ґрунтоцементних паль підвищеної несучої здатності, зокрема армованих з використанням віброущільнення, виконано при будівництві житлових будівель у місті Суми при участі організації ПАТ «Сумбуд».

Порівняння варіантів пальових фундаментів та визначення ефективності та ресурсоемності застосування методів підвищення несучої здатності ґрунтоцементних паль було виконано при проектуванні та будівництві 10-ти поверхового житлового будинку.

До порівняння були прийняті два варіанти пальових ґрунтоцементних фундаментів: ґрунтоцементні палі без армування (не підсилені) та ґрунтоцементні палі з армуванням та віброущільненням матеріалу (підстлені). Влаштування паль можливо виконувати за допомогою одного комплексу обладнання, для підсилення додатково використовується глибинний височастотний булаво видний вібратор.

Для обох варіантів ґрунтоцементних паль характерне наступне: довжина 9 м. діаметр 750 мм (площа перерізу 0,44 м²), нижнім кінцем палі спираються на пісок щільний середньої крупності.

Перед початком будівництва були виконані статичні випробування пробних паль з підсиленням та без. За результатами несуча здатність непідсилених паль склала 65 т, підсилених, в свою чергу, 105 т. Ці дані були використанні для проектування двох варіантів пальових фундаментів та ростверків.

Результати виконаного порівняння двох варіантів фундаментів наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Порівняння варіантів фундаментів

Показник	Варіанти ґрунтоцементних паль	
	не підсилені	підсилені армуванням
Несуча здатність, т	65	105
Загальна кількість, шт	256	166
Загальний обсяг, м ³	1013,76	657,36
Вартість цементу, тис. грн	387,07	250,99
Вартість арматури, тис. грн	0	124,08
Виробничі витрати, тис. грн	1 317,888	920,304
Економічний ефект паль, тис. грн		410,784
Влаштування ростверку, тис. грн	717,0	591,0
Загальний економічний ефект, тис. грн		536,784

Аналіз проведеного розрахунку показує, що за рахунок збільшення несучої здатності ґрунтоцементних паль зменшилась їх загальна кількість, а отже і обсяг ресурсів для них. Зменшення кількості паль також дозволило зменшити ширину ростверку.

Загальний економічний ефект складає 536,784 тис. грн.

Виконані порівняння варіантів пальових фундаментів показали ефективності та ресурсоемності застосування методів підвищення несучої здатності ґрунтоцементних паль, зменшення ресурсоемності при використанні підсилених ґрунтоцементних паль.

Зменшення ресурсоемності позитивно впливає на зменшення кошторисної вартості будівництва, тому є економічно правильним рішенням.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

Полятикін В.О., студ. 5 курсу БФ, спец. «Землеустрій та кадастр».
Науковий керівник: асистент Бойченко Р.В.

Україна є учасником понад 70 міжнародних двосторонніх та багатосторонніх угод і конвенцій, виконання яких потребує використання інформації щодо стану навколишнього природного середовища та прогнозування його змін. У зв'язку з цим розвиток системи моніторингу повинен здійснюватися з урахуванням загальноєвропейських вимог. За роки проведення спостережень суб'єктами системи моніторингу накопичено певний досвід і значний обсяг інформації щодо стану навколишнього природного середовища та джерел його забруднення. Моніторинг земель – це система спостереження за станом земель з метою своєчасного виявлення змін, їх оцінки, відвернення та ліквідації наслідків негативних процесів. Необхідно зазначити, що моніторинг земель є як самостійною системою, так і складовою частиною моніторингу навколишнього природного середовища. Зважаючи на це, розвивати і вдосконалювати ці системи потрібно гармонізуючи законодавчо-нормативну, теоретико-методологічну та техніко-економічну основи.

Ефективне управління земельно-територіальними ресурсами вимагає створення сучасної системи моніторингу земель всіх категорій на основі сучасної інформації про їх стан та його динаміку. Така інформаційна система дасть змогу своєчасно та оперативно реагувати на будь-які негативні зміни, вживаючи відповідні заходи щодо їх попередження чи ліквідації.

Повноваження з проведення моніторингу земель покладено на Держземагентство, що повинно його здійснювати за участю Міністерства екології та природних ресурсів, Міністерства аграрної політики та продовольства України, Національної академії аграрних наук України та Державного космічного агентства України. Основою технічного забезпечення моніторингу земель повинна бути автоматизована інформаційна система. На жаль, такої системи зараз не існує. Центральний орган виконавчої влади з питань аграрної політики проводить тільки моніторинг ґрунтів та агрохімічну паспортизацію земель сільськогосподарського призначення. Такий стан справ не відповідає основоположним принципам моніторингу земель, оскільки його об'єктом є весь земельний фонд держави, де моніторинг ґрунтів є лише складовою частиною.

Зважаючи на значне погіршення екологічної ситуації в аграрній сфері, нищення об'єктів природно-заповідного фонду, збільшення випадків руйнування будівель і споруд внаслідок активізації небезпечних процесів та явищ (зсуви, карст, селі, підтоплення, повені та паводки тощо), прояв яких нерозривно пов'язаний із зміною стану земель, який повинен визначатися під час здійснення їх моніторингу, виникає необхідність вдосконалення правового, інформаційного та технічного забезпечення моніторингу земель, що забезпечило б формування бази даних з необхідною повнотою відомостей для об'єктивної оцінки ситуації, її моделювання та прогнозування. Вирішенню зазначених проблем сприятиме сучасний розвиток інформаційних ресурсів, а саме геоінформаційних систем і технологій із широким застосуванням даних дистанційного зондування землі.

Одним з головних чинників ефективності моніторингу є своєчасна і адекватна реакція суб'єкта управління на зміни в навколишньому середовищі. Цього досягають впровадженням достатньо ефективної системи оперативного управління і отриманням первинної інформації для прийняття управлінських рішень. Під первинною інформацією розуміють не лише спостереження і збирання інформації, але й її попередню обробку і збереження у відповідних базах даних для подальшого використання.

Ефективним було б подання моніторингової інформації на базі існуючої кадастрової карти, оскільки це б підняло на якісно новий рівень доступність відомостей про весь земельний фонд країни, яка б не обмежувалась даними лише про площу, місце розташування та цільове призначення. Створювати і розвивати банки інформаційних ресурсів у системі моніторингу необхідно, враховуючи рівневий принцип розподілу завдань щодо наповнення баз даних всіх рівнів. Принцип багаторівневості дозволить підвищити економічну ефективність та функціональність системи. Важливою є ідентифікація цільових груп користувачів моніторингової інформації. За цим критерієм можна виділити такі групи: 1). загальнодержавне планування та управління; 2). регіональне та місцеве державне і самоврядне управління; 3). наукова спільнота; 4). система раннього попередження; 5). приватні користувачі; 6). засоби масової інформації. Варто зазначити, що для одного і того ж виду зміни стану земель характер очікуваного користувача можна визначати різні вимоги до інформації.

Отже, розвиток земельних відносин у сучасному світі потребує забезпеченості оперативною та достовірною інформацією про земельний фонд країни. Гарантії прав власності, інвестиційна привабливість і сталий розвиток територій неможливі без ефективної роботи системи моніторингу земель. Сучасні геоінформаційні технології дозволяють створити потужний інструментарій для моніторингу загальноєвропейського зразка, пристосований до потреб різноманітних груп користувачів інформації, тому подальші теоретично-методологічні, технічні та організаційні заходи щодо інформаційного забезпечення моніторингу земель дадуть змогу якісніше збирати, оцінювати, моделювати та прогнозувати зміни моніторингу землі, як основного національного багатства країни.

СИСТЕМА ЗАХОДІВ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

Полятикіна А.О., студ. 3 курсу, БФ, спеціальність «Геодезія, картографія та землеустрій»
Науковий керівник: Капінос Н.О.

Земля є основою розвитку виробничих сил України. Особливістю земельних ресурсів України є потенційно висока їх родючість. За різними оцінками Україна має від 8 до 15 % світових запасів чорноземів, які є найродючішою частиною земельних ресурсів нашої планети. Конституція України проголошує землю основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави. Це положення Основного Закону країни знайшло відображення і деталізацію у Земельному кодексі та інших актах земельного законодавства. Головним завданням Земельного кодексу України у галузі регулювання земельних відносин є охорона земель. А інші завдання Кодексу, такі як приватизація земель та досягнення економічної ефективності землекористування, можуть досягатися за умови забезпечення охорони земельних ресурсів.

Значення проблеми охорони земель зростає, якщо врахувати, що охорона земель є важливою складовою частиною охорони навколишнього природного середовища. Охорона земель - відповідно до Закону України "Про охорону земель" від 19 червня 2003 р. - це система правових, організаційних, економічних, технологічних та інших заходів, спрямованих на раціональне використання земель, запобігання необґрунтованому вилученню земель сільськогосподарського призначення для несільськогосподарських потреб, захист від шкідливого антропогенного впливу, відтворення і підвищення родючості ґрунтів, підвищення продуктивності земель лісового фонду, забезпечення особливого режиму використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення. Об'єктом особливої охорони держави є всі землі в межах території України.

За останні десятиліття запаси гумусу скоротилися на 25-30%, а щорічні втрати становлять більше 11 млн. т. В Україні 16.5 млн. га ріллі характеризуються дуженизьким вмістом гумусу, 21 млн. га - низьким. Загальна площа засолених земель складає 18.4 млн. га (19.9% площі сільгоспугідь), у тому числі 25.6 млн. га солонцевих ґрунтів. Десятки тисяч гектарів ріллі в Україні схильні до процесів водної ерозії. За деякими даними площа схильних до ерозії сільськогосподарських земель становить 124 млн. га (56%), з них 87.3 млн. га ріллі. У посушливих районах - на сході і півдні України характерне розвиток має вітрова ерозія, де часто виникають пилові бурі.

Надзвичайно висока розораність земель, мала залежність території, помітний техногенний вплив на земельні ресурси України роблять нагальною проблему їх раціонального використання і охорони.

Охорона земель включає систему заходів - економічних, організаційних, правових, спрямованих на раціональне використання сільськогосподарських земель, відтворення і підвищення родючості ґрунтів. Охорона земель необхідна для ґрунтів, схильних до деградаційних процесів і з низьким рівнем родючості.

Зміст охорони земель складають закріплені в законодавстві правові заходи заходів попереджувального, заборонного, відбудовного й іншого характеру, спрямовані на:

- раціональну організацію території;
- відновлення і підвищення родючості ґрунтів, а також інших корисних властивостей землі;
- захист земель від водної і вітрової ерозії, селів, підтоплення, заболочування, повторного засолення, висушування, ущільнення, забруднення відходами виробництва, хімічними радіоактивними речовинами, від інших процесів руйнації;
- захист від зараження сільськогосподарських угідь і інших земель карантинними шкідниками і хворобами рослин, заростання бур'янами, чагарником і дрібноліссям, інших процесів погіршення культуртехнічного стану земель;
- рекультивацію порушених земель, відновлення їхньої родючості й інших корисних властивостей землі і своєчасне залучення в господарський оборот;
- зняття, використання і зберігання родючого прошарку ґрунту при проведенні робіт, пов'язаних із порушенням земель.

Реформування земельних відносин, реструктуризація колективних сільськогосподарських підприємств, економічна криза значною мірою зруйнували систему заходів щодо охорони ґрунтів.

Основні причини погіршення якості земель — недостатнє фінансування робіт щодо їх поліпшення, недоброякісне виконання меліоративних заходів і небережливе використання сільськогосподарських угідь. Розв'язання цієї проблеми потребує здійснення політики, спрямованої на впорядкування й стабілізацію землекористування, збереження та підвищення продуктивності землі.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУМІСНОЇ РОБОТИ У СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЯХ НА ОСНОВІ НЕФЕЛІНОВИХ В'ЯЖУЧИХ

Сіробаба В.О., аспірант кафедри «Архітектури та міського будівництва» ПолтНТУ ім. Юрія Кондратюка, викладач Сумського будівельного коледжу.

З розвитком будівельної галузі, підвищуються вимоги до будівельних конструкцій і до будівель в цілому. Це зумовлюється пошуком нових видів конструкції, які задовольняли не тільки міцнісні вимоги, але і були економічно вигідніші ніж їх аналоги.

На теперішній час, широке використання набувають сталезалізобетонні конструкції. Уже доведено, що їх раціонально застосовувати для перекриття великих прольотів (плити, балки, ригелі, ферми і т.д.), стійок, які сприймають великі навантаження (колоні промислових та цивільних будівель, стояки різного призначення, опори ЛЕП і т.д.), в інженерних спорудах. Форми і розміри таких конструкцій можуть бути найрізноманітніші. При використанні сталезалізобетонних конструкцій зменшується маса будівель, також суттєва економія на опалубці і закладних деталях. Але при своїй відносній новизні сталезалізобетонні конструкції мають ряд невирішених питань. Одним із таких питань є забезпечення сумісної роботи прокатних металевих профілів із бетоном.

Питання, пов'язані зі сталезалізобетонними конструкціями, висвітлювалися на міжнародній конференції в 1979р. у Чехословаччині. Питання сталезалізобетону обговорювалися на симпозіумах Міжнародної асоціації змостів і конструкцій (АІПК) 1985 року у Люксембурзі, 1990 року у Брюсселі. Відбулися конференції, присвячені сталезалізобетону і, зокрема, трубобетону (Китай, Харбін – 1985, 1988р., Японія, Фукуйока – 1991р., Словаччина, Кошице – 1994р.). Розроблено нормативний документ „Eurocode 4”, у якому узагальнені наукові основи розрахунку і конструювання сталезалізобетонних конструкцій. У колишньому СРСР узагальнені рекомендації з проектування сталезалізобетону були відсутні, існували тільки посібники з окремих видів сталезалізобетонних конструкцій.

Однією з головних умов при розрахунку сталезалізобетонних конструкцій за вітчизняними і зарубіжними нормами є виключення можливості поздовжнього ковзання між бетоном і сталлю та розшарування компонентів між собою.

У залізобетонних конструкціях зчеплення бетону з арматурою забезпечується здатністю адгезії цементного „тіста”, а також силами тертя та механічним зачепленням виступів арматури по поверхні контакту. У сталезалізобетонних конструкціях зв'язок між гладкими металевими прокатними профілями і бетоном забезпечується за рахунок улаштування анкерів різної конструкції та клеями.

Слід зазначити, що й у сталезалізобетонних конструкціях не завжди потрібні спеціальні анкерні пристрої. Так у брускових конструкціях зчеплення кутників із бетоном здійснюється за рахунок арматурних стрижнів, які поєднують кутники в один каркас і відіграють роль хомутів. У трубобетонних конструкціях, як вказувалося вище, бетонне ядро знаходиться в об'ємному напруженому стані, між ядром та оболонкою виникає тиск, завдяки чому сталева труба й бетон працюють спільно без будь-яких додаткових анкерних пристроїв.

Що стосується клеїв які застосовують для кращої адгезії двох матеріалів то існуючий вибір не такий вже і широкий. При чому не можна не враховувати, що вони застосовуватися як для звичайного прокату, так і для ЛСТК (легких сталевих тонкостінних конструкцій), котрі в свою чергу мають оцинковану поверхню, тим самим підвищуючи вимоги до клейових сумішей. Тому ефективний підбір сумішей, які б створили ідеальні умови для роботи конструкції, як єдиного цілого є актуальним і на сьогоднішній день.

Проаналізувавши запропоновані виробниками клейові суміші, увагу привернули суміші із вмістом нефеліну і скло волокна. Суміші з цими компонентами вже використовувалися на існуючих об'єктах, але у якості вогнезахисного шару металевих конструкцій. Причому адгезія з металом майже досягає межі міцності за матеріалом клеєної суміші, що було перевірено у лабораторних умовах. Що до довговічності, то як показує практичний приклад вже більше 10 років конструкції і захисний шар суміші знаходяться відмінному стані.

Тому пропонується застосувати даний вид суміші для сталезалізобетонних конструкцій, а саме як з'єднуючий шар основних несучих елементів. У той же час цей шар буде застосований і як вогнезахист сталевих елементів.

У випадку із застосування з ЛСТК, пропонується шар позитивно впливатиме на деформативність сталевих елементів. Так як для ЛСТК основною проблемою є втрата місцевої стійкості, застосування даної суміші зміцнить вразливі ділянки металу, тим самим наблизивши границю втрати стійкості з місцевої до загальної.

Використання нефелінових в'язучих у бетонах сталезалізобетонних конструкціях мають такі переваги: висока адгезія з металом, стійкість до агресивних середовищ а також збільшують вогнестійкість конструкції в цілому.

Отже застосування місцевих матеріалів, як поєднують у собі багато позитивних якостей, тим самим вирішуючи задачі конструювання будівельних конструкцій, при мінімальних економічних затратах, є перспективним розвитком сучасного будівництва.

ВПЛИВ ЖОРСТКОСТІ ПРИ КРУЧЕННІ НА ПЕРЕРОЗПОДІЛ ЗУСИЛЬ В СТАТИЧНО НЕВИЗНАЧЕНИХ СИСТЕМАХ ПЕРЕКРИТТЯ

Срібняк Н.М., к.т.н., доцент кафедри «Будівельних конструкцій», БФ
Роєнко Д.А., магістр кафедри «Будівельних конструкцій», БФ

Залізобетонні плоскі перекриття є основним видом перекриттів у всіх галузях будівництва. Перекриття сприймають вертикальні й горизонтальні навантаження, забезпечують просторову жорсткість будівлі.

Із вдосконаленням числових методів розрахунку будівельних конструкцій стало можливим врахування просторової роботи конструкції, яка обумовлює нерівномірний перерозподіл зусиль між елементами. У ребрах як збірних, так і монолітних перекриттів, виникають різні згинальні та крутні моменти, що залежать від жорсткостей на вигин та кручення та прикладеного навантаження. Залізобетонні елементи відрізняються особливістю тріщиноутворення, що впливає на напружено-деформований стан і характеристики жорсткості перерізів. Експериментальними дослідженнями встановлено вплив таких тріщин на зміну не лише жорсткостей при згині, але й жорсткостей при крученні. У відомій науковій літературі практично відсутні дані щодо визначення жорсткостей при крученні залізобетонних елементів з нормальними тріщинами. Дослідження крутіння, що існують, присвячені, як правило, вивченню міцності при крученні. Теорія деформування залізобетону з тріщинами припускає наявність просторових спіральних тріщин і неприйнятна для елементів з нормальними тріщинами (в частині визначення їх крутильної жорсткості), хоча експериментально доведено, що утворення нормальних тріщин призводить до зміни крутильних жорсткостей.

Тому числовий експеримент, заснований на вищезазначеній методиці є доречним та актуальним. Для виконання числового експерименту з дослідження напруженого стану монолітного ребристого перекриття пропонується застосування методики визначення жорсткості при крученні елементів залізобетонних перекриттів з нормальними тріщинами.

Розглядається монолітне ребристе перекриття шестиповерхового готельного комплексу в м.Яремче (рис.1).

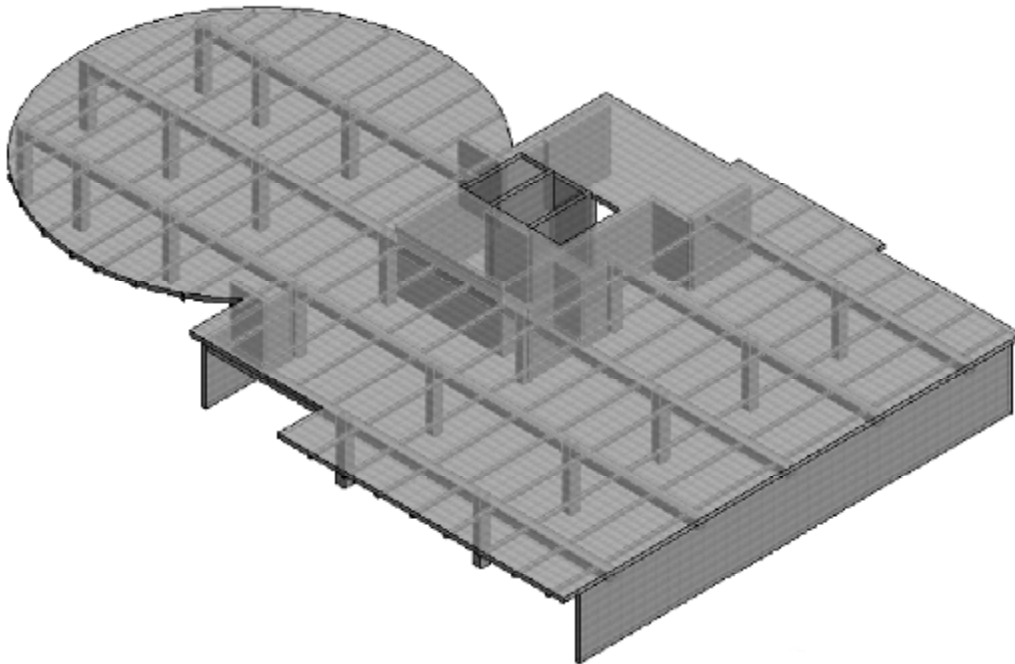


Рис.1 Фізична модель фрагменту монолітного ребристого перекриття готелю в м. Яремче

В ребристих елементах такого перекриття внаслідок роботи під навантаженням утворюються нормальні тріщини. Тріщиноутворення обумовлює перерозподіл жорсткостей залізобетонних елементів, що значним чином впливає на зміну внутрішніх зусиль в цих елементах. Тому важливим є врахування уточнених зусиль для більш точного конструювання елементів перекриття. Планується числовий експеримент з уточнення зусиль, що виникають в залізобетонному монолітному ребристому перекритті будівлі з урахуванням просторової роботи її елементів. Експеримент є частиною магістерської роботи.

ОПТИМІЗАЦІЙНІ РІШЕННЯ СТРУКТУРНОЇ ЯЧІЙКИ ПРОСТОРОВИХ ПОКРИТТІВ

Циганенко Л.А., доцент кафедри будівельних конструкцій

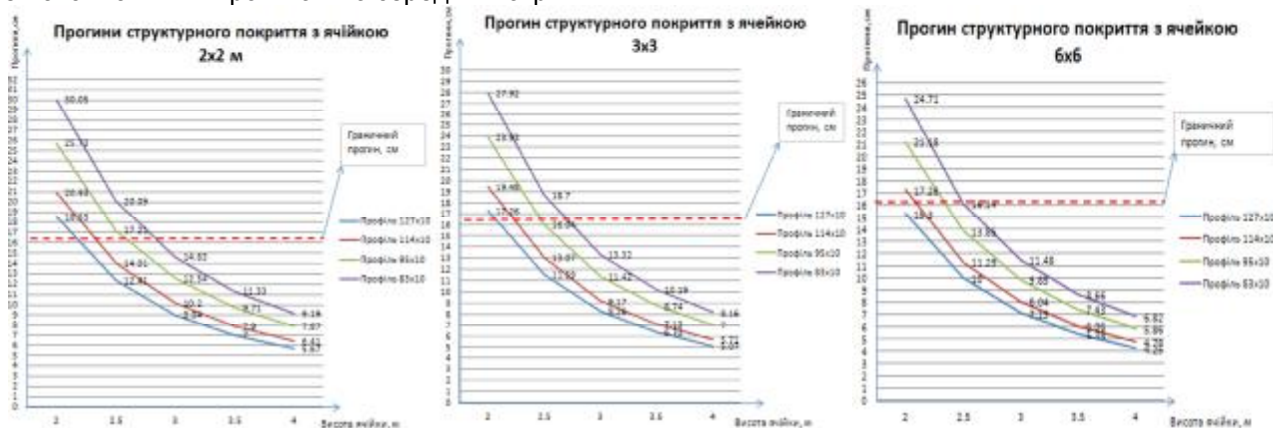
Сучасні архітектурні форми ставлять ряд вимог перед вирішенням конструктивних особливостей споруд, зокрема конструкції покриття. Просторові покриття дають змогу надати будівлям значну архітектурну виразність та функціональність, за рахунок перекриття великих площ без використання допоміжних опор. Полегшені, порівняно з залізобетоном, металеві стержневі конструкції, є більш економічно ефективними та значно легші для здійснення процесу монтажу. Різноманітність форм та умов їх роботи дозволяють створювати унікальні полегшені споруди. Структурні покриття займають особливе місце в сімействі просторових конструкцій. Формоутворення просторових покриттів є одним з важливіших питань, що пов'язано по-перше з економічною доцільністю використання тієї чи іншої конструкції. Структурні конструкції створені перехресною системою металевих ферм, які утворюють так звані структурні ячійки, тому при їх проектуванні постає ряд питань, пов'язаних з конструктивним рішенням утворюючої решітки структурного покриття, яке в свою чергу впливає на загальний напружено-деформований стан покриття в цілому. Важливим питанням, яке постає перед проектувальником це визначення:

- оптимального розміру структурної ячійки
- оптимальної висоти структурного покриття в цілому

Питання визначення конструктивного рішення структурного покриття пов'язано в першу чергу з оптимізаційним питанням, бо матеріалоемність конструкції - це один з важливіших показників ефективності тієї чи іншої конструкції. Потрібно, щоб конструкція відповідала показникам міцності та жорсткості і при цьому мала найменшу можливу вагу при виконанні вище перелічених умов. Для того, щоб визначити оптимальне конструктивне рішення структурного покриття необхідно провести порівняльні розрахунки декількох типів покриттів: з різним розміром структурної решітки, різною висотою структурної решітки та змінним перерізом елементів структурної решітки.

Розрахунок варіантів структурних покриттів проводився на програмному комплексі Ліра-9.4, обробка результатів проводилася за допомогою Excel. Структурне покриття розраховувалося на постійні та тимчасові навантаження, що склалися з власної ваги елементів, ваги покрівлі та снігу.

Кожний варіант покриття оцінювався за результатами показника граничного прогину з подальшим перевірочним розрахунком міцності перерізів елементів структурної решітки. Аналіз отриманих результатів розрахунку показав, що усі покриття отримали рівномірну деформовану схему з максимальним прогином по середині покриття.



Проведений аналіз показує, що збільшення розмірів структурної ячійки сприяє зменшенню матеріалоемності структурного покриття в цілому. Як свідчать графіки прогинів, збільшення структурної ячійки не зменшує загальну жорсткість структури. Показники прогинів не перевищують

граничних значень $f \leq [f]$, де $[f] = \frac{1}{400} L$

переріз	структура 3х3м висотою 3.5м	структура 6х6м висотою 3.5м	Відхилення прогинів точок у %	структура 3х3м висотою 3.5м	структура 6х6м висотою 3.5м
	прогини, мм	прогини, мм		Відхилення прогинів у % від граничного значення $(1/400)L$	
1-1	86,6	101,11	14,35	47,52	38,72

За графіками також можливо визначити оптимальний переріз профілю елементів структурної ячійки, за яким усі переміщення покриття знаходяться в межах показника граничного прогину. За показниками зусиль та за показником матеріалоемності структура з розміром ячійки 6х6м, висотою 3,5м з профілю 127х10 є найбільш оптимальною.

ГРУНТОЦЕМЕНТНІ ФІБРОБЕТОНИ ДЛЯ БУРОІН'ЄКЦІЙНИХ ПАЛЬ З ПОЛІМЕРНОЮ ФІБРОЮ

Шаповал В.С., студ. 5 курсу БФ, спец. «Промислове та цивільне будівництво»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Шушкевич В.І.

У Сумській області широке застосування одержали палі, які створюються безпосередньо на місці будівництва: буронабивні, буроін'єкційні, у пробитих свердловинах. Стовбури цих паль виконуються із застосуванням традиційних в'язких і заповнювачів.

У цей час буроін'єкційні, палі всі частіше створюються за технологією так називаного «порожнього шнека», коли по мірі витягу бурового шнека зі свердловини крізь нього під тиском подається бетонна суміш, що формує властиво палю. Після цього в цю суміш вдавляють або занурюють під впливом вібраторів арматурний каркас. Ця операція на практиці важко здійсненна, особливо при довжині палі більше 6 метрів, коли в процесі занурення нерідко наступає передчасний «відмова». Ця реальна практична проблема вимагає рішення, що забезпечило б уже сьогодні безперебійність влаштування фундаментів у складних гідрогеологічних умовах, будучи при цьому економічно доцільним.

Ціль дійсної роботи полягає в тім, щоб запропонувати рішення вищевикладеної реальної практичної проблеми, забезпечивши при цьому максимальну економічну ефективність, використання доступних місцевих будівельних матеріалів, а також останніх досягнень будівельної науки в області ефективних ґрунтоцементних сталевібробетонів.

Ґрунтофібробетон є різновидом дисперсно-армованого залізобетону й виготовляється з модифікованого ґрунто- або піщано-цементного розчину, у якому замість арматури використовуються сталеві або полімерні фібри, рівномірно розподілені по обсязі бетону. Спільність роботи бетону й фібр забезпечується за рахунок зчеплення по їхній поверхні й анкеровки фібри за рахунок періодичного профілю і її кривизни в поздовжньому й поперечному напрямку.

Для приготування фібробетона при монолітному будівництві, а також для беспроевной і малоенергоємкой технології найбільш кращим є портландцемент ПЦ500.

Проведені дослідження дозволили виявити залежність міцності ґрунтофібробетону від кількості полімерної фібри. Дослідження проводились з використанням стандартних зразків з довжиною рібра 70 мм.

Результати досліджень показали, що використання полімерної фібри дозволяє досягти показників міцності 50,0-90,0 кг/см² при достатньо незначному проценті армування.

Роботи із створення буроін'єкційних паль по методу «порожнього» шнека планується виконувати буровим німецьким агрегатом Bauer RG-20 з подачею бетону бетононасосом SHWING BPL-160 (технологія CFA). Максимальна довжина свердловини при цьому може становити до 20 метрів. Можливі діаметри свердловини: 420 мм, 520 мм, 620 мм.

НОВИЙ ПІДХІД В СТРУКТУРІ УМОВНОГО ПОЗНАЧЕННЯ ВІКОННИХ БЛОКІВ

Клець О. О., асистент кафедри будівельних конструкцій

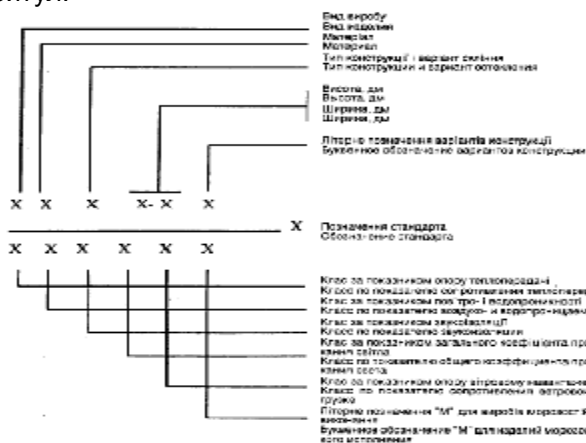
За останнє десятиліття європейська інтеграція України вимагає прийняття нових державних будівельних норм з відповідністю європейським стандартам. Основою у реформуванні будівництва стало прийняття нових Державних стандартів України, так званих ДБН та ДСТУ. Зокрема це стосується так званих штучних виробів та матеріалів, якими користуються як пересічні громадяни так і спеціалісти будівельних фірм. Нові умовні позначення згідно ДСТУ дозволяють користувачу отримати усі необхідні відомості про матеріал чи будівельний виріб, що є дуже зручним. На прикладі ДСТУ Б В.2.6-23-2001 (ГОСТ 23166-99) Конструкції будинків і споруд. Блоки віконні. Загальні технічні умови покажемо структуру умовного позначення виробів.

Віконні блоки класифікують за такими ознаками: за матеріалами рамочних елементів; за варіантами заповнення світлопрозорої частини; за призначенням; за варіантами конструктивного виконання; за архітектурним рисунком; за основними експлуатаційними характеристиками.

За показником *приведеного опору теплопередачі* вироби підрозділяють на класи, $\text{м}^2\text{K/Вт}$: А1–0,80 і більше, А2–0,75–0,79; Б1–0,70–0,74; Б2–0,65–0,69; В1–0,60–0,64; В2–0,55–0,59; Г1 – 0,50–0,54; Г2–0,45–0,49; Д1–0,40–0,44; Д2–0,35–0,35. Виробам з опором теплопередачі нижче 0,35 $\text{м}^2\cdot^\circ\text{C/Вт}$ клас не присвоюють. За показниками *повітропроникності*, при $\Delta P=100$ Па, вироби підрозділяють на класи $\text{м}^3/(\text{год} \cdot \text{м}^2)$: А-3; Б-9; В-17; Г-27; Д-50. За показниками *водопроникності* вироби підрозділяють на класи, Па: А-600; Б-500; В-400; Г-300; Д-150. За показником *звукоізоляції* вироби підрозділяють на класи зі зниженням повітряного шуму потоку міського транспорту, дБА: А– понад 36; Б-34–36; В-31–33; Г-28–30; Д-25–27. За показником *загального коефіцієнту пропускання світла* вироби підрозділяють на класи: А–0,50 і більше; Б–0,45–0,49; В–0,40–0,44; Г –0,35–0,39; Д –0,30–0,34. За опором *вітровому навантаженню* вироби підрозділяють на класи, Па: А-1000; Б -800–999; В-700–799; Г -400–599; Д- 200–399.

Основні розміри (класифікація за модульними розмірами). За основу модульних габаритних розмірів виробів приймають будівельний модуль, що дорівнює 100 мм, який позначають літерою М. *Рекомендовані (основні) модульні розміри* виробів: за шириною - 6М; 7М; 9М; 11М; 12М; 13М; 15М; 18М; 21М; 24М; 27М; за висотою - 6М; 9М; 12М; 13М; 15М; 18М; 21М; 22М; 24М; 28М.

Структура умовного позначення виробів розшифровується таким чином: літерне позначення. *Виду виробу*: В - віконний блок; Б - балконний дверний блок. *Матеріалу виробу*: Д - дерева; А - алюмінієвий сплав; ДА - деревоалюмінієві; П - полівінілхлорид; Ст - сталь; Спл - склопластик. *Типів конструкцій і варіантів скління*: О - одинарної конструкції з листовим склом; ОСП - одинарної конструкції зі склопакетом; С - спареної конструкції з листовим склом; ССП - спареної конструкції з листовим склом і склопакетом; Р - роздільної конструкції з листовим склом; РСП - роздільної конструкції з листовим склом і склопакетом; Р2СП - роздільної конструкції з двома склопакетами; РСЗ - роздільно-спареної конструкції з трьома листовими стеклами. *Варіантів конструкції виробу*. За *конструкцією пристроїв провітрювання*: К - з кватирками; Фр - з фрамугами; КС - з клапанними стулками; ВК - з вентиляційними клапанами; ПВ - з поворотно-відкидним відчиненням; КК - з кліматичними клапанами; СВ - з системами самовентиляції. За *напрямком відчинення створок*: Л - лівого виконання; П - правого виконання. За *конструкціями притулів*: Ш - безімпостний (штульповий) притул.



Нижче приведено приклад умовного позначення

ВД ОСП 15 – 18 КЛ ДСТУ Б В.2.6-24-2001
В2 – Б – Д – Б – Г – (М) (ГОСТ 24700-99)

Віконний блок дерев'яний одинарної конструкції зі склопакетом, модульні розміри: за висотою - 15М, шириною - 18М, з кватиркою, лівого виконання. Класи за експлуатаційними показниками: опором теплопередачі - В2, повітро- і водопроникністю - Б, звукоізоляцією - Д, загальним коефіцієнтом пропускання світла - Б, опором вітровому навантаженню - Г, морозостійким виконанням - М, за ДСТУ Б В.2.6-24 (ГОСТ 24700).

Відсутність позначення класів значить, що вироби мають мінімальні значення експлуатаційних показників, встановлені у стандарті на конкретний вид виробів (у наведеному прикладі умовного позначення - у ДСТУ Б В.2.6-24 (ГОСТ 24700)).

Даний ДСТУ є дуже потрібним студентам будівельних спеціальностей при виконанні контрольних, курсових та дипломних робіт, де край необхідно дотримуватися вимог стандарту на конкретні види і конструкції віконних блоків, а також їх комплектуючих деталей.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКУ СТИСНУТИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПОСТІЙНОГО ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ НА СТІЙКІСТЬ ЗА ЄВРОКОДОМ 3

Циганенко Г.М., старший викладач кафедри будівельних конструкцій.

Сучасна проектна та конструкторська робота вимагає від інженера будівельника знання норм проектування прийнятих в Європейських державах. Так, методика та норми розрахунку металевих конструкцій наведені в єврокоді 3. В цій роботі розглянемо основні положення розрахунку стиснутих елементів постійного поперечного перерізу на стійкість.

Згідно з вимогами пункту 6.3.1.1 єврокоду 3, стиснуті елементи потрібно перевіряти на стійкість за формулою:

$$\frac{N_{Ed}}{N_{b,Rd}} \leq 1,0$$

де:

N_{Ed} – розрахункове значення стискувальної сили;

$N_{b,Rd}$ – розрахунковий опір на втрату стійкості елемента, що стискається.

Розрахунковий опір на втрату стійкості елемента, що стискається, необхідно приймати як:

$$N_{b,Rd} = \frac{\chi A f_y}{\gamma_{M1}}$$

де:

χ – знижувальний коефіцієнт для відповідної форми втрати стійкості;

f_y – межа текучості;

γ_{M1} – частковий коефіцієнт опору елементів.

Для осьового стиску в елементах значення χ у залежності від умовної гнучкості необхідно визначати на основі відповідної кривої втрати стійкості згідно з:

$$\chi = \frac{1}{\phi + \sqrt{\phi^2 - \bar{\lambda}^2}}$$

але $\chi \leq 1,0$

де:

$$\phi = 0,5 \left[1 + \alpha \left(\bar{\lambda} - 0,2 \right) + \bar{\lambda}^2 \right] \quad \bar{\lambda} = \sqrt{\frac{A f_y}{N_{cr}}}$$

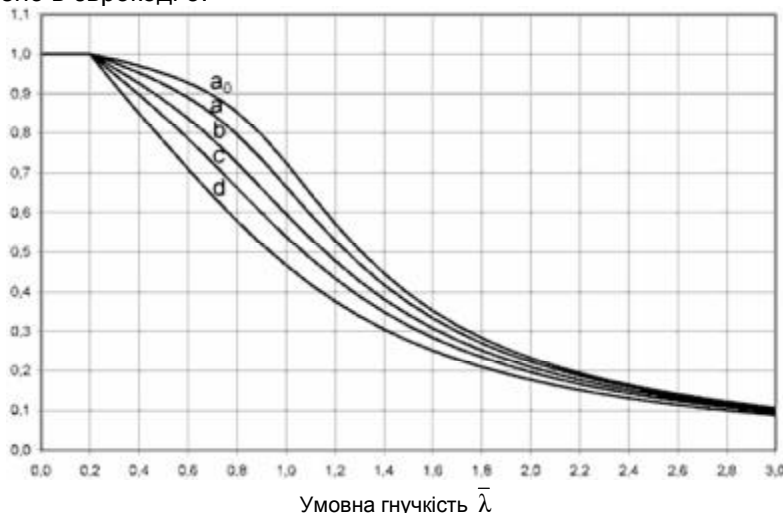
α – коефіцієнт недосконалості;

N_{cr} – критична сила для відповідної форми втрати стійкості у пружній стадії, визначена за характеристиками перерізу бруто.

Коефіцієнт недосконалості для відповідної кривої втрати стійкості необхідно отримувати з таблиць єврокоду 3.

Для гнучкості $\bar{\lambda} \leq 0,2$ впливом втрати стійкості дозволяється знехтувати і виконувати лише перевірку міцності поперечного перерізу.

Значення знижувального коефіцієнта χ для відповідної умовної гнучкості може бути отримано з графіку, який наведено в єврокоді 3.



ВАРІАНТНЕ РІШЕННЯ СТРУКТУРНОЇ ЯЧІЙКИ СТРУКТУРНИХ ПОКРИТТІВ

Волков Д.Г., студ. 3-го курсу БФ
Науковий керівник: Циганенко Г.М.

Формоутворення просторових покриттів є одним з важливіших питань, що пов'язано по-перше з економічною доцільністю використання тієї чи іншої конструкції. Це стосується в першу чергу просторових структурних покриттів, які дозволяють перекривати значні площі без проміжних опор.

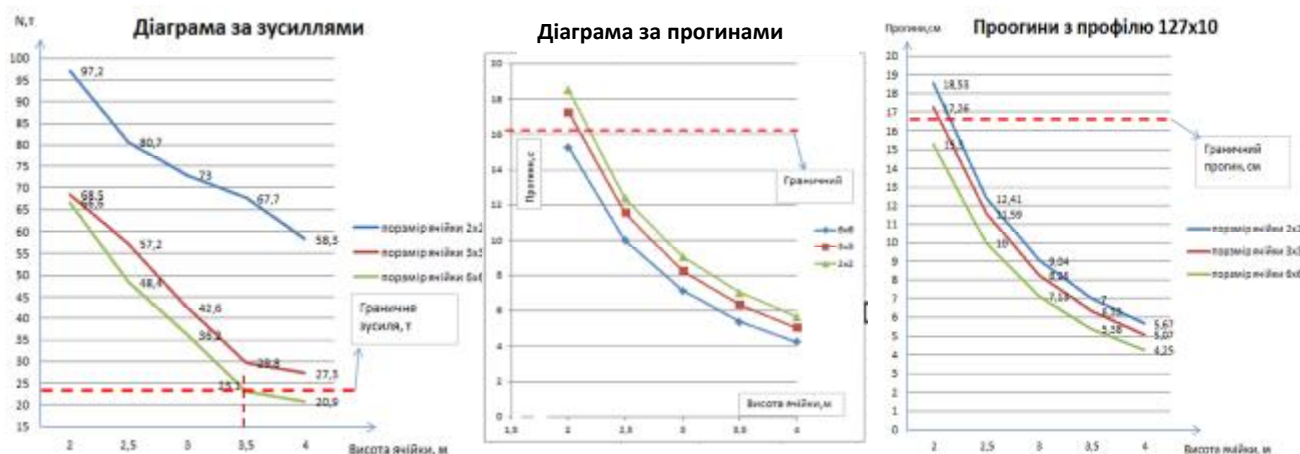
Структурні конструкції створені перехресною системою металевих ферм, які утворюють так звані структурні ячійки, при цьому важливим питанням, яке постає перед проектувальником це визначення: оптимального розміру структурної ячійки та оптимальної висоти структурного покриття в цілому

Питання визначення конструктивного рішення структурного покриття пов'язано в першу чергу з оптимізаційним питанням, бо матеріалоемність конструкції - це один з важливіших показників ефективності тієї чи іншої конструкції. Потрібно, щоб конструкція відповідала показникам міцності та жорсткості і при цьому мала найменшу можливу вагу при виконанні вище перелічених умов.

Для того, щоб визначити оптимальне конструктивне рішення структурного покриття необхідно провести порівняльні розрахунки декількох типів покриттів, для цього до розгляду було прийнято слідуєчі варіанти конструктивного рішення структурного покриття: 1 варіант – структура з ячійкою 2х2м, яка має слідуєчі висоти: 2м, 2,5м, 3м, 3,5м, 4м; 2 варіант - структура з ячійкою 3х3м, яка має слідуєчі висоти: 2м, 2,5м, 3м, 3,5м, 4м; 3 варіант - структура з ячійкою 6х6м, яка має слідуєчі висоти: 2м, 2,5м, 3м, 3,5м, 4м. Аналізу підлягало структурне покриття розміром в плані 66х32 м з елементами виконаними з металевих труб. Розрахунок варіантів структурних покриттів проводився на програмному комплексі Ліра-9.4, обробка результатів проводилася за допомогою Excel. Структурне покриття розраховувалось на дію власної ваги елементів, ваги покрівлі та снігу. Для коректного порівняння за контрольні показники було прийнято прогини центральної точки структурного покриття, так як система симетрична, то це була середина покриття та елементи структурної ячійки, що отримували максимальне значення зусиль стиску та розтягу.

Аналіз напружено-деформованого стану варіантів покриття показав, що за показниками граничного прогину, найбільш ефективною є система з висотою 3,5м та розміром ячійки 6х6м, це наглядно видно з діаграм зусиль та прогинів, що наведені нижче.

До того ж, усі варіанти покриттів розраховувались з різними профілями елементів, оптимальнішим з яких є профіль з металевих труб перерізом 127х10.



Висновки:

1. Аналіз структурних покриттів з різними розмірами ячійок та висотами 2 м і 2,5 м показує, що ці покриття мають прогини, що перевищують показник граничного значення. Збільшення розмірів профілю елементів покриття вплинуло на зменшення прогинів, різниця склала в середньому 60%. Зі збільшенням висоти покриття 3м, 3,5м та 4м прогини зменшуються та за своїм значенням становлять менше граничного показника.

2. За показниками зусиль як це наведено в діаграмі зусиль видно, що висота ячійки 3,5 м є найбільш оптимальною.

3. У другому варіанті відсоток використання міцності стиснутих та розтягнутих перерізів менший ніж у третьому варіанті, це свідчить про більш економічне використання металевих прокатів в структурній ячійці 6х6м.

4. За показником матеріалоемності структура 6х6м, висотою 3,5м з профілю 127х10 є найбільш оптимальною

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ОБРОБКИ ВЕРШКІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МАСЛА

Акімова В.О., студ. 5 курсу ФХТ, спец. "Технології ... молока"
Науковий керівник: доц. Могутова В.Ф.

Якість вершкового масла і стійкість його при зберіганні в найбільшій мірі залежать від сировини. Доброякісність продукту неможливо поліпшити ніякими технічними прийомами, якщо сировина не відповідає вимогам.

Вершки, які не відповідають вимогам першого ґатунку, можна покращити відповідною обробкою. Характер обробки залежить від того, які недоліки виявлені у вершках. Вони можуть мати кислий смак, слабо або різко виражений кормовий і гнильний присмаки. Іноді зустрічаються вершки із запахом нафтопродуктів.

Було проаналізовано технологічні операції, які використовуються для обробки сировини при виробництві вершкового масла. Для обробки використовують такі технологічні операції: фільтрування, промивання, аерацію, дезодорацію, вакреацію.

Фільтрування для очистки від механічних домішок без підігріву проводиться через кілька шарів марлі або лавсану, а з попереднім підігрівом до 40...45°C (щоб розплавилася затверділі жирові кульки і грудочки жиру) - через фланелеві фільтри, але затверділі жирові грудочки холодних вершків швидко забивають пори фільтруючої тканини.

Найбільш поширений спосіб виправлення вад вершків – промивання, яке застосовують при підвищеній кислотності вершків або коли вони мають сторонні присмаки (не чистий, старий, дріжджовий, кормовий, кислий), що зумовлені небажаними змінами білкової частини. Вершки промивають водою і знежиреним молоком. Для цього їх розбавляють водою з температурою 45...50°C до масової частки жиру 5...8%, розмішують і сепарують. Отримані вершки знову розбавляють доброякісним знежиреним молоком до масової частки жиру 5...8% і знову сепарують. Якщо проба на смак показує, що такої обробки недостатньо, промивання і сепарування повторюють [2].

Аналіз показав, що суттєвим недоліком цього способу є значні втрати жиру при сепаруванні, а також додаткові затрати праці та енергії. Промиті вершки збиваються швидше, але в маслянку відходить більше жиру, внаслідок чого його втрати збільшуються на 1,5...3%. Використовується метод промивання на підприємствах, де немає можливості застосовувати дезодорацію і вакреацію. Промиті вершки відразу пастеризують.

Аерація, дезодорація та вакреація сприяють усуненню сторонніх присмаків і запахів. Слабо вираженні запахи видаляють продуванням повітря через тонкий шар нагрітих вершків або провітрюванням вершків при стіканні їх по відкритій поверхні зрошувального охолоджувача. Звичайна пастеризація вершків, особливо високотемпературна, значно послаблює сторонні присмаки. Недоліком даного способу є високе бактеріальне обсіменіння.

Вади, зумовлені речовинами, що концентруються в жировій фазі, зустрічаються порівняно рідко. Основні вади смаку і запаху (кормовий, нечистий, силосний), обумовлюються речовинами, що концентруються в водній фазі масла. Азеотропні суміші, утворені цими речовинами, мають відносно невисокі температури кипіння, внаслідок чого їх можна видаляти при обробці вершків в процесі виробництва вершкового масла [1].

Для усунення вад вершків і поліпшення якості масла на досліджених підприємствах широко застосовують дезодорацію. Цей процес застосовують тільки для видалення речовин, розчинених у водній фазі вершків і мають температуру кипіння нижче 100°C.

Для видалення адсорбційних запахів застосовують обробку вершків в дезодораторі при залишковому тиску 0,08...0,09 МПа і температурі 55...60 °C, при якій вони киплять. Разом з парами з вершків видаляються леткі речовини, що надають їм сторонній запах. Ступінь видалення летких речовин залежить від відносної молекулярної маси і тиску парів, обумовленого температурою кипіння. При наявності високомолекулярних сполук, температура кипіння, яких вище температури кипіння води, суттєвої дезодорації вершків не відбувається. Тому сторонні запахи при такій обробці не видаляються. Крім дезодорації широко застосовують вакреацію, в процесі якої вершки розприскуються під вакуумом і оброблюються паром [2].

Таким чином, аналіз технологічних процесів обробки вершків показав, що раціональними способами обробки сировини для виробництва масла є фільтрування, промивання, аерація, дезодорація, вакреація. При цьому переваги має процес дезодорації вершків, як хороший засіб для підвищення якості масла.

Література

1. Вишемирский Ф. А. Масло с коровьего молока / Ф. А. Вишемирский – Санкт-Петербург "ГИОРД", 2004. – 162 с.
2. Кустова Т. Влияние тепловой обработки сливок на вкусовой букет сладкосливочного масла / Т. Кустова // Сыроделие и маслоделие. – 2009. - №6. – С. 46-48.

РЕАБІЛІТАЦІЯ МАСЛА ЧИ ЦАРЮВАННЯ СПРЕДУ

Бабкіна О.В., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Ю.В. Назаренко

Від 25 до 30 літрів, саме стільки потрібно молока, щоб виготовити кілограм вершкового масла. А що прямих постачальників цієї сировини - корів у сільському господарстві України суттєво поменшало, то і автентичного масла - теж. А от спред упевнено посів свою нішу в споживчому кошику українців. Ще якийсь час тому це слово лякало й відштовхувало, а тепер воно є звичним на маркуванні й етикетках. На початку 90-х років ХХ ст., коли зі зміною картини світу пострадянської людини поступово переінакшувалося її уявлення про харчування, у продаж надійшов новий кумир - м'який маргарин. Щоб популяризувати цей продукт, вдавалися до дискредитації масла як продукту, що містить холестерин. На відміну від м'якого маргарину, який з'явився відкрито і, зрештою, царював недовго, спред проник на наші столи досить підступно: спершу його продавали, без докорів сумління, як масло. Масло - той особливий виняток, коли українська держава якимось дивом виявила рішучу й послідовну позицію і змусила виробників розрізняти масло і спред. Слідом за виробниками диференціюють ці продукти уже й споживачі.

Таке різне і таке подібне масло. Згідно з державними стандартами України, маслом можна назвати тільки продукт, виготовлений із коров'ячого молока або продуктів його переробки, без застосування харчових добавок. Масова частка молочного жиру, залежно від виду продукту, - від 61,5 до 85 %. Найбільше на ринку представлено масла солодковершкового, значно менше - кисловершкового. Окремий норматив вписано на масло вершкове з наповнювачами, у виробництві яких дозволено емульгатори, стабілізатори, консерванти. Заборонено використовувати назви молочних продуктів для продуктів, які виготовлено із застосуванням сировини немолочного походження. Сьогодні застосовують дві основні технології виробництва вершкового масла: збивання вершків жирністю 20 - 45%; перетворення високожирних вершків. Збивання є традиційним для західних країн, одержане з його допомогою масло має менший термін зберігання. Цим методом можна виготовити вершковий продукт вручну вдома або в спеціальній маслобійці, або в скляній посудині. Перетворення високожирних вершків дає змогу одержати масло швидше, цей метод переважає в країнах колишнього СРСР. Засвоюваність масла - 96 -97 %, завдяки низькій температурі плавлення - 28 - 30 градусів. Цей продукт містить жиророзчинні вітаміни А, Д, Е, К, каротин, 20 - 25 г масла на день - максимальна норма.

Транжири – усюди. Щоб убезпечитися від споживання трансжирів, замало уважно вивчати етикетки й брати масло перевірених виробників. Споживачі купують чимало інших продуктів, які, згідно з рецептурою, мали б містити масло, а насправді дуже часто в них додають заміники молочних жирів. Якщо на морозиві вказано склад, і можна прочитати, чи містить воно рослинні олії, то на кондитерських виробках таку інформацію зазначено не завжди, адже чимало їх продають на вагу. Фахівці визначили, з якими продуктами споживаємо найбільше трансжирів: печиво, пироги, тістечка, крекери, хліб тощо - 40%; продукти тваринного походження - 21%; маргарин - 17%; смажена картопля - 8%; чіпси, попкорн - 5%.

Не такий страшний спред, як трансжири в ньому. Основна ознака спреду - наявність у ньому рослинних жирів. Українські стандарти вимагають, щоб масова частка молочного жиру в спреді становила не менше 25%. Таких показників виробникам досягати не важко, стверджують експерти. На маркуванні спреду обов'язково потрібно зазначати, що продукт містить рослинну олію, але не конче уточнювати, яку саме: соняшникову, кокосову. Оскільки рослинні жири здебільшого рідкі, то щоб намастити на хліб, їх гідрогенізують, але не повністю, а до пастоподібної форми. Цей процес потребує підмоги з боку харчових добавок. Щоб їх застабілізувати на воді, якої нема в рослинній олії, потрібні емульгатори, стабілізатори аби захистити від псування, антиоксиданти, консерванти; щоб надати запаху масла ароматизатори; для кольору - барвники. Чимало виробників додає вітаміни А і Е. Рослинні жири здебільшого ненасичені. А коли їх нагрівати вдома на сковорідці або відповідно переробляти в промислових умовах, їхня циструктура переходить у транс-структуру, оскільки так жирам енергетично вигідніше. Збільшення кількості трансізомерів зменшує корисність продукту. Є чимало досліджень, які підтверджують залежність між споживанням трансжирів та розвитком серцево-судинних, онкологічних захворювань. За рекомендаціями ВООЗ, вміст трансжирів у продукції має не перевищувати 1%. У розвинених країнах вміст трансжирів обмежили 2%, крім того, на маркуванні продукції за кордоном вказують частку трансжирів. На наших етикетках можна натрапити на інформацію про те, скільки є насичених жирів у продукті, але ще немає відомостей про трансізомери жирних кислот. Згідно з українським державним стандартом на спред, вміст трансжирів у ньому не має перевищувати 8%, однак з'ясувати, чи виробники дотримуються його, дуже складно, оскільки бракує лабораторій із необхідним для таких тестів обладнанням. У розвинутих країнах світу цьому надають чималого значення.

Отже, головне для нас - мати чітке уявлення про ті продукти, який ми купуємо та споживаємо. І у вершкового масла, і у спреда є свої плюси і свої мінуси. Але ж і ми - такі різні, так що будемо підбирати оптимальний варіант, щоб не тільки здоров'ю не нашкодити, але навіть його і поліпшити.

КИСЛОМОЛОЧНИЙ ПРОДУКТ «КУМИС»

Бездітко М.М., студ. 3 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»
Науковий керівник: к.с.-г.н. Гриньова Д.В.

Кумис — кисломолочний продукт, традиційний напій кочівників, отриманий в результаті молочно-кислого та дріжджевого (спиртового) бродіння. Кумис містить етиловий спирт і оцтовий альдегід. Має приємний освіжаючий кислувато-солодкий смак. Кумис з кобилячого та знежиреного коров'ячого молока — цінний харчовий продукт, який широко застосовують у медицині для лікування туберкульозу, захворювань легенів нетуберкульозної етіології, рекомендується при функціональних розладах нервової системи, захворюваннях печінки і жовчних шляхів та при інших захворюваннях. Численні дослідження підтвердили антибактеріальну дію кумису та його заквасок. Виготовляється сквашуванням кобилячого чи коров'ячого молока симбіотичною закваскою, яка містить дріжджі, болгарську та ацидофільну термофільні молочнокислі палички. По мірі дозрівання, молочнокисле бродіння в кумисі припиняється, а спиртове (дріжджеве) продовжується. Дріжджі знаходяться в активному стані навіть після 72 годинної витримки. Слабкий, однодобовий кумис містить до 1% спирту, середній, дводобовий - до 1,75%, а міцний, трьох-чотирьохдобовий - до 2,5. При зберіганні, дріжджеве бродіння продовжується, а кількість спирту збільшується, і може досягати 3,4%. Вміст дріжджів у готовому продукті в кінці терміну придатності не менший 10^4 КУО (колонієутворювальних одиниць) в 1 г продукту. Для приготування кумису використовують лише кобиляче молоко. Кобилу доять з інтервалом через годину, оскільки одне доїння дає лише близько 1 літра молока. За весь день доїння збирають близько 5 літрів. При доїнні спершу підводять лоша, яке починає смотати вим'я, інакше кобила не підпустить доярку. Потім його відводять, і далі доїть доярка.

Діжка для збивання кумису має циліндричну форму звужується догори, її діаметр — 20-40 см, висота близько метра. Діжку накривають кришкою з отвором, в який вставляють жердину з хрестовиною або диском на кінці. Для закваски потрібна невелика кількість кумису, в який доливають свіже кобиляче молоко. Після цього впродовж 20-40 годин кумис необхідно регулярно збовтувати по кілька годин поспіль. За деякими рецептами, до кумису додають шматок засоленого кінського жиру для пом'якшення смаку і підвищення жирності. Збитий жир плаває на поверхні кумису темними краплями. Також якщо ви хочете отримати жирний кумис, замість жиру до кумису можна додати свіжі густі вершки. Періодично (через два-три тижні) діжку для закваски й збивання кумису ретельно промивають, змащують зсередини вершковим маслом і коптять. Для цього використовують гілки таволги, а розпалюють берестом. Якщо коптити діжку з використанням іншої деревини, це погіршить смакові якості кумису. Кілька тисячоліть тому кумис виготовляли у шкіряних ємностях, які були зручнішими для кочівників при переїздах на нове місце.

МІКРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИГОТОВЛЕННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Бережний О.С., студ. 4 курсу ФХТ, спец. "Харчові технології та інженерія"
Науковий керівник: доцент Божко Н.В.

М'ясо та м'ясна продукція служать сприятливим середовищем для розвитку найрізноманітніших мікроорганізмів. В МДУ прикладної біотехнології по теперішній час проводяться дослідження щодо визначення складу основних груп мікроорганізмів, що викликають ураження поверхні м'ясної продукції в процесі її виробництва і зберігання. Об'єктами дослідження є м'ясні делікатеси, сирокоччені ковбаси та інші ковбасні вироби, виробництво яких характеризується тривалістю технологічного циклу, підвищеної мікробної обсіменінням поверхні в період виробництва. Мікологічні дослідження МДУ прикладної біотехнології та дослідження на м'ясопереробних підприємствах, виконані з 2004 р. по теперішній час, виявили абсолютне домінування (більше 80 %) цвілевих грибів роду *Penicillium* як на поверхні м'ясних продуктів, так і в повітрі виробничих приміщень. Отже, запобігання виробництва, реалізації і споживання м'ясних продуктів, уражених пліснявими грибами і здатних завдати шкоди здоров'ю населення, є однією з найважливіших проблем м'ясопереробних підприємств.[3]

Найбільш поширеним прийомом боротьби з пліснявинням поверхні ковбас є обробка ковбасних оболонок спеціальними препаратами, що містять у своєму складі хімічні консерванти або антибіотики. Для попередження утворення цвілевого нальоту на поверхні сирокоччених ковбас МДУ прикладної біотехнології розроблена спеціальна комплексна харчова добавка «Деласепт». Ця добавка призначена для замочування натуральних, білкових, віскозних, ковбасних оболонок як вітчизняного, так і імпортного виробництва.

Мікробіологічні дослідження показали, що «Деласепт» повністю пригнічує розвиток не тільки гнильних мікроорганізмів, у тому числі *Bac. subtilis* і *Bac. mesentericus*, але і володіє широким спектром дії, що пригнічує пліснявиння, про що свідчать результати досліджень.

Запропонований спосіб захисту поверхні ковбас та виробів зі свини від ураження пліснявими грибами та іншими токсиноутворюючими мікроорганізмами, заснований на адсорбційній модифікації білкових і віскозних ковбасних оболонок розчином антимікробної добавки «Деласепт», сумісний з однією з технологічних операцій в процесі вироблення ковбас і не змінює існуючу технологію їх виробництва. Передбачається наступна послідовність технологічних операцій: комплексну харчову добавку «Деласепт» попередньо розчиняють у воді в спеціальній ємності для замочування оболонок; потім в приготованому розчині обробляють ковбасні оболонки, витримуючи їх у розчині при кімнатній температурі протягом 10 - 25 хв залежно від виду оболонок. [1]

В даний час у багатьох країнах світу (США, Канада, Фінляндія, Франція, Німеччина та ін) при виготовленні сирокоччених виробів застосовують стартові культури життєздатні корисні мікроорганізми у вигляді окремих або змішаних культур, які створюють бажану бактеріальну середу. [2]

Молочнокислі бактерії, які вносяться у вироби, виконують консервуючу функцію, інгібуючи розвиток небажаної мікрофлори шляхом утворення речовин, що мають антибактеріальну дію. [4]

Наявність у сирокоччених або сиров'ялених м'ясопродуктах молочнокислих бактерій пробіотиків, здатних швидко розмножуватися при посолі сирокоччених виробів, знижують величину рН в результаті накопичення великої кількості кислот і затримують розвиток небажаної мікрофлори. У зв'язку з тим, що мікрококи, стрептококи, і диплококи виконують денітрофікуючу і ароматуючу функцію, але незначно впливають на величину рН, їх доцільно застосовувати в поєднанні з кислотоутворюючими молочнокислими мікроорганізмами. [5]

Однією з останніх розробок фахівців ВНИИМП є бактеріальний препарат нового покоління ПБ-МП. До складу препарату входять молочнокислі бактерії *L. plantarum*, *L. casei*, *Micrococcus varians*. Композиція призначена для використання в технології сирокоччених і сиров'ялених ковбас, дозволяє отримати продукцію високої якості при одночасному скороченні тривалості технологічного процесу. Таким чином, використання стартових культур при виробництві сирокоччених виробів є не тільки доцільним з технологічних позицій, але і забезпечує їх екологічну безпеку та високу якість.[2]

Література:

1. Жаринов А. И. Краткие курсы по основам современных технологий переработки мяса. / А. И. Жаринов — М.: Протеин Техноложиз Интернэшнл, 2011. — 154 с.
2. Костенко Ю. Г. Новый бактериальный препарат - основа ускоренной технологии производства сырокочченых колбас / Ю.Г. Костенко, Г.И. Солодовникова, Г.А. Кузнецова, В.А. Самойленко // Мясная индустрия.- 1997.- № 1.- с. 9-10.
3. Лаврова Л. Ю. Натуральные ингредиенты для обогащения мясных изделий./ Л. Ю. Лаврова, , Е.Л. Борцова, М. В. Лысов. // Мясные технологии. — 2012. - №7.-С.12-14.
4. Потапова К. В. Новые виды стартовых культур. / К. В. Потапова.//Мясная индустрия. - 2003. - № 4.
5. Хамагаева И. С. Использование пробиотических культур для производства колбасных изделий / И. С. Хамагаева, И. А. Ханхалаева, Л. И. Заиграева - Улан-Уде: издательство ВСГТУ, 2006. - 204 с.

ВИКОРИСТАННЯ МОЛОКОПРОДУКТІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ В КОВБАСНОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Бордунова В. В., студ. 4 курсу ФХТ, спец. "Технологія ... м'яса"
Науковий керівник: доц. Н.В. Божко

Однією з важкорозв'язуваних задач, які стоять перед ковбасним виробництвом, є відділення жиру від фаршу при тепловій обробці і на наступних стадіях технологічної обробки. Вільний жир може накопичуватись між оболонкою і власне ковбасою або утворювати жирові підтікання всередині ковбаси. Це погіршує текстуру і товарний вигляд виробу.

A.E. Poarch [1] отримав сухе знежирене молоко з підвищеною здатністю попереджувати відділення жиру в ковбасних výroбах.

Модифіковане сухе знежирене молоко отримували за допомогою лужних сполук, наприклад їдкого калі або їдкого натру, солей лужних металів і ортофосфornoї кислоти, наприклад, тринатрійфосфату, карбонату або бікарбонату натрію. Спосіб отримання молока полягає у додаванні лужного металу в рідке або концентроване знежирене молоко в кількості достатній для доведення рН готової суміші до 6,8-7,3, і нагріванні цієї суміші до 57,2-71,1 °С, перемішуванні протягом визначеного часу і сушінні розпилюванням до утворення порошку.

Для того, щоб не викликати істотні зміни рН готового фаршу при додаванні модифікованого сухого знежиреного молока, у певних умовах рекомендується підтримувати рН суміші нижче 7,0. Необхідно відзначити, що інколи фарш містить злегка кислi інгредієнти, наприклад лимонну або аскорбінову кислоту чи оцет.

В такому випадку краще додавати модифіковане сухе знежирене молоко з рН 7,3, а не 7,0. Вибір рН модифікованого молока, в діапазоні 6,8-7,3, залежить від виду м'ясопродукту, в який додають модифікатор.

Для стимулювання поглинання вологи і забезпечення стабільності емульсії використовують багато речовин, серед яких соєве борошно, круп'яні злаки, сухе молоко.

Спосіб розроблений N. E. Wistreich, N. J. Gorsica і D. B. Peryam [2], ґрунтується на спостереженні, що білки молока, ферментативно преципітовані безпосередньо в подрібненому м'ясі, при підвищенні температури фаршу покращують його вологозв'язуючу здатність. Преципітований казеїн не має несприятливого ефекту у фарші, тому його переважно використовують, порівняно з сухим молоком.

Кількість сухого молока, яке додається у м'ясний фарш для збільшення вологозв'язуючої здатності, складає 1-7 % маси подрібненого м'яса. Додавання більше 7 % знежиреного сухого молока надає виробу присмак кип'яченого молока.

Для преципітування молочного білку необхідно використовувати крім сухого молока, в кількості 0,01 % від маси фаршу, коагулюючий фермент. В якості такого ферменту можна використовувати ренін. Ренін (хімозин) - фермент з класу гідролаз, який виробляється в шлункових залозах ссавців. Кількість реніну складає 0,04-0,1 % маси сухого молока, хоча можна збільшити його до 1-2 %, що не вплине на смак і колір м'ясного виробу, але це може бути економічно не вигідним і в цьому немає необхідності для забезпечення реакції преципітації. [3]

Сухе молоко і коагулюючий фермент можна додавати окремо або у вигляді суміші молока і ферменту. Рекомендується додавати сухе молоко у вигляді порошку з подальшим введенням концентрованого водного розчину ферменту. З метою рівномірного розподілу інгредієнтів в готовому м'ясопродукті сухе молоко і порошкоподібний реннін змішують з спеціями. Для цього способу також підходять, пепсин, трипсин, пааїн, бромелін, фіцин. При використанні суміші сухого молока і ренніну для преципітації казеїну *in situ*, ковбаса добре зберігає натуральний сік м'яса, має тверду структуру. При цьому знижуються витрати соку на 20-30 %, осадження ковбаси і утворення підтікань бульйону.

Таким чином, ферментовані препарати отримані з продуктів переробки молока прискорюють біохімічні процеси в м'ясі, внаслідок яких підвищується соковитість і ніжність, поліпшуються смако-ароматичні властивості, знижуються втрати вологи. При зміні структури молочних білків можна поліпшити консистенцію готового продукту.

Література

1. Патент США № 3179521; Method of making sausage products / Poarch Arthur E, патентовласник Western Dairy Products, Inc. - US3179521 A., завл. 25.03.60., опубл. 4.06.63.
2. Патент США № 3399065, Method of producing emulsion-type sausages./ Gorsica Henry J, Peryam David B, Wistreich Hugo E, патентовласник - B. Heller and Company, заявл. 28.01.65., опубл. 27.08.68.
3. Патент RU № 2113802; Способ получения вкусоароматической добавки для мясных изделий, преимущественно копченостей / Прокофьева Л.Ю.; Панкратов В.А.; Андреенков В.А.; Дудин М.В.; Томилина В.А.; Алехина Л.В.; Ващук Е.А., патентооладатель - Товарищество с ограниченной ответственностью "Аромарос", заявл. 18.11.1996., опубл. 27.06.1998.

ВИКОРИСТАННЯ ЕФІРНИХ ОЛІЙ У ВИРОБНИЦТВІ СУБПРОДУКТОВИХ

Бордунова В. В., студ. 4 курсу ФХТ, спец. "Технологія ... м'яса"
Науковий керівник : доц. Н.В. Божко

Сучасна м'ясна промисловість передбачає використання різних харчових добавок, що пов'язано з великою кількістю м'ясної сировини з низькими функціонально-технологічними властивостями. Застосування спеціальних інгредієнтів і одержаних на їх основі композицій, які впливають на характер взаємодії компонентів м'ясної системи і забезпечують якісні показники готового продукту, стало невідомою частиною технологічного процесу.

Серед ковбас великим попитом користуються паштетні і ліверні ковбаси, які виробляють із м'ясної сировини з підвищеним вмістом сполучної і жирової тканини.

Поліпшенню якісних характеристик м'ясопродуктів сприяють багатофункціональні добавки, до складу яких входять компоненти, що вносяться окремо – емульгатори, стабілізатори, смакоароматичні суміші.

Відома харчова добавка для м'ясних продуктів, до складу якої входять ефірні олії прянощів, аскорбінова і лимонна кислоти, глютамат натрію, глюкоза, фосфати, емульгатор 'Оксиянт' – моноефір янтарної кислоти і оксиетилірованих вищих жирних кислот. Масова частка компонентів, взятих у певному співвідношенні, складає 10-20 %.[3]. Однак цю добавку використовують, в основному, для копченостей. При виробництві ковбасних виробів вона не забезпечує необхідної стабільної структури продукту.

Відома композиція харчової добавки для паштетів, ліверних і кров'яних ковбас, яка містить ефірні олії прянощів, суміш глюкози, мальтодекстрину і лактози, глютамат натрію, інозинову кислоту, харчові фосфати, ізолят соєвого білка, харчовий емульгатор- дистильовані моно- і дигліцериди жирних кислот, кармінову і аскорбінову кислоти, крохмаль.[4] Цю суміш вводять у кількості 2,0-2,5 кг на 100 кг сировини при 40-50 л бульйону.

Відома харчова добавка для паштетів і ліверних ковбас «Ландлебервурст», до складу якої входять прянощі, цукрові речовини, підсилювач смаку і аромату. Однак ця добавка не забезпечує продукту необхідної консистенції, мають місце жирові набряки. Найбільш близькою до корисної моделі, що заявляється є композиція харчової добавки для виробництва м'ясних продуктів, що включає гідро гель – суміш камеді рожкового дерева, гуарової камеді і ксантанової камеді і харчового емульгатора- дистильованих моно- і дигліцеридів жирних кислот. Співвідношення компонентів складає відповідно (45-55):(35-45). Композицію вводять у кількості 0,3-0,6 % до м'ясної сировини.[5].

Групою вчених розроблена композиційна добавка для паштетних та ліверних ковбас, яка являє собою комбінацію емульгатора, стабілізатора структури і смакоароматичних речовин наступних найменувань: емульгатор «ЕстерП», карагінан, ефірна олія коріандру, ефірна олія лавра благородного, ефірна олія полині лимонної, ефірна олія васильків евгенольних, ефірна олія чорнобривців, перець червоний пекучий. Її одержують змішуванням емульгатора, карагінан і попередньо заготовленої смакоароматичної суміші в змішувальних машинах протягом 8-10 хвилин до одержання однорідної маси. Термін зберігання добавки 12 місяців.

Композиційну харчову добавку для паштетних і ліверних ковбас необхідно вносити на стадії футерування на жирну сировину. Використання 1% добавки дозволяє при наявності низькосортної м'ясної сировини одержувати ковбаси, які за органолептичними, фізико-хімічними і мікробіологічними показниками відповідають нормативним вимогам, виключають використання дорогих імпорتنих компонентів.

Література

4. Патент США № 3179521; Method of making sausage products / Poarch Arthur E, патентовласник 'Western Dairy Products, Inc. - US3179521 A., завл. 25.03.60., опубл. 4.06.63.

5. Патент США № 3399065, Method of producing emulsion-type sausages./ Gorsica Henry J, Peryam David B, Wistreich Hugo E, патентовласник - B. Heller and Company, заявл. 28.01.65., опубл. 27.08.68.

6. Патент RU № 2113802; Способ получения вкусоароматической добавки для мясных изделий, преимущественно копченостей / Прокофьева Л.Ю.; Панкратов В.А.; Андреенков В.А.; Дудин М.В.; Томилина В.А.; Алехина Л.В.; Ващук Е.А., патентооладатель - Товарищество с ограниченной ответственностью "Аромарос", заявл. 18.11.1996., опубл. 27.06.1998.

7. Патент RU 2173071; Композиция пищевой добавки для производства мясных продуктов / Андреенко В. А., Алехина Л. В., Мансветова Е. В., Нефедова Н. В., патентооладатель – Общество с ограниченной ответственностью 'Аромарос- М', заявл. 11.01.2001., опубл. 10.09.2001.

8. Патент RU №2160517; Агромоет/Майсов И. А., патентооладатель – Майсов И. А., заявл. 15.06.1999., опубл. 20.12.2000.

9. http://www.dissercat.com/content/potrebitelskie_svoistva_ivernoi_kolbasy.

10. <http://catalog.uccu.org.ua/opacunicode/index.php?url=/notices/index/IdNotice:193893/Source:default>

ult

СПОСОБИ ПОКРАЩЕННЯ КОЛЬОРУ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ

Валюх Н.М., студ. 4 курсу ФХТ «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: доц. Н.В.Божко

Барвники – це забарвлені органічні сполуки, що синтезуються рослинами та живими організмами (природні барвники), або отримані методами органічного синтезу (синтетичні) Барвники додають до м'ясних виробів з метою:

- відновлення природного забарвлення, втраченого в процесі обробки або зберігання;
- підвищення інтенсивності природного забарвлення з метою посилення зовнішньої привабливості продукту;

Високоякісні м'ясні вироби гармонійно поєднують смак, аромат і забарвлення. Високий рівень якості будь-якого з цих параметрів дозволяє виробу бути повноцінним, відповідати своїй назві і користуватися попитом. Однак саме колірна гамма значною мірою зумовлює привабливість і різноманітність асортименту м'ясних виробів. Колір має для споживача величезне значення- це показник свіжості та якості виробу.

Для покращення кольору м'ясних виробів застосовуються різні барвники: природного походження- бактеріальні без клітинного середовища, харчові кислоти. Сировиною для природних барвників можуть бути ягоди, квіти, листя, коренеплоди тощо. Сьогодні виробники забарвлених харчових продуктів пропонують такі відомі натуральні барвники, як куркумін або турмерік (E100), госсипол, кармін (E120), хлорофіли (E140), аннато (E160в), енобарвники, бета каротин (E160а), червоний буряковий барвник бетанін (E162) та багато інших природних фарбуючих речовин. Штучні нітрит натрію, (E122)-азорубін, кармуазін; (E124)- понсо або пунцовий 4R. Перевагою штучних барвників є те що їх використовують в малих кількостях, і ще до кінця не виявлений їх вплив на організм людини. На відміну від синтетичних природні хоч і коштують де що дорожче вони не несуть негативного впливу на організм людини.

В даній роботі пропонуємо розглянути нові барвники на основі бактеріального безклітинного середовища і харчових кислот.

J.J. Shark, J.H. SillikerI.R.H. Harper (патент США №3258344; патентовласник – фірма 2» Swift&Co») встановили, що додавання у ковбасний фарш невеликої кількості бактеріально-утворюючого безклітинного середовища стабілізує колір ковбасного виробу після теплової обробки на тривалий час. Активним кольорозахисним реагентом є компонент, присутній у безклітинному середовищі, який стимулює ріст деяких мікроорганізмів з сімейства Lactobacteriaceae. При відсутності цих організмів у живильному середовищі колір не стабілізується. Стрептококи, лактобацили і педіококи утворюють необхідний смак у ферментативних ковбасах.

J.A. MeuseliR.A. Brunn (патент США №335912, патентовласник – фірма «TheBaltimoreSpiceCompanу») розробили спосіб обробки м'ясної емульсії, направлений на покращення кольору соленого виробу. Харчову кислоту або суміш харчових кислот, наприклад фумарову кислоту, покривають майже суцільною плівкою нетоксичної, без смаку і вологонепроникної речовини, яка плавиться при температурі наступної обробки м'ясної емульсії. При цьому кислоти проникають в емульсію і покривають процес кольороутворення під час нагрівання в обсмажувальній камері. В якості покриття можна використовувати різні види харчового воску, гідрогенізовані рослинні олії і різні ацетильовані моногліцериди. Всі вони повинні бути не токсичні, хімічно інертні до фумарової кислоти і мати температуру плавлення в діапазоні 37,7-72,2°C.

Отже в процесі виконання роботи обґрунтовано і доведено що використання харчових кислот і безклітинного середовища покращують колір м'ясних виробів під час їх виробництва.

Література

1. Кирилів Я.І. Дешево, надійно і практично: Використання білків рослинного походження в ковбасному виробництві. / Я.І. Кирилів. //М'ясний бізнес. - 2005р.- №11.-С. 36-37
2. Козак В.Л. Роль мікроорганізмів в технології виробництва колбас/ В.Л. Козак.// Мясное дело. – 2003. - №10. – С.34-37.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО З ВИКОРИСТАННЯ СИРОВАТКОВИХ БІЛКІВ

Вітрук Д.В., студ. 5 курсу ФХТ, спец. "Технології ... молока"
Науковий керівник: доц. В.Ф.Могутова

Кисломолочний сир - це традиційний білковий кисломолочний продукт, який має високі харчові і лікувально-дієтичні властивості. Його виготовляють сквашуванням пастеризованого незбираного і знежиреного молока та вилученням із одержаного згустку частини сироватки.

В роботі проаналізовано технологічні операції, які використовуються при виробництві сиру кисломолочного. Основною операцією у виробництві кисломолочного сиру є сквашування молока, яке викликає коагуляцію білків і утворення згустку. Існує два основних способи коагуляції: кислотний і кислотно-сичужний. За кислотного способу коагуляція казеїну відбувається внаслідок молочнокислого бродіння. Утворений згусток має добру консистенцію, але при виробництві жирного сиру кисломолочного він важче звільняється від сироватки. Тому на деяких підприємствах кислотним методом виробляють тільки нежирний сир кисломолочний. Поряд з новими прийомами обробки згустку цей спосіб як економічно найвигідніший використовують також у виробництві жирного і напівжирного сиру кисломолочного [2].

При виробництві сиру кисломолочного за кислотно-сичужним способом коагуляції казеїну утворення згустку відбуваються під дією молочної кислоти і сичужного ферменту, або пепсину. Сичужний фермент посилює процес синерезису в згустку, в результаті чого поліпшується виділення ним сироватки.

Виробництво сиру кисломолочного досить трудомісткий процес, що вимагає значної витрати молока. В даний час виробники молочної продукції відчувають гострий дефіцит сировини, особливо в зимовий період. При цьому кількість молока досить мала та високої вартості.

Одним з можливих шляхів вирішення цієї проблеми при виробництві сиру є використання рослинних жирів і сухого знежиреного молока. Такий технологічний прийом дозволяє відшкодовувати сезонність у виробництві, знизити собівартість готової продукції. Підвищення цін на молоко-сировину викликає необхідність більш повного використання сухих речовин молока, змушує виробників шукати шляхи скорочення виробничих витрат сировини, які складають до 30%.

До таких втрат призводить нестабільний фізико-хімічний склад молока, що визначається як об'єктивними, так і суб'єктивними чинниками. Підвищення масової частки білка в молоці переслідує одночасно дві мети: покращити технологічні властивості продукту і скоротити втрати при його обробці, збільшити вихід готового продукту за рахунок збагачення суміші молочним білком [3].

В якості молочного білка-збагачувача доцільно використовувати концентрат сироваткових білків, що буде сприяє отриманню продукту з необхідними реологічними характеристиками. Головними представниками сироваткових білків є β -лактоглобулін і α -лактальбумін. Концентрат сироваткового білка отримують із солодкої сироватки шляхом ультрафільтрації. Після ультрафільтрації сироватка збагачується білком, а кількість води, лактози і мінеральних речовин в ній значно знижується. Сироваткові білки володіють високою розчинністю, проте під час нагрівання і обробки хімічними речовинами білкових розчинів необхідно дотримуватися певної обережності, щоб уникнути денатурації білків, що знижує їх розчинність. Теплова обробка в інтервалі температур 60...140°C викликає значну зміну структури і розчинності сироваткових білків, у тому числі і таких порівняно термостабільних, як α -лактальбумін і β -лактоглобулін [1].

Застосування концентрату сироваткових білків в технології сиру кисломолочного щільності згустку збільшується, в ньому максимально утримується молочний жир і частина сироваткових білків. У цьому випадку утворюється мінімальна кількість казеїнового пилу, тобто скорочуються втрати.

При виробництві сиру кисломолочного з застосуванням сухого молока для нормалізації збільшуються втрати при утворення згустку і виникають деякі проблеми з синерезисом. Внесення концентрату сироваткових білків в якості білкової добавки сприяє щільності згустку, якості продукту і дозволяє уникнути вищезгаданих недоліків.

Таким чином, аналіз технології сиру кисломолочного показав, що з метою підвищення його якості треба дотримуватися основних технологічних прийомів, а також для зменшення витрат сировини застосовувати концентрат сироваткових білків.

Література

1. Донская Г.А. Технология обогащения молочных продуктов натуральными ингредиентами / Г.А. Донская, М.В. Кулик / Переработка молока, 2007. - №5 – С.42
2. Скорченко Т. А. Технологія незбираномолочних продуктів / За редакцією Скорченко Т.А. Навчальний посібник / Скорченко Т. А., Поліщук Г. Є., Грек О. В., Кочубей О. В. – Вінниця: Нова Книга, 2005. – 264 с.
3. Чубенко А.В. Производство комбинированных сыров// А.В. Чубенко, Е.В. Шепелева - Ж. Молочное дело. - №3.2006, С.43.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО БІФІДОВІСНОГО ПРОДУКТУ ТЕРМОСТАТНИМ СПОСОБОМ

Гладкий О.В., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»

Науковий керівник: к.т.н., доцент Назаренко Ю.В., асистент Окуневська С.О.

Кисломолочні продукти важлива складова раціону кожної людини. Асортимент кисломолочних продуктів досить широкий. Не останнє місце в сегменті кисломолочних продуктів займають продукти виготовлені термостатним способом.

Ферментовані молочні продукти є основними «постачальниками» пробіотичних мікроорганізмів в організм людини. Штами біфідобактерій для виробництва ферментованих молочних продуктів, що входять в склад комплексної закваски, підібрані таким чином, щоб взаємодія з іншими мікроорганізмами закваски не провокувала антагонізму і забезпечувала найбільшу «виживаємість» живих бактерій. Тому, біфідобактерії, у ферментованих молочних продуктах знаходяться в активному стані. Продукти, які містять ці мікроорганізми, проявляють як профілактичні властивості, так і лікувальні, оскільки сприяють швидкому відновленню нормальної мікрофлори.

Сьогодні біфідовмісні кисломолочні продукти знаходяться на одній з перших позицій у рангу функціональних молочних продуктів. Тому в нашій країні і за кордоном проводяться роботи з підбору й культивування штамів біфідобактерій, зі створення спеціальних заквасок з комбінацій лакто- і біфідобактерій з метою використання їх для виробництва кисломолочних пробіотичних продуктів.

Серед штамів біфідобактерій, виділених з кишечника людей, які мають значення для нормального стану організму людини, розрізняють 5 фенотипових видів: *B. bifidum*, *B. breve*, *B. infantis*, *B. longum* та *B. Adolescentis*. При виробництві ферментованих молочних продуктів їх використовують у складі заквасок фірми «CHR. Hansen» FD DVS Bb-12, фірми «ALCE MOFIN GROUPO» *Liobac BIFI*, фірми *Lactina LAT PB-b*.

Метою дослідження було визначити оптимальні технологічні режими виробництва біфідовмісного кисломолочного продукту, та підбір способу виробництва, що забезпечить кращі органолептичні властивості та нормальний ріст біфідобактерій.

В умовах лабораторії кафедри технології молока і м'яса ми провели серію комплексних досліджень, в результаті першого етапу яких визначили співвідношення чистих культур мікроорганізмів, та оптимальні режими виробництва.

Другим етапом досліджень було проведення контрольної виробки зразків кисломолочного продукту сквашеного комплексною закваскою лакто- і біфідобактерій термостатним і резервуарним способами, проведення тестувань готових згустків по основних фізико-хімічних, органолептичних та мікробіологічних показниках.

Оскільки, вченими встановлено, що максимальний позитивний ефект на організм людини чинять препарати і продукти, що містять живі біфідобактерії в кількості не менше $1 \cdot 10^7$ КУО/см³, то саме кількісний вміст життєздатних біфідобактерій є основним показником якості бифидовмісних продуктів харчування, тому кількість біфідобактерій ми брали за контрольний показник.

Метод визначення кількості біфідобактерій заснований на здатності біфідобактерій рости в поживних середовищах, розлитих високим стовпчиком в пробірках при температурі 37°C і утворювати в них через 24-72 год цвяхоподібні, або схожі на гречані зерна характерні колонії. Проведення досліджень передбачає приготування з першого розведення досліджуваного зразка наступні десятикратні розведення до 10-го розведення з таким розрахунком, щоб останні з них не містили біфідобактерій. З приготовлених розведень досліджуваного зразка роблять посіви по 1,0 см³ у два паралельні ряди пробірок з живильним середовищем. Посіви витримують у термостаті з температурою 38°C протягом 72 год. із ізольованих колоній, що виросли в останньому розведенні, роблять препарати, фарбують за Грамом і мікроскопують. Підрахунок кількості клітин біфідобактерій в 1,0 см³ продукту роблять шляхом множення числа вирослих колоній на відповідне розведення. За остаточний результат аналізу приймають середнє арифметичне результатів, отриманих у двох паралельних рядах пробірок.

Підрахунок біфідобактерій проводили на 7-му і 10-ту добу після закінчення технологічного процесу. Кількість життєздатних біфідобактерій була близько $(1,8 \dots 2,6) \cdot 10^7$ та $(1 \dots 1,9) \cdot 10^7$ КУО/см³ відповідно.

Отже, шляхом експериментальних досліджень нами було визначено оптимальні технологічні режими і способи виробництва кисломолочного біфідовмісного продукту, ферментованого композицією заквашувальних культур *Lac. Lactis*, *Lbc. Plantarum* та *B. animalis*. з використанням фруктози, як біфідогенного фактора в кількості 0,1%.

Отриманий згусток досить міцний, має помірну кислотність (86...89°Т) та рН (4,47...4,45). Тривалість сквашування при температурі 32°C становить 10 год. Орієнтований термін придатності не більше 10 діб при температурі 4±2 °С. Дегустаційною комісією кафедри технології молока і м'яса протокол №5 від 16.02.2015р. було визнано кращим зразок виготовлений термостатним способом.

СУХІ ВЕРШКИ

Гоч А.І., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»
Науковий керівник: доц. І.М.Уханова

Сухі вершки - це продукт, що представляє собою невеликий порошок, який виробляється методом висушування натуральних молочних вершків на сушильній розпилювальній установці.

Цей продукт виробляють без цукру і з цукром. До складу сухих вершків мають входити не більш як 7 % вологи залежно від виду упаковки, не менш 42 % жиру для вершків без цукру і не менш 44 % для вершків з цукром, не менш як 10 % бурякового цукру. Технологічний процес виробництва сухих вершків без цукру практично не відрізняється від виробництва сухого незбираного молока. Їх виробляють з молока, стандартизованого вершками, відповідно до планового складу готового продукту. Згущені вершки гомогенізують за порівняно низького тиску (5 – 6 МПа), висушують на розпилювальних сушильних установках.

Залежно від їх фізико-хімічних, мікробіологічних і органолептичних показників розрізняють сухі вершки першого і другого гатунків. Сухі вершки першого гатунку виробляють з незбираного коров'ячого молока, другого - виготовляють з додаванням рослинних жирів.

Найчастіше, до складу сухих вершків рослинного походження входять кокосове, пальмове і пальмоядрова олія. Виготовляється даний продукт з рослинного жиру, розведеного водою і зневодненого за допомогою спеціального виробничого обладнання, масла. Також до складу суміші додається молочний білок, який надає продукту аромат, колір і смак натуральних вершків (казеїнат натрію), стабілізатори, регулятори кислотності, ароматизатори, емульгатори і барвники. З точки зору медицини склад сухих вершків рослинного походження небезпечний для здоров'я: трансізомерні кислоти погано засвоюються організмом і є канцерогенами - речовинами, що провокують розвиток ракових пухлин. На жаль, вони входять до складу переважної більшості тортів, тістечок і кондитерських виробів промислового виробництва.

До числа переваг сухих вершків можна віднести дешевизну виготовлення, тривалий термін зберігання, а також відсутність жирів і холестерину, що вигідно відрізняє сухі вершки рослинного походження від натуральних. Завдяки своєму хімічному складу продукт прекрасно змішується з рештою продуктів, розчиняється у будь-яких рідинах і не згортається при приготуванні.

Харчова цінність сухих вершків

Натуральні сухі вершки відрізняються від вершків рослинних більш цінним харчовим складом. У нього входять холін (23,6 мг), вітамін PP (4,154 мг), вітамін E (0,09 мг), вітамін H (3,2 мкг), вітамін C (3 мг), вітамін D (0,05 мкг), вітамін B1 (0,3 мг), вітамін B2 (0,9 мг), вітамін B5 (0,4 мг), вітамін B6 (0,05 мг), вітамін B9 (5 мкг), вітамін B12 (0,4 мкг), вітамін A (0,05 мг), а також мінеральні речовини - олово (13 мкг), стронцій (17 мкг), кобальт (0,8 мкг), алюміній (50 мкг), фтор (20 мкг), селен (2 мкг), хром (2 мкг), мідь (12 мг), марганець (0,006 мкг), цинк (0,4 мг), йод (9 мкг), сірка (29 мг), фосфор (543 мг), хлор (110 мг), магній (80 мг), натрій (201 мг), кальцій (700 мг), магній (80 мг).

Калорійність 100 грам сухих вершків становить 267,3 ккал. з них: білків - 76 ккал; жирів - 378 ккал; вуглеводів - 121 ккал.

Висока калорійність сухих вершків робить продукт небезпечним для осіб, які страждають надмірною вагою.

Сухі вершки широко використовуються в кулінарії при виготовленні хлібобулочних і кондитерських виробів.

Сухі вершки використовують в рецептах численних страв. Входить цей продукт до складу різної випічки, наприклад, хліба, тортів. Останнім часом дуже часто їх додають у гарячі напої, такі, наприклад, як кава. Сухі вершки - прекрасна основа для крему.

На основі сухих вершків можна з легкістю приготувати крем для домашньої випічки. Для цього необхідно змішати між собою 4 столових ложки сухих вершків (можна зі смаком шоколаду), з двома склянками води, одним яєчним жовтком і 1 столовою ложкою борошна. Отриману масу збити віночком або міксером, охолодити і використовувати в якості начинки для приготування тортів і бісквітів.

Основний шкоду, яка сухі вершки можуть принести нашому організму, обумовлюється наявністю в їх складі ряду сухих консервантів, а також харчових добавок. Саме тому алергологи настійно радять відмовитися від їх споживання в тому випадку, якщо ви маєте схильність до різних алергічних станів, а також страждаєте індивідуальною непереносимістю барвників та харчових добавок.

Медики стверджують, що склад сухих вершків не дуже безпечний для нашого здоров'я, так як трансізомерні кислоти в них не сильно добре засвоюються організмом і є по своїй суті канцерогенами. Вважається, що такі частинки можуть спровокувати розвиток онкологічних поразок. При цьому сухі вершки є досить поширеною добавкою. Їх додають у велику частину тістечок, а також тортів і інших кондитерських виробів, виготовлених промисловим чином.

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТУ ПРЕБІОТИЧНОЇ ДІЇ

Гребенніков І.В., студ. 1п.т. курсу, ФХТ напрям підготовки «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асистент В.В. Цигура

XXI сторіччя є часом значних змін у харчуванні, тобто продукти харчування мають бути не тільки носіями калорій, але й мати оздоровче призначення. Це дуже важливо для сучасної людини, тому що екологія навколишнього середовища з кожним роком погіршується і негативно впливає на здоров'я людини. Тому створення продуктів оздоровчого напрямку, тобто функціональних продуктів харчування, є однією з актуальних проблем харчової індустрії.

У наш час у цих технологіях провідне місце займає розробка технологій функціональних продуктів на основі м'ясної сировини.

М'ясо та м'ясопродукти – це джерело повноцінного білка і водночас специфічний вид сировини. Особливості м'яса полягають у тому, що воно полікомпонентне за складом, неоднорідне за функціонально-технологічними властивостями, біологічно активне і під дією зовнішніх факторів лабільно змінює свої характеристики.

Одними з найважливіших принципів, що обумовлюють ефективний розвиток новітніх технологій продуктів харчування з м'ясної сировини і забезпечення всіх верств населення продуктами харчування є:

- раціональна переробка та максимальне використання наявних ресурсів повноцінного білка на основі маловідхідних технологій;

- висока якість продукції, що виробляється, розробка новітніх технологій продуктів харчування на основі м'ясної сировини з нетрадиційними органолептичними характеристиками, із заданими складом і властивостями, різним цільовим призначенням;

- зниження собівартості продукції і відпускну ціни.

У зв'язку із цим особливого значення під час розробки новітніх технологій продуктів харчування з м'ясної сировини набуває підвищення ефективності застосування побічних продуктів забою – субпродуктів I та II категорії, м'яса механічного дообвалювання.

В останні роки найбільш великим попитом нашого населення користуються м'ясні паштетні вироби, технологія яких передбачає додавання ріпчастої цибулі, моркви, солі, смакових і ароматичних речовин та інших інгредієнтів. Ці вироби мають ніжний приємний смак та є в недорогому сегменті цін.

Найбільшим попитом серед вітчизняних споживачів користуються паштети печінкові, проте асортимент пропозиції на українському ринку включає не більше десяти основних паштетних рецептур. Відповідно, щоб розширити коло своїх покупців, технологам необхідно постійно модернізувати і удосконалювати технології виробництва паштетів.

Найбільш перспективним і таким, що швидко розвивається зростаючим в наш час сектором у групі функціональних м'ясних продуктів є виробництво продуктів з використанням пребіотиків.

Головний пребіотик, який людина здатна отримувати з їжі, – це полісахарид інулін, який міститься у великій кількості в таких рослинах, як топінамбур та корінь цикорію.

Основна дія інуліну полягає в його розщеплюванні під впливом бактерій товстого кишечника, а не переварювання під дією ферментів, що допомагає підтримувати більш здоровий баланс кишкової мікрофлори, забезпечує регуляторну роботу кишечника і підвищує рівень всмоктування кальцію.

Інулін сприяє підвищенню резистентності до деяких видів інфекцій, токсикації до впливу іонізуючої радіації. Він також сприяє підвищенню антимікробної активності сироватки крові, підвищенню кількості лейкоцитів периферичної крові і їхньої фагоцитної активності, поліпшенню серцевої активності, збільшенню антикоагуляційного ефекту.

Таким чином, враховуючи вищезазначене, можна зробити висновок, що використання топінамбура та кореня цикорію, які містять у своєму складі інулін, є дуже актуальним у технологіях виробництва м'ясних продуктів функціонального призначення, особливо паштетних виробів.

Технологія виробництва паштету пребіотичної дії з використанням суміші порошоків кореня цикорію та топінамбура складається з приготування паштетної маси, подрібнення, запікання паштетної маси, охолодження та пакування. Вона передбачає приготування паштетної маси з печінки яловичини та шпиків з додаванням 1,5% солі, прянощів та овочів, які готують пасеруванням ріпчастої цибулі та моркви на олії, додаванням квасолі, яку впродовж 6 годин вимочують а температури 59-60°C, з наступним бланшуванням упродовж 40 хвилин. Після подрібнення усі компоненти перемішують у кутері впродовж 10 хвилин до отримання однорідної мазеподібної консистенції. Отриману масу піддають тепловій обробці в жарочній шафі за температури 100 - 120 °C, охолоджують до температури 55 - 60°C і додають суміш порошоків кореня цикорію та топінамбура з дисперсністю 10-4–10-5см, пакують у пергаментну упаковку потім охолоджують до температури 0 – 8 °C і реалізують.

АСОРТИМЕНТ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ БІОЙОГУРТІВ

Зайцева І.Ю., студ. 1п.т. курсу, ФХТ напрям підготовки «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асистент В.В. Цигура

Виробництво молока і молочних продуктів в Україні є досить нестабільним. Основу виробництва кисломолочної продукції складають йогурти, кефіри, сметана, маслянка.

Йогурт – це кисломолочний напій, вироблений із пастеризованого нормалізованого за масовою часткою жиру і сухих речовин молока з додаванням або без додавання цукру, фруктових ягідних наповнювачів, ароматизаторів, вітаміну С, рослинного білку і заквашеною закваскою, приготованою на чистих культурах молочнокислих стрептококів термофільних рас і болгарської палички.

В залежності від виду заквасок, які використовують, йогурти поділяють на такі види: йогурт, біойогурт, біфідойогурт.

Біойогурт – це біопродукт на основі йогурту, який додатково містить *Lactobacillus acidophilus* як пробіотик у кількості не меншій ніж 10^7 КУО/г у кінці терміну придатності до споживання, має високі харчові, дієтичні та лікувально-профілактичні властивості. Він краще засвоюється, рекомендуються хворим, які мають харчову алергію, а також при втраті організмом здатні розщеплювати лактозу.

Біойогурти містять корисні речовини у легкозасвоюваній формі, адже в процесі життєдіяльності заквасочної мікрофлори білки частково розщеплюються до пептонів та інших простих речовин, із лактози утворюється молочна кислота, в продуктах накопичуються вітаміни, ферменти, антибіотичні сполуки. Молочна кислота надає продукту слабкокислої освіжаючої смаку, покращує засвоєння, підвищує використання кальцію, інгібує ріст патогенної мікрофлори, має антиоксидантні властивості, діє як консервант. Лікувальний і профілактичний ефект йогуртів можна посилити використанням пробіотиків.

Пробіотики – це харчові неперетравні добавки, які поліпшують здоров'я споживача стимулюванням росту та активності корисної мікрофлори кишечника.

Біойогурти характеризуються високими споживчими властивостями. В їхньому складі є багато сухих речовин (10-22% і більше). У питних біойогуртах масова частка цукрів, білків і жиру становить відповідно 5-10%, 2-4% і 2,5-3,5%. У густих біойогуртах міститься цукру від 10 до 15% і більше.

На формування асортименту біойогурту впливають такі чинники: масова частка сухих речовин і жиру, вид закваски, харчові добавки, технологія виготовлення.

Залежно від масової частки сухих речовин біойогурт поділяють на питний, десертний і желейний.

Питний біойогурт за своєю консистенцією нагадує кефір, а желейний – густу сметану. Желейний не п'ють, а їдять.

Біойогурт виробляють згідно ТУ. Їх класифікують в залежності від масової частки жиру.

Біойогурт нежирний – масова доля білку 3,2%, масова доля сахарози 7,0%, енергетична цінність 41 кКал/100г продукту.

Біойогурт 1,5% жирності – масова частка жиру 1,5%, масова частка білку 3,2%, масова доля сахарози 7,0%, енергетична цінність 54 кКал/100г продукту.

Біойогурт 3,5% жирності – масова частка жиру 3,5%, масова частка білку 3,0%, масова частка сахарози 7,0%, енергетична цінність 72 кКал/100г продукту.

Біойогурт 6% жирності – масова частка жиру 6%, масова частка білку 2,8%, масова частка сахарози 7,0%, енергетична цінність 93 кКал/100г продукту.

Біойогурт 10% жирності – масова частка жиру 10,0%, масова частка білку 2,6%, масова частка сахарози 7,0%, енергетична цінність 128 кКал/100г продукту.

Залежно від виду харчових добавок асортимент біойогуртів надзвичайно широкий. На ринок країни надходить біойогурт без добавок, солодкий (містить до 5% цукру), із смаком абрикосу, банана, винограду, вишні, дині, ківі, грейпфруту, кокоса, малини, меду, персика, полуниці, чорниці, чорної смородини, ванілі та ін. Виготовляють біойогурт з додаванням подрібнених горіхів, частинок чорносливу і свіжих фруктів.

Література:

1. Власенко І. Г. Сучасна оцінка молочних продуктів дієтичного та лікувально-профілактичного призначення / І. Г. Власенко, В. В. Власенко, С. В. Гирич. – Вінниця : Едельвейс і К, 2008. – 208 с.
2. Технологія незбираномолочних продуктів : навч. посіб. / Т. А. Скорченко, Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, О. В. Кочубей ; за ред. Т. А. Скорченко. – Вінниця : Нова Книга, 2005. – 264 с.
3. Загальні технології харчових виробництв: підруч./В.А. Домарецький, П.Л. Шиян, М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко, Л.М. Хомічак, О.О. Василенко, І.В. Мельник, Л.М.Мельник. –К.:Університет «Україна», 2010. – 814с.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ РЕЦЕПТУРИ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ЗБАГАЧЕНИХ ХАРЧОВИМИ ВОЛОКНАМИ

Зінчик Т.С., студ. ФХТ, спец. «Технологія ... м'яса»
Науковий керівник асистент В.В. Цигура

Забезпечення населення країни високоякісними продуктами харчування, що відповідають якісним і кількісним нормам медико-біологічних вимог, є одним з найважливіших чинників, що зумовлюють здоров'я нації.

Харчові волокна – це комплекс біополімерів, який формує стінки рослинних клітин. До них відносяться речовини різної хімічної природи.

Харчові продукти, збагачені волокнами, рекомендовано для щоденного споживання з метою очищення організму від продуктів метаболізму та його дезінтоксикації.

При застосуванні харчових волокон для виробництва м'ясних продуктів вони виконують ряд важливих функцій:

- регулювання апетиту;
- зниження рівня холестерину в крові;
- дія на реологічні характеристики продукту;
- покращення кольору і запаху;
- оздоровлення травного тракту.

Їжа, що містить рослинну клітковину, корисна для серця, приводить до схуднення, тому що дає відчуття ситості.

Збагачені харчовими волокнами м'ясопродукти сприяють поліпшенню стану здоров'я завдяки позитивному фізіологічному впливу на процеси, пов'язані з функціонуванням шлунково-кишкового тракту.

Харчові волокна знайшли широке застосування в багатьох галузях харчової промисловості. Однак практично відсутнє використання в м'ясних продуктах масового споживання.

При цьому поряд із збагаченням м'ясних продуктів харчовими волокнами вирішується технологічна задача формування необхідної консистенції і поліпшення функціональних властивостей м'ясних виробів.

Однією з основних галузей м'ясної промисловості є ковбасне виробництво.

В сучасних умовах, підприємства України виготовляють понад 300 найменувань ковбасних виробів.

Варені ковбаси займають найбільшу питому вагу в загальному об'ємі м'ясопродуктів, що виробляються м'ясною промисловістю.

Одним з найважливіших завдань м'ясної промисловості є вдосконалення асортименту ковбасних виробів відповідно до вимог раціонального харчування.

Найбільш перспективним напрямком вирішення поставлених задач, являється створення варених ковбас, до складу якого будуть входити харчові волокна та інші елементи, які відносяться до категорії функціонального харчування.

Спільним для всіх харчових волокон є те, що вони не розщеплюються травними ферментами людини. Недолік харчових волокон в продуктах харчування призводить до зменшення опірності людського організму до дії навколишнього середовища. Для заповнення харчових волокон в їжі існують два шляхи - це додаткове включення в щоденні раціони харчування людини рослинної маси і розробка нових продуктів харчування з застосуванням харчових волокон.

У зв'язку з цим перспективним спрямуванням для збагачення харчовими волокнами вареної ковбаси є використання червоного буряку, за рахунок якого можна значно покращити харчову цінність продукту, розширити асортимент, а також значно знизити використання нітриту натрію у виробництві варених ковбас.

Буряк відрізняється високим вмістом сахарози та фруктози, містить невелику кількість білка, яблучної та щавлевої кислот. Багатий солями магнію, марганцю, калію, провітамінами групи В, антацидами. Особливо цікавий – бетаїн, який є в буряці і не виявлений в інших овочах. Бетаїн сприяє зниженню відкладення жиру в печінці та судинах. Природні барвники буряка гальмують ріст ракових пухлин.

Отже, при розробці рецептури варених ковбас із додаванням червоного столового буряка дозволить розробити корисний продукт лікувально-профілактичного призначення.

Література

1. Л.В.Баль-Прилипко Актуальні проблеми галузі : Підручник.-Київ,2010- 374 с.
2. Віннікова, Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса [Текст] / Л. Г. Віннікова. – Ізмаїл : СМІЛ, 2000. – 172 с.

ДОБАВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МАКАРОННИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ковбаса Ю.Ю., студ. 1п.т. курсу, ФХТ напрям підготовки «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асистент В.В. Цигура.

Макаронні вироби входять до щоденного раціону багатьох груп населення, які у розрахунку на одну людину споживають їх до 10—15 кг за рік.

Виготовлення високоякісних макаронних виробів є основною метою діяльності спеціалізованих харчових підприємств. Посилити позицію на ринку вітчизняних макаронних виробів можливо шляхом розширення асортиментного ряду, збільшення випуску виробів підвищеної харчової та біологічної цінності.

Найчастіше розробка рецептур макаронних виробів здійснюється в напрямку збільшення частки білка та забезпечення збалансованого амінокислотного складу. В окремих видах макаронних виробів досягають підвищення вмісту білка в 1,5—2 рази.

Першочерговим завданням в отриманні функціональних макаронних виробів є підвищення їх біологічної цінності за рахунок білка. Білок необхідний організму у вигляді збалансованої суміші незамінних амінокислот. Біологічна цінність сумішей білків зростає у напрямі наближення їх амінокислотного складу до ідеального, що відповідає потребам організму. В таких сумішах забезпечуються ефекти взаємного збагачення білків, що доповнює один одного за співвідношенням лімітованих амінокислот.

Для збагачення білком макаронних виробів використовують такі продукти тваринного походження як курячі яйця, знежирене молоко, казеїнат натрію, казецит, молочний альбумін, рибний білковий концентрат та дріжджові білкові екстракти, а також білки рослинного походження — препарати клейковини, білкові концентрати, ізоляти із зерна та бобових культур.

Основна частка макаронних виробів готується із хлібопекарного борошна м'якої озимої пшениці, білок якої відрізняється дефіцитом важливих незамінних амінокислот — лізину, метіоніну і триптофану. У розв'язанні проблеми дефіциту білка важливу роль відіграє використання: зернобобових (соя, горох, квасоля, нут, сочевиця); олійних (соняшник, льон, ріпак, кунжут); злакових і псевдозлакових (просо, чумиза, амарант); вегетативна маса рослин (люцерна, люпин, цукровий буряк, конюшина). Для створення функціональних макаронних виробів важливим фактором у виборі сировини є кількість і склад білка, біологічна цінність, можливість видалення антихарчових речовин, стійкість у зберіганні, агротехніка вирощування, врожайність рослинної культури.

Найбільш доступними білковими збагачувачами є соєве борошно, соєві білкові препарати, борошно люпину й гороху.

Вдосконалення асортименту макаронних виробів підвищеної харчової цінності може здійснюватись за рахунок недефіцитних джерел сировини рослинного походження, більш повного використання білкових ресурсів. Сюди відносять звичайне (2—5 %) і знежирене (10—15 %) соєве борошно, яке забезпечує добру якість, але міцність виробів зменшується на 20—30 %. Тому соєве борошно пропонують включати в рецептуру переважно коротких виробів. Завдяки цьому підвищують вміст лізину і триптофану. В Італії були спроби використати горохове борошно.

Збагачування макаронних виробів можливе за рахунок соняшнику, ядро якого включає до 22 % високоцінних білків.

За результатами досліджень фінських вчених, додавання сортового вівсяного борошна в макаронні вироби гарантує підвищення харчової цінності, поліпшує смакові властивості і структуру. Вівсяне борошно містить кремній, який відіграє важливу роль у процесах обміну речовин, а наявний β -глюкан здатний знижувати засвоєння у харчовій системі холестерину, жирних і жовчних кислот, а також зменшує виділення інсуліну під час приймання їжі. Вівсяна клітковина знижує енергетичну цінність макаронних виробів, а для заморожених виробів, які стали популярними в останні роки, гарантується поліпшення процесу замороження й розморожування.

Перспективним джерелом харчового білка ряд науковців вважають зерно амаранту *Amaranthus* L. Відомо близько 90 видів амаранту. Важливе значення у харчуванні амарант має завдяки високому вмісту білка, жиру, харчових волокон, мінеральних речовин і вітамінів.

Література:

1. Домарецький В. А., Остапчук М. Б., Українець А. І. Технологія харчових продуктів: Підручник/За ред. д-ра техн. наук проф. А. І. Українця.-К.:НУХТ,2003 .-572 с.-МО і науки України. Націон. ун-т харчових технологій.
2. Плахотін В. Я., Тюрікова І. С., Хомич Г. П. Теоретичні основи технологій харчових виробництв: Навчальний посібник.-К.:ЦУЛ,2006.-640 с.-МО і науки України. Полтавський ун-т споживчої кооперації України.

ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРИСТРОЇВ ПОДАЧІ І ВИХОДУ ПРОДУКТУ НА ПРОЦЕС ГОМОГЕНІЗАЦІЇ В КАВІТАЦІЙНОМУ ГОМОГЕНІЗАТОРІ ВИХРОВОГО ТИПУ

Крамаренко Г.І., студ. 3 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»
Науковий керівник: к.с.-г.н. Гриньова Д.В.

Відомо, що на ступінь дисперсності жирових кульок в процесі гомогенізації впливають як конструктивні параметри вихровий головки, так і експлуатаційні параметри гомогенізатора. До конструктивних параметрів належать довжина і діаметр камери енергетичного розділення, діаметри вихідного сопла і вихідний діафрагми. До експлуатаційних параметрів належать тиск гомогенізації, температура продукту на вході в гомогенізатор і подача або продуктивність гомогенізатора.

Доведено, що саме ця частина вихрового потоку є зоною гомогенізації. Тому передбачалося, що найбільш доцільна конструкція виходу з пристрою повинна забезпечувати відведення продукту з центральної частини труби, з тієї зони, де відбувається процес гомогенізації. Чим довше жирові кульки знаходяться в центральній при осьовій зоні труби, тим теоретично вище повинна бути ступінь гомогенізації.

Зниження окружної швидкості в свою чергу зменшає діаметр при осьовій зоні низького тиску (зони гомогенізації). Метою цієї роботи є аналіз впливу конструкції пристрою подачі і виходу продукту вихровий головки на ступінь дисперсності жиру в обробленому молоці.

Основним показником ефективності гомогенізації є розмір жирового шарика продукту після гомогенізації. В експерименті використовувалося сире молоко з УОМЗ. Температура гомогенізації становила 60 С, т. е. молоко перед гомогенізацією нагрівалося до 60 С. Гарна ступінь гомогенізації визначається середнім розміром жирової кульки в гомогенізованому молоці менше 1,2 мкм. Відмінна ступінь гомогенізації досягається при розмірі кульки 1,1 мкм. Експерименти проводилися при тиску 10, 12, 14, 16, 18 МПа. При цьому середній розмір жирового кульки зменшувався від 1,86 до 1,26 мкм.

Відомо, що в повітряній вихровий трубі для інтенсифікації енергетичного розділення потоків повітря застосовуються конічні пристрою. Для випробування таких пристроїв було виготовлено спеціальну гомогенізуючу головку з конічним пристроєм для виходу продукту.

В результаті встановлено, що зворотній кільцевий вихід з плоскою заглушкою показав найкращий результат. Середній діаметр жирового кульки в результаті гомогенізації зменшився до 1,1 мкм. отримана від особиста ступінь гомогенізації.

Такий позитивний вплив конічних поверхонь на результат гомогенізації привів до ідеї провести експеримент із зворотним кільцевим виходом і з конічною заглушкою. Але виявилось, що таке буквального слідування ідеї позитивного впливу конічних поверхностей на процес гомогенізації не завжди приводить до позитивного результату. І четвертий досвід виявився значно гірше третього і навіть другого досвіду з прямим виходом.

Таким чином, конічні пристрої в вихровий камері можуть надавати не тільки позитивне, а й негативний вплив. Був отриманий найкращий результат гомогенізації з конічним улаштуванням зворотного виходу. Встановлено, що при цьому визначальну роль виконує форма заглушки. Виявилось, що плоска заглушка набагато ефективніша, ніж конічна. Тому експерименти передбачають продовжити, міняючи форму заглушки до виступаючого з камери конуса.

ВІТАМІНІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Легеза І.М., студ. 3 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»

Науковий керівник: ст. викладач Кітченко Л. М.

Збагачення харчових продуктів вітамінами, відсутніми макро- і мікроелементами - це серйозне втручання в традиційно сформовану структуру харчування людини. Необхідність такого втручання продиктована об'єктивними екологічними факторами, пов'язаними із зміною складу і харчової цінності використовуваних нами продуктів харчування, а також з трансформацією нашого способу життя, пов'язаного зі зниженням фізичних енерговитрат. З цих причин вказане втручання може здійснюватися тільки з урахуванням науково обгрунтованих і перевірених практикою принципів.

Харчові продукти, збагачені вітамінами і мінеральними речовинами, входять у велику групу продуктів функціонального харчування, тобто продуктів, збагачених фізіологічно корисними харчовими інгредієнтами, що поліпшують здоров'я людини. До цих інгредієнтів, поряд з вітамінами і мінеральними речовинами, відносять також харчові волокна, ліпіди, що містять поліненасичені жирні кислоти, корисні види живих молочнокислих бактерій, зокрема, біфідобактерії та необхідні для їх живлення олігосахариди.

Безумовно, найбільш розумно збагачувати продукти тими вітамінами і мінеральними речовинами, дефіцит яких найбільш поширений і небезпечний, і вносити їх в збагачуваний продукт в кількостях, відповідних ступеня цього дефіциту, т. Е. 30-50% середньої добової потреби. Саме такий підхід найчастіше використовується при збагаченні продуктів масового споживання, адресованих найширшим верствам населення, таких як хліб, молоко, напої тощо.

Збагачувати харчовими добавками потрібно насамперед продукти масового і регулярного, найкраще щоденного споживання. До таких продуктів відносяться хліб, молоко, сіль, цукор, напої, заміники жіночого молока, продукти прикорму і дитячого харчування. Сказане, звичайно, не виключає можливості та доцільності збагачення продуктів, адресованих не всьому населенню, а його окремим групам. Це відноситься до деяких кондитерським виробам, привабливість яких для дітей робить їх гарним об'єктом для збагачення вітамінами і мінеральними речовинами, в яких особливо потребує підростаюче покоління. Сюди ж можна віднести продукти лікувального та дієтичного харчування. Не викликає сумніву і необхідність заповнювати дефіцит вітамінів і мінеральних елементів в будь-яких продуктах, що піддаються рафінуванню та іншим технологічним впливам, що призводить до суттєвих втрат цих цінних харчових речовин.

Вказувати на упаковці (етикетці) гарантований виробником вміст вітамінів і мінеральних речовин в збагаченому ними продукті харчування повинно знаходитися на такому рівні, щоб середня добова порція збагачуваної продукту (наприклад, 250-300 г хліба, 1-2 склянки молока, 0,5 л освіжаючого напою) могла задовольнити 30-50% середньої добової потреби людини в цих незамінних харчових речовинах.

Норма закладки відповідних вітамінів і мінеральних речовин розраховується технологами, розробниками відповідного збагачуваної продукту. При цьому враховується вміст вітамінів і мінеральних речовин у вихідній сировині або продуктіякц підлягає збагаченню, а також можливі втрати вітамінів і мінеральних речовин в процесі виробництва продукту і його подальшого зберігання.

Оскільки втрати окремих вітамінів у процесі зберігання можуть бути досить значними, норма закладки розраховується так, щоб до кінця терміну зберігання їхній зміст був нижче регламентованих показників. У зв'язку з цим у свіжовиготовленому продукті і на початкових етапах його зберігання вміст в ньому цих вітамінів може істотно перевищувати їх регламентований рівень, що цілком припустимо.

СЕПАРАТОР ДЛЯ МОЛОКА

Мальченко Б., студ 3 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»
Науковий керівник: к.с.-г.н Гриньова Д.В.

Сепаратор для молока - це обладнання, яке в залежності від конструктивних особливостей може поділятися на види за різними класифікаціями. Про одну з них раніше вже згадувалося. Це класифікація за технічним призначенням, яка в розгорнутому вигляді виглядає так:

- 1) Сепаратори - молокоочисники:
 - a. відокремлювачі білка від сироватки;
 - b. сепаратори для зневоднення сирного згустку;
 - c. сепаратори - бактеріовідділювачі.
- 2) Сепаратори-вершковідділювачі.

За ступенем ізоляції сепарованого молока від доступу повітря сепаратори для молока поділяються на:

1. Відкриті
2. Напівзакриті
3. Закриті (герметичні)

За типом приводу сепаратор для молока може бути з ручним, електричним і комбінованим (ручним і електричним) приводом.

Сепаратори молока також поділяють на види залежно від способу вивантаження осаду. Вони можуть бути з ручним періодичним вивантаженням осаду з барабану і саморозвантажувальні з періодичним або безперервним вивантаженням осаду.

Між різними видами сепараторів є деякі відмінності в їх роботі. Але головний принцип полягає в наступній схемі. У барабанах потік молока поділяється тарілчастими вставками на тонкі шари, що сприяє підвищенню якості процесу. У молокоочисного сепаратора між тарілчастими вставками проміжки більші порівняно з вершковідділювачами (вони можуть становити від 0,8 до 2,0 мм залежно від конструкції).

Із крана молокоприймача молоко йде в поплавкову камеру, де підтримується постійний натиск, що забезпечує стабільні витрати. Наступні етапи - калібрована і центральна трубки, отвори і канали тарілкотримача, звідки молоко потрапляє в грязьовий простір. Там осідає переважна частина механічних домішок. Після цього молоко проходить через пакет тарілок і, таким чином, додатково очищується. Заключний відрізок маршруту йде через центральну частину, де збирається молочна сировина, і в кінці проходить через барабанні отвори.

Головні складові частини вершковідділюючого барабана: корпус, тарілкотримач, пакет розділюючих тарілчастих вставок, кришка, кільце ущільнювача і затяжна гайка. У центральній частині верхньої розділюючої тарілки є витяжка, до якої прикріплені впайки з отвором для гвинта, що регулює жирність вершків. Отвори на розділових тарілках необхідні для утворення трьох каналів в пакеті, по яких проходить молоко.

На з'єднанні пакету тарілок і кришки є вільний простір, що називають грязьовим. Ланцюжок етапів, по якому рухається молоко, виглядає так: поплавок камера - центральна трубка - канал тарілкотримачів - канали пакету тарілок - міжтарілкавий простір - периферія.

Більш легка фракція (жирові кульки) в міжтарілкових просторах виділяється з молока і спливає в напрямку осі барабана. Вершки піднімаються вгору навколо центральної трубки і, проходять під розділюючою тарілкою, через гвинтові отвори потрапляють в сепараторний збірник вершків. Закручуючи/відкручуючи гвинт, змінюють вихід і відповідно жирність одержуваних вершків. Зняте молоко направляється до краю барабана, де очищається і, піднімаючись вгору, проходить до кришки барабана зі спеціальними отворами та потім потрапляє в посуд для знежиреного молока.

Поставляючи вироби з молока безпосередньо в торговельну мережу, на загальнофермерських молочних підприємствах здійснюють не тільки очищення і охолодження, але і його нормалізацію. Цю операцію проводять в сепараторі-нормалізаторі-очищувачі, в якому, поряд з очищенням молока, відбувається виділення вершків.

У пошуках відповідного сепаратора для молока в мережі можна наткнутися на оголошення про продаж циклонного сепаратора. Це обладнання дещо іншого напрямку і використовується для попереднього очищення стиснутого повітря. Циклонний сепаратор ще по-іншому називають маслологовідділювач.

Тому, обираючи обладнання, потрібно бути уважним до всіх характеристик, які відіграють важливу роль у подальшому використанні.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЧЕРВОНИХ ІГРИСТИХ ВИН

Мануйлов С.І., студ. 1п.т. курсу, ФХТ напрям підготовки «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асистент В.В. Цигура

Ігристі вина – це вина з надлишковим вмістом вуглекислоти, яка накопичується природним шляхом при вторинному бродінні виноматеріалів у герметично закритих пляшках або резервуарах під тиском. До групи ігристих входять шампанське, ігристі вина і вина натуральні напівсолодкі ігристі.

Червоні ігристі вина відрізняються від білих за зовнішнім виглядом, хімічним складом, органолептичними і технологічними якостями. Володіють вони високою в'язкістю і стійкістю піни, більш уповільненим звільненням зв'язаної вуглекислоти.

Цимлянське ігристе козацьке - еталон червоних ігристих вин. Це найбільш характерне вино Дону готувалося донськими козаками в станиці Цимлянська з XVIII ст. без додавання сахарози з недоброду місцевих червоних вин шляхом вторинного бродіння їх в шампанських пляшках. Вино йшло в реалізацію і подавалося на стіл в тих же пляшках, в яких йшло бродіння, з дріжджовим осадом, який був непомітним через густе забарвлення вина.

Однак з часом технологія Цимлянського ігристого вина зазнала суттєвих змін, але, незважаючи на удосконалення, зберігся оригінальний донський характер вина.

Цимлянське ігристе має темно-червоний колір з рубіновим або гранатовим відтінком. На темній поверхні вина, налитого в келих, довго утримується ошатна, світло-рожева дрібнодисперсна піна. У букеті добре виражені тони дикої троянди (шипшини); в смаку гармонійно поєднуються повнота, вуглекислотна насиченість і терново-вишневі або смородинові тони. Деяка десертність згладжується оксамитовим м'яким смаком вина.

Основними сортами винограду для приготування Цимлянського ігристого є Цимлянський чорний і Плечистик. Агробіологічна особливість цих сортів винограду в тому, що в умовах південно-східної зони Ростовської області (Росія) вони здатні накопичувати в ягодах велику кількість цукрів, а в сприятливі роки для дозрівання винограду навіть ув'яляються.

Якість вина не погіршується при додаванні в купажі до 30% виноматеріалів з донського сорту Красностоп золотовський.

За вмістом цукрів червоні ігристі вина можна розділити на 2 групи: напівсолодкі (6-8 г на 100 мл) і солодкі (до 10 г на 100 мл).

За технологією приготування червоні ігристі вина діляться на 3 групи:

1 - пляшкового способу шампанізації червоних сухих виноматеріалів з додаванням тиражного і експедиційного лікерів (кріковських ігристе і Артемівське ігристе);

2 - те ж, але резервуарного способу шампанізації (Краснодарське ігристе і Донське ігристе);

3 - з купажу виноматеріалів-недобродів, сухих і десертних кріплених виноматеріалів (решта марки).

Купажного схема була запропонована А. М. Фроловим-Багреєва. За цією схемою цукристість бродильної суміші перед шампанізацією коректують, у виробництві Цимлянського ігристого за допомогою лікеру; Севастопольське ігристе готують без додавання сахарози. Сухі купажні виноматеріали отримують за технологією червоних столових виноматеріалів; виноматеріали-недоброди - з найбільш високоцукристого винограду бродінням на меззі з наступним охолодженням до нуля градусів і фільтрацією бродячого сусла; десертні кріплені компоненти готують одним із способів інтенсивного екстрагування мезги з подальшим спиртуванням.

Шампанізацію червоних ігристих вин Цимлянського типу (крім марки козацьке) здійснюють резервуарним способом на установках періодичної або безперервної дії по спеціальним технологічним інструкціям. Тривалість процесу від початку шумування до фасування вина становить залежно від марки 15-24 діб.

За кордоном виробництво червоних ігристих вин налагоджено у Франції, Італії, США, Болгарії, Чехословаччини та Угорщини. Зазвичай ці вина готують пляшковим способом з витримкою червоного кюве від 9 місяців (Бургундське червоне ігристе у Франції) до 3 років (Панонія Вереш і Ерсвезер Вереш в Угорщині).

Література:

1. Валуйко Г. Г. Технологія вина : підручник для вищ. навч. закладів / Г. Г. Валуйко, В. А. Домарецький, В. О. Загоруйко. – К. : Центр навч. літ., 2003. – 592 с.
2. Валуйко Г. Г. Стабілізація виноградних вин / Г. Г. Валуйко, В. И. Зинченко, Н. А. Мехузла. – Симферополь : Таврида, 1998. – 208 с.
3. Валуйко Г. Г. Теория и практика дегустации вин / Г. Г. Валуйко, Е. П. Шольц-Куликов. – Симферополь : Таврида, 2001. – 248 с.
4. Кишковский З. Н. Технология вина / З. Н. Кишковский, А. А. Мержаниан. – М. : Легкая и пищевая пром-сть, 1984. – 504 с.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ВТОРИННОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ

Мельник Я. О., студ. ФХТ, спец. «Технологія ... м'яса»
Науковий керівник асистент В.В. Цигура

Останніми роками у всьому світі набувають актуальності так звані функціональні продукти. Проте в сучасних умовах ринкової економіки важливо отримати не тільки продукт, що задовольняє основні канони теорії функціонального харчування, а також продукт, який володітиме конкурентоспроможністю і економічною ефективністю. В зв'язку з цим ведеться постійний пошук і розробка нових технологій, що дозволяють інтенсифікувати і модифікувати технологічний процес виробництва продукції і отримати готовий виріб з високими якісними характеристиками.

Варені ковбаси займають найбільшу питому вагу в загальному об'ємі м'ясопродуктів, що виробляються м'ясною промисловістю.

Серед різноманіття харчових добавок останнім часом особлива увага приділяється білковим препаратам. Це пов'язано з недостатністю харчового білка, що призводить до виникнення дистрофії, порушення функцій кишечника, розпаду білкових тканин та ін. Один із способів усунення дефіциту білка в харчуванні населення – використання різних видів молочних білків.

У теперішній час велика увага приділяється більш повноцінному та раціональному використанню всіх складових частин молока в процесі його промислової переробки.

У більшості випадків заходи, спрямовані на економну, раціональну і глибоку переробку сільськогосподарської сировини, зокрема молока, економічно вигідніші, ніж додаткове одержання еквівалентної кількості цієї сировини в сільському господарстві. Крім того, в більшості країн світу спостерігається дефіцит харчових білків.

Поряд із кількісним дефіцитом все більшу роль відіграє неповноцінність їх якості (в основному, амінокислотного складу).

Використання вторинних ресурсів сировини молочної промисловості є загальнодержавним завданням, оскільки під час їх переробки може бути отримано значну кількість повноцінних харчових продуктів, технічних напівфабрикатів, кормових виробів. [3].

Під час виробництва окремих видів ковбасних виробів, в основному варених, давно використовують сухе молочні продукти. Частину або усю кількість сухого молока можна замінювати сухою сироваткою, демінералізованою сухою сироваткою, СБК (сыворотковий білковий концентрат) або пермеатом. При цьому вдається знизити собівартість готової продукції та полегшити переробку сировини. У рецептурах, що розробляються, дозування сухої молочної сировини може становити до 10% від маси продукту.

Найбільш цінними компонентами вторинного молочної сировини є білки, молочний жир, вуглеводи, мінеральні солі. У ньому містяться також вітаміни, ферменти, органічні кислоти та ін. речовини, які переходять із молока. У варених фаршевих м'ясних виробів до 20% м'ясних білків можна замінити на СБК. Завдяки гелеутворюючій здатності сироваткових білків у процесі варіння вони підтримують просторову полімерну сітку, зміцнюючи текстуру готового продукту. Високі волого- та жирозв'язуючі властивості сироваткових білків, а також їх емульгуюча здатність дозволяють створювати емульсії із співвідношенням білок / жир / вода з гарячою водою 1:15:15 і 1:12:12 –з холодною. Завдяки тому що СБК утворюють у воді низьков'язкі розчини, їх можна вводити до складу розсолів для шприцювання цільном'язових м'ясних виробів, особливо з м'яса птиці.

Отже, метою є розробка рецептури та дослідження додавання до модельного ковбасного фаршу різних видів молочних білків.

Для досягнення цієї мети необхідно вирішити наступні завдання:

- дослідити, як вплине використання СБК у різному відсотковому співвідношенні на фізико-хімічні та органолептичні властивості м'ясних виробів;
- визначити значення ВЗЗ фаршу, оскільки саме значення ВЗЗ є визначальним чинником, що впливає на величину втрат під час теплової обробки виробів та на деякі органолептичні показники готових виробів, а саме соковитість, щільність тощо;

Список літератури

1. Технологія м'яса та м'ясних продуктів [Текст] : підручник /М. М. Клименко [та ін.] ; за ред. М. М. Клименка. – К. : Вища освіта, 2006. – 640 с.
2. Віннікова, Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса [Текст] / Л. Г. Віннікова. – Ізмаїл : СМІЛ, 2000. – 172 с.
3. Промислова переробка вторинної молочної сировини [Текст] підручник / О. Г. Храмов [та ін.]. – Воронеж : ВДУ, 1986. – 370 с.

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯКИХ СИРІВ

Мельникова К.В., студ. 4 курсу ФХТ, спец. "Харчові технології та інженерія"
Науковий керівник: доц. Могутова В.Ф.

В харчуванні людей особливе місце серед молочних продуктів займає м'який сир. Технологія його виробництва дозволяє сконцентрувати найбільш цінну білкову та жирову частину молока, а потім зберігати цей концентрат. Популярність сирів пояснюється їх високою біологічною та харчовою цінністю.

Виробництво м'яких сирів є найбільш рентабельним серед молокопродуктів. В останні роки в Україні спостерігається підвищення попиту на сири преміум-класу (м'які сири з пліснявою) приблизно на 5...7%. Ринок м'яких сирів в Україні в основному представлений імпортованою продукцією. Хоча в цьому напрямку працюють та роблять відповідні кроки й вітчизняні виробники.

Було проведено дослідження технологій різних видів м'яких сирів. Розрізняють декілька видів м'якого сиру з пліснявою, однак відмінності між ними не надто суттєві. До першого виду можна віднести сири з білою пліснявою скоринкою. Найвідоміші з них - Камамбер і Брі. Наступний вид - блакитні цвілеві сири, а точніше, сири з блакитною пліснявою. На зрізі таких сирів безліч зеленувато-блакитних краплин. З них найвідоміші сорти - Рокфор, Фурма д'Амбер, Горгонзола, Бле де Косс [1].

Сири з обмитою скоринкою називають краснопліснявими або пікантними. Сир обробляють особливими грибовими культурами, завдяки яким корочка сиру стає червоною, бордовою, помаранчевою або жовтою. Вид сиру розрізняють саме за кольором кірочки.

Французькі вчені виділили два види білої плісняви - *P. camemberti* (стара назва *P. album* - біла цвіль) і *P. caseicolum* (стара назва *P. candidum*). В даний час *P. caseicolum* розглядають як білий мутант *P. camemberti*. Міцелій *P. camemberti* білий, на 10...14 добу набуває бліде сіро-зелене забарвлення, у *P. caseicolum* міцелій пухнастий, трьох видів: щільний, з короткими, тісно перевитими нитками; з довгими, високими, вільно розташованими нитками і типу Невшателль, дуже швидко утворюється товстий, біло-жовтий міцелій. Останній варіант має найвищу протеолітичну і ліполітичну активність [3].

Технологія сири з білою скоринкою на поверхні, утвореної цвілью (найбільш відомі види - Брі, Камамбер) полягає в тому, що спочатку отримують згусток, потім сир солять і залишають визрівати в підвалах, стіни яких вкриті так званою «благородною цвілью» - пліснявими грибами.

Сири з блакитною благородною цвілью (Горгонзола, Рокфор, Данаблю, Фурма Дамбер, Бле де Косс), після отримання згустку, сирну масу викладають в спеціальну форму і чекають, поки стече сироватка. Потім сир натирають сіллю, додають грибок (конкретний штам залежить від виду сиру), а через деякий час сирну масу протикають спеціальними металевими голками, щоб цвіль краще поширилася по всій масі. Саме так з'являються специфічні розводи, які видно при розрізі вже готового сиру.

Виробляють сири з так званою митою скоринкою, яка може бути покрита червоною пліснявою (Мюнстер, Маруаль), помаранчевою (Ліваро), бордовою (Лімбургскій). Вона утворюється за рахунок того, що в процесі дозрівання сири обробляють спеціальними культурами, міцеліальні тіла яких пофарбовані в яскравий колір. Як би не різнилися сири з пліснявою за зовнішнім виглядом і гастрономічними якостями, в основі їх виробництва лежить обробка сиру різними штамми цвілевих грибів.

Сири з пліснявою багаті амінокислотами, які необхідні для формування і зміцнення м'язів. Важливий плюс полягає в тому що, ці сири багаті на вітаміни і солі фосфору. При регулярному вживанні сирів з пліснявою поліпшується формування меланіну, що захищає шкіру від дії сонячних променів [2].

Збільшення потужностей по виробництву м'яких сирів з пліснявою, потребує додаткової підготовки кадрів кваліфікованих робітників, що мають певний мінімум теоретичних знань, практичних навиків у галузі технології і техніки виробництва.

Література

1. Вилкинсон М. Г. Сыры повышенной ценности – как их производит / М.Г. Вилкинсон, Х. Михэн // Сыроделие и маслоделие, 2001. - №5. – С.15
2. Гудков А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты / Гудков А.В.; под ред. С.А. Гудкова. - [2-е изд.]. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 804 с.
3. Скотт Р. Производство сыра / Р. Скотт, Р. Робинсон, Р. Уилби / Научные основы и технологии. - СПб.: Профессия, 2005. – 464 с.

ЗАСТОСУВАННЯ ПЮРЕ КВАСОЛІ В РЕЦЕПТУРІ САРДЕЛЬОК

Мисюра Т.О., студ. 5-го курсу ФХТ, спец. «Технологія зберігання... м'яса»
Науковий керівник: проф.. Бергілевич О.М.

Квасоля – це однорічна чи багаторічна рослина родини бобових. Вирощується заради поживних стручків або зерен, що знаходяться в них в середині. Походить з Південної та Центральної Америки, а також Індії. Сьогодні вирощується в усьому світі.

Квасоля містить у своїх плодах всі необхідні людському організму речовини. У квасолі міститься багато білку (близько 22 % сухих речовин), який по харчовій цінності порівнюється до білку м'яса. Білки квасолі легко і швидко засвоюються організмом. Зерно квасолі багате незамінними амінокислотами. Також до її складу входить 2 г жиру і 54 г вуглеводів на 100 г продукту. Калорійність продукту складає близько 310 ккал. В квасолі міститься калій, фосфор, магній і цинк.

Метою нашої роботи було вивчити можливість застосування пюре квасолі в рецептурі сардельок. Це дозволить розширити асортимент м'ясних виробів з натуральними наповнювачами і підвищити їх конкурентоспроможність на ринку за рахунок низької калорійності та високих функціональних та споживчих властивостей нової продукції.

Предметом дослідження були зразки сардельок з різним вмістом пюре квасолі. За аналог виробу було обрано сардельки «Звичайні» 1 гатунку ГОСТ 52196-2011.

Результати дослідження. Було досліджено 4 зразки сардельок «Звичайні» з наступними додаваннями у фарш:

- 1 зразок – аналог виробу без додавання пюре квасолі;
- 2 зразок – до аналогу додано 4,05 г пюре квасолі;
- 3 зразок – до аналогу додано 6,08 г пюре квасолі;
- 4 зразок – до аналогу додано 8,1 г пюре квасолі.

Дані розраховувались згідно добовим потребам людини в рослинному білку, жиру, кальцію та харчових волокон.

Таблиця 1 – Результати органолептичних досліджень

Назва продукту	Загальна оцінка за п'ятибальною системою						Загальна оцінка, бали
	зовнішній вигляд	колір	запах, аромат	консистенція	смак	соковитість	
Аналог виробу – зразок 1	4,6	4,4	5	5	4,8	4,6	28,4
Зразок 2	5	4,8	5	4,8	5	5	29,6
Зразок 3	4,2	4,2	5	3,8	4,4	4,4	26
Зразок 4	3,6	4,4	4,8	3,6	3,8	3,6	23,8

Таблиця 2 – Результати досліджень

Назва продукту	Загальна органолептична оцінка, бали	pH при t	Втрати при термічній обробці, г
Аналог виробу – зразок 1	28,4	8,11 (t=23 °C)	25
Зразок 2	29,6	8,11 (t=25 °C)	28
Зразок 3	26	8,18 (t=25°C)	31
Зразок 4	23,8	8,24 (t=22°C)	28

Згідно проведених досліджень і отриманих результатів дослідів можна зробити висновок, що найбільш вдалим був зразок 2 Сардельок варених Звичайних з додаванням 4,05 г пюре квасолі. Даний зразок отримав найбільші бали органолептичних досліджень і має найменші втрати при термічній обробці в порівнянні з виробом-аналогом. На підставі проведених досліджень і аналізу рецептури і технології доведена доцільність використання пюре квасолі в варені сардельки.

ЯКІСТЬ ПРОДУКТІВ – НАЙВИЩИЙ ПРІОРИТЕТ У ЛІТНІЙ ПЕРІОД ДЛЯ МАГАЗИНІВ ТИПУ "СУПЕРМАРКЕТ"

Панащенко Т.П., студ. 3 курсу ФХТ, напрям підготовки «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: к. с-г.н., доц. Н.В. Болгова

Для магазинів типу "супермаркет" одним з найважливіших пріоритетів завжди була і залишається висока якість пропонованої продукції. Вони піклуються про свого споживача, тому весь контроль якості продукції здійснюється окремим департаментом. Перевірці підлягають абсолютно всі етапи, які проходить продукт: від прийняття товару комірниками до розміщення його на полицях супермаркету, з подальшим контролем якості зберігання у торговому залі.

Контроль якості продукції у літній період – ключовий показник діяльності адміністрації будь-якого супермаркету. Саме на контроль якості продукції спрямовані всі внутрішні ресурси.

Ретельно контролюється температурний режим у морозильних та холодильних камерах торгового залу і складських приміщеннях. Всі показники занотовуються і, при найменшому їх відхиленні, роботи з усунення неполадок проводяться у найкоротші терміни. Не менш серйозній перевірці підлягає вентиляційне обладнання та системи кондиціонування, а також система протипожежної безпеки.

Перевіряються машини постачальників продукції. Якщо холодильне обладнання автомобілів, які перевозять товари несправне, що підтверджується перевіркою при отриманні товару, то такі продукти одразу відправляються назад постачальнику. Так само діють, якщо товар прострочений, має нетоварний вигляд, механічні пошкодження або уражений шкідниками, а також при будь-яких відхиленнях від норм. Причина одна – товар може потрапити у магазин зіпсованим з вини перевізника, а постраждають покупці.

Недопущення дрібних шкідників у зони контакту з продуктами забезпечується завдяки спеціальним пристроям, які випромінюють ультразвукові хвилі, нечутні й безпечні для людини. Для тварин, птахів і комах вони також нешкідливі, але дуже неприємні, тому вони самостійно залишають приміщення або не з'являються у ньому взагалі. Це один з найгуманніших способів боротьби з дрібними шкідниками, чисельність яких збільшується влітку у десятки разів.

Особлива увага приділяється кулінарії, кондитерським виробам, товарам, які швидко псуються і продукції, яка виробляється під власними торговими марками. Контроль надходження і умов зберігання продукції тваринного походження щоденно здійснюється офіційним лікарем ветеринарної медицини.

Санітарні правила жорстко регламентують асортимент продукції у літній період. Обмежується виготовлення та продаж кремових виробів. Під час їх виробництва не використовується вершкове масло і сир, у зв'язку з коротким терміном реалізації. Ці та подібні компоненти заборонені СЕС до використання у спекотну пору року.

У кожному конкретному супермаркету посилюється контроль співробітниками відділу. Взимку рівень якості продукції, безумовно, контролюється дуже суворо, але у літню пору року обсяги робіт у цій галузі різко зростають. З'являється велика кількість ризиків, з якими успішно борються, що підтверджується не просто словами, а й результатами багатьох експертиз, які проводять авторитетні лабораторії. Серед них: Центральна лабораторія контролю якості товарів Торгово-промислової палати України, Центральна лабораторія Республіканської СЕС, Центральна контрольно-виробнича лабораторія Укоопспілки, Лабораторія київської обласної споживспілки, та інші. У регіонах ведеться робота з міськими та обласними СЕС, лабораторіями Держспоживстандарту і з іншими відомчими організаціями.

Існуючі раніше системи оцінки якості та безпечності продукції, які проводилися на основі аналізу вже готової продукції, перестали відповідати вимогам часу. Сьогодні застосування загальноєвропейської системи сертифікації Eurer GAP сільськогосподарської продукції полегшує доступ виробників до європейського ринку, їх продукція отримує переваги при реалізації через систему міжнародних супермаркетів. Нажаль на території України мережі супермаркетів не вимагають від виробників даної сертифікації.

Упровадження системи сертифікації Eurer GAP передусім вигідне споживачу. Окрім гарантії безпечності продукції, яку купують клієнти, в разі надходження скарг від них на якість завжди можна простежити шлях, який пройшла продукція до того, як потрапити на полиці супермаркету.

Влітку підвищуються вимоги з гігієни приміщень і людей, які працюють у цих приміщеннях. Чистота і безпека інвентарю, устаткування і навіть рук продавців – перевіряються дуже ретельно. Будь-які порушення ведуть до штрафних санкцій. Але персонал дуже відповідально підходить до виконання посиленних правил. Щороку настання літа зустрічаємо у всеозброєнні, тому покупці можуть бути спокійні.

Впевненість споживачів в якості та безпечності продукції сприятиме зростанню довіри до виробників та підприємств роздрібної торгівлі, що позитивно відобразиться на розвитку даного сегменту ринку.

ВИКОРИСТАННЯ ГЛЮКОЗНО-ФРУКТОЗНИХ СИРОПІВ У ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА

Погорелов В.О., студ. 3-го курсу ФХТ, спец. «Технологія...молока»

Науковий керівник: к. с.-г. н., доцент Гриньова Д. В.

Традиційною солодкою речовиною, популярною як в Україні, так і у всьому світі, вважається цукор. Але не слід забувати й про негативні властивості, які притаманні переважно сахарозі — буряковому або тростинному цукру.

Цей продукт вживають не тільки безпосередньо в їжу, а й часто використовують на підприємствах харчової промисловості у якості наповнювачів для виробництва морозива, глазурованих сирків, різноманітних хлібобулочних та кондитерських виробів (цукерок, тістечок, тортів, кремів).

До складу згущеного вареного молока входить близько 50 % цукру.

До цукрозамінників існують певні вимоги: приємний солодкий смак, що наближений до солодкості цукрози; фізіологічна нешкідливість, особливо неканцерогенність; відсутність будь-якого стороннього смаку та запаху; відсутність впливу на вуглеводний обмін; хімічна і термічна стійкість при технологічній обробці.

Вагомою натуральною альтернативою традиційному цукру, нині фахівці вважають глюкозно-фруктозні сиропи (ГФС).

Глюкозно-фруктозні сиропи є групою продуктів, які виробляються з крохмалю шляхом послідовного розщеплювання останнього за допомогою різних ферментів до бажаного вуглеводного складу і декстрозного еквівалента (ДЕ).

Використання ГФС у продуктах має ряд переваг: солодкість; посилення смакової; запобігання мікробіологічному псуванню внаслідок зниження водної активності; утримує вологу і запобігає кристалізації цукрів у готових продуктах; стабілізує якість; знижує температуру замерзання продуктів і дає змогу уникати розморожуванню; сприяє прискоренню реакції меланоїдиноутворення; забезпечує високий осмотичний тиск; знижує собівартість готового продукту.

Використання ГФС має незаперечні переваги, одна з основних — це виняткова чистота продукту і фактична стерильність.

Сиропи мають досить широке застосування, оскільки сприяють покращенню якості, розширенню асортименту готових продуктів.

Для виробництва згущеного термічно обробленого молока використовували такі компоненти: молоко сухе знежирене; сиропи глюкозно-фруктозні; вода; фруктоза кристалічна або цукор.

Масова частка глюкози і фруктози у продукті має бути такою, що забезпечує консервувальний ефект, осмотичний тиск понад 16 МПа.

Різні глюкозно-фруктозні сиропи мають різний склад моноцукрів. тому при розрахунку беруться до уваги тільки фруктоза і глюкоза, а інші вуглеводи, які містяться у сиропях (мальтоза, мальтодекстрин, мальтотріоза, вищі цукри), не враховуються, оскільки їхні властивості щодо створення консервувальної дії невідомі.

Використання глюкозно-фруктозного сиропу з вищим вмістом осмотично активних цукрів дає змогу повністю замінювати цукрозу на глюкозно-фруктозні сиропи та отримувати продукт, який має задані органолептичні властивості та здатний до тривалого зберігання.

ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА РОЗВИТОК МОЛОЧНО-КИСЛИХ БАКТЕРІЙ В МОЛОЦІ

Погорєлов В.О., студ. 3 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»

Науковий керівник: ст. викладач Кітченко Л. М.

Розглянемо доцільність внесення в молоко мікроелементів, та їх вплив на розвиток молочнокислих бактерій.

Велику роль в раціональному харчуванні людини відіграють кисломолочні продукти, в тому числі збагачені пробіотичною мікрофлорою, які служать важливим фактором профілактики різних захворювань.

Якість кисломолочних продуктів в значній мірі залежить від активності розвитку мікрофлори закваски. Заквашувальна мікрофлора перетворює компоненти молока в сполуки, що обумовлюють органолептичні властивості кисломолочних продуктів (смак, запах, консистенцію).

Розвиток молочнокислих бактерій в молоці залежить від багатьох факторів, одним з яких є вміст у молоці мікроелементів. Мікроелементи відносяться до біологічно активних речовин, що входять до складу активного центру багатьох ферментних систем.

До складу бактеріальної клітини входять понад 70 елементів, виконуючих важливу роль в процесах життєдіяльності. Майже всі мікроорганізми відчувають потребу у фосфорі, калії, натрії, магнії, в невеликих дозах - в залозі, кобальті, цинку, марганцю та ін. хімічних елементах.

Мікроелементи впливають на напрямок біохімічних реакцій, що відбуваються в клітинах мікроорганізмів. Потреба мікроорганізмів в мікроелементах залежить від складу живильного середовища.

Молоко, як живильне середовище для розвитку молочнокислих бактерій, містить різні мікроелементи, необхідні для розвитку мікроорганізмів (залізо, мідь, марганець, цинк та ін.), вміст яких в основному визначається кормовими раціонами.

Однак, враховуючи ту обставину, що земельні ресурси експлуатуються без корекції мінерального складу, можна припустити дефіцит найважливіших мінеральних елементів в кормах і, як наслідок, недолік їх у самих тварин, які продукують молоко, а також і в самому молоці. Слід зазначити, що бактеріальна клітина не здатна синтезувати мінеральні елементи і використовує при своєму розвитку тільки ті, що містяться в молоці.

У зв'язку з цим цілеспрямоване внесення в молоко дефіцитних мікроелементів має справити позитивний вплив на мікробіологічні і біохімічні процеси при виробництві продуктів.

Результати дослідів показали, що дія досліджуваних мікроелементів на активність розвитку молочнокислих бактерій різна і залежить від концентрації мікроелементів в молоці і виду заквасок мікрофлори.

З отриманих даних, на розвиток ацидофільної і болгарської палички найбільш помітну дію надали іони марганцю, заліза, а також йоду. При цьому стимулюючий ефект був вищий при більш низьких дозах внесення солей. Так, прискорення сквашування в порівнянні з контролем складало для ацидофільної палички - 18-26,5%, для болгарської палички - 20-34%, в той час як для термофільного молочнокислого стрептокока - 10,5-16,7%.

На активність розвитку термофільних молочнокислих стрептококів найбільше стимулюючий вплив зробили іони цинку (внесення сульфату цинку) при всіх досліджуваних дозах.

Стимулююча дія іонів заліза, цинку, марганцю може бути пов'язано зі зниженням окисно-відновлювального потенціалу в середовищі (молочнокислі бактерії, факультативні аероби і для свого розвитку вимагають зниження окислювально-відновлювального потенціалу).

Відомо, що двовалентне залізо володіє каталазною активністю, здатністю руйнувати токсичні для мікробної клітини перекису і гідроксильні радикали. Марганець активізує ферментні процеси і зменшують накопичення перекису.

Іони міді (внесення сульфату міді) надавали незначний стимулюючий вплив при мінімальній дозі внесення (0,5 мг / дм³) на болгарську паличку (прискорення сквашування на 5,3%), і не чинили стимулюючого впливу на розвиток інших культур або навіть блокували їх зростання при підвищених концентраціях.

Таким чином, отримані результати показали, що цілеспрямоване внесення в молоко певних мінеральних елементів дозволяє активізувати розвиток заквасок мікрофлори, в тому числі пробіотичної, що дозволяє скоротити тривалість сквашування або зменшити дозу закваски.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ ІМУНОСТИМУЛЮЮЧОЇ ДІЇ

Покрова Ю.А., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»

Науковий керівник: к.т.н., доцент Назаренко Ю.В., асистент Окуневська С.О.

Кисломолочні ферментовані напої з великими об'ємами споживання є однією з перспективних груп продуктів для збагачення функціонально-технологічними інгредієнтами.

Розробці технологій ферментованих напоїв з підвищеною біологічною цінністю присвячені численні дослідження Чекана Л.І., Рудольфа В.В., Мальцева П.М., Прибильського В.Л., Цед Є.А., Кисельової Т.В., Хамагаєвої І.С., Корольова Д.А., Помозової В.А.

Сегмент українського ринку, який займають оздоровчі напої, є невеликим, разом з тим попит на продукцію такого характеру є і стрімко зростає у весняно-літній період, тому існує можливість його збільшення та розширення за рахунок створення асортименту продукції з використанням нетрадиційних рослинних джерел.

Лікарська рослинна сировина дозволяє створювати напої спрямованої профілактичної та імуностимулюючої дії, які сприятливо впливатимуть на стан здоров'я людини.

Молочний напій - це оптимальна форма харчового продукту, збалансований склад якого здатний надавати позитивний ефект на організм. З технологічної точки зору напої - найбільш зручна модель для створення нових продуктів, в тому числі і з використанням натуральної рослинної сировини. З цією метою можуть бути використані рослинні екстракти. Проте асортимент молочних напоїв з додаванням рослинної сировини досить вузький. У зв'язку з цим проведення досліджень в даному напрямку є актуальним і доцільним.

Метою проведених досліджень є розробка технології імуностимулюючих кисломолочних напоїв з використанням рослинних екстрактів в якості функціонального харчового інгредієнта (ФХІ).

За аналог ми взяли технологію виробництва питного біфідойогурту з м.ч.ж. 2,5 %. Ферментацію згустку проводили закваскою фірми «CHR. Hansen» (Данія) FD DVS ABT-5, що містить в своєму складі такі штами мікроорганізмів як *La-5 Lactobacillus acidophilus*, *BB-12 Bifidobacterium* u *Streptococcus thermophilus*, надають продукту високу в'язкість та ніжний смак і аромат з невисокою кислотною активністю.

Нами було розроблено 9 комбінацій рецептури з використанням водних екстрактів лікарських рослин як ФХІ.

Вводили екстракти шляхом часткової заміни молока на водний екстракт лікарської рослини в кількості 5, 10, 20 %. Задля запобігання водянистого присмаку, замінену кількість молока вводили в суміш у вигляді сухого знежиреного молока в перерахунку.

Подальші дослідження проводили з 10 комбінаціями рецептури, які представлені в таблиці.

Номер зразка	Назва ФХІ	Концентрація екстракту в суміші, %
Зразок №1	Водний екстракт трави ехінацеї пурпурної	5
Зразок №2		10
Зразок №3		20
Зразок №4	Водний екстракт плодів шипшини	5
Зразок №5		10
Зразок №6		20
Зразок №7	Водний екстракт коріння цикорію	5
Зразок №8		10
Зразок №9		20
Зразок №10	Контрольний зразок	Без додавання

В охолоджене, нормалізоване по масовій частці жиру молоко вводили розраховану кількість сухого знежиреного молока (заздалегідь відновленого в частині нормалізованого молока), ретельно розмішували, та витримували 30 хв. Готовий охолоджений водний екстракт лікарських рослин, вводили порціями, постійно помішуючи суміш. Пастеризацію суміші проводили при температурі $85 \pm 2^\circ\text{C}$ протягом 20 хв. Пастеризовану суміш охолоджували до $t\ 38 \pm 2^\circ\text{C}$ та проводили заквашування закваскою АВТ-5. Сквашували зразки в термостаті при температурі $38 \pm 2^\circ\text{C}$ 8 годин.

За показниками кислотності і рН всі зразки окрім №3, №6, №9 становлять $(65...81)^\circ\text{T}$ та $(4,9...4,4)\text{pH}$. При чому кислотність згустків залежить не від концентрації екстракту в молоці, а від використаного ФХІ, так кислотність зразків з екстрактом шипшини була на порядок вища ніж зразків з іншими ФХІ.

Органолептичні показники визначали дегустаційною комісією кафедри технології молока і м'яса, було відмічено специфічний присмак рослинної сировини у всіх зразках крім еталону, а в зразку № 9 №3 і № 8 неприємний гіркуватий присмак.

Результати експерименту не остаточні і вимагають подальших досліджень та корекції рецептури.

ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА ПЕРЕПЕЛІВ У М'ЯСОПЕРЕРОБНІЙ ГАЛУЗІ

Посохова М.О., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... м'яса»
Науковий керівник: к.с.-г.н. Гриньова Д.В.

Птахівництво - галузь тваринництва, що дає цінні дієтичні продукти харчування, до яких відносять яйця і м'ясо. Одним із перспективних джерел м'яса птиці являється звичайний перепел, а точніше одомашнена форма японського підвиду звичайного перепела. Ця птиця поки що зберігла більшу частину смакових якостей свого дикого предка. Також можна сміло заявити, що розведення даного виду птиці набагато простіший, ніж розведення цесарок, фазанів та інших птиц із сімейства тетеревих. В Україні отримали велике поширення спеціалізовані перепеловодческие господарства, спостерігаються високі темпи зростання цього виду птахівництва. У зв'язку зі збільшенням перепелиного м'яса на вітчизняному ринку представляє науково-практичний інтерес вивчення його якості.

У першу чергу необхідно сказати, що калорійність м'яса перепелів досить низька - не більше 230 кКал міститься в 100 грамах цього дієтичного продукту. Разом з невисокою калорійністю користь перепелиного м'яса в складі, дуже багатому білками - майже 22% їх міститься в очищеному від субпродуктів філе.

Хімічний склад м'яса в значній мірі визначає його харчову цінність і споживчі властивості. Вченими доведено, що м'ясо перепелів відрізняється високим вмістом білка і низьким вмістом жиру. Низький вміст жиру є однією з характерних ознак, що впливають на консистенцію, колір, смакові переваги і енергетичну цінність цього м'яса в порівнянні з м'ясом курчат-бройлерів (див. таб. 1).

Таблиця 1 – Загальний хімічний склад м'яса

	Волога	Білок	Жир	Зола
Загальний хімічний склад перепелиного м'яса	70,2	22	6,8	1
Загальний хімічний вміст м'яса курчат-бройлерів	63,8	18,7	16,6	0,9

Велика кількість мінеральних компонентів також додає користі. Кальцій, калій, залізо, мідь, магній - всі ці корисні речовини в перепелиному м'ясі сприяють зміцненню кровоносної і серцево-судинної систем, покращують роботу мозку і сприяють зміцненню імунітету. Користь перепелиного м'яса ще й у тому, що воно містить дуже мало холестерину. Цим воно схоже на склад.[1]

Показники біологічної цінності представлені в табл. 2. Біологічна цінність м'яса тим вище, чим більшою мірою воно задовольняє потреби організму людини в незамінних і замінних амінокислотах.[1]

Таблиця 2 – Показники біологічної цінності м'яса

М'ясо	Коефіцієнт відмінності амінокислотного складу, %	Біологічна цінність, %	Коефіцієнт утилітарності амінокислотного складу, од.	Показник зіставного надлишковості, мг
Перепели	19,25	80,75	0,88	47,4
Курчата-бройлери	22,15	77,85	0,84	70,8

Проте всі корисні властивості перепелиного м'яса пов'язані і з його недоліками. Так, низька калорійність робить його неважливим джерелом енергії. Їм ніяк не можна заповнити дефіцит поживних речовин при великих фізичних навантаженнях або постійному перебуванні на холоді. До того ж, на відміну від жирних сортів м'яса - перепілка не так багата поліненасиченими жирними кислотами. Як наслідок, за впливом на роботу нервової системи перепелятина сильно поступається більш жирним сортам.

Отже, можна зробити висновок, що м'ясо перепелів володіє високою білковою цінністю, і включення цього м'яса в раціон харчування дозволить задовольнити потребу людини в тваринних білках ні-трохи не гірше, ніж при вживанні інших видів м'яса. За вмістом деяких мінеральних речовин і вітамінів перепелине м'ясо задовольняє потреби організму досить повно.

Список використаної літератури:

1. Макаров А.В. Пищевая и биологическая ценность перепелиного мяса / А.В Макаров, Л.В Антипова // Мясная индустрия. – 2007. – № 1 – с. 55-57

ХАРЧОВА, БІОЛОГІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЦІННІСТЬ МОРОЗИВА

Расамакин С.О., студ. 1п.т. курсу ФХТ, напрям підготовки «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асистент В.В. Цигура.

Морозиво – це продукт, який одержують шляхом пастеризації, гомогенізації, збивання та одночасного заморожування багатокомпонентних десертних сумішей (молочних, комбінованих, плодово-ягідних або овочевих та ароматичних).

Морозиво легко засвоюється організмом людини та має високу харчову, біологічну та енергетичну цінність. У морозиві на молочній основі міститься весь комплекс необхідних для організму людини речовин: молочний жир, білки, вуглеводи, мінеральні речовини, вітаміни А, групи В, Д, Е, Р та ін. Плодово-ягідне морозиво та овочеве відрізняються високим вмістом вітаміну С.

Енергетична цінність морозива залежить від харчової цінності складових його інгредієнтів, і, в першу чергу, від вмісту вуглеводів (цукрози разом з лактозою, підсолоджувачами та цурками, що містяться у фруктах та інших інгредієнтах), білки (білків молока, горіхів, яєць, стабілізатору), жиру (молочного жиру в молочній сировині та молочних продуктах, рослинних оліях, заміників молочного жиру й маргаринів, жиру, що міститься у яйцях, какао-порошку та горіхах). У середньому одна порція морозива забезпечує споживача до 5...10% калорійності, що необхідна дорослій людині з обмеженою фізичною активністю на добу, тому при споживанні морозива необхідна різноманітність та помірність.

В морозиві на молочній основі міститься від 3,0 (молочне) до 15% жиру і більше (пломбір). У більшості любительських видів морозива (дієтичне, ювілейне) кількість жиру незначна (від 1 до 5%). В плодово-ягідних та ароматизованих основних і деяких любительських видах морозива він відсутній. Морозиво багате цукрами, кількість яких становить від 14 (вершкове) до 25—27% (плодово-ягідне, ароматизоване). Із загальної кількості підприємства, холодильники, ресторани, кафетерії, продовольчі цукрів у морозиві на молочній основі міститься від 4 до 5% лактози.

Морозиво має у своєму складі до 3—4% білкових речовин. Загальна кількість сухих речовин дуже висока і коливається від 30 до 40%. Цукри, жири і білки морозива характеризуються високою засвоюваністю (від 95 до 98%). Енергетична цінність морозива коливається від 100 до 250 ккал/100г. З підвищенням вмісту цукрів і жирів цей показник збільшується.

Білки в морозиві на молочній основі представлені в основному казеїном, сироваткові білки – альбуміном та глобуліном, що частково коагулюють при пастеризації сумішей морозива. Окрім цих білків, в морозиві знаходяться білки оболонки жирових кульок – фосфоліпіди. Усі білки морозива є повноцінними та добре засвоюються організмом людини.

Молочний жир в морозиві знаходиться у вигляді дрібних жирових кульок, що полегшує його засвоюваність. Молочний жир має приємний смак та винятковий за біологічною цінністю склад, бо вміщує декілька десятків жирних кислот, в тому числі полі ненасичених. Останнім часом до складу морозива з комбінованим складом сировини входять також корисні для організму людини рослинні жири як самостійно так в суміші із молочним жиром.

Основні вуглеводи морозива представлені цукрозою та молочним цукром, який для більшості людей вважається дуже корисним. В морозиві, що містить плодово-ягідну сировину, присутні й прості цукристі речовини, зокрема моноцукри глюкоза і фруктоза. Вуглеводи є суттєвим джерелом енергії для споживачів.

В морозиві є такі важливі мінеральні речовини, як натрій, калій, кальцій, фосфор, магній, залізо та ін. Мінеральні речовини суттєво підвищують біологічну цінність морозива на молочній основі є джерелом кальцію, привнесеним до його складу сухим знежиреним молочним залишком. Вміст СЗМЗ морозиві складає до 14%, а кальцію ж у СЗМЗ міститься в середньому близько 13,мг/г, фосфору – до 10,7 мг/г.

Таблиця – Біологічна та енергетична цінність різних видів морозива

Морозиво	Вітаміни, мг		Енергетична цінність	
	А	В ₂	Ккал	кДж
Молочне	0,02	0,16	129,9	543,9
Вершкове	0,04	0,20	128,4	763,7
Пломбір	0,09	0,21	231,4	968,8
Плодово-ягідне	-	-	110,8	463,9
Ароматичне	-	-	100,0	418,7

На практиці калорійність та поживну цінність розраховують безпосередньо розробники нормативної документації.

Література:

1. Технологія морозива: Навчальний посібник/ І.І. Бартковський, Г.Є. Поліщук, Т.Є., Шарахматова, Л.Л.Туrowsька, І.С.Гудз. – К.:2010.-248с.,(20)с.іл.

2. Загальні технології харчових виробництв:підруч./В.А. Домарецький, П.Л. Шиян, М.М. Калакура, Л.Ф. Романенко, Л.М. Хомічак, О.О. Василенко, І.В. Мельник, Л.М.Мельник. –К.:Університет «Україна», 2010. – 814с.

ПРОЦЕСИ, ЯКІ ВІДБУВАЮТЬСЯ У КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЯХ ПРИ ЗБЕРІГАННІ

Рускевич О.М., студ. 1 п.т. курсу ФХТ, напрям підготовки «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асистент В.В. Цигура

Кисломолочні напої — це кисломолочні продукти рідкої або напіврідкої консистенції, отримані сквашуванням (ферментацією) молочної суміші спеціальними мікроорганізмами, які входять до складу заквасок або заквашувальних препаратів.

В основі виготовлення кисломолочних продуктів лежить процес бродіння, який представляє собою глибокий розпад молочного цукру під дією ферментів мікроорганізмів. Разом з тим, бродіння може призвести до вад молочних продуктів, а саме надлишкової кислотності кисломолочних напоїв.

Кисломолочні напої - це сприятливе середовище для розвитку багатьох мікроорганізмів, оскільки є багато вологи, білків, вуглеводів і зольних елементів. У зв'язку з цим під час зберігання вони можуть змінити кислотність, смак, запах і консистенцію.

Зміна кислотності. Молочний цукор, що міститься в кисломолочних напоях розкладається під впливом мікроорганізмів із заснуванням молочної та інших кислот. Титрована кислотність перевищує допустиму норму, унаслідок чого продукт набуває різко кислий смак. З підвищенням температури навколишнього повітря швидкість наростання кислотності зростає.

При тривалому зберіганні у умовах підвищеного температури відзначається зниження кислотності внаслідок розвитку гнильних процесів. У цих процесів відбувається розпад білків із утворенням лужних сполук. Продукт набуває пороки смаку, запаху і консистенції і невдовзі стає непридатним до вживання.

Зміни смаку і запаху. Хапкі смак і запах виникають при розвитку продукти сторонньої мікрофлори.

Оцтовокислий смак і запах можуть з'являтися внаслідок розвитку на них оцтовокислих бактерій, які окисляють спирт до оцтової кислоти. Ці бактерії при пастеризації молока гинуть. Тому недостатня пастеризація кисломолочних напоїв, недотримання санітарно-гігієнічних умов виробництва та погана тара сприяють появі такого пороку.

Прогірклий смак з'являється у результаті гідролізу молочний жир під впливом ферменту ліпази, які входять у сметану у разі порушення санітарно-гігієнічних режимів виробництва і збереження.

Прісний смак виходить при слабкому розвитку молочнокислого бродіння.

Пліснявиння. На поверхні кисломолочних напоїв може розвиватися біла молочна пліснява, що викликає нечистий, інколи ж прогірклий смак.

Тягуча консистенція кисломолочних напоїв то, можливо результатом розвитку слизоутворюючих бактерій або іншої сторонньої мікрофлори, наприклад оцтовокислих бактерій.

Здута консистенція. Цей порок кисломолочних напоїв викликається розвитком у продукті газоутворюючих мікроорганізмів, дріжджів, зброджування лактозу, чи внаслідок збереження за високих температур.

Відділення сироватки (перекидання) в кисломолочних напоях відбувається внаслідок накопичення зайвої кількості кислот у процесі виробництва та збереження при високій температурі.

Салистий смак виникає й унаслідок окислення жиру під впливом сонячного світла, підвищеної температури зберігання, наявності металів перемінної валентності.

Гіркий смак обумовлений розщепленням білкових речовин під впливом протеолітичних ферментів під час тривалого зберігання.

Металевий присмак виникає при упаковці кисломолочних напоїв в металеві фляги з порушеним шаром внутрішнього покриття.

Усушка. Кисломолочні напої при зберіганні можуть незначно втрачати у вазі внаслідок випаровування вологи через тару й упаковки. Із зниженням температури навколишнього повітря втрати ці зменшуються.

Неоднорідна консистенція зокрема у кисломолочних напоях за її підморожування внаслідок утворення грудок білка.

Вплив заморожування.

Кисломолочні напої заморожувати не можна. Утворюючі при заморожуванні кристали льоду порушують структуру продукту, у результаті при відтаюванні виділяється сироватка, консистенція продукту стає пластівцевою чи крупинчастою. Знижуються смакові якості, тара деформується.

Література:

1. Власенко І. Г. Сучасна оцінка молочних продуктів дієтичного та лікувально-профілактичного призначення / І. Г. Власенко, В. В. Власенко, С. В. Гирич. – Вінниця : Едельвейс і К, 2008. – 208 с.

2. Технологія незбираномолочних продуктів : навч. посіб. / Т. А. Скорченко, Г. Є. Поліщук, О. В. Грек, О. В. Кочубей ; за ред. Т. А. Скорченко. – Вінниця : Нова Книга, 2005. – 264 с.

3. Чагаровський О.П., Хімія молочної сировини: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів./ О.П. Чагаровський, Н.А. Ткаченко, Т.А. Лисогор. – Одеса: «Сімекс-прінт», 2013. – 268 с.

УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ВАРЕНОЇ КОВБАСИ З ФУКУСОМ

Сенченко І. Ю., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... м'яса»
Науковий керівник: проф. О. М. Бергілевич

Морські водорості — основне природне джерело йоду та його органічних сполук. Йод у водоростях міститься у вигляді йод органічних речовин, що сприяє більш легкому його засвоєнню порівняно з неорганічним йодом.

Йод — незамінний мікроелемент для людини. Він необхідний для синтезу гормонів щитовидної залози, які керують процесами розвитку та функціонування головного мозку та нервової системи, підсилюють метаболічні процеси в організмі, впливають на психічний стан організму, фізичний та психічний його розвиток.

Бурі водорості родини фукус містять 42 макро- та мікроелемента, широкий спектр вітамінів, які знаходяться в легкозасвоюваній формі, в такій кількості та поєднанні, яка не зустрічається в жодній з існуючих рослин на землі.

Харчові властивості водоростей полягають у здатності поглинати воду, давати з водою в'язкі, желюючі розчини, а також у високому хімічному складі: вони мають значно вищий, ніж у наземних рослин, вміст різноманітних макро- і мікроелементів та містять специфічні для морської рослинності колоїдні полімери, маніт.

Куряче м'ясо - дієтичний продукт і ефективна заміна таких видів м'яса, як свинина, баранина і частково яловичина. Це відмінний джерело білка і амінокислот, при невеликому вмісті калорій. У силу своєї низької калорійності і легкої засвоюваності, відварене куряче м'ясо включається в більшість дієт, а також рекомендується для харчування дітям та людям похилого віку.

Метою нашої роботи було удосконалення технології варених ковбас з використанням курячого м'яса та фукусу. Це дозволить розширити асортимент м'ясних виробів з натуральними наповнювачами і підвищити їх конкурентоспроможність на ринку за рахунок низької калорійності та високих функціональних та споживчих властивостей нової продукції.

Предметом дослідження були куряче м'ясо та бурі водорості фукус. За продукт аналог було обрано ковбасу варену "Останківська" вищого гатунку.

Результати досліджень. Нами було розроблено і обґрунтовано рецептури вареної ковбаси (таблиця 1) та виготовлено зразки ковбас (масою по 400 г основної сировини) з додаванням фукусу та курячого м'яса.

Таблиця 1 – Проекти рецептур варених ковбас з фукусом та курячим м'ясом

Сировина	Маса несоленої сировини, г на 400 г			
	Рецептура №1	Рецептура №2	Рецептура №3	Рецептура №4
Яловичина жилована в/г	100	100	100	100
Свинина напівжирна	140	139,1	138,2	137,3
Курятина (філе)	140	140	140	140
Яйця курячі	12	12	12	12
Молоко сухе	8	8	8	8
Фукус гідратований	-	0,9	1,8	2,7
Прянощі та матеріали, г				
Сіль	8	8	8	8
Цукор	0,8	0,8	0,8	0,8
Мускатний горіх	0,2	0,2	0,2	0,2

В рецептурі свинина була частково замінена на куряче м'ясо та фукус, що дозволить зменшити калорійність ковбасних виробів. Фукус було внесено в зразок №2, №3, №4 в кількості 10%, 20%, 30% (від добової норми) відповідно. Фукус було додано на етапі приготування фаршу в гідратованому вигляді. Формування батонів і термічну обробку було проведено за традиційною технологією.

Було встановлено, що додавання 20% фукусу є найоптимальнішим за органолептичними показниками та співвідношенням основних харчових нутрієнтів.

Зважаючи на багатий мінеральний та вітамінний склад фукусу, зменшення калорійності з частковою заміною свинини на курятину, можна зробити висновок, що такі ковбасні вироби будуть мати попит серед населення, особливо в людей, що мають проблему авітамінозу та нестачі мінеральних речовин.

ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТІВ ДЛЯ ОБРОБКИ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ

Баштова Н.К., ст. викладач

Зростання виробництва і споживання м'ясопродуктів, що збільшується в Україні, викликає необхідність пошуків нових шляхів підвищення техніко-економічної ефективності виробництва і поліпшення якості готової продукції. У успішному рішенні цих - завдань велика роль належить інтенсифікації технологічних процесів виробництва, використанню сучасних досягнень технічної біохімії і, зокрема, застосуванню ферментних препаратів для обробки м'ясної сировини.

Вивчення досвіду практичного застосування ферментів для обробки м'яса, накопичений в нашій країні і низці зарубіжних країн (Німеччина, США, Канада, Франція, і ін.), свідчить про те, що цей порівняно новий спосіб обробки вельми ефективний для наступних конкретних цілей:

- розм'якшення жорсткого м'яса і збільшення на цій основі об'єму вироблення натуральних м'ясних напівфабрикатів, оскільки, підприємствам вигідне значне збільшення вироблення напівфабрикатів для реалізації їх через магазини, а також для постачання підприємствам громадського харчування;

- поліпшення якості солоних м'ясних виробів, оскільки застосування ферментних препаратів сприяє підвищенню швидкості дифузійних процесів рівномірного розподілення посолочних інгредієнтів при посолі, особливо, як що застосувати шприцювання;

- вироблення м'ясних паст, емульсій, гідролізату, вживаного як білковий збагачувач різноманітних харчових продуктів і в лікувальному харчуванні.

Разом з цим, ученими проводяться дослідження по застосуванню препаратів протеолітичних ферментів для прискорення послезабійного дозрівання м'яса, поліпшення якості деяких видів ковбас, консервів.

Препарати протеолітичних ферментів привертають до себе увагу фахівців, що працюють в області використання колагенової сировини в желатиновому виробництві і для отримання їстівної колагенової ковбасної оболонки, яку ефективно виготовляють фірми «Колфан» (Іспанія), «Девро» (Шотландія), «Nitta Casings Inc.» (США), «Натурін» (Німеччина), «Фабіос» (Польща), і звичайно ж, єдиний український завод «Білкозин», що знаходиться в м. Прилуки, Чернігівської області і ін.

Харчові ферментні препарати залежно від джерел їх отримання розділяють на ферменти рослинного, тваринного і мікробного походження.

Таке розділення ферментів є умовним; воно склалося в процесі розвитку науки про ферменти ще задовго до початку промислового виробництва і застосування ферментних препаратів технологічному процесі виготовлення м'ясних виробів.

Результати науково-дослідних робіт, виконаних в нашій країні і за кордоном, а так само, досвід практичного застосування ферментних препаратів показали, що не всі ферменти, що мають високу протеолітичну активність, при обробці м'яса дають бажаний технологічний ефект, оскільки не відповідають відміченим вище вимогам.

Більшість протеолітичних ферментів інтенсивно каталізують гідроліз білків м'язових волокон і слабо впливають на білки сполучної тканини м'яса. Деякі ферменти взагалі слабо впливають на білки м'яса з огляду на те, що оптимальне значення рН середовища для їх дії лежить в кислій або лужній зоні, тобто значно віддалено від природного рН м'яса. З'ясувався великий вплив температури середовища і інших технологічних чинників на активність протеолітичних ферментів по відношенню до білоку м'яса.

Тому при визначенні можливості використання того або іншого ферментного препарату для обробки м'яса, технологи повинні мати в своєму розпорядженні дані, що стосуються дії протеолітичних ферментів, що містяться в ньому на м'язові білки і на білки сполучної тканини м'яса при значеннях рН середовища, властивих м'ясу і м'ясним продуктам, при температурах, відповідним умовам холодильної і теплової обробки м'яса. Зокрема, дуже важливі дані про наявність колагеназної активності ферментів, здатності їх впливати на колаген мускульної сполучної тканини.

Масштаби застосування ферментів в м'ясній промисловості ще не так обширні, як в інших галузях, наприклад, молочної, хлібопекарської, пивоварної і інших, де застосування ферментних препаратів вже дає значний техніко-економічний ефект. Це своєрідне відставання пояснюється не тільки трудністю підбору ферментів, що впливають на білки і структурні елементи м'язової тканини м'яса в бажаному напрямі, але і недостатньою розробкою способів обробки м'яса ферментними препаратами, що забезпечують більш менш рівномірний розподіл ферментів в м'язовій тканині і достатній контакт їх з з'єднувальнотканинними прошарками.

Зважаючи на велике практичне значення проблеми дії окремих ферментних препаратів (з погляду дії їх на білки м'яса), а так само способів їх застосування при обробці м'яса, приходимо до висновку про значущість питання вивчення дії і розробки ефективних методів застосування ферментних препаратів в практиці виготовлення м'ясних продуктів.

МЕТОДИ КОНСЕРВАЦІЇ ЯЛОВИЧИНИ

Баштова Н.К., ст. викладач

Яловичина – універсальний і не замінимий продукт харчування, що містить всі життєво необхідні для людини поживні речовини тваринного походження – незамінні білки, жири, мінеральні речовини, вітаміни, ферменти і інші життєво необхідні інгредієнти, які перетравлюються і засвоюються майже на 95 %.

Важливою проблемою промисловості є не тільки виробництво яловичини, але і її збереження і переробка з метою раціонального використання м'ясопродукції великої рогатої худоби. У зв'язку з цим, актуальним є знання і освоєння технології виробництва, зберігання і переробки яловичини.

Яловичина відноситься до швидкопсувних продуктів харчування. За звичайних умов вона швидко псується в результаті розвитку гнильної мікрофлори і негативної дії тканинних ферментів. Для того, чому б запобігти псуванню яловичини, необхідно відразу ж після забою тварин вжити заходи по збереженню її високої якості, властивій дозрілому м'ясу.

М'ясо є хорошим поживним середовищем для розвитку мікроорганізмів. Воно швидко загниває під дією мікробів. На м'ясопродуктах зустрічаються мікроорганізми трьох груп.

До першої групи відносяться мікроорганізми, що викликають псування м'яса і м'ясних продуктів, — гнильні мікроби і цвіль.

Другу групу мікробів складають патогенні — хвороботворні бактерії, які, проникнувши в організм тварини або людини, можуть розмножуватися і викликати різні захворювання (туберкульоз, бруцельоз, сеп і ін.).

До третьої групи відносяться бактерії, властиві, головним чином, тваринам, але можуть визвати у людей харчові отруєння (бактерії групи сальмонелл, протеус, кишкової палички і ін.).

Стійкість м'яса і м'ясопродуктів і їх нешкідливість при споживанні залежать від кількості і складу мікробів, що містяться в них. М'ясо здорових тварин вільне від мікробів. Але це твердження справедливе тільки в тому випадку, якщо здорова тварина убита після відповідного відпочинку. М'ясо здорових і добре відпочилих особин може містити невелику кількість мікроорганізмів, м'ясо хворих, перевтомлених або тварин, що довго голодували, — значно легше розкладається, чим здорових. Це обумовлено тим, що організм тварин, що ослабів, погано чинить опір проникненню з кишечника гнильних мікробів в кров, а з неї в м'язи.

Проте головним джерелом обсіменіння м'яса мікробами є забруднення, що зустрічаються на поверхні туші в період забою худоби і оброблення туш, зберігання і транспортування.

Тому такою важливою проблемою є зберегти належну якість початкової сировини.

Біологічною основою консервації є припинення або обмеження дії в м'ясі мікроорганізмів і тканинних ферментів.

Біологічні принципи консервації мають три різновиди:

- принцип анабіозу полягає в придушенні життєдіяльності мікроорганізмів і ферментів дією фізико-хімічних засобів — заморожування, висушування, копчення, дії вуглекислого газу, вакууму, підвищення осмотичного тиску (соління), кислотності (маринування) і ін.

- принцип абиозу - припинення дії мікробів і біологічних чинників в м'ясі шляхом використання високих температур, антисептиків, інфрачервоного, ультрафіолетового і радіоактивного опромінювання, ультразвуку, електроконтактного нагріву і надчастотного нагріву.

- принцип ценанабіозу — зміна небажаного складу мікроорганізмів заміною їх корисними або введенням бактеріостатичних і бактерицидних речовин: використання молочно-кислих бактерій в ковбасному виробництві, денітрифікуючих мікроорганізмів при засолі і ін.

Розробка нових методів консервації заснована на принципі збереження високих якостей свіжого м'яса в консервованому вигляді.

Відмінності між консервованим і свіжим м'ясом повинні бути мінімальними і, якби консервоване м'ясо при регідратації поглинуло б всю вологу, що виділилася, при консервації, те м'ясо за якістю наближалось б до нативного стану (первинного, природного).

До нових методів відносять: сублімаційна сушка, ультрафіолетове, іонізуюче і інфрачервоне опромінювання, а також надвисокочастотний, електроконтактний нагріву і використання антибіотиків, а також заморожування м'яса з допомогою хладагентів, таких як зріджений азот, діоксид вуглецю, фреон. В останні роки отримало розповсюдження замороження м'ясо продуктів фреоном з температурою – 30° С. Ряду певних переваг даного методу, протистає низька економічність цього способу.

Але в практичній діяльності м'ясопереробних підприємств вказані методи не застосовуються або застосування їх обмежене, що вимагає розробки методик впливу на сировину даних енергій і впровадження у виробництво розроблених установок, застосування яких дало б відчутний економічний ефект і зберегло б якість сировини і готової продукції.

РОЛЬ ТЕХНОХІМІЧНОГО КОНТРОЛЮ КОНСЕРВНОГО ВИРОБНИЦТВА

Баштова Н.К., ст. викладач

Найважливіша умова, що забезпечує раціональне ведення процесу виробництва і високу якість продукції по встановлених для консервної промисловості стандартах і технічних умовах (ТУ), — хороша організація технохімічного і бактеріологічного контролю, а також обліку виробництва.

Відповідно до ходу виробництва перше завдання контролю виробництва полягає в перевірці якості сировини (основної і допоміжної) згідно вимогам стандартів і технічних умов. Необхідно не тільки контролювати якість сировини, що приймається на завод, але і стежити за дотриманням нормальних умов зберігання її і за графіком черговості переробки окремих партій сировини.

Для підвищення якості сировини організацію контролю потрібно починати з колгоспів, радгоспів і перевалочних пунктів заводів.

Якість готових продуктів визначається не тільки якістю сировини. З цілком кондиційної сировини може вийти недоброякісна продукція, якщо неправильно організований технологічний процес виробництва або порушений санітарно-гігієнічний режим.

Необхідно постійно стежити за тим, щоб все устаткування, апаратура і інвентар харчових підприємств знаходилися в зразковому порядку; замінювати апаратуру і устаткування, які не відповідають санітарним вимогам; ширше упроваджувати апаратуру з неіржавіючої сталі, пластиків і інших некорродуючих матеріалів.

Негативно впливають на якість консервів простої в цехах; при затримках, що перевищують в середньому 30 хвилин, всі напівфабрикати, що швидко псуються, залежно від їх стану доводиться направляти на повторну обробку.

Контроль в цеху повинен охоплювати всі здійснювані в нім виробничі процеси. Основні точки контролю: миття, оброблення і очищення сировини, бланширування, посол, обсмажування, виготовлення соусів, приймання тари, розфасовка, закатування і стерилізація.

Воду, використовувану для миття і інших технологічних цілей, піддають мікробіологічному, хімічному і технічному аналізу.

Чистоту продуктів встановлюють методами досліджень їх обсеменіння, визначення механічних домішок і ін.

В процесі контролю враховують і кількість відходів, що отримуються при обробленні і зачистці сировини (зачищати її необхідно ретельно і з найменшими втратами).

Під час засолу контролюють чистоту і щільність розсолу, тривалість процесу; крім того, визначають вміст куховарської солі в продукті, перевіряють якість і відповідність солі стандартним показникам. Необхідно також ретельно стежити за режимом засолу і впливом його на втрати.

При обсмажуванні контролюють кількість завантаженої сировини, температуру і тривалість обробки.

Розфасовувавши готовий продукт в тару, контролюють правильність і своєчасність наповнення банок, а також кількісне співвідношення складових частин консервів, своєчасність подачі окремих інгредієнтів, температуру заливки або бульйону, санітарний стан інвентаря і своєчасність подачі банок на закатування.

До укладання перевіряють якість тари і її відповідність технічним умовам. Необхідно стежити за виконанням правил особистої гігієни робочими цієї ділянки.

При закупорюванні і закатуванні контролюють герметичність тари, а також правильність шва (для жерстяної тари).

У відділенні стерилізації стежать, щоб після закатування продукт відразу ж прямував на стерилізацію, перевіряють роботу автоклавів (температура і тиск), тривалість стерилізації і правильність свідчень контрольно-вимірювальних приладів.

На всіх етапах виробництва, де напівфабрикат стикається з важкими металами (мідь, олово і ін.), необхідно стежити за чистотою устаткування і систематично аналізувати напівфабрикати і готові продукти на вміст в них важких металів.

Окрім сировини і напівфабрикатів треба перевіряти воду, інші матеріали (тару, масло, цукор, сіль, спеції і т. д.) і, що особливо важливе, якість готових консервів.

Систематично контролюючи норми витрати сировини і матеріалів, зіставляючи фактичну витрату з нормативною, лабораторія за допомогою цехових технологів сприяє раціональному і економічному використанню сировини і матеріалів.

Таким чином, технохімічний контроль об'єднує всі найважливіші якісні і кількісні точки контролю технологічних операцій у виробничому процесі, зокрема, в нім містяться дані про продуктивність праці, витрату палива, сировини і матеріалів, фактичної продуктивності цеху і заводу. Цей перелік основних питань технохімічного контролю показує, яке важливе значення у виробництві мають і сам контроль і служби, що здійснюють контроль за веденням технологічного процесу виготовлення м'ясних консервів.

КИСЛОМОЛОЧНИЙ НАПІЙ «СНІЖОК» ІЗ ЗАМІНЮВАЧЕМ ЦУКРУ ЗБАГАЧЕНИЙ ВІТАМІНАМИ

Бездітко М.М., студ. 3 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»

Науковий керівник: ст. викладач Кітченко Л. М.

Використання цукру в якості підсолоджувача у харчовій промисловості, зокрема у виробництві кисломолочних продуктів, має низку негативних наслідків для здоров'я людини, розвиток діабету, карієсу, надмірної ваги і т. д. Тому актуальним є пошук цукрозамінників, які задовольняють смакові відчуття і не мають негативний вплив на організм людини.

Мета дослідження - одержання кисломолочного продукту, який має підвищену харчову цінність і профілактичні властивості. Для досягнення поставленої мети був проведений пошук натуральних цукрозамінників та джерел вітамінів для збагачення продукту, складена рецептура і проведено вироблення продукту. В якості цукрозамінника при виробленні продукту були використані сироп шипшини та крохмальна патока. Вибір сиропу шипшини заснований на високому вмісті в ньому вітаміну С.

Вітамін С - антиоксидант, необхідний для росту і регенерації тканин, функціонування підшлункової залози та здоров'я ясен. Він захищає організм від впливу забруднень середовища та інфекцій, підвищує імунітет. Вітамін С здатний знижувати рівень холестерину в крові і тиск крові, попереджає атеросклероз. Як показали проведені розрахунки, вміст вітаміну С в розробленому продукті на 14% вище, ніж у контрольному зразку.

Вибір крохмальної патоки обумовлений її малою енергетичною цінністю. Патока являє собою суміш вуглеводів різної молекулярної маси: глюкози, мальтози та вищих полісахаридів. Багаточисельні дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених показали значну роль глюкозних сиропів у харчуванні людини, зробили їх одним з найпривабливіших видів цукрозамінників для використання в рецептурах різних продуктів. Відомо, що сахароза має калорійність, яка становить 380 ккал/100 г продукту, калорійність крохмальної патоки на 22,1 % нижче і відповідає 290 ккал/100 г. Відповідно, при заміні 40% цукру крохмальною патокою калорійність продукту буде знижуватися на 9 %.

Рецептура кисломолочних напоїв «Сніжок» контроль і «Сніжок» з цукрозамінником наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Рецептура кисломолочного напою «Сніжок», кг на 1000 кг продукту без урахування втрат

Назва компонентів	«Сніжок» контроль	«Сніжок» із цукрозамінником
Нормалізована суміш, м. д. ж. 2,6%	879,7	879,7
Цукор, кг	70,3	35,150
Закваска, приготована на знежиреному молоці, <i>Streptococcus salivarius</i> subsp. <i>thermophilus</i> 4% і <i>Lactobacillus delbrueckii</i> subsp. <i>bulgaricus</i> 1%	50	50
Крохмальна патока	-	28,12
Сироп шипшини	-	7,03

Продукти вироблялися з пастеризованої нормалізованої суміші за технологічною схемою, яка складається з наступних операцій: приготування нормалізованої суміші, внесення цукрозамінника, пастеризація, охолодження до температури заквашування, внесення закваски, сквашування, внесення сиропу шипшини, охолодження.

Вироблений продукт був досліджений за такими показниками: масова частка білку, масова частка жиру, титрована кислотність, кількість молочнокислих мікроорганізмів у продукті на кінець терміну придатності а також якісний склад мікрофлори.

В результаті порівняння кисломолочних продуктів, вироблених за різними рецептурами визначено, що кисломолочний напій «Сніжок» із цукрозамінником не відрізняється за органолептичними показниками від продукту із цукром, тому може бути рекомендований для виробництва.

МАСЛО ЗБАГАЧЕНЕ БІЛКОМ

Хоменко Я. В., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»
Науковий керівник: ст. викладач Кітченко Л. М.

Важливість білків для організму людини не менша, ніж повітря. Недарма білки ще називають протеїнами, що в перекладі з грецької означає – «стоїть на першому місці». Крім того, що вони регулюють швидкість обміну речовин і каталізують обмінні процеси, істотна роль білків в роботі нервової системи. Дефіцит білків у харчуванні людини з часом призводить до зниження концентрації, уваги та працездатності.

Для підвищення білка в харчуванні людей доцільно застосовувати молочний білок в концентрованому вигляді з максимальним очищенням його від домішок і у формі, зручній для харчової промисловості. У зв'язку з цим велике поширення набувають такі молочно-білкові концентрати, як харчовий казеїн, казеїнати, білкові концентрати, отримані із застосуванням мембранної техніки та ін.

Казеїн для харчових цілей використовують у вигляді казеїнатів, які є однією з найбільш поширених форм молочно-білкових концентратів. Тільки в США для виробництва найрізноманітніших харчових продуктів використовують близько 65 000 т казеїнатів.

При сучасному рівні життя, яке характеризується низьким фізичним і великим нервовим і розумовим напруженням, середня добова потреба людини в енергії становить 2300 ккал. Калорійність добового раціону харчування людини щодня складає близько 3150 ккал. Для створення правильного, збалансованого харчування необхідно підвищити частку білка. Для цього підходять тільки білки з високою біологічною цінністю, головним чином тваринного походження.

Відмінною особливістю молочних білків є те, що при їх розщепленні, утворюються пептиди та інші компоненти, які безпосередньо всмоктуються в кров. Молочні білки мають велике біологічне значення внаслідок високого вмісту метіоніну, який поряд з іншими складовими частинами молока (холіном, інозитом) належить до так званих ліпотропних речовин. Молочні білки за амінокислотним складом рівноцінні білкам м'яса. Однак на відміну від них не містять пуринових основ, надлишок яких негативно впливає на обмін речовин в організмі. Тому споживати молочні білки можна в необмеженій кількості в будь-якому віці.

Так, наприклад, можна виготовляти масло вершкове з білком. Відповідно розроблена технологія вершкового масла з білком, виготовленого з натуральних пастеризованих вершків з додаванням молочного білка у вигляді казеїната натрію.

Для виробництва масла вершкового з білком використовують молоко згідно з ДСТУ3662-97, не нижче II сорту; вершки кислотністю плазми не більше 25 ° Т; молоко знежирене з масовою часткою жиру не більше 0,05%, кислотністю не вище 20 ° Т; закваску молочнокислих бактерій; соляну концентровану кислоту для харчової промисловості; казеїнат натрію сухий.

Смак і запах такого масла має бути чистий, властивий солодковершковому із слабовираженим специфічним солонуватим присмаком, без сторонніх присмаків і запахів. Допускається недостатньо виражений смак і аромат і слабо виражений кормовий присмак. Консистенція - однорідна, щільна, пластична. Поверхня масла на розрізі і при намазуванні без видимих крапельок вологи. Допускається незначна крихкість. Колір - від білого до жовтуватого, однорідний по всій масі масла. Склад масла (у%): жиру не менше 60, вологи не більше 33, сомо 7.

Взагалі казеїнат натрію містить всі незамінні амінокислоти: триптофан, лейцин, ізолейцин, валін, треонін, лізин, метіонін, фенілаланін. Присутність у вершковому маслі з білком великої кількості незамінних амінокислот, що вносяться до нього у вигляді казеїнату натрію, вказує на високу біологічну цінність цього продукту.

Вершкове масло з білком виробляють тільки способом перетворення високожирних вершків. Всі технологічні операції, пов'язані з прийманням і сепаруванням молока, виконують відповідно до діючої інструкції з виробництва вершкового масла. Вміст жиру в високожирних вершках доводять до 82,5% за рахунок додавання розрахованої кількості маслянки. У нормалізовані високожирні вершки додають необхідну за рецептурою кількість процідженого розчину казеїната натрію температурою не нижче 60°C, приготованого з сухого казеїнату натрію або казеїну-сирцю. Готова суміш повинна містити 60% жиру.

Суміш високожирних вершків з казеїнату натрію обробляють в маслоутворювачах аналогічно технології виробництва селянського масла. Продуктивність знижують до 420-460 кг/год.

При високій біологічній цінності масло вершкове з білком має меншу калорійність. Його калорійність дорівнює 567 ккал, в той час як масла вершкового несолоного - 748 ккал, масла селянського - 661 ккал.

ЙОГУРотовий Ринок України

Журбенко В.О., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»

Науковий керівник: ст. викладач Кітченко Л. М.

Існує безліч людей, які стежать за своїм здоров'ям, підтримуючи принципи правильного, збалансованого харчування, людей, які з'єднують корисне і приємне в одному - в йогурті, тобто сприймають його не тільки як продукт, необхідний для нормального обміну речовин, але і як дуже смачна страва - десерт.

Йогурт - це кисломолочний продукт, який виробляється з натурального молока шляхом його сквашування спеціальними культурами - болгарською паличкою і термофільним стрептококом, при цьому важливо, щоб в готовому продукті ці культури були живими і їх кількість протягом всього терміну придатності продукту була не менше 10^7 колоній на грам.

На думку фахівців, йогурт є відмінним профілактичним засобом: він підвищує загальну опірність організму, зміцнює імунну систему. Живі йогуртові культури позитивно впливають на роботу шлунково-кишкового тракту людини, поліпшують процес травлення, підтримують баланс кишкової мікрофлори, допомагають організму людини перетравлювати молочний вуглевод лактозу.

З початком 90-х років минулого століття в Україні мало хто знав, що таке йогурт і який він на смак. Тоді не було жодного вітчизняного підприємства, яке б виробляло цей продукт. Перші йогурти завезли в Україну із Західної Європи. Нині ситуація змінилася. З'явилися конкурентоспроможні вітчизняні виробники, які потроху відвойовують лідируючі позиції в цьому сегменті кисломолочної продукції.

Втім, незабаром ринок йогуртів чекає новий перерозподіл, і хто переможе в цьому йогуртовому змаганні - поки невідомо. Перші йогурти, що з'явилися на прилавках України, відрізнялися, насамперед, великим терміном придатності, та й продавали їх, як правило, де завгодно, не особливо дотримуючись санітарних норм. Йогуртовий ринок сформували в Україні іноземні виробники. Пов'язано це з тим, що виробництво йогуртів вимагає значних інвестицій, перш за все, спрямованих на переобладнання радянських заводів. Тому на початку 90-х минулого століття українські підприємства не були готові до такого виробництва ні технологічно, ні фінансово.

Перші популярні йогурти масово завозилися з Польщі та країн Західної Європи. Така іноземна "йогуртова експансія" дала поштовх до вдосконалення українських молокозаводів. На початку української епохи йогуртів у вживанні був лише так званий в'язкий різновид цього продукту. З часом з'явився питний йогурт. Поділили йогурти на питні та в'язкі швидше споживачі, ніж виробники. З точки зору виробництва у різних типів йогуртів загальне "походження" - йогуртова закваска. Цілі ж споживання різні. Питні йогурти купують переважно для здорового харчування, а в'язкі - як десерт. Попри те, що питні йогурти з'явилися значно пізніше ніж в'язкі, вони швидко захопили лідируючі позиції.

Якщо нині виробництво йогуртів в Україні - приблизно 165 тисяч тонн на рік, то дві третини з них - питні. Попереду вони і по росту обсягів виробництва. На ринку спостерігаються й інші цікаві тенденції. Яскраво виражену позитивну динаміку продемонстрував сегмент йогуртів, вироблених з додаванням різних смакових наповнювачів. З часу появи перших іноземних йогуртів по сьогоднішній день цей ринок істотно змінився. На думку фахівців, на це вплинули два чинники. По-перше, споживачі самі вже розуміють, що такий продукт, як йогурт може зберігатися тільки в холодильнику. Крім того, йогурти стали більш натуральними. Це пояснюється зростанням конкуренції між виробниками і більш високою платоспроможністю покупців. Люди готові платити за натуральність і обережно ставляться до продукції, де багато різних консервантів і емульгаторів.

Ринок йогуртів, на думку його учасників, розвиватиметься й надалі. Пояснюють вони це тим, що споживачі більше піклуються про своє здорове харчування, а йогурти вважаються корисніше, скажімо, своїх "побратимів" - кефіру й сметани. Чиї йогурти - українські чи закордонні - будуть частіше купувати українці, поки прогнозувати складно. Але те, що черговий виток "вітчизняно-закордонного" йогуртового конфлікту незабаром відбудеться - не заперечує ніхто. І головним суддею в ньому, на думку фахівців, буде та категорія споживачів, які сьогодні купують дешеву продукцію. Як би там не було, а крім того, що йогуртовий ринок чекає великий розвиток, нас же, споживачів, чекає, напевно, ще й більша різноманітність інгредієнтів в йогурті. Раніше (років 5-7 тому) ми здивувалися б такому інгредієнту, як мигдальний горіх або пшеничні зерна, зараз же сучасного споживача все важче здивувати і завоювати його увагу. Але, незалежно від того, як будуть оригіналізувати виробники, корисні і "цілющі" сили йогурту заперечити не можна.

І ЗНОВУ ПРО ЯКІСТЬ ОТРИМАНОГО МОЛОКА

Уханова І.М., доцент кафедри технології молока і м'яса

Актуальність теми. Молочна промисловість – галузь харчової промисловості, що постійно розвивається за рахунок надходження на ринок все нових продуктів харчування. Тому питному молоку та молочним продуктам, які поповнюють людський організм біологічними продуктами більшу частину з яких виготовляє сама природа, а саме молоко, якому відводиться першорядна роль.

Молоко, як і хліб, людство почало використовувати понад п'ять тисячоліть тому. Воно є єдиним продуктом харчування у перші місяці життя «Молоко», - писав академік І.П. Павлов, - це дивовижна їжа, що виготовила сама природа». Встановлено, що цей продукт містить понад 100 найцінніших компонентів. До нього входять всі необхідні для життєдіяльності організму речовини: білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі.

Про надзвичайну корисність молока для дорослих і дітей відомо дуже давно. У багатьох розвинених країнах вже усвідомили і науково підтвердили важливість регулярного вживання молока для здоров'я населення. Так, група британських дослідників спільно з норвезькими університетами в Осло і Бергені довела, що найважливіший вітамін В12 легше засвоюється організмом з молока, ніж з м'ясних продуктів. А недавнє масштабне дослідження британських вчених, яке тривало 20 років і задіяло 2375 чоловік від 45 до 59 років показало, що приблизно 0,5 літра молока в день може знизити ризик появи діабету і серцевих захворювань на 50%.

Воно багате різноманітними поживними речовинами. У коров'ячому молоці міститься незначна кількість небілкових азотистих речовин (альбумоз, пептонів, пептидів, амінокислот та ін.). Жир є у вигляді жирових кульок, які покриті зверху лецитино-протеїновою оболонкою. Ця оболонка не дає можливості з'єднуватися жировим кулькам між собою. Жирові кульки дуже малі (від 2 до 3 млрд в 1 мл). Температура плавлення молочного жиру становить від 27 до 35°C і є набагато нижчою, ніж у тваринних жирах.

Основним вуглеводом коров'ячого молока є дисахарид лактоза (молочний цукор). Лактоза надає молоку солодкуватого смаку та 1/3 енергетичної цінності. Вона здатна зброджуватись молочнокислими і пропіоновокислими бактеріями та дріжджами.

Свіжовидошене молоко має у своєму складі незначну кількість органічних кислот (молочну, лимонну, аскорбінову, вугільну). При зберіганні сирого молока кислотність підвищується. Таке явище пояснюється розвитком мікроорганізмів, насамперед, молочнокислих бактерій.

Але для того щоб людина була впевнена в тому, що вона використовує в їжу безпечні молочні продукти, виникає питання - з якої сировини вони виготовляються. Тому для отримання безпечного та якісного за своїми показниками молока є умови підвищення продуктивності сільськогосподарських тварин та їх стійкості до дії забрудненого середовища, а також забезпечення повноцінної годівлею та сприятливого санітарно-гігієнічного режиму в приміщеннях.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень є вивчення залежності продуктивності та якості молока незбираного корів, що утримуються в приміщеннях в осінньо-зимовий період року.

Матеріали і методи. Дослідження проводилися в господарствах Сумської області, а також у лабораторії кафедри технології молока і м'яса Сумського національного аграрного університету.

Продуктивність корів визначали методом контрольних надоїв (три рази на місяць). Зовнішній вигляд, консистенцію і колір визначали візуально, смак і запах - органолептично. Відношення до певного ґатунку молока, відбір проб молока і підготовку їх до аналізу, якісні показники молока проводили відповідно до ДСТУ 3662-97.

Результати. Хімічний склад молока незбираного може змінюватися під впливом різних факторів. Тому головним із них є своєчасний швидкий і ефективний контроль.

Якість молока дуже тісно пов'язана з усіма технологічними операціями, що стосуються тварин і молочної ферми, а не тільки санітарним станом молочного обладнання та посуду, хоча цей фактор при псуванні молока є першочерговим.

Контроль санітарного стану доїльного обладнання та молочного посуду, в тому числі шлангів, насосів, охолоджувачів та інших ємностей для молока, є невід'ємним фактором отримання молока високої якості, здійснювали візуально і за допомогою марлевих тампонів.

Висновки. Проведенні дослідження вказують, що молоко в цей період року також характеризується високими органолептичними властивостями: ніжним приємним смаком, привабливим білим кольором з жовтуватим відтінком.

Одним з основних факторів, який впливає на якість молока в процесі його отримання і збереження, є його своєчасний швидкий і ефективний контроль. У процесі досліджень встановлено, що молоко в основному було хорошої якості, за ступенем чистоти відносилось до І класу і вищого ґатунку (кислотність 16,2...17,6 °Т). Стабільними також були показники масових часток жиру і білка тому, що вони взаємопов'язані, оскільки підвищена масова частка жиру, як правило, супроводжується підвищеним вмістом білка (визмку - 3,80...3,10 %, навесні - 3,73...2,97 %).

КОМБІНОВАНІ МОЛОЧНО-РОСЛИННІ ПРОДУКТИ

Косовненко Ю.С., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: к.с-г.н., доцент Гриньова Д.В.

Ринкові відносини змушують виробників молочної продукції розширювати асортимент і пропонувати споживачеві нові конкурентоспроможні продукти з оригінальними органолептичними властивостями. Такими є кисломолочні продукти з рослинними наповнювачами (йогурти, десерти, коктейлі і ін.). Комбіновані продукти вважаються не тільки джерелом поживних речовин, а й функціональними продуктами. Використання корисних якостей молочних і злакових продуктів у поєднанні дозволяє отримувати гармонійні за складом і властивостями композиції.

Молочно-злакові продукти володіють функціональними властивостями. У їх комбінатіях містяться: кальцій, білок, багатий незамінними амінокислотами (в молочному інгредієнті), поліненасичені жирні кислоти (рослинний жир злакового інгредієнта), вітаміни (С, В1, В2, В6, Е, каротин), антиоксиданти (бета-каротин), олігосахариди і мінеральні речовини, харчові волокна (плодові і насінні оболонки злаків). Для гармонізації органолептичних показників кисломолочних напоїв їх традиційно виготовляють з додаванням цукру, джемів, фруктових сиропів, плодово-ягідних пюре. До нетрадиційних добавок зброджених молочних продуктів можна віднести злакові культури-високоякісні сорти пшениці та вівса, що збагачують їх цінними харчовими волокнами. Важливе місце в харчуванні населення займають молочні продукти, що відносяться до повсякденних продуктів споживання. Володіючи унікальним складом, вони забезпечують організм білками, вуглеводами, ліпідами, мінеральними речовинами, вітамінами, мікроелементами та ін життєво важливими речовинами.

Перспективним у створенні якісно нових харчових продуктів є напрямки по комбінуванню молочного і рослинного сировини. Це забезпечує можливість взаємного збагачення одержуваних продуктів інгредієнтами, а також дозволяє регулювати їх складу у відповідності з основними положеннями теорії збалансованого харчування.

У світі спостережень, з кожним днем зростає популярність йогурту, як типового представника кисломолочних продуктів, збагачуючи його сухим кобилячим молоком, вівсяними пластівцями і медом можна підвищити його біологічну цінність, отримати продукт з направленим дією на організм.

Йогурт можуть вживати люди, які не можуть пити молоко, бо не сприймають лактозу або мають алергію на молочний білок. Адже у процесі ферментації молочний цукор розщеплюється на глюкозу та галактозу, які організм з легкістю засвоює. Йогурт поліпшує засвоєння поживних речовин, як-от кальцію, вітаміну С та деяких інших мікроелементів. Лактобактерії, які містяться в йогурті, сприяють нормальній роботі кишечника і навіть зменшують ризик розвитку раку товстої кишки. Йогурт відновлює мікрофлору організму після кишкових інфекцій або приймання антибіотиків, пригнічує грибові інфекції.

В якості головного компонента молочної основи для йогурту використовують коров'яче молоко. Після розчинення сухого кобилячого молока в коров'ячому, молочну основу ретельно перемішують і пастеризують при температурі $(87 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 10 хв, після чого проби, охолоджують до температури $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$, заквашують закваскою прямого внесення YO-MIX, час сквашування-8 год. Вівсяні пластівці додавали до продукту двома способами в кількості 5% від маси суміші. У першому випадку, в пастеризовану охолоджену до температури заквашування суміш коров'ячого та сухого кобилячого молока вносять вівсяні пластівці, і квасять. Процес сквашування припиняють при досягненні однорідного згустку. У другому випадку сквашену молочну основу змішують з попередньо завареними вівсяними пластівцями. Отриманий готовий продукт змішують з медом у кількості 4 % від маси суміші. Технології функціональних молочних продуктів базуються на використанні унікальної біологічної рідини молока, до якої додаються різноманітні біологічно активні компоненти, в тому числі і пробіотичні мікроорганізми.

Таким продуктом може стати натуральний йогурт з додаванням порошку клубнів топінамбуру. Регулярне вживання йогурту запобігає розвитку гнилісних бактерій, знижує інтоксикацію організму, подовжуючи таким чином життя. Порошок топінамбура покращує обмін речовин, володіє лікувальними та профілактичними властивостями при діабеті, атеросклерозі та ожирінні, виконує роль детоксиканту в умовах екологічної ситуації, що склалася на Україні. Порошок топінамбура містить полісахариди інулінової природи не менше 70 %; білки 7%; жири 0,3-0,5 %; пектинові речовини 8-10% ; клітковину 6-7 %; вітаміни В1 , В2 , С; мінеральні речовини : залізо до 12 мг% , кремній до 8 мг% , калій до 200 мг% , фосфор до 500 мг% , кальцій до 40 мг% , магній до 30 мг% , цинк до 15 мг% , марганець до 45 мг%.

Таким чином, розробка технології та організація виробництва кисломолочного продукту з рослинними наповнювачами є перспективним напрямком для використання кобилячого молока, що дозволяє використовувати його в дитячому, дієтичному і лікувально-профілактичному харчуванні. Створення йогурту з використанням сухого кобилячого молока, що володіє дієтичними властивостями і легкою засвоюваністю, безсумнівно, різко підвищило споживчі властивості цього продукту. Тому розробка технології виробництва йогурту, збагаченого сухим кобилячим молоком, є важливим актуальним напрямком наукових досліджень.

ВИБІР СПОСОБУ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЕТАПУ ВНЕСЕННЯ АРОНІЇ ЧОРНОПЛІДНОЇ І ОЛІГОФРУКТОЗИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРОДУКТУ

Крамаренко Г.І., студ. 3 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»
Науковий керівник: ст. викладач Кітченко Л. М.

Важливе місце в раціоні харчування людини займають молочні продукти. Вони містять всі без винятку поживні речовини, необхідні організму людини. Одне з найбільш характерних і важливих властивостей молока як продукту харчування - його висока біологічна цінність і засвоюваність, завдяки наявності повноцінних білків, молочного жиру, мінеральних речовин, макро - і мікроелементів. Однак, слід зазначити, що в молоці міститься недостатня кількість вітамінів, яка зменшується при термічній обробці. Також важливий той факт, що близько 70% дорослого населення Землі страждає лактозою несприйнятністю. Таким людям великих труднощів завдає вибір таких продуктів харчування, які допомагають уникнути дискомфорту і забезпечити достатню кількість поживних речовин.

Але кисломолочні продукти вирішують цю проблему завдяки їх бактеріальній складовій - молочнокислих бактерій, які здатні розщеплювати довгі ланцюжки молекул білка на більш короткі амінокислоти і пептиди, які значно менш алергенні і легко засвоюються.

Як відомо, в останні роки продукти харчування збагачені на вітаміни і мінеральні речовини. Найбільш простим і ефективним способом є збагачення молочних продуктів фруктами і ягодами. Найбільш корисною є аронія чорноплідна, яка володіє приємним солодким смаком, містить до 10 % цукрів (в основному глюкозу і фруктозу) і циклічний спирт сорбіт, здатний замінити цукор для хворих діабетом, групу флавоноїдів, має Р-вітамінну активність, аскорбінову кислоту, каротин (провітамін вітаміну А), вітаміни Е, РР і групи В, органічні кислоти.

Аронію чорноплідну застосовують: при атеросклерозі і гіпертонії, а також з метою профілактики і лікування судинних захворювань; при шлункових захворюваннях; при лікуванні гастриту зі зниженою кислотністю; врівноважує процеси збудження і гальмування в головному мозку; знижує емоційну неврівноваженість; при захворюваннях щитовидної залози; - для хворих на цукровий діабет.

Одним з найважливіших напрямків в області створення функціональних продуктів є внесення пребіотиків. Пребіотики мають значний вплив на шлунково-кишкову флору, стимулюючи імунні механізми слизової оболонки і неімунні механізми через антагонізм і суперництво з потенційними патогенами.

Для збагачення розроблюваного кисломолочного продукту пребіотиком рослинного походження, використовувалися олігофруктоза, яка являє собою природний полісахарид. Таким чином, аронія чорноплідна - це гармонійно збалансований комплекс біологічно активних речовин, вітамінів, мінералів, які мають різнобічний вплив на органи і системи, відповідальні за підтримку чистоти внутрішнього середовища організму людини, та використання її у виробництві кисломолочних напоїв спільно з пребіотиком - олігофруктозою є актуальним і доцільним.

Необхідно відзначити, що будь-який інгредієнт, який використовується при виробництві молочних продуктів, повинен бути термічно оброблений, щоб убезпечити продукт від попадання сторонньої мікрофлори. Для цього досліджувалися різні способи внесення аронії чорноплідної і олігофруктози в молочну основу: аронію чорноплідну у вигляді пюре вносили в холодне молоко і нагрівали до 65 °С, витримуючи суміш протягом 15 хв; аронію чорноплідну у вигляді пюре вносили в холодне молоко і нагрівали до 75 °С, витримуючи суміш протягом 15 хв; аронію чорноплідну у вигляді пюре вносили в підігріте до 75 °С, перемішували і витримували протягом 15 хв.

У ході дослідів, проведених третім способом, суміш придбала однорідну консистенцію і з'явився приємний аромат, розшарування суміші не спостерігалось, колір продукту - ніжний блідо-рожевий, рівномірний по всій масі, з незначним осадом на дні. Досліджувалися також способи внесення олігофруктози в молочну основу: олігофруктозу вносили в холодне молоко і нагрівали до 65 °С, витримуючи суміш протягом 15 хв; олігофруктозу вносили в холодне молоко і нагрівали до 75 °С, витримуючи суміш протягом 15 хв; олігофруктозу вносили в підігріте до 75 °С, перемішували і витримували протягом 15 хв.

В ході дослідів, встановлено, що всі варіанти підходять для внесення олігофруктози - в жодному з варіантів суміш не змінила своїх органолептичних показників, але з метою дотримання ходу технологічного процесу, обраний третій варіант внесення, аналогічний внесенню аронії чорноплідної.

Таким образом, встановлено, що оптимальним способом внесення рослинних добавок у молочну основу є спосіб, при якому аронію чорноплідну у вигляді пюре і олігофруктозу у вигляді порошку вносять в підігріте до 75 °С молоко, перемішують і витримують протягом 15 хвилин. Також встановлено, що продукт доцільно виробляти термостатним способом з метою збереження внесених добавок і щільного згустку в готовому продукті.

ОСНОВНІ ПОДІБНОСТІ ТА ВІДМІННОСТІ КЕФІРУ І ЙОГУРТУ

Уханова І.М., доцент кафедри технології молока і м'яса

Актуальність теми. Кисломолочні продукти - це доступна, смачна, поживна їжа, що легко засвоюється. А ще вона дуже різноманітна і дуже корисна.

До складу сегменту кисломолочних продуктів входять наступні загальноживані товарні групи: сметана, кефір, йогурт, ряжанка, сир кисломолочний. Товарна група кисломолочної продукції відзначається широким асортиментом та користується великим попитом серед населення.

Кисломолочні продукти є одними з найбільш потрібних продуктів, так як містять усі необхідні для організму речовини у легкозасвоювальній формі. Вони мають особливе значення підтримання здоров'я людини та її адаптації до несприятливих умов навколишнього середовища.

Що стосується нинішнього положення групи кисломолочних продуктів в Україні, то можна відзначити, що обсяги виробництва зменшились. Найбільш гострою проблемою залишається якість молочної сировини. І ціноутворення на продукцію, низька купівельна спроможність населення, у результаті чого можливості молочної промисловості повною мірою не реалізуються, практично відсутні державні соціальні програми, особливо щодо підтримки напряму молочного бізнесу. Та це великою мірою не впливає на широкий асортимент продукції, так як виробник прагне завоювати все більші ринки збуту продукції.

Актуальність виробництва кисломолочних продуктів, як продукту корисного і вигідного, продовжує стрімко зростати, тому що кисломолочні продукти є одними з найбільш потрібних продуктів, так як містять усі необхідні для організму речовини у легкозасвоювальній формі. Вони мають особливе значення для підтримання здоров'я людини та її адаптації до несприятливих умов навколишнього середовища.

І йогурт, і кефір є кисломолочними продуктами, які виробляються з молока незбираного, шляхом додавання закваски та сквашування його під впливом мікроорганізмів, при заданих технологічних умовах. Обидва продукти надають однаково корисний вплив на організм людини.

І кефір, і йогурт відрізняються унікальними лікувально-оздоровчими властивостями і застосовуються в лікувальних і профілактичних цілях. Завдяки високому вмісту вітамінів і мікроелементів кефір та йогурт підвищують загальну опірність людського організму, і в значній мірі сприяють попередженню та вилікуванню багатьох захворювань.

Натуральні кефіри і йогурти служать найбагатшими джерелами багатьох корисних речовин, благотворно впливають на роботу травної системи і, будучи включеними до складу різних дієт, допомагають організму швидко та ефективно позбутися від шлаків і зайвих кілограмів.

Однак, при всьому цьому, у кожного з напоїв є свої переваги.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень є визначення різниці між йогуртами та кефірами.

Матеріали і методи. У якості об'єктів дослідження були використані молочні напої, що виготовляємо на основі нормалізованого молока, яке заквашували закваскою різними видами заквасок.

Результати. Щоб перетворити молоко в йогурт використовують закваску, яка містить суміш двох культур, болгарської палички і термофільного стрептокока. А для приготування кефіру потрібна інша, більш складна закваска, що складається з симбіозу більше двадцяти різних компонентів (молочнокислі стрептококи і палички, різні дріжджі, оцтовокислі бактерії та ін.). Є ще один нюанс: кефір можна готувати як зі знежиреного, так і з незбираного молока, а йогурт виробляють, переважно, із знежиреної сировини.

В результаті і продукти виходять різні, кефір - більш складний продукт з невеликим вмістом білка, а в йогурті білка зазвичай більше, ніж в кефірі.

Кефір містить бактерії, здатні оселитися на стінках кишечника і сприяти відновленню його нормальної мікрофлори. Бактерії з натурального йогурту цього зробити не в змозі, але вони прекрасно очищають кишковий тракт від шкідливих мікроорганізмів. Причому, йогурт справляється з цим завданням набагато краще кефіру.

Крім того, напої відрізняються один від одного за смаковими якостями. Якщо кефір має яскраво виражений кислий присмак, то натуральний йогурт має легкий нейтральний смак. В кефірі неприпустимі харчосмакові добавки, а в йогурт часто додають різноманітні фруктові наповнювачі.

Висновок. На питання «Що корисніше - кефір або йогурт?» однозначної відповіді немає. Обидва продукти корисні.

Однак, враховуючи той факт, що справжній «живий» йогурт в наш час велика рідкість, а в торговельній мережі продаються, в основному, стерилізовані і ароматизовані молочні продукти тривалого терміну зберігання, можна припустити, що простий кефір, ймовірно, корисніше.

МОРОЗИВО, ЯК ПРОДУКТ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Щербак К.О., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія ... молока»
Науковий керівник: ст. викладач Кітченко Л. М.

У країнах Європи та Америки у великих кількостях виробляється функціональне морозиво, в основному у вигляді кисломолочних заморожених десертів і морозива з пробіотичними культурами, найбільш поширеним з яких є йогуртне морозиво. Популярністю користуються низькокалорійні види такого морозива. У нашій країні виробництво йогуртного морозива з використанням кефірних грибків і ацидофільної палички становить менше 1% загального випуску.

Важливою тенденцією є виробництво низькокалорійного морозива, тобто без жиру і цукру або з невисокою часткою цих компонентів. Для зниження калорійності (і собівартості) використовують заміники молочного жиру і цукру. У першому випадку все ширше використовують рослинні жири та їх композиції, які містять ненасичені жирні кислоти і служать додатковим джерелом жиророзчинних вітамінів. Масову частку вуглеводів знижують шляхом часткової заміни цукру на підсолоджувачі. За рахунок цього вміст сахарози в морозиві може бути зменшено на 50%. Морозиво без жиру і з невисокою масовою часткою жирності ідеально підходить для збагачення компонентами функціонального призначення - пробіотиками, пребіотиками, заміниками сахарози в морозиві для хворих на діабет та ін.

У нашій країні розроблені такі види морозива, в технології яких застосовують традиційну сировину (без рослинних жирів) і закваски, приготовані на кефірних грибах, на чистих культурах молочнокислих бактерій, зокрема ацидофільної палички. Є технології кисломолочного морозива з використанням йогуртів, сиру кисломолочного.

Показником корисних властивостей морозива з пробіотичними культурами є число життєздатних клітин бактерій в готовому продукті. Однак забезпечити збереження культур при виробництві морозива впродовж технологічного процесу і зберігання досить складно. Крім того, в організмі людини на пробіотичні культури впливають ряд бар'єрних факторів, які ззовні потрапляють у організм.

У Росії було розроблено технологію морозива з функціональними властивостями, до складу якого включені молоко, цукор, вершки, стабілізатор, а також бактеріальний концентрат «Лактобактерин» у кількості 1-5% і вітамінний комплекс з метою підвищення біологічної цінності і додання продукту функціональних властивостей.

В Італії запропонований заморожений продукт, що містить йогурт, підсолоджувальні речовини, молочні білки, вершки і життєздатні мікроорганізми в кількості більше 10^6 КУО / г. У ньому міститься 3-7% олігосахариди з пребіотичними властивостями.

У США запатентовані способи приготування морозива з глазур'ю, що містить молочнокислі бактерії, і замороженого десерту з молочнокислими бактеріями. Додавання молочнокислих мікроорганізмів до складу глазури (до 10^9 КУО / г) дозволяє підвищити кількість пробіотичних культур в морозиві, а також поліпшити його корисні властивості. В глазур також можуть бути додані волокна, які не перетравлюються або перетравлюються частково, але можуть ферментуватись пробіотичними бактеріями і таким чином активізувати дію корисних бактерій в товстому кишечнику. Волокна можуть бути білкової природи або бути сахаридами, наприклад рослинні пектини, різні олігосахариди, інулін з цикорію, олігосахариди сої. Кількість волокон, що додається вибирають за їх здатності стимулювати зростання пробіотичних бактерій. Пребіотичні компоненти можуть міститися не в основній масі морозива, а бути ізольовані, щоб не відбувалася передчасна ферментація волокон. Застосування в технології морозива мікрокапсульованих форм бактерій дозволяє значно збільшити їх виживання і кількість життєздатних клітин, що потрапляють в кишечник. Крім того, бактерії не контактують з середовищем, що має температуру, при якій зазвичай починається ферментація. Капсулювання сприяє поступовому вивільненню молочнокислих бактерій в кишечнику і посиленню їх ефекту.

Саме на цій хвилі харчова індустрія починає переорієнтуватися на виробництво продуктів харчування з новими якостями, що поліпшують здоров'я. Назва нового шляху: функціональне харчування. Науковий прогрес дозволяє легше знаходити зв'язок між біохімічними структурами, які природним чином зустрічаються в продуктах харчування, і їх впливом на здоров'я. Успіх в науці і технологіях пробуджують інтерес до створення нових продуктів функціонального харчування.

АКТУАЛЬНІСТЬ ПЕРЕРОБКИ ХАРЧОВОЇ КОСТІ

Червякова Ю. Г., студ. 5-го курсу ФХТ, спец. «Технологія м'яса»
Науковий керівник: к.с.-г.н., доцент Гриньова Д.В.

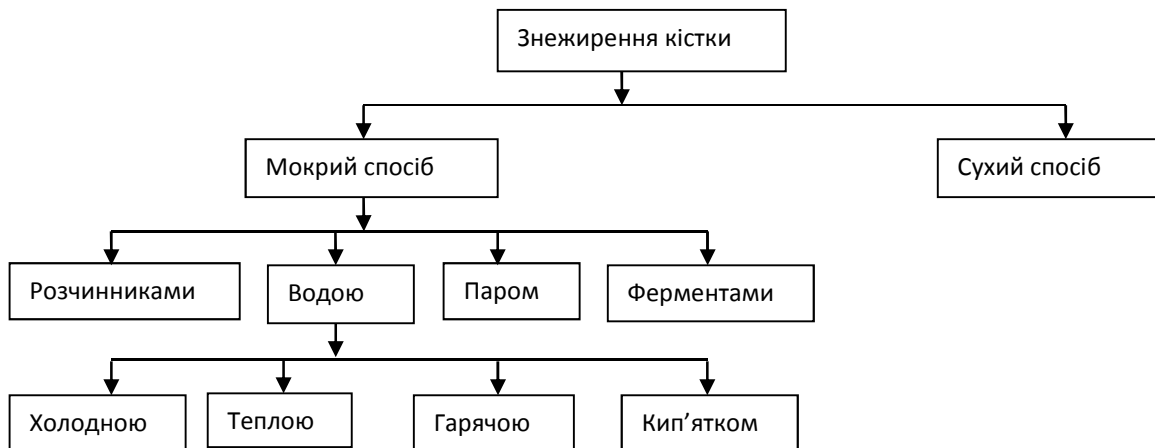
В наш час вчені приділяють значну увагу на повну переробку сировини, створення і широке впровадження у виробництво маловідходних і безвідходних технологічних процесів, які зберігають сировинні, матеріальні та енергетичні ресурси.

Комплексна переробка м'яса та вторинних продуктів дасть змогу створення безвідходного виробництва, вирішить проблему утилізації відходів.

Кістки забійної худоби можуть бути використані для виготовлення цілого ряду харчових продуктів, оскільки їх хімічний склад характеризується високим вмістом жиру, білку, мінеральних речовин, вітамінів, мікроелементів. Важливою складовою харчової кості є прирізи м'якотної тканини, які залишаються на ній після ручного обвалювання, вміст яких в залежності від виду і конфігурації кісток складає від 1 до 17,3 %.

Жир, який міститься в кістках характеризується високою засвоюваністю, містить в своєму складі значну кількість насичених і полінасичених жирних кислот і лецитину. При чому лецитину в кістковому жирі міститься в декілька разів більше, ніж в інших видах тваринних жирів. Це обумовлює його гарну емульгуючі здатність.

Схема методів знежирення кісток



Мінеральна частина кісткової тканини містить:

- Фосфорний кальцій 84 – 85,3 %;
- Вуглекислий кальцій 9,5 – 10,2 %;
- Фосфорнокислий магній 2,2 – 3,0 %;
- Фтористий кальцій 2,8 – 3,0 %.

У ній є також солі натрію, калію, заліза, хлору.

Хімічний склад кісток ВРХ, %

Кістка	Жири	Колаген	Інші білки	Зола	Вода
Хребетна	12 - 30	10 - 15	4 - 3	20 - 30	20 - 41
Тазова	22 - 24	12 - 15	4 - 5	30 - 33	24 - 30
Лопатка	14 - 15	16 - 17	3 - 4	44 - 45	19 - 20
Трубчата	18 - 33	11 - 16	3 - 4	28 - 36	17 - 32
Ребра	10 - 11	14 - 16	5 - 6	36 - 40	28 - 31
Черепна	6 - 9	11 - 14	6 - 9	26 - 29	40 - 47

З віком тварини вміст води і жиру в кістковій тканині зменшується, а мінеральних речовин збільшується та змінюється їх склад: вуглекислих солей стає більше, фосфорнокислих – менше. Органічними речовинами кістки є кістковий колаген (осеїн) і жир.

Кістковий мозок містить, %:

- Жиру 87,7 – 92,3 ;
- Води 4,0 – 5,8;
- Азотистих речовин 1,3 – 5,0;
- Мінеральних солей 1,5 – 4,9.

Завдяки високому вмісту жиру і деякої кількості білків, хоча й неповноцінних, кістка є цінним сировинним компонентом.

Отже, при повній переробці харчових кісток стає можливим здешевлення виробництва м'ясних виробів, за рахунок використання продуктів переробки кісток, виробництва желатину, бульйонів та вирішення проблеми утилізації відходів м'ясопереробного виробництва.

ВИКОРИСТАННЯ КАРАГЕНАНІВ В М'ЯСНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Шульпекін Д. М., студ. 5-го курсу ФХТ, спец. «Технологія зберігання... м'яса»
Науковий керівник: доцент Божко Н.В.

Важливу роль в підвищенні органолептичних, фізико-хімічних та інших показників якості харчових продуктів відіграють гідроколоїди.

Гідроколоїди – це полісахариди, які містять значну кількість гідроксильних груп. За їх допомогою можна загущувати та гелювати водні розчини, стабілізувати піну, емульсії та суспензії та інше. Гідроколоїди в харчовій промисловості класифікують на: ексудати рослин, камеді насіння, бульб, екстракти рослин та злаків, екстракти водоростей, мікробні полісахариди та похідні полісахаридів. До гідроколоїдів відносять: карагінани, камеді, альгінати, желатин, казеїн, сироватковий білок, пектин та інші. На відміну від більшості харчових добавок, гідроколоїди є фізіологічно функціональними інгредієнтами, які забезпечують нормальну роботу кишечника, знижують рівень холестерину, контролюють рівень цукру в крові, проявляють пребіотичний ефект й інші позитивні для здоров'я людини властивості. [1, 3]

Стрімкий розвиток харчових виробництв зумовив новітні технології стабілізації якості харчових продуктів, а гідро колоїди завдяки своїм функціональним та економічним характеристикам витіснили такий традиційний як желатин.

До функціонально-технологічних властивостей натуральних харчових гідроколоїдних стабілізаторів відносяться: здатність до гелеутворення; зниження ризику виникнення синерезису; поліпшення органолептичних властивостей та харчової цінності продукту; збільшення виходу готової продукції за рахунок зниження втрат при теплової обробці; підвищення вологозатримувальної здатності продукту; продовження терміну зберігання; зниження собівартості готової продукції. [2]

Серед усіх полісахаридів, які отримують із морських водоростей, найбільша частка припадає на альгінати – натрієві, калієві, кальцієві солі альгінової кислоти, що екстрагуються із бурих водоростей. Поширений у харчовій промисловості карагенан отримують переробкою червоних водоростей класу Rhodophyceae, які ростуть практично по всій акваторії Світового океану.

У процесі переробки водоростей отримують декілька видів карагенанів: κ - (каппа), ι - (йота), λ - (лямбда), які відрізняються хімічним складом, розчинністю, стійкістю гелю до хімічного та фізичного впливу. Розчинність карагенанів у воді залежить від їхнього фракційного складу та температури. У двох вуглеводних ланках λ -карагенану міститься три складні сульфатні ефіри (35 %), що зумовлює його найбільшу гідрофільність і розчинність при кімнатній температурі. Гелеутворення у різних типів карагенанів неоднакове й залежить також від функціонального складу. Основні переваги застосування карагенану – простота, здатність попереджувати виникнення великих кристалів льоду в процесі заморожування, міцно зв'язувати вологу та утримувати її після термообробки й розморожування, утворювати термореверсивні гелі в широкому діапазоні pH із низьким вмістом сухих речовин.[4, 5]

Отже, карагенани є перспективними згущувачами для використання в м'ясній промисловості, зокрема, із за того що вони є простими та ефективними в експлуатації, крім того це чи не єдині полісахариди, які зв'язуються в розчинах із білками і утворюють стійкі колоїдні структури, що утримують воду за будь яких зовнішніх впливів. Тому їх можна використовувати для створення лікувально-профілактичних ковбасних виробів із нестійкою емульсією і введенням жиророзчинних вітамінів на основі рослинних жирів, зокрема, масляного розчину бета-каротину.

Література

1. Токаев Э.С. Некоторые аспекты использования каррагинанов. / Э.С. Токаев, А.В. Бледных //Мясн.индустрия. - 1997 - N 2. - С. 27-28
2. Щербинин А.А. Влияние структурных факторов на консистенцию мясной продукции, / А.А. Щербини. - М., 1992. - 250 с.
3. Andersen A., Guar gum // Handbook of hydrocolloids, 1998
4. Anderson. N. S., et al, Carrageenans. Part V. The masked repeating structure of lambda carrageenans. Carbohydrate res., 7, 468-473, 1968
5. Anon., N.R.C., Studies in seaweed plant cultivation. Food in Canada, 30(3), 45, 1970

КЕФІРНІ ПРОДУКТИ ЗБАГАЧЕНІ ЛАКТУЛОЗОЮ

Яриш А.В., студ. 5 курсу ФХТ, спец.: «Технологія ... молока»
Науковий керівник: Гриньова Д.В

В даний час у світі спостерігається розвиток сегмента так званих збагачених продуктів харчування, що по праву можна вважати однією з найбільш актуальних тенденцій на ринку молочної продукції. До виробництва все нових і нових продуктів, збагачених корисними елементами, виробників підштовхує збільшення споживачів - прихильників здорового харчування. За останні кілька років кисломолочні продукти, що містять досить високі кількості пребіотичних речовин отримали неймовірну популярність і вважаються функціональними харчовими продуктами, придатними для оздоровчо-лікувальних цілей. В даний час вони розглядаються в якості основи здорового харчування людини, сприяючи збереженню здоров'я, попередженню ряду захворювань і збільшенню тривалості життя.

Метою роботи є розробка кефірного продукту, що відноситься до сегменту функціональних харчових продуктів, за допомогою збагачення продукту пребіотичною речовиною - лактулозою, а так само внесення журавлинного наповнювача з метою поліпшення смакових властивостей продукту. Кефір, збагачений пребіотиками, приносить величезну користь організму. Пребіотики не перетравлюються під дією травних ферментів і доходять до товстого кишечника в практично незмінному вигляді, покращуючи його перистальтику. У кишечнику ж пребіотики стають їжею для містяться там корисних біфідо- або лактобактерій, забезпечуючи їм активне зростання. При регулярному вживанні пребіотиків протягом двох тижнів чисельність корисної мікрофлори може збільшитися до 10 разів і скласти до 80% загальної маси в кишечнику бактерій, що, в свою чергу, призведе до зменшення чисельності патогенної мікрофлори.

Включення пребіотиків в продукти харчування дуже технологічно і, як правило, не потребують будь-яких спеціальних технологічних режимів, що вигідно відрізняє пребіотики від пробіотиків. Пребіотики хімічно інертні і не змінюють своїх властивостей в широкому діапазоні температур і pH, а так само при контакті з іншими інгредієнтами, вони легко транспортуються і невибагливі в зберіганні. В даний час найбільш перспективною речовиною, що стимулює розвиток біфідо- і лактобактерій, можна вважати лактулозу. Лактулоза складається всього з двох залишків простих цукрів, з'єднаних однією β -зв'язком, буде легше ферментована і швидше засвоєна мікрофлорою, ніж складні фруктоолігосахаріди. Більш того в 1 г лактулози, знову ж таки в силу простоти її конфігурації, «корисних» β -зв'язків буде більше, ніж в довголанцюгових полімерах. Лактулоза - це свого роду рафінований (еталонний) пребіотик, у складі якого немає нічого зайвого з точки зору його стимулюючого впливу на кисломолочну мікрофлору.

Основні властивості кефірного продукту збагачення лактулозою:

- Стимуляція життєдіяльності біфідобактерій і збільшення їх чисельності.
- Придушення патогенної та умовно-патогенної мікрофлори.
- Стимулювання функції печінки через придушення токсичних метаболітів, в основному аміаку.
- Активізація імунної системи.
- Антиканцерогенний ефект, пов'язаний з активізацією імунної системи клітинами біфідобактерій, компонентами клітинних стінок і міжклітинними компонентами.

Внесення в продукт таких інгредієнтів як: сиропу лактулози «Лактусан-1» і журавлинного сиропу, надають продукту помірний солодкий присмак, не властивий звичайному кефіру. Журавлинний сироп так само надає рожевий відтінок продукту і виражений смак і аромат журавлини, що так само вигідно відрізняє його від інших кефірних продуктів. Даний продукт завдяки своїм органолептичним властивостям може залучити покупця будь-якого віку.

Отже, з метою лікування та профілактики захворювань, пов'язаних з неправильним харчуванням, гострих кишкових інфекцій та дисбактеріозів, вироблення кефіру продукту з внесенням пребіотических речовин і журавлинного сиропу є перспективним завданням. Він нормалізує мікрофлору кишечника, імунний статус організму на клітинному рівні, підвищить опірність організму до бактеріальних і вірусних інфекцій.

Підсумковою перевагою кисломолочних продуктів, що містять пребіотики, є те, що після їх вживання людина відчувається краще. Споживачі очікують позитивних результатів від поліпшення роботи травної системи, таких же, як від включення в раціон харчування свіжих овочів і фруктів. Споживачі хочуть купувати якісну, здорову їжу, яка, на їхню думку, зміцнює здоров'я і покращує самопочуття.

КИСЛОМОЛОЧНИЙ НАПІЙ «АЙРАН»

Бездітко М.М., студ. 3 курсу ФХТ, спец.: «Технологія ...молока»
Науковий керівник: Гриньова Д.В.

Айран - кисломолочний напій, що отримується в результаті змішаного бродіння овечого, коров'ячого та козячого молока при додаванні дріжджів. Батьківщиною напою є Черкесія і Кабардино-Балкарія, і він широко присутня в національній кухні кавказьких і середньоазіатських народів. Технологія приготування айрану в різних країнах трохи різниться: осілі народи готують рідкий напій, прекрасно вгамовує спрагу, кочові ж воліють густий, що нагадує сметану варіант, досить зручний при транспортуванні. Однак перед вживанням його зазвичай розводять молоком, кумисом або водою. Айран відомий з V-II століття до н.е., коли корисний і освіжаючий напій був особливо любимо жителями давньогрецької Керкінітиди. З плином часу рецепт айрану потрапив до непримиренним ворогам греків - кочовим племенам скіфів. У часи Великого переселення народів люди потребували живильному продукті, довго зберігає свої корисні властивості - ним став айран. Напій пройшов перевірку самою історією: змінювалися цивілізації, але айран не загубив популярності, пройшовши через тисячоліття. У Вірменії існує аналог айрану під назвою тан. З давніх часів тільки горяни володіли мистецтвом приготування тана і дбайливо зберігали рецепт. Коли в XIX столітті російські вчені зацікавилися причинами кавказького довголіття і дійшли висновку, що тан виліковує від шлунково-кишкових хвороб і має бактерицидну дію, то добути закваску їм довгий час не вдавалося - аксакали строго стерегли таємницю. За кавказької легендою тан з'явився на нашій землі завдяки російській красуні, заволоділа серцем вірменського князя. Дівчина погодилася на заміжжя тільки в обмін на бурдюк заповітної закваски.

Виробництво айрану і тана в промислових масштабах в Україні та Росії почалося в кінці 90-х років XX століття. Такий "айран" легко можна приготувати і в домашніх умовах, збивши натуральний йогурт з водою і сіллю в блендері. Головна складова черкеського айрану - катик або сузьма. Катик являє собою кисляк, приготовану з прокип'яченого молока. Причому нерідко перед сквашиванням воно випаровується більше, ніж на третину, що забезпечує високу жирність продукту.

Склад і корисні властивості айрану :

Напій не тільки дуже добре вгамовує спрагу, але може служити джерелом їжі, бо містить легко засвоювані амінокислоти і трохи жирних кислот. Ця властивість айрану активно використовують в різноманітних дієтах для людей, які страждають надмірною масою тіла. Додатковий ефект при вживанні айрану: придушення гнильної мікрофлори кишечника і посилення секреторної діяльності шлунка. Айран здатний привести в тонус центральну нервову систему і допомогти позбутися похмільного синдрому, збільшити приплив крові в легені, збагачуючи органи і тканини киснем і поліпшити роботу дихального центру в головному мозку, нормалізувати водно-сольовий баланс в організмі і підвищити м'язовий тонус. Багато хто вважає, що корисні властивості айрану - шлях до довголіття та здоров'ю.

Протипоказання: З обережністю та в малих кількостях слід вживати напій при гіперацидних станах: гастриті, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки.

ПОЛІПШЕННЯ СТРУКТУРИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ТІСТА ТА ГОТОВИХ ВИРОБІВ

Лобачова Н.Л. старший викладач ФХТ

Для формування робочої гіпотези щодо можливості поліпшення структуроутворюючих властивостей безглютенової борошняної сировини вважали за доцільне застосування інструментарію системного підходу. На підставі відомих положень при вирішенні наукового завдання слід сформулювати його як конкретну наукову проблему і через абстрагування як загальносистемну.

Сформульоване наукове завдання – вибір добавок для поліпшення структури безглютенового тіста, підвищення якості безглютенової хлібопекарської продукції та наукове обґрунтування їх позитивного впливу на основні складові борошна та тіста.

Наукова проблема зумовлена відсутністю клейковини в безглютеновій борошняній сировині і пов'язана з необхідністю створення пористої, пружно-еластичної структури безглютенового тіста та готових хлібопекарських продуктів.

Жоден з видів безглютенового борошна не можна вважати еквівалентним за функціонально-технологічними властивостями пшеничному борошну. Проте, на відміну від пшеничного борошна, воно характеризується різноманітним смаком і запахом. Безглютенові зернові культури мають високий технологічний потенціал, особливо для виробництва борошняних кондитерських виробів. Таке борошно характеризується доброю поживною та харчовою цінністю, бо його отримують зазвичай в обойний спосіб помелу. Допускається (а іноді й вітається) наявність у борошні природних пігментів, тому що рецептурою кондитерських виробів може бути передбачено використання іншої сировини з власним оригінальним кольором.

У ході розробки рецептур безглютенових хлібобулочних виробів найбільш пильної уваги заслуговують ті культури, які мають досить нейтральні смак і запах, що дозволяє використовувати їх без суттєвих кількісних обмежень у рецептурі зі збереженням високих органолептичних показників.

З метою утворення нової поліпшеної структури безглютенового тіста та хліба було проведено аналіз і визначено фактори щодо регулювання структурно-механічних властивостей безглютенового тіста. Перший фактор – застосування борошняних сумішей, а не окремих видів безглютенового борошна. Для створення рецептури безглютенового хліба можна застосовувати дійсно широке коло зернової сировини і борошняних продуктів. Це – кукурудза, просо, овес, рис, сорго, тефф (teff), амарант, гречка, лобода (quinoa), бобові (legumes) та ін. [1, 179, 180].

Другий фактор – це додавання колагенвмісних білків (КВБ). Окрім посилення водоутримувальної здатності тіста, цей крок дозволяє комбінувати білки тваринного походження з рослинними білками борошна. А урізноманітнення амінокислотного складу білків тіста безумовно сприятиме ефективній ферментній обробці.

Як третій фактор запропоновано застосування ферменту трансглютаміназа, здатного до утворення поперечних зв'язків у білкових макромолекулах. І головне – у нього дуже висока реакційна здатність до сполучнотканинних білків м'ясної сировини.

Таким чином, досліджені фактори дозволять не лише покращити структурно-механічні властивості тіста та готових виробів, а й суттєво поліпшити харчову, біологічну цінність, розширити сировинну базу та асортимент готової продукції.

УДОСКОНАЛЕННЯ ФАРШУ ДЛЯ ПЕЛЬМЕНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОНЦЕНТРАТУ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ

Маринченко М.В., студ. I курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: доцент Обозна М.В.

Для вдосконалення технології пельменів рекомендується включати до складу рецептури такий компонент як концентрат волоського горіху, а саме - в тісто.

Актуальністю вивчення даної теми є перспектива збільшення вмісту в виробах функціональних інгредієнтів (харчових волокон, білків, вітамінів, антиоксидантів) і підвищенню енергетичної цінності.

Встановлено, що борошняні кулінарні вироби збагачені концентратом волоського горіху, володіють антиоксидантним ефектом, підвищують метаболізм, що також робить актуальним дослідження даної теми.

Волоський горіх — це цілий склад корисних елементів. У зрілих горіхах міститься 73% масла, 20% білка і 7% вуглеводів. У ядрах міститься аскорбінова кислота, тіамін, рутин, коратрітерпеноїди, хінони. Листя горіха багаті дубильними речовинами, ароматичними вуглеводнями, ефірними маслами, каротином, кумарином, хінони, флавоноїдами та антоціанами. У зеленому стані горіхи містять дуже велику кількість вітаміну С, а також В1, В3, РР, хинон і каротин. Зрілі горіхи, крім цих вітамінів, містять вітамін В2 і збагачуються ефірними маслами, дубильними речовинами, солями заліза, кобальту і клітковиною.

Масло волоського горіха володіє особливою цінністю. Це концентрат корисних елементів, легко засвоюється організмом і необхідних людині в будь-який час року. Масло волоського горіха містить вітаміни А, С, D, Е, К, F, РР, коензим Q10, поліненасичені жирні кислоти, каротиноїди, токоферолі, мікро-і макроелементи: йод, цинк, кальцій, магній, мідь, залізо, фосфор, селен, кобальт. Ліноленова (Омега 3) поліненасичена кислота, що міститься у волоських горіхах, не може бути синтезована в організмі людини і досить рідко зустрічається в харчуванні сучасної людини. Ця кислота необхідна для здоров'я печінки, мозку, серця і сітківки очей. У життєво важливих органах концентрується найбільший вміст поліненасичених кислот, їх нестача призводить до потенційної або реальної хвороби. З усіх продуктів масло волоських горіхів має саме високий вміст Омега — 3 і Омега — 6 кислот: 74,6%. Крім цього, в олії волоських горіхів найкраще співвідношення Омега — 3 до Омега — 6 — 1:4 і ефективність їх засвоювання вище, ніж у масел-конкурентів. Масло волоського горіха, володіючи імуномодуючою, регенерує, протипухлинною, антирадіаційним, протизапальну і бактерицидну ефектом, в першу чергу, допомагає не захворіти, а при вже існуючих недугах дозволяє впоратися з ними за рахунок ресурсів самого організму.

В результаті досліджень встановлено, що внесення до фаршу концентрату волоського горіху впливає на біологічні, колоїдні і мікробіологічні процеси приготування пельменів. При внесенні до фаршу концентрату підвищується його початкова кислотність, знижується рН. Якість готового виробу поліпшилась за такими показниками, як смакові властивості, підвищується вміст харчових волокон.

Внесення концентрату забезпечує приємний аромат, що збуджує апетит.

Таким чином в результаті збагачення готові вироби мають кращі структурні властивості, більший вміст функціональних інгредієнтів, а в особливості харчових волокон та антиоксидантів.

ВВЕДЕННЯ КОНЦЕНТРАТУ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ В РАЦІОН ЛЮДИНИ

Косовненко Ю.С., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Обозна М.В.

В умовах сучасної ринкової економіки особливо важливим є випуск і забезпечення населення конкурентоспроможною харчовою продукцією. М'ясні товари займають вагому частку у структурі роздрібного товарообороту серед інших товарних груп. Як джерело надходження білків, мінеральних речовин, вітамінів та інших поживних речовин, продукція цієї групи має важливе значення у раціоні харчування.

Їжа людини повинна бути достатньою за кількістю, смачною, високоякісною в біологічному й гігієнічному відношенні. У стравах, що подаються до столу, мають гармонійно поєднуватись об'єм, форма й колір. Свіжо виготовлені страви повинні бути привабливими, апетитно оформленими, мати приємний запах і подані на охайно й гарно сервірованому столі.

Важливе набуває створення виробів нового покоління, які мають загальнозміцнюючу і профілактичну дію. Складові цих виробів здатні захистити організм від шкідливої дії оточуючого середовища і від появи в організмі людини хворих клітин. Розробляються продукти з включенням мікроорганізмів, здатних синтезувати біологічно активні структури (антитіла, рецептори, гормони та ін.), які сприяють виведенню або розкладу і зміцненню шкідливих компонентів, завдяки чому запобігають значення захворювання людини.

Пріоритетною проблемою можна вважати створення принципово нових технологій, глибокої комплексної переробки м'ясної сировини у продукти високої якості, які мають оздоровчий вплив на організм людини, забезпечують профілактику різноманітних захворювань, сприяють усуненню дефіциту вітамінів, мікро- і макроелементів, та інших необхідних для нашого організму речовин. Цим вимогам відповідають більшість продуктів функціонального призначення, які позитивно впливають на відповідні функції організму, завдяки чому за умов їх регулярного споживання знижується ризик виникнення хронічних захворювань.

Вимоги здорового харчування з урахуванням білкового дефіциту обумовлюють пошук нових білкових ресурсів, біологічно активних речовин, ненасичених жирних кислот. Багатим джерелом біологічно активних речовин є волоський горіх. Ядра волоських горіхів містять різні мікроелементи, які зміцнюють пам'ять і допомагають при лікуванні цукрового діабету.

Ядро волоського горіха містить такі поживні елементи: жири (від 40 до 90%), білки і вуглеводи (до 25%), мінеральні речовини: калій, азот, фосфор, кальцій, залізо, сірку, кобальт, йод, цинк, а також вітаміни А, В2, С, Е, К, Р, РР та інші біологічно активні сполуки. Вміст сухих речовин досягає 95-97% від загальної маси ядра плоду. Ядро волоського горіха відрізняється багатим набором амінокислот.

Вміст вітаміну С у волоських горіхах перевищує в кілька разів вміст його в цитрусових і чорній смородині, а тому вживання його в їжу знижує ризики простудних захворювань. Крім того, волоський горіх знімає втому від фізичних навантажень і сприяє нарощуванню м'язової маси.

Оскільки, ядра волоського горіха володіють прекрасними смаковими якостями, а висока калорійність (до 850 ккал на 100 гр. продукту) говорить про поживність, то їх використання в кулінарії не тільки прикрасить смак і зовнішній вигляд страви.

Концентрат з ядер волоських горіхів містить жиророзчинні вітаміни А, D, Е, вітаміни групи В, вітаміни Р, РР, К, С, макроелементи (кальцій, магній, натрій, калій, фосфор, сірка), мікроелементи (залізо, цинк, йод, мідь, марганець, селен, фтор, кобальт), лецитин, фітонциди, стерини.

Унікальність концентрату для функціонального харчування обумовлена високим вмістом лецитину. Лецитин - вкрай важлива речовина для людського організму, цінний будівельний матеріал для наших клітин, серця, мозку, нервової системи. Необхідність в зовнішньому надходженні в наш організм лецитину з їжею обумовлена тим, що наш організм хоч і синтезує цю речовину, але у вкрай невеликій кількості, що становить лише невелику частину від необхідної дози.

Все це дозволяє рекомендувати концентрат волоського горіха як профілактичний засіб:

- ✓ для поліпшення пам'яті в якості харчування для нервових тканин і мозку;
- ✓ для нормального функціонування печінки та профілактики захворювань, пов'язаних з обміном речовин. Лецитин в комплексі з клітковиною розсмоктує жирові закупорки і зменшує ймовірність дегенерації печінки, покращує роботу травного тракту в цілому;
- ✓ для очищення організму, проведення розвантажувальних дієт і корекції ваги. Харчові волокна клітковини утримують велику кількість рідини, служать природним сорбентом для видалення з організму шкідливих речовин;
- ✓ для нормальної роботи серця. Лецитин запобігає акумуляцію холестерину та інших жирів на стінках артерій і допомагає розсмоктуванню вже існуючих відкладень, зменшує ймовірність серцево-судинних захворювань;
- ✓ під час вагітності і для нормального розвитку і росту дітей. Лецитин покращує умови дозрівання плоду, полегшує пологи, підвищує лактацію, прискорює розвиток мозку і психіки, як для плоду, так і для новонародженого.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЖЕЛЕ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЕКТИНУ

Швачко А.О., студ. I курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: Шильман Л.В.

Солодкі страви з драглистою структурою займають важливе місце на споживчому ринку. Ця галузь належить до найбільш високорентабельним і одним з актуальних напрямів її розвитку є розробка продуктів функціонального призначення, збагачених незамінними нутрієнтами. Організація виробництва збагачених виробів для корекції харчування і здоров'я є важливою і необхідною.

Пектинові речовини входять до складу структурних елементів клітинної тканини рослин і сприяють підтримці тургору (напруженості тканин) рослин, підвищують їх посухостійкість.

Найбільша кількість пектину знаходиться в шкірці, пелюстки та серцевині. Пектинові речовини - полісахариди, утворені залишками частково метоксильованих D-галактуронової кислоти, в якій атом водню замінений на групу -ОСН₃.

Користь пектину для здоров'я людини з медичної точки зору воістину неоціненна. Пектини чудово нормалізують мікрофлору кишечника, покращують травлення, мають бактерицидну дію. Ці рослинні речовини уповільнюють проходження їжі по шлунково - кишковому тракту, змінюють в'язкість вмісту шлунка, що позитивно впливає на розчинення харчових цукрів, ліпідів. Одночасно пектини володіють ефективною здатністю зв'язувати шкідливі токсичні речовини, виводити їх з організму, не порушуючи бактеріологічного балансу. До цієї токсичною речовин відносяться радіоактивні і важкі метали, пестициди. Тому, такі ентеросорбуючий властивості дозволяють включати продукти, що містять пектин, в раціон харчування людей, пов'язаних з шкідливими умовами праці.

Клінічними спостереженнями доведена користь пектину для профілактики онкологічних захворювань. Активність виникнення злоякісних пухлин значно пригнічується завдяки здатності пектину ефективно знижувати рівень холестерину, очищати організм від шлаків. Вживання пектинів нормалізує обмін речовин, покращує роботу підшлункової залози, печінки, стимулює процес кровотворення. Пектини виключно корисні людям, страждаючим цукровим діабетом, завдяки своїй здатності знижувати швидкість збільшення вмісту глюкози в крові, при цьому залишаючи без зміни концентрацію інсуліну. Надзвичайно важливим вважається вживання пектинів при дієтичному харчуванні і комплексному лікуванні ожиріння.

Про багатогранну користь пектину говорить факт використання цього желеутворюючої речовини у фармацевтичній промисловості. Пектин має властивість пом'якшувати побічні дії деяких лікарських препаратів, зокрема використовується в таблетках для пом'якшення болів в горлі. При додаванні пектину в антибіотики значно знижується їх токсичний вплив на організм людини, а лікарський дію антибіотиків збільшується. Пектини служать основою для отримання всіляких пастилок, гідрогелів, супозиторіїв, м'яких желатинових, ректальних капсул, мікстур з різними лікарськими препаратами. Введення пектину значно посилює дію протитуберкульозних ліків, а поєднання флаваноїдів з пектинами збільшує детоксикаційний ефект при захворюваннях печінки.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЦИТРУСОВИХ ТА ПЛОДОВО – ЯГІДНИХ ЖЕЛЕ НА ОСНОВІ ПЕКТИНОВІСНОЇ СИРОВИНИ

Школа А.О., студ. I курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник : ст.викладач Степанова Т.М.

Солодкі страви з драглистою структурою займають важливе місце в харчовому раціоні людини. Солодкі страви, як правило, завершують прийом їжі або споживаються як основна страва, тому слід підкреслити, що, у будь-якому разі, солодкі страви повинні легко засвоюватись. За рівень засвоюваності відповідають інгредієнти: жири, яйця, молоко, вершки тощо. Однак, дані продукти роблять смачні страви висококалорійними, що знижує попит на їх споживання. Використання у складі плодово-ягідної або цитрусової сировини значно знижує енергетичну цінність готової продукції та утримує високу біологічну цінність завдяки вмісту вітамінів, органічних кислот, біологічно-активних речовин, мікро- та мікроелементів. Також солодкі страви на плодово-ягідній та цитрусовій основі багаті на ліпотропні речовини та метіонін, холін, інозит, які нормалізують жировий обмін.

Задоволення фізіологічної потреби в незамінних компонентах не може базуватися тільки на відомих технологічних рішеннях, актуальним є пошук нових підходів, спрямованих на розробку продуктів здорового харчування.

Так, з урахуванням тенденції щодо максимального зниження калорійності солодких страв, було розроблено технологію желейних виробів на основі пектиновмісної сировини та з використанням плодово-ягідних та цитрусових складових, що володіють звичними для споживача органолептичними показниками, однак містять корисні компоненти, такі як органічні кислоти, вітаміни, мінеральні речовини.

Важливою властивістю пектину, що обумовлює його застосування в харчових продуктах, є гелеутворення. Драглеутворення обумовлено асоціацією пектинових ланцюгів з утворенням тривимірної просторової структури, де дві або більше ділянок зближуються одна з одною з регулярною частотою. Є різні види асоціацій, які визначаються ступенем етерифікації.

Пектини зі ступенем етерифікації (СЕ) нижче 50% називаються низькоетерифікованими. Ця група пектинів підрозділяється на дві підгрупи: звичайні низькоетерифіковані пектини (LC) і амідовані низькоетерифіковані пектини (LA). Низькоетерифіковані пектини можуть утворювати гелі за відсутності цукрів, але вимагають присутності бівалентних катіонів (наприклад Ca^{2+}). Додаток іонів кальцію викликає утворення кальцієвих містків, що з'єднують молекули пектину.

Низькоетерифіковані пектини менш чутливі до зміни рН, ніж стандартні пектинові гелі - для нормальних пектинів область рН 2,7 - 3,5, оптимум - 3,2. Гелі цього типу використовують у безцукрових або низькоцукрових дієтичних кремах і желе. Хоча драглеутворення низькоетерифікованого пектину і не вимагає цукру, додавання 10 - 20% сахарози дає можливість поліпшити структуру гелю, так як без цукру (або інших пластифікаторів) ці гелі мають тенденцію бути крихкими і менш еластичними, ніж зі звичайного пектину.

Крім зазначених вище факторів на структурні властивості пектину впливають також молекулярна маса - з її збільшенням зростає сила гелю.

Отже, розроблена технологія солодких страв із використанням пектиновмісної сировини та кальцію не лише покращує технологічний процес, а саме поліпшує структуру гелю, але й здійснює позитивний фізіологічний ефект шляхом зміцнення та збереження здоров'я людини. Також дає можливість для розширення асортименту продукції.

ДУАЛЬНА СИСТЕМА ОСВІТИ

Марченко М.М., студ. 1 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асист. Габенко І.М.

Дуальна система освіти – це поєднання теорії з практикою, застосовується під час здобуття вищої професійної освіти. Навчальна програма пристосовується до вимог економіки, так як студенти отримують освіту безпосередньо на виробництві, або ж проходять повний практичний курс на виробництві. Підприємство надає умови для практичного навчання та несе всі витрати, пов'язані з ним, включаючи можливу щомісячну плату тому хто навчається. Навчальні заклади співпрацюють з підприємствами, на базі яких здійснюється практичне або виробниче навчання.

Поняття «Дуальна система освіти» виникло в середині минулого сторіччя в Німеччині завдяки обговоренню закону про професійне навчання, який було введено в 1969 році. Ця система є зразком для багатьох країн світу, і експортована в численну кількість країн, серед них Канада а також багато країн Європи, такі як Австрія, Швейцарія та інші.

Проблема дуального навчання посідає зараз одну з провідних позицій. Це підтверджують роботи відомих європейських дослідників, таких як Д. Бауд, Дж. Бреннан, Дж. Гарнетт, І. Каннінгем, К. Костлі, Б. Літл, І. Ніксон, Дж. Релін, Н. Соломон, Б. Уокмен та інші.

Дуальне навчання полягає в тому, що все навчання ділиться на практичну та теоретичну частини, по черзі змінюють один одного протягом усього періоду навчання. Теорія - це класичні заняття в університеті, які тривають в середньому 3 місяці і проводяться безпосередньо в університеті: лекції, семінари, проектні роботи, іспити в кінці семестру. На практичному триместрі практику проходять на підприємстві, з яким укладений контракт на навчання. При цьому дається можливість отримати безпосереднє уявлення про робочі процеси на підприємстві, набратися реального досвіду і взяти участь у внутрішніх проектах. Практика триває у середньому 3 місяці, потім вона змінюється теорією і так далі.

Таким чином одночасно з навчанням студент освоює обрану спеціальність безпосередньо на виробництві, тобто вчиться одразу в двох місцях: в установі освіти і на підприємстві.

Кількість годин, відведених на теоретичне і практичне (робота на підприємстві) навчання, не повинно перевищувати 40 годин на тиждень. Межі рекомендованого розподілу годин теоретичного і практичного навчання – від 1/5 до 1/4 тобто приблизно (20-25)% до (80-75)%.

Після закінчення навчання студент отримує диплом бакалавра і певний практичний досвід.

Мета дуальної системи освіти:

1. Завдяки створенню високоефективної конкурентоспроможної системи підготовки та перепідготовки фахівців розвинути вищу технічну освіту.
2. Впровадження нових технологій навчання в навчальний процес організації професійної освіти.
3. Подальший розвиток неперервної професійної освіти.
4. Стимулювання розробки, переробки та удосконалення професійних стандартів фахівців технічних спеціальностей.

Дуальні освітні програми:

1. Відкривають додаткові можливості підвищення ефективності підготовки технічних кадрів.
2. Забезпечують диверсифікацію професійної освіти.
3. Сприяють більш різнобічному розвитку студентів.
4. Забезпечують взаємозв'язок, взаємопроникнення і взаємовплив різних систем (наука і освіта, наука і виробництво тощо), що призводить до якісних змін у професійній освіті.

Звичайне навчання в класичному університеті менш стресове, так як бакалавра отримують за призначені чотири роки, в той час як дуальні студенти отримують ту ж саму теорію за 1,5 року в університеті. В дуальних університетах за рахунок того, що курси формуються невеликі, максимум 30-35 осіб, обстановка більш «шкільна» і наближена, скоріше, до українських університетів.

З іншого боку класичні університети пропонують більше свобод як у виборі навчального плану, так і в плані відвідуваності. В свою чергу дуальне навчання стабільно оплачується, є можливість отримати трудовий договір і є непогані шанси просування по кар'єрних сходах. Дуальне навчання престижне і популярне в Німеччині, однак і конкурс на нього стабільно високий.

Світ так швидко змінюється, що молоді люди, вступаючи до навчального закладу, випускаються з нього і потрапляють у зовсім інший технологічний світ, який за 5 років їх навчання змінився до невпізнання. Необхідно теоретичну частину давати в університеті, а практичну – на підприємстві. На отримання теоретичних знань достатньо 1-2 дні на тиждень відвідувати вищий навчальний заклад, а також виконувати самостійну роботу. Решта підготовки – це конкретна робота на підприємстві.

Вищевикладене свідчить, що дуальна модель навчання пропонує альтернативний підхід до традиційного викладання і навчання в університетах. Це практика, яка вимагає переглянути традиційне розуміння академічної ідентичності викладача й місця навчання. Тому подальшого розгляду потребують питання ролі викладача в дуальній моделі навчання та ролі професійного досвіду студента в навчанні.

ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Кутова Т.С., студ. 1 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асист. Габенко І.М.

Дистанційне навчання стало глобальним явищем освітньої та інформаційної культури. Дистанційне навчання - сукупність сучасних технологій, що забезпечують доставку інформації в інтерактивному режимі за допомогою використання інформаційно-комунікаційних технологій від тих, хто навчає (викладачів, визначних постатей у певних галузях науки), до тих, хто навчається (студентів чи слухачів).

Окремі аспекти щодо змісту та організації дистанційного навчання досліджували М. Бесєдіна, К. Власенко, В. Гура. Суттєвий інтерес становлять праці зарубіжних (Дж. Блумстук, Д. Кіган, Дж. Коумі) та російських (О. Андреев, В. Биков, В. Солдаткін, А. Хуторський) дослідників.

Перевагами дистанційного навчання над стаціонарним та заочним навчанням є: оперативність, інформаційність, комунікаційність, педагогічне значення, психологічний вплив, економічність, ергономічність.

Головне в дистанційному навчанні – це особиста орієнтація на освіту. Процес навчання спрямовує студентів до творчого пошуку інформації, вміння самостійно здобувати необхідні знання та застосовувати їх у вирішенні практичних завдань з використанням нових телекомунікаційних технологій. Використання таких засобів дистанційного навчання, як дискусійні форуми, обговорення засвоєного матеріалу в електронних мережах, списки розсилки, створює нове навчальне середовище, в якому студенти відчують себе невід'ємною частиною навчального колективу, що посилює мотивацію до навчання.

Аналіз вітчизняної та зарубіжної теорії та практики дистанційного навчання дозволяє відзначити такі характерні особливості, притаманні дистанційній освіті:

1. Гнучкість. Студенти не відвідують регулярних занять у вигляді лекцій та семінарів, а працюють у зручний для себе час у та зручному місці. Кожний може вчитися стільки, скільки йому особисто необхідно для засвоєння. Викладення матеріалу курсу здійснюється з урахуванням рівня підготовки та здібностей студентів.

2. Модульність – в основу програм дистанційної освіти закладається модульний принцип. Це дозволяє з набору незалежних навчальних курсів формувати навчальний план, що відповідає індивідуальним чи груповим потребам.

3. Паралельність. Навчання може здійснюватися у процесі поєднання основної професійної діяльності з навчанням або одночасне навчання у двох навчальних закладах.

4. Асинхронність. В процесі навчання і той, хто навчає, і той, хто навчається можуть реалізовувати технологію навчання і учіння незалежно в часі та в зручному темпі.

5. Віддаленість – відстань від місця знаходження студента до освітньої установи не є перешкодою для ефективного освітнього процесу.

6. Масовість. Кількість студентів дистанційної форми навчання не чітко визначеним параметром. Будь-яка кількість студентів може мати доступ до багатьох джерел та великого обсягу навчальної інформації, а також одночасно спілкуватися один з одним і з викладачем через засоби інформаційних технологій.

7. Рентабельність. Під цією особливістю розуміється економічна ефективність дистанційного навчання.

8. Статус викладача. Мова йде про нову роль викладача, коли він виконує такі функції, як координація пізнавального процесу, корекція курсу, який вивчається, консультування, керівництво навчальними проектами.

9. Статус студента. Для того, щоб пройти дистанційне навчання, від слухача вимагається виняткова вмотивованість, самоорганізація, працелюбність.

Беручи до уваги, що дистанційне навчання носить особистісно-орієнтований характер, доцільно визначити такі педагогічні принципи впровадження дистанційної системи освіти:

- продуктивна орієнтація навчання;
- індивідуалізація дистанційного навчання;
- доступність змісту освіти та навчального процесу;
- пріоритет діяльнісного змісту перед інформаційним;
- інтеграція педагогічних і телекомунікаційних технологій;
- оптимальне поєднання очних і дистанційних форм діяльності студентів;
- принцип дієвих критеріїв оцінки.

Необхідно відзначити, що саме дистанційна освіта відкриває студентам доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищує ефективність самостійної роботи, дає абсолютно нові можливості для творчості, знаходження і закріплення різних професійних навичок, а викладачам дозволяє реалізовувати принципово нові форми і методи навчання із застосуванням концептуального математичного моделювання явищ і процесів.

КОНТРОЛЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Планіда А.В., студ. 1 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асист. Габенко І.М.

В сучасних умовах ринку праці та особливостей працевлаштування, зростають вимоги до професійної компетентності випускників, що обумовлює якісно нові форми та методи вищої освіти, спрямовані на створення цілісної системи безперервної освіти, на розширення сфери самостійної діяльності студентів, які формують навички самоорганізації та самоосвіти.

Самостійна робота є найважливішим компонентом педагогічного процесу, що передбачає інтеграцію різних видів індивідуальної та колективної навчальної діяльності, яка здійснюється як під час аудиторних, так й позааудиторних занять, без участі викладача та під його безпосереднім керівництвом.

Однією з найважливіших умов ефективності самостійної роботи студентів є контроль.

Контроль - це процес перевірки і зіставлення фактичних результатів навчання із запланованими і встановлення їх відповідності нормам, стандартам. Контроль включає виявлення результатів, їх вимір та оцінювання, що передбачає створення системи, що включає цілі, завдання, предмети контролю та його зміст, форми, види, методи.

Аналіз педагогічної літератури свідчить, що проблему контролю самостійної роботи та методів його організації вивчено в працях А.М. Алексюка, В.О. Сластьоніна, Л.М. Романишина, М.М. Фіцули; В.В. Ягупова.

Розширення функцій та зростання ролі самостійної роботи студентів не тільки веде до збільшення її обсягу, а й обумовлює зміну у взаємовідносинах між викладачем і студентом як рівноправними суб'єктами навчальної діяльності, привчатимуть його самостійно вирішувати питання організації, планування, контролю за своєю навчальною діяльністю, виховуючи самостійність, як особисту рису характеру.

З метою вивчення рівня організації самостійної роботи студентів та забезпечення належних умов щодо її навчально-методичного забезпечення та контролю, було проведено опитування студентів 1 та 4 курсів факультету харчових технологій (100 студентів) Сумського НАУ. Це дозволило проаналізувати організацію самостійної роботи перших і старших курсів. Респонденти дали такі відповіді: у 50 % студентів не виникає проблем під час самостійного вивчення матеріалу. У 15,0 % опитуваних студентів вони виникають досить часто а у 35,0 % – інколи. Це свідчить про невміння самостійно опрацьовувати літературні джерела й одержувати необхідну інформацію, що для студентів є негативною тенденцією.

Причинами, що заважають студентам навчатися самостійно є: недостатня кількість часу, небажання студентів самостійно займатись пошуком літератури і використовувати сучасні інформаційні технології, небажання самостійно навчатись і невміння самостійно організувати свій час, що в свою чергу може виступати реальним джерелом нестачі часу, про який говорять студенти і який, на їхню думку виступає основним фактором обмеження самостійної роботи. Так вважають 72,0 % опитуваних.

Найбільш ефективними формами контролю самостійної роботи опитувані студенти назвали: тестування (78,0 %); співбесіду (46,0 %); опитування (35,3%), колоквіуми (30,5 %); контрольні роботи (18,0 %); перевірка конспектів (16,5%).

Серед методів контролю самостійної роботи перевагу надано експрес-опитуванню, співбесіді, тестовому контролю, контролю практичних умінь і навичок, контролю рівня сформованості компетентностей, модульному контролю.

Контроль компетентностей, знань, умінь та навичок студентів є формою зворотного зв'язку, джерелом інформації для викладача про хід самостійного оволодіння студентом навчального матеріалом та міцність його засвоєння. Основними формами контролю самостійної роботи є: поточний, модульний та підсумковий, курсові роботи, дипломні роботи, державна атестація. Контроль здійснюється протягом усього терміну вивчення навчальної дисципліни і має на меті перевірку рівня володіння знань, умінь, навичок, якостей студентів.

Контроль може проводитися у вигляді: експрес-опитування, співбесіди, програмованого контролю у безмашинному та комп'ютерному варіанті, контролю під час лекції, контрольних робіт, колоквіумів, тестових завдань, контролю практичних умінь та навичок.

Контроль рівня навчальних досягнень допомагає студентам критично оцінювати свої успіхи в навчанні та помилки, правильно організувати подальшу роботу, забезпечити її системність та регулярність. Зовнішній контроль за самостійною роботою з боку викладача поєднується із самоконтролем навчальної діяльності. У цьому разі викладач зосереджує увагу на наданні допомоги, тим кому, це особливо необхідно і на тому, що вимагає дійсно кваліфікованого втручання педагога.

Контроль самостійної роботи стимулює мотиваційну основу діяльності, сприяє підвищенню рівня знань і навчальних умінь та навичок студентів забезпеченню їх навчальною інформацією різних типів та дидактичними матеріалами, наданню оперативної консультативної допомоги.

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЦЕПТУР ВАРЕНОЇ КОВБАСИ «АЛЬОНУШКА» З ЧОРНОСЛИВОМ ТА ІНДИЧИМ М'ЯСОМ

Авраменко А.І., студ. 1м курсу ФХТ, спец. «Технології ... м'яса»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Радчук О.В.

Харчові технології продовжують стрімко розвиватись. Виробники шукають нові способи створити щось не звичайне, що приверне увагу та зацікавить споживача купувати саме їх продукцію. Більшість нововведень є цікавими та корисними, які позитивно впливають на розвиток м'ясопереробних підприємств та на випуск конкурентоздатних продуктів. Використання різноманітних харчових добавок, що покращують певні показники готового виробу та зберігають якість ковбас, стає актуальним. Проглянувши нові не стандартні компоненти, що зараз додають до своїх продуктів виробники, ми також вирішили провести дослідження в лабораторних умовах. Перевірку на якість, безпечність та органолептичні показники, проходили п'ять зразків вареної ковбаси, спроектованої на базі рецептури ковбаси-аналога «Докторская» за ГОСТом 23670-79, що отримала назву «Альонушка». Ковбасні батони особливі через те, що в своєму складі вони мали різну кількість та комбінацію індичого м'яса та чорносливу. Отримані в ході експериментів результати ми проаналізували і можемо зробити деякі висновки.

На перевірку було відібрано п'ять зразків, в яких було замінено деяку кількість свинини та яловичини на індиче м'ясо та чорнослив. Так: 1 зразок – контрольний зразок, ковбас «Докторская», залишився без змін; 2 зразок – містив 10% індичого м'яса та 5% чорносливу (шматочки); 3 зразок – 30% індичого м'яса, 10% чорносливу (шматочки); 4 зразок – 23% індичого м'яса, 7% чорносливу (шматочки); 5 зразок - 23% індичого м'яса, 7% чорносливу (пюре).

Спочатку було зважено всі необхідні компонент та складено фарш. Надалі проводилась перевірка pH, яка не виявила відхилень від норми у жодному зі зразків. Всі показники були рівні приблизно 8. Найвищий показник pH=8,29 був виявлений у першого зразка (контрольний). Найменший рівень pH=7,99 у зразка № 3, де містилась найбільша кількість індичого м'яса та чорносливу. У зразках № 2,4,5 майже однаковий рівень pH~8,1. Тому можемо зробити висновок, що при збільшенні кількості індичого м'яса – знижується рівень pH.

Наступним етапом було формування ковбасних батонів та зважування спочатку в сирому вигляді, а потім в готовому, для того щоб можна було дізнатись, який зі зразків понесе найменші втрати. Ці дані ми виразили у відсотках. Отже втрати складали: 1 зразок – 5,93%; 2 зразок – 4,67%; 3 зразок – 4,65%; 4 зразок – 3,38%; 5 зразок – 3,57%. Таким чином ми бачимо, що найменші втрати при термообробці отримали зразки 4 і 5, які мали однакову кількість компонентів, які були замінені (різниця лише у тому, в якому вигляді було внесено чорнослив – шматочки чи пюре).

Після приготування ковбас була проведена їх органолептична оцінка, в якій приймала участь дегустаційна комісія, що складалась з 7 чоловік. Перевірявся зовнішній вигляд, колір, аромат, консистенція, смак, соковитість, всі дані заносились до спеціального дегустаційного листа. За підсумковим результатом загальна максимальна оцінка може бути 30 балів (6 показників за кожний максимальна оцінка 5 балів). За результатом загальної оцінки комісії, за всіма критеріями, найвищу оцінку отримав зразок № 5 – 27,14 балів. Найменшу оцінку зразок № 3 – 25 балів. Зразок № 1 – 26,71 балів; №2 отримав 26 балів; № 4 – 25,29 балів. Отже за органолептичними показниками найбільш привабливим виявився зразок, який єдиний мав у своєму складі чорнослив у вигляді пюре.

Що стосується перевірки наших зразків на безпечність, ми проводили посів на середовище Ендо для визначення БГКП та на спеціальне поживне середовище для визначення КМАФАнМ. За результатом, який було отримано після витримки посівів 72 години, можемо сміливо зазначити, що всі зразки пройшли перевірку і кількість мікроорганізмів в них не перевищує допустиму.

Отже, підводячи підсумок всього вищезазначеного, можна зробити висновок, що всі зразки ковбаси «Альонушка», відповідають вимогам нормативних документів, а тому мають право на існування. Але виходячи з результатів нашого дослідження ми бачимо, що найбільш доцільним є виготовлення ковбаси, що матиме рецептурний склад зразка № 5. Адже він отримав найбільшу кількість балів за органолептичною оцінкою дегустаційної комісії, має допустимий рівень pH фаршу та кількість мікроорганізмів у готовому продукті, а також зразок № 5 при термообробці втратив лише 3,57%, що на 2,36% менше, ніж контрольний зразок № 1. Тому не можна залишити без уваги такі нові компоненти, що були додані до рецептури нашого нового ковбасного продукту і дали такі гарні результати при їх перевірці, як для споживача (органолептичні показники) так і для виробника (втрати при термообробці та вміст мікроорганізмів).

ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Савостіна І.В., студ. 4 курсу ФХТ

Науковий керівник: старший викладач Казаков Д.Д

Харчова промисловість об'єднує близько 40 галузей, які виробляють продукти харчування, а також мило, тютюнові вироби. В основному підприємства галузі переробляють сільськогосподарську сировину.

Виробничі особливості харчової промисловості зумовлюють те, що визначальну роль для розміщення підприємств галузі має сировина і споживач. Окремі підгалузі за чинниками розміщення можна об'єднати у три групи. До першої належать ті, які тяжіють до джерел сировини (цукрова, олійна, рибна, спиртова, плодовоовоче-консервна). Це зумовлюється тим, що вони використовують малотранспортабельну сировину, яка швидко псується, а також ту, яку споживають у великій кількості. Галузі, в яких затрати на перевезення готової продукції більші, ніж на транспортування сировини, орієнтуються на споживача і розміщуються в місцях великого скупчення населення (хлібопекарська, кондитерська, пивоварна, винно-горілчана та ін.). М'ясна, борошномельна, тютюнова галузі мають подвійну орієнтацію: на сировину і споживача.

Важливе місце у харчовій промисловості посідає **цукрова промисловість**. В Україні сформувався один із найбільших у світі районів виробництва і переробки цукрових буряків. Підприємства цукрової промисловості розміщені переважно в лісостеповій зоні і суміжних з нею північних степових районах. Сьогодні частина їх простоє або ліквідована. Найбільша кількість - підприємств цукрової промисловості розміщена у Вінницькій, Хмельницькій, Черкаській і Полтавській областях. Олійно-жирова промисловість виробляє і переробляє рослинні жири та пов'язані з ними продукти. Близько 90 % олії отримують з соняшнику. Тому підприємства галузі розміщені, в основному, в районах вирощування соняшнику. Найбільше їх у Дніпропетровській, Донецькій, Луганській та Кіровоградській областях.

Базою для розвитку плодоовочево-консервної промисловості є овочівництво і плодівництво. Основними районами її розвитку є південні області (Одеська, Миколаївська, Херсонська), а також подільські (Вінницька, Тернопільська, Хмельницька обл.) та Закарпаття. У Херсонській області, Криму та Закарпатті розвинута виноробна промисловість.

М'ясна промисловість забезпечує населення свіжим та мороженим м'ясом, напівфабрикатами, готовими виробами. За собівартістю виробленої продукції ця галузь посідає перше місце у харчовій промисловості.

Молочна промисловість виробляє масло, сир, молочні консерви, сухе, жирне і знежирене молоко. За собівартістю продукції у харчовій промисловості України вона посідає третє місце після м'ясної і цукрової. Підприємства, які спеціалізуються на випуску фасованого молока, сметани, вершків, розміщуються переважно у містах, а виробництво масла, сиру, консервованого молока орієнтується на сировину.

Рибна промисловість переробляє морську й океанічну рибу, а також частково —річкову. Переробка риби здійснюється на суднах-заводах, а також на рибопереробних комбінатах у великих портових містах.

Харчова промисловість за останнє десятиліття була суттєво реконструйована, оновлена, досягла значної різноманітності асортименту продукції, досить високої якості багатьох її видів. Зараз важливим питанням подальшого розвитку провідних галузей є розширення зовнішнього ринку збуту продукції.

Отже із метою вирішення цих проблем необхідно провести реконструкцію і технологічну модернізацію виробничих потужностей підприємств харчової і особливо машинобудування, яке випускає устаткування для харчової промисловості, сільськогосподарського машинобудування, виробничої інфраструктури.

ОСНОВНІ НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ.

Шахова А.О., студ. 4 курсу ФХТ

Науковий керівник: старший викладач Казаков Д.Д

Забезпечення м'ясопереробної промисловості сировиною набуває особливої гостроти внаслідок різкого скорочення поголів'я ВРХ і свиней, нестабільності їх вагових кондицій, а також погіршенні якості м'ясної сировини, що ускладнює її переробку. За останні роки спостерігається тенденція щодо зниження виробництва м'яса всіх видів у забійній вазі.

Резервом збільшення виробництва ковбасних виробів і покращення їх якості є впровадження раціональних методів господарювання, прискорення науково-технічного прогресу у тваринництві та м'ясній промисловості. Існуючі технології виробництва м'ясних виробів не забезпечують комплектності переробки худоби, м'яса і вторинних продуктів. Тому увага повинна бути спрямована на повну переробку сировини, створення і широке впровадження у виробництво маловідходних і безвідходних технологічних процесів, які зберігають сировинні, матеріальні та енергетичні ресурси.

Для зниження собівартості ковбасних виробів застосовуються білкові препарати рослинного і тваринного походження, а також харчові гідрокооліди типу карагінів, крохмаль (нативний і модифікований), борошно та інші добавки, в складі яких відсутні природні пігменти м'яса – міоглобін.

Введення в виробництво вторинної сировини м'ясної промисловості сприяє вирішенню економічних задач, розширення асортименту продуктів харчування і покращення їх якості. Низькосортна, в тому числі колагеновмісна, сировина містить в значних кількостях цінний білок.

На м'ясопереробних підприємствах в значних кількостях можуть накопичуватися ресурси свинячих шкур чи їх відходів. Відомо, що свиняча шкура становить 9...13% м'яса на кістках. Відходи переробки свинячих шкур (лоскут і обрізки шкур) практично не використовуються в харчових цілях. Однак є можливості використання цієї неконцентрованої колагеновмісної сировини для отримання препаратів, які мають високі функціонально-технологічні властивості.

Колаген при високій ступені подрібнення добре гідролізує; набухає в слабких розчинах електролітів; має жиропоглинаючі властивості; після термообробки утворює глютин і желатози з високими водозв'язуючими і студнеутворюючими властивостями.

Спосіб отримання білкової емульсії із свинячої шкурки для м'ясних продуктів включає подрібнення сировини, витримування в реактиві при постійному перемішуванні і температурі 45...50 °С в 3...5%-вому розчині повареної солі. Розчин і сировину беруть відповідно в співвідношенні 5...1:6...1,5. Після відстоювання емульсію відділяють. Емульсія характеризується високою конверсією білків колагенової і еластинової фракцій.

Спосіб технологічний і має низьку собівартість.

В технології м'ясних продуктів використовують свинячу шкурку, отриману при переробці свинини в ковбасному виробництві. Специфічні властивості колагену викликають необхідність попередньої її обробки для покращення функціонально-технологічних властивостей.

Відомі різні фізичні і хімічні способи дії на колагеновмісну сировину. Часто використовують її тонке подрібнення. Такий спосіб використовується при виготовленні емульгованих м'ясних продуктів. Однак він енергозатратний. В цьому випадку перспективна кислотна обробка, яка дозволяє знизити щільність і прискорити розварювання колагеновмісної сировини в складі м'ясних продуктів.

Відомі технології обробки і покращення якості свинячої шкурки з допомогою засобів, які включають харчові кислоти. Розроблено спеціальний рідкий засіб для набухання і розм'якшення колагену – «Абастол» (величина рН 1%-вого розчину 2,5). Після його використання свинну шкурку емульгують.

Приготування білково-жирових емульсій здійснюють на кутері. Жир-сирець яловичий подрібнюють до пастоподібного стану, потім додають оброблену колагеновмісну сировину і по частинах вводять гарячу воду (90...95 °С), кутерують до сметаноподібної емульсії і охолоджують до 40°C.

В виробництві ковбасних виробів заміна м'ясної сировини на відповідну кількість емульсії допускається в межах 5...20%.

Використання білково-жирових емульсій в ковбасних výroбах не викликало негативного впливу на органолептичні показники, знизило втрати вологи при термічній обробці і сприяло збільшенню виходу готової продукції.

Отже, в варених ковбасних výroбах можна частину м'ясної сировини замінити на білково-жирову емульсію, не знижуючи їх харчової цінності, при цьому знизити собівартість продукції і збільшити рентабельність її виробництва.

ВИДИ КОВБАС ТА ЇХ ЦІННІСТЬ

Савостіна І.В., студ. 4 курсу ФХТ

Науковий керівник: старший викладач Казаков Д.Д

Ковбасними виробами є продукти з м'яса, що зазнає механічної та хімічної обробки за додаванням деяких інших продуктів. Ковбаси є високоякісними продуктами.

Ковбасними називають м'ясні продукти з ковбасного фаршу в оболонці чи ні неї, піддані теплову обробку чи ферментації до готовності до використання. Ковбаси є високоякісними продуктами.

До складу фаршу, залежно від рецептури входять, крім основної сировини (м'яса) – шпик, сироватка, плазма крові, стабілізатор білковий, знежирене молоко, яєчні продукти, прянощі чи його екстракти, приправи, як сполучних речовин – борошно і крохмаль. Асортимент ковбасних виробів містить понад 200 найменувань.

Розглянемо докладніше класифікацію і асортимент ковбас, їх харчову цінність.

Ковбасні вироби класифікують з вигляду виробу і способу обробки – варені, напівкопчені, копчені (варено- і сирокопчені), фаршировані, сосиски і сардельки, ліверні, кров'яні, м'ясні хліби, паштети, зельці і холодці. По виду м'яса – на яловичі, свинячі, баранячі, кінські, з м'яса інших тварин, їх сумішей і птиці. По складу сировини – на м'ясні, субпродуктові, кров'яні. За якістю сировини – на вищого, першого, другого і третього сортів, безсортів. По виду оболонки – в природних і штучних оболонках. За малюнком фаршу на розрізі – з однорідною структурою і з включенням шматочків шпику, крупно подрібненої тканини. За ознаками – на ковбаси для широкого споживання, дієтичного і дитячого харчування.

По харчовій цінності ковбаси не рівноцінні, бо їх склад залежить від рецептури, що включає різні продукти. Ковбасні вироби містять 10 – 30% білків, 10 – 50% жиру. Кількість вологи в ковбасах коштує від 25% (копчені) до 80% (зельці). Енергетична цінність ковбас від 800кДж (варені ковбаси і зельці) до 2400кДж (копчені).

У процесі виготовлення ковбас м'ясо піддається фізико-хімічній обробці. Хоча за термічній обробки ковбас втрачається 10 – 25% вітаміну В1 і десяти – 20% вітаміну В2, але вітаміни В1 і В2 в ковбасах зберігають у значних кількостях (відповідно 0,27–0,34 мг % і 0,08–0,18 мг %). Харчова цінність ковбасних виробів, зазвичай вище, ніж продуктів які входять до їхнього складу, з м'яса видаляють неїстівні і малоцінні частини – кістки, сухожилля, хрящі, плівки; тугоплавкий яловичий жир заміняють більш легкоплавким свинячим, який поліпшує живильні властивості і засвоюваність продукту

Ця тема є актуальна, так як, цей товар стабільно користується хорошим попитом і на сьогодні є величезний вибір ковбас, що дає можливість підібрати за смаком. Щоб було легше орієнтуватися в умовах величезного асортименту, вироби класифікують: за зовнішнім виглядом і способом обробки, за видом м'яса, за складом сировини, за якістю сировини, з вигляду оболонки, із малюнка фаршу на розрізі і за призначенням. По харчовій цінності ковбаси також нерівноцінні. Для перевірки якості ковбасних виробів проводиться їх експертиза, вона встановлює відповідність вимогам стандартів за зовнішнім виглядом, консистенцією, видом фаршу на розрізі, кольору, смаку та запаху.

Задля більшої та кращої якості реалізованої споживачеві продукції, необхідно дотримуватися правил її зберігання. Терміни придатності й умови зберігання визначаються кожному виду ковбасних виробів індивідуально.

Отже, основними цілями даної роботи є: проведення класифікації ковбас, розгляд методів проведення експертизи ковбас вивчення правил їх збереження, розглянула види й асортимент ковбас, експертизу ковбасних виробів, їх збереження. Справді, асортимент ковбасних виробів величезний. Я з'ясувала, що найбільшої енергетичної цінністю мають копчені ковбаси, найменшої – варені. Копчені і напівкопчені ковбаси мають вищу стійкість при зберіганні, оскільки містять менше вологи, більше солі і жиру та піддавали копчення. Необхідно дотримуватись умов і продовжити терміни зберігання ковбас, так як їх порушення може викликати ослизнення, пліснявіння, тобто зробити товар непридатним для вживання.

Усі ковбасні вироби повинні відповідати вимогам справжнього стандарту, вироблятися по технологічній інструкції із виробництва ковбасних виробів з повним дотриманням правил ветеринарного огляду забійних тварин і звинувачують ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів, санітарних правил підприємствам м'ясної промисловості, інструкції по санітарній обробці технологічного устаткування й виробничих приміщень на підприємствах м'ясної промисловості.

ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Шахова А.О., студ. 4 курсу ФХТ

Науковий керівник: старший викладач Казаков Д.Д.

Проблема виробництва та обігу фальсифікованих харчових продуктів (ФХП) в останні роки набуває загальний характер і має місце в усіх розвинених країнах. Не менш гостро ця проблема стоїть перед Україною, яка несе величезний економічний збиток.

Головне - здоров'я населення, якому завдається непоправної шкоди в результаті вживання ФХП. Асортиментна фальсифікація ковбасних виробів може відбуватися за рахунок: пересортиці; підміни одного вигляду виробу іншим. При цьому пересортиця може відбуватися за рахунок підміни ковбаси вищого або першого сорту виробами першого або другого сорту. Чим нижче сорт ковбасного виробу, тим менше в ньому якісного м'яса і більше грубого м'яса з великою кількістю сухожиль. Може бути також підміна більш відомого популярного класичного сорту ковбаси, наприклад, Докторської, Аматорської і т.п. продуктами низькоякісними з високим вмістом нетрадиційної сировини.

Нетрадиційною сировиною для виробництва ковбасних виробів служить: молочний білок, соєвий білок, соєві ізоляти, емульсія зі свинячої шкіри, продукти гідролізу кістки, пуху, пера, вовни, обрізки шкір, різні субпродукти, крохмаль, кристалічна целюлоза, карагенан і його солі, камеді і інші харчові добавки.

Асортиментна фальсифікація може відбуватися як на підприємстві, де виробляються ковбасні вироби, так і в процесі підготовки їх до продажу. При підготовці до продажу може відбуватися і заміна одного виду ковбасного виробу (наприклад, вареної ковбаси) на інший (наприклад, ливарний).

Якісна фальсифікація ковбасних виробів може досягатися такими способами: підвищений вміст води; заміна свіжого м'яса несвіжим; заміна натурального м'яса "ненормальним", запровадження різного нетрадиційної сировини; підфарбовування ковбасних виробів буряковим соком і іншими червоними барвниками; порушення рецептури; введення чужорідних добавок; введення консервантів і антибіотиків, порушення технологічних процесів і режимів зберігання.

Оскільки ковбасні вироби містять досить багато води, а у варених ковбасах її вміст може досягати 70%, то у фальсифікаторів є великий простір у цій галузі. Для утримання підвищеної води у цих виробках у них зазвичай вводять вологозв'язуючі компоненти: крохмаль, камеді, декстрини, інулін та інші полісахаридні комплекси. Встановлено, що ковбаса із вмістом лише 3-5% крохмалю утримує води на 20-25% більше, ніж ковбаса без домішки крохмалю. Виявити вміст цих комплексів досить просто, капнувши на ковбасний зріз розчином йоду. Якщо буде посиніння ковбаси, або появи окремих синіх точок, то це однозначно вказує, що в даний виріб введені крохмаль.

Введення різних підфарбовуючих речовин (фуксин, буряковий сік, спеціальні "ковбасні" барвники), в даний час дуже поширені як за кордоном, так і у нас в Україні. Крім цього ковбасні вироби під час неправильного зберігання можуть мати такі неприпустимі дефекти, але реалізатор все одно їх бажає продати.

Інформаційна фальсифікація ковбасних виробів - це обман споживача за допомогою не точної або спотвореної інформації про товар.

Цей вид фальсифікації здійснюється шляхом спотворення інформації в товарно-супровідних документах, маркування та рекламі. При фальсифікації інформації про ковбасні вироби досить часто спотворюються або вказуються неточно наступні дані:

- Найменування товару;
- Фірма-виробник товару;
- Кількість товару;
- Наявність харчових добавок.

До інформаційної фальсифікації відноситься також підробка сертифіката якості, митних документів, штрихового коду, дати вироблення ковбасних виробів та ін.

Щоб отримати так звані сертифікати відповідності на ковбасну продукцію, для цього необхідно представити зразки своєї продукції в спеціалізовану лабораторію при Держстандарті. Але підробка полягає в тому, що для сертифікації виробник може сумлінно приготувати продукт з дотриманням всіх необхідних вимог або взагалі купити продукт якого-небудь іншого виробника.

КАФЕДРА ФІЛОСОФІЇ

СУЧАСНИЙ СТАН ФОНДІВ БІБЛІОТЕК РЕГІОНАЛЬНОГО РІВНЯ

Денисенко С.О.

Краєзнавчий фонд є основою всієї краєзнавчої діяльності бібліотеки. Формування його складу здійснюється з огляду на історичні, економічні, природні, культурні і соціальні особливості краю, тип, вид, завдання бібліотеки по задоволенню краєзнавчих інформаційних потреб користувачів. Урахування загальнофондових положень дає змогу кожній бібліотеці регіонального рівня формувати у структурі свого фонду профільну (місцеву) частину, основу якої складає краєзнавче зібрання.

У сучасних умовах традиційне формування фонду потребує теоретичного переосмислення. Змінюється склад краєзнавчих джерел та їх місце у фонді, з'являються нові нетрадиційні документи, специфічні підфонди документів органів місцевого самоуправління, підфонди фірмової інформації тощо. Усі ці питання потребують нового теоретичного переосмислення, аналізу і вироблення загальних принципів на основі маркетингового підходу, тобто творчої управлінської діяльності, основаної на комплексному аналізі, прогнозуванні попиту і можливостей його задоволення, реклами краєзнавчих ресурсів, продукції, послуг, сервісу, які надаються бібліотекою. Кінцевою метою бібліотечно-інформаційного маркетингу, є адаптація бібліотечної установи до змінюваних об'єктивних потреб суспільства і запитів конкретних категорій користувачів (тобто поточній кон'юктурі ринка), спрямоване на стимулювання попиту на відповідні бібліотечні продукти (послуги) [1].

Відповідно до потреб формування бібліотечного фонду маркетинговий підхід передбачає: реалізацію принципу гуманізму при формуванні фонду; спрямованість на задоволення потреб реальних і потенційних потреб користувачів, усвідомлення місця регіональної (місцевої) бібліотеки в оточуючому інформаційному середовищі; пошук місця бібліотеки [2]. Маркетингова концепція формування краєзнавчих фондів бібліотек має враховувати внутрішні (мікросередовище) і зовнішні (макросередовище) фактори ефективного функціонування бібліотеки, головними серед яких є відповідність краєзнавчого фонду бібліотеки реальним і потенційним краєзнавчим інформаційним потребам (КІП) користувачів. Маркетинговий підхід у формуванні фонду бібліотек передбачає гнучкість політики відбору, розробки стратегії і тактики його формування з огляду на реальні й потенційні потреби користувачів.

Відмінною рисою бібліотеки, як свідчать законодавчі документи України, є наявність упорядкованого фонду документів, що зберігаються в бібліотеці і надаються у тимчасове користування фізичним та юридичним особам [2].

Відомі вітчизняні і зарубіжні фахівці, відстоюючи базове значення фонду для усієї краєзнавчої, діяльності бібліотеки, доводять, що бібліотечний фонд виконує в системі бібліотека базисну основну, ключову функцію [2]. Краєзнавчий фонд є документною базою задоволення інформаційних потреб користувачів. Концентруючи в собі упорядковану сукупність зафіксованої в документній формі інформації про край, краєзнавчий фонд забезпечує бібліотекам регіонального рівня, в т.ч. обласним універсальним науковим бібліотекам і централізованим бібліотечним системам унікальність, несхожість їх документних зібрань з іншими бібліотеками, що, як свідчить проведене нами опитування, значно розширює коло їхніх користувачів.

Рушійними силами формування фонду є постійні протиріччя кількох видів:

- ◆ між краєзнавчим фондом і зовнішнім середовищем (неможливість задоволення краєзнавчих інформаційних потреб через обмежені фінансові можливості, матеріально-технічну базу і т. п.);
- ◆ між краєзнавчим фондом та іншими підсистемами бібліотечного фонду (необхідність постійного підвищення якості комплектування, зберігання і використання, які інколи протирічають загальнофондовим закономірностям);
- ◆ усередині самого краєзнавчого фонду (нові технічні можливості формування і використання фонду, переповнення фондосховищ тощо).

Зазначені протиріччя посилюються в зв'язку з конкуренцією на бібліотечно-інформаційному ринку ресурсів, продуктів і послуг. У цих умовах особливого значення набуває проблема якісного формування фонду обласних універсальних наукових бібліотек - центрів бібліотечного краєзнавства в Україні. Якісним можна вважати лише такий фонд, який відповідає завданням бібліотеки та краєзнавчим інформаційним потребам користувачів. Закон відповідності бібліотечного фонду завданням бібліотек та інформаційним потребам користувачів складає сутність формування бібліотечних фондів і є базовим в теорії формування.

Список літератури:

1. Денисенко С.О. Характеристика основних груп споживачів бібліотечних продуктів і послуг у сфері краєзнавства / С.О. Денисенко // Вісн. Харк. держ. акад. культури: Зб. наук. пр. – Х., 2000.- Вип.3.- С. 75 - 82.
2. Денисенко С.О. Інтеграція краєзнавчих фондів бібліотек регіону в умовах інформатизації: Дис. канд. пед. наук / С.О. Денисенко; ХДАК. - Х., 2003. - 216 с.

КОНЦЕПЦІЯ ЕРОТОСФЕРИ ТА НАСОЛОДИ У ПОСТНЕКЛАСИЧНОМУ ПЕРІОДІ РОЗВИТКУ НАУКИ

Книш І. В., к.ф.н., доц. кафедри філософії та соціології

У статті розглядається концепція еротосфери та насолоди у постнекласичному періоді розвитку науки.

У ХХ ст. вчені знайшли у людини центр задоволення, де головну роль відіграють тактильні відчуття, які створюють позитивний емоційний фон. Таким чином, під насолодою у постнекласичному періоді розвитку науки стали розуміти насолоди, контрольовані певною ділянкою головного мозку, спрямовані на задоволення, перш за все, тілесних насолод. Саме тому, у кінці ХХ ст. була розроблена концепція еротосфери [4, 55-68].

Еротосфера - це сукупність усіх цивілізаційних процесів і артефактів стосовно бажань, як способи його угамування і стримування, розрядки і відстрочки. Суб'єктом або носієм цього бажання є носій колективного розуму, який утворює ноосферу, або об'єднане людство як суб'єкт історії і всіх мислячих та трудових трансформацій нашої планети. Склад еротосфери не менш складний, ніж склад інших планетарних сфер - ноосфери, семіосфери тощо. До неї входять ті ж цінності культури, засоби комунікації, знакові системи, знаряддя і предмети праці та споживання. Ноосфера, семіосфера, еротосфера розрізняються не предметно, а функціонально - це, по суті, лише різні сторони антропосфери, яка оточує нашу планету. При аналізі цих трьох сфер можна використовувати традиційне розчленування трьох аспектів мови: синтаксису, семантики і прагматики.

Семіосфера - це, так би мовити, синтаксис антропосфери, система співвідношень її знаків і текстів, комунікативно-інформаційних складових [2, 163—174].

Ноосфера - її семантика, система значень, смислів, різноманіття розумів і ментальностей, що утворюють мислячий шар планети. Ця концепція вперше була висунута французьким дослідником природи Е. Леруа у 1927 році. Він трактував ноосферу як "мислячу" оболонку, яка формується людським мисленням. Згідно з Е. Леруа, до того часу, поки ноосфера не досягла кульмінації своєї еволюції – злиття в містичній точці Омега, вона розвивається у біосфері. На цьому етапі біосфера та ноосфера розрізняються не в просторовому відношенні. Багато в чому вони проникають одна в одну, і друга є прообразом першої [5, 54]. Подібне трактування терміну "ноосфера" виводив П. Тейяр де Шарден, розуміючи під ним якісно новий стан концентрування мислення, яке утворює особливу плівку або сферу духу, "мислячий пласт", "сферу розуму", що покриває Землю. Подібно до біосфери, це ще одна земна оболонка, покриття, який розгортається "над світом рослин та тварин – поза біосферою та над нею" [3, 181]. У В. Вернадського "ноосфера" – це не "царство людського розуму" (як у П. Тейяра де Шардена та Е. Леруа), а історично немінуча стадія розвитку біосфери. Ноосфера являє собою процес трансформації самої біосфери, забезпечити який ще належить людству [1]. На думку В. Вернадського, головні передумови створення ноосфери зводяться до наступного: людство стало єдиним цілим; відбулось перетворення засобів зв'язку та обміну; відкрито нові джерела енергії; поліпшується благоустрій тих, хто працює; рівність усіх людей; виключення війн із життя суспільства [1, 499–500].

Нарешті, еротосфера - це прагматика антропосфери, яка співставляє всю її знакову і розумову наповненість з бажаннями її творців-користувачів, людських суб'єктів.

Є три можливі способи працювати з бажанням: (1) пригнічувати, (2) вгамовувати і (3) посилювати. Один шлях - аскетичний шлях святих мудреців і подвижників: відмова від, бажань, які ведуть до пороку і страждання, не володінню собою, залежно від зовнішніх спокус. Інший шлях - гедоністичний: задовольняти всі бажання, розряджати їх енергію, знімати на їх шляху всі перешкоди, що ведуть до неврозів. Між цими двома крайнощами, аскези і гедонізму, є ще один шлях - продуктивний, креативний: створювати і плекати свої бажання, не давати їм повної розрядки, але використовувати їх енергію для творчих звершень.

Таким чином, в історії філософії етична критика моралі насолоди мала на меті не відмову від принципу насолоди як такого, а обмеження - за допомогою принципів користі, досконалості і людинолюбства. Як показник задоволення бажання і важливий чинник життєвого благополуччя людини насолода є безумовною позитивною цінністю.

Література:

1. Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. – М.: Наука, 1988. – 520 с.
2. Лотман Ю. М. Семиотическое пространство // Внутри мыслящих миров. Человек — текст — семіосфера — история / Ю. М. Лотман. — М.: «Языки русской культуры», 1996. — С. 163-174.
3. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. Вселенская месса / П.Тейяр де Шарден. – М.: Абрис-пресс, 2002. – 352 с.
4. Эпштейн М. Эрос цивилизации. Ирония желаний и конец истории / М.Эпштейн //Вопросы философии. - № 10, 2006. – С. 55-68.
- Le Roy E. L. Exgence idealiste et le fait d'evolution/ E. L. Le Roy. – Paris, 1927. – 450 p.

КАНОНІЧНІ ВІДМІННОСТІ МІЖ УКРАЇНСЬКОЮ ПРАВОСЛАВНОЮ ЦЕРКВОЮ КИЇВСЬКОГО ПАТРІАРХАТУ (УПЦ КП) І УКРАЇНСЬКОЮ АВТОКЕФАЛЬНОЮ ПРАВОСЛАВНОЮ ЦЕРКВОЮ (УАПЦ)

Іванова С., студ. 1 курсу АГР1401-1, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. І. В. Книш

У статті розглядається сучасний дискурс священнослужителів стосовно питання про канонічні відмінності між УПЦ КП і УАПЦ.

Із самого дитинства нас ще маленькими хрестять в православній церкві. Часто можна почути, що не хрещена дитина є грішною і без цього таїнства ніяк не може увійти в Царство Небесне. Та час спливає і ми грішимо все більше й більше, до церкви ходимо все менше й менше, а Біблія покрита товстим шаром пилу. Якось Цицерон сказав, зітхаючи та констатуючи падіння сучасної моралі: «O tempora, o mores!» - «О часи, о звичаї!». За ним так само зітхали тисячі людей у різні часи й у різних місцях. Минають сотні років, а майже нічого не змінюється, бо завжди легше просто зітхати, ніж намагатися щось змінити, знайти відповіді на запитання без перемовлянь, гонінь та війни.

Останнім часом більшість людей, у важкий для країни час, ще й починає дискутувати про те, який з патріархатів правильніший: Київський чи Московський? Аби далеко не ходити поцікавимося спершу думками священників різного сану та різних церков стосовно питання про канонічні відмінності між УПЦ КП і УАПЦ.

Воскресенська церква, о. Петро:

- Різниці немає, канони однакові, лише мова різна. Знаєте, одного разу, я поцікавився у прихожан, чому вони не хрестяться проходячи мимо церков Московського патріархату? Нащо мені відповіли: «що там люди недобрі, які не мають віри, злі, без любові до ближнього». А там, де немає віри – немає й Бога. Нащо я тільки розвів руками, бо не мав, що сказати у відповідь.

Спасо-Преображенський собор, владика Євлогій:

- Я, як і світове православ'я, не визнаю канонічності УПЦ КП.

Це нежиттєздатна спільнота людей, часто введених в оману розкольникими, породжене з ініціативи деяких політиків, тому ні про яке «виживання» у сенсі витіснення не може йти мова, а про канони тим паче. Якщо така «церква» не може існувати без політичної підтримки, то це свідчить про те, що це все що завгодно, але не Церква Христова. У мене немає особистої неприязні до розкольників, я молюся, щоб ми змогли стати свідками остаточного подолання цієї трагедії українського народу.

Воскресенська церква, владика Мефодій:

- Від самого початку Церква утворена Господом Ісусом Христом, як єдине ціле, як Його Тіло, в якому Він є Головою, а всі вірні – членами. Як Господь Ісус Христос є один і єдиний, так і Церква його може бути тільки одна і єдина. Це і є догматична істина, яка заснована на словах Священного Писання та відображена у Символі Віри. Київський патріархат, як і раніше, щиро сподівається, що процес єднання неминучий. А ось Московський все ще відмовчується. Навіть війна і тисячі безневинних смертей не змогли порушити наполегливу прихильність Москви. У діалог, про готовність до якого говорив відразу після свого обрання Митрополит Київський і Всієї України Онуфрій, вступати в УПЦ МП не поспішають. Тих же, хто на місцевому рівні готовий до примирення і єднання, суворо карають.

Іллінська церква, отець Володимир:

Канони однакові, та Московський патріархат не визнає канонічності УПЦ КП. Великі зусилля сьогодні направляються на створення канонічної автокефальної Церкви в Україні за рахунок відокремлення від Руської Православної Церкви і штучного об'єднання УПЦ КП і УАПЦ, а згодом і з греко-католиками. Дехто вважає, що автокефалія врятує Православ'я в Україні. Але це омана. Гоніння на церкву ще більше посиляться. Наступною вимогою буде підпорядкування Риму.

Можна багато говорити, сперечатися, перемовлятися, але краще всього підійти до поліції, здмухнути шар пилу з тієї самої книги в яку ми так рідко зазираємо та прочитати Святе письмо і знайти відповіді на всі запитання, які вас цікавлять. А про різницю церков, канонів можна дізнатися відкривши послання від Луки 17:20-21, в якому йдеться:

20. А як фарисеї спитали Його, коли Царство Божєє прийде, то Він їм відповів і сказав: Царство Божєє не прийде помітно,

21. і не скажуть: Ось тут, або: Там. Бо Божєє Царство всередині вас!

Література:

1. http://www.religion.in.ua/news/ukrainian_news/9053-sumskij-episkop-upc-mp-rasskazal-v-onlajn-intervyu-ob-otnosheniyax-s-drugimi-konfessiyami.html
2. <http://pyccкоедвижение.рф/index.php/articles/42-articles/2297-pochemu-vselenskoe-pravoslavie-ne-priznaet-kievskii-patriarhat>
3. http://uk.wikipedia.org/wiki/O_tempora,_o_mores!
4. http://www.bible-center.ru/ru/bibletext/synnew_ru/lu/17:20-21

ЕГОЇЗМ, АЛЬТРУЇЗМ, АСКЕТИЗМ ТА ГЕДОНІЗМ ЯК ЯВИЩА МОРАЛІ

Коломієць А., студ. 1 курсу АГР1401-1, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. І. В. Книш

У статті розглядаються поняття: егоїзм, альтруїзм, аскетизм та гедонізм як явища моралі.

Поняття щастя і егоїзму, аскетизму і альтруїзму досить широко використовуються в науковій, популярно-психологічній літературі і побутовому спілкуванні. Однак ретельна теоретична проробка їх взаємин і взаємодії проведена ще не була. Ми позначимо досить очевидні, з нашої точки зору, взаємозв'язки між цими поняттями.

Гедонізм (грец. hedone – насолода) – тип етичних вчень і етичних переконань, в яких всі моральні аспекти пов'язуються з насолодою і стражданням. У систематизованому вигляді як тип етичного навчання гедонізм був вперше розвинений у вченнях грецького філософа Арістіпа Кіренського (435–355 до н.е.). Він зазначав, що добром є все те, що доставляє насолоду. Із самого початку гедонізм складається як різновид світогляду, що боронить пріоритет потреб індивіда перед соціальними настановленнями як умовностями, що обмежують його свободу, пригнічуючими його самобутність. Разом з тим, гедонізм міг приймати і крайні форми; так, вже серед послідовників Арістіпа – кіренаїків – були такі, які вважали, що будь-яка насолода виправдана, більш того, оправданні будь-які дії і зусилля, якщо вони ведуть до насолоди. У цьому кіренаїки відрізнялися від Сократа, який, визнаючи значущість задоволення, трактував його як свідомість того, що щось робиться добре. У полеміці з софістами Сократ наполягав на розрізненні задоволень – поганих і хороших, а також істинних і помилкових. Платон у своїх творах сподівався показати, що хоча гарне життя гарне не тому, що повне задоволень, все ж таки можливо довести, що найліпше життя є одночасно якнайкращим життям. Аристотель вважав, що задоволення, як таке не є благо і не гідно обрання саме по собі. Помірний варіант гедонізму був запропонований грецьким філософом Епікуром, який вчив, що лише природні і необхідні задоволення гідні, оскільки вони не руйнують внутрішню незворушність душі. Етичне вчення Епікура одержало назву «евдемонізм» (від грец. eudemonia – щастя).

Вищим благом Епікур вважав досягнення атараксії, тобто незворушності, «свободи від тілесних страждань і душевних тривог». Проте різниця між гедонізмом і евдемонізмом неістотна: обидва вчення орієнтують людину не на добро, а на задоволення (особисте щастя), а якщо і на добро, то ради задоволення (особистого щастя).

Альтруїзм (фр. altruisme від лат. alter – інший) – етичний принцип, якому приписується співчуття і милосердя до інших людей, безкорисливе служіння їм і готовність до самозречення в ім'я їх блага. Як моральна вимога альтруїзм формулюється на протилежність егоїзму, про що свідчать золоте правило і заповідь любові. Як принцип міжособових відносин альтруїзм конкретизується у принципі справедливості: «Поступай так, щоб інтерес іншої людини не ставав для тебе засобом досягнення власних цілей», у принципі пошани: «У своїх вчинках не ущемляй інтереси і права іншої людини» і принципі людинолюбства, або співучасті: «Поступай так, щоб інтерес іншої людини ставав метою твого вчинку». Звернений до індивіда як до носія приватного інтересу альтруїзм припускає самозречення, бо в сучасних умовах він має стати могутнім чинником становлення людини.

Егоїзм (від лат. ego – я) – точка зору, позиція, поведінка людини, повністю зорієнтовані на його Я, на його благо (задоволення, вигоду, успіх, щастя). Згідно егоїзму, задоволення людиною особистого інтересу розглядається як вище благо.

У історії філософії егоїзм як принцип і як характеристика суспільних відносин неодноразово ставав предметом зацікавленої уваги і підтримки. Дійсна роль егоїзму як соціальної якості була відображена у вченнях софістів Т.Гоббса, утилітаризму, М.Штірнера. У суспільній думці Нового часу була вироблена концепція так званого «розумного», або «проінформованого егоїзму», згідно якої егоїзм, що виражає «справжні» і «розумні» інтереси людини плідний, оскільки сприяє загальному благу.

Принципове нормативне обмеження егоїзму забезпечується основними моральними нормами і цінностями.

Аскетизм, принцип або спосіб життя аскета. Термін походить від грецького слова ascesis, що означає, власне, тренування атлетів; стоїки застосували його щодо етичного самовдосконалення. Аскетична практика (аскеза) характерна для багатьох релігій і культурних традицій, включаючи анімізм, іслам, буддизм і ін. Часто в її основі лежить дуалістичний світогляд, згідно якому існує непереборна прірва між духом і матерією, причому остання звичайно розглядається як зло і джерело зла. Самокатування, пости, стриманість від певних видів їжі, відмова від розкоші і від всього, що доставляє радість і задоволення, дотримання мовчання, тощо є найпоширенішими формами аскетизму.

Християнські аскети, удаючись до подібного роду пригнічення плоті, керуються прагненням до етичної і духовної досконалості. Їх мета – приборкання людської гріховності і перетворення тіла на інструмент, придатний для життя до уподібнення Христу, так що обмеженість життя і покаяння розглядаються ними лише як засоби для досягнення цієї мети. Надмірне убивання плоті іноді вважалося (і продовжує вважатися) особливою заслугою або засобом спокутування гріху, проте подібні погляди є відхиленням від справжнього християнського аскетизму.

ІНТЕЛЕКТ – КАРТИ У НАВЧАЛЬНО-НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Колісник С.А., кафедра філософії і соціології

Основні форми взаємодії між людьми – мова і письмо – мають лінійний характер. Тому вважається, що ведення записів мало б бути лінійно – послідовним. Але традиційне ведення конспекту має ряд недоліків. По-перше, ключові ідеї губляться серед інших, менш важливих. Студенту, котрий зосередився на швидкісному занотовуванні, просто ніколи задумуватись над значенням того чи іншого положення у загальній структурі лекції. По-друге, монотонно зафіксована інформація приречена на забування, бо у таких записах ні око, ні мозку просто немає за що зачепитися. По-третє, такі записи забирають увесь час, студенту буквально ніколи підняти голову, задуматись над чимось зі сказаного. По-четверте, виникає когнітивний дисонанс між студентом і викладачем, бо останній завжди має на увазі, хоч не завжди це підкреслює, які з озвучених ним тез є ключовими, і які ідеї є основними, а які – вторинними, і пізніше буде запитувати саме про них. Коли лектор раптом згадує про щось, що він забув розповісти раніше, виникають проблеми, куди помістити цю інформацію у вже оформлений конспект. Нарешті, користуючись традиційним стилем конспектування, важко скласти загальний погляд на проблему і вловити взаємозв'язки між різними ідеями. За своєю природою лінійно-послідовне представлення інформації не забезпечує належної свободи формування асоціацій, заважає творчому підходу до обробки одержаної інформації і ефективному її запам'ятовуванню.

Справа у тому, що процес, який формує елементи лінійної мови насправді не є лінійним. Аби забезпечити словесну взаємодію мозок має здійснювати одночасно пошук, сортування, відбір, формулювання, впорядковування, організацію матеріалу, забезпечувати взаємозв'язок і надавати сенсу потоку слів і ідей. Одночасно всі слова сплітаються з образами символами, звуками і почуттями. На виході ж маємо певну послідовність слів, впорядкованих логікою, зв'язаних граматикою і смислом. Так виглядає те, що відбувається у мозку того, хто ініціює комунікацію, тобто, того, хто говорить. Але щось схоже відбувається і у тих хто слухає слова, які промовляються. Хоч у кожний даний момент часу людина чує одне слово, процес його розуміння далеко не простий. Слухачі вимушені аналізувати кожне з почутих слів у контексті попередньої і наступної інформації, яку потім треба вбудовувати у власні знання і досвід, на підставі якого дається інтерпретація почутого. А ще – паралельно з цим, а частіше, замість всього цього, треба здійснювати роботу по механічному записуванню.

Тому краще, вважає Т. Б'юзен, вести записи у вигляді нелінійних графічних зображень, які він називає картами пам'яті, або інтелект – картами. Цей спосіб, у якому мозок задіяний цілком, дозволяє бачити усю проблему на одному листі. На його думку, «наведення мосту між мисленням і письмовим викладом є вирішальним фактором успіху у науково-навчальній роботі» [1,13]. Наш мозок найчастіше сприймає інформацію у формі картин, символів, звуків, образів і відчуттів. Карти пам'яті об'єднують ці зорові і чуттєві асоціації у вигляді взаємозв'язаних ідей – як на географічній карті – з метою їх подальшого використання у навчальній і науковій роботі. Такі інтелект – карти є графічним відображенням процесу радіантного мислення (мислення в усіх напрямках одночасно) і природним продуктом діяльності мозку. Вони полегшують процес запам'ятовування і генерувати оригінальні ідеї. Такий підхід потребує менше зусиль, порівняно з традиційними методами ведення записів, оскільки тут активізуються обидві півкулі мозку (тому ми й говоримо, що «мозок задіяється цілком»), завдяки чому абстрактні поняття набувають ознак наочності. Ведення записів тут здійснюється у менш напруженому творчому режимі.

Створення інтелект-карт відрізняється від традиційного конспектування наступними рисами, які відрізняють їх від лінійно-послідовного способу ведення записів:

- по-перше, об'єкт вивчення зосереджений у центральному образі;
- по-друге, основні проблеми розходяться від центрального образу у вигляді відгалужень;
- по-третє, ці відгалуження які набувають вигляду ліній, супроводжуються ключовими словами; вторинні, третинні і т.д. ідеї також відображаються у вигляді ліній, які супроводжуються відповідними термінами;

- по-четверте, відгалуження утворюють зв'язну вузлову систему.

Перевагою такого способу записів може бути, наприклад, таке: як це часто трапляється, лектор може залишити якийсь зі смислових блоків, але пізніше знову повернутися до нього. У випадку лінійно-послідовного запису знайти місце для такого повернення буде непросто. У нашому ж випадку – жодних проблем – досить просто зробити ще одне відгалуження у відповідному місці.

Інтелект – карти – це не просто ефективний засіб конспектування під час навчання. Він може стати у нагоді також як організаційний засіб під час нарад, при підготовці презентацій, звітів, доповідей, реферування прочитаної літератури.

Література:

1. Б'юзен Т. и Б. Супермышление - Минск: «Попурри», 2008.

СУЧАСНИЙ СВІТ ТА ПИТАННЯ МОРАЛІ І ЕТИКИ

Кубрак О. В., ст. викл. кафедри філософії та соціології

Що таке "етика і мораль" і що таке "сучасний світ"? Завдання полягає в тому, щоб встановити кореляцію між ними, визначити які зміни зазнають етика і мораль в сучасному світі і як сам сучасний світ виглядає у світлі вимог етики і моралі. Насправді не все так просто. І не тільки через багатозначності понять етики і моралі - багатозначності, яка є звичною і навіть в якійсь мірі характеризує суть самих цих феноменів, їх особливу роль в культурі. Невизначеним стало також поняття сучасного світу, сучасності. Наприклад, якщо раніше (скажімо, 500 і більше років тому) зміни, які перевертають повсякденний побут людей, відбувалися в терміни, які набагато перевищують час життя окремих індивідів і людських поколінь, а тому людей не дуже хвилювало питання, що таке сучасність і де вона починається, то сьогодні такі зміни відбуваються в строки, які набагато коротше термінів життя окремих індивідів і поколінь, і останні не встигають наздогнати сучасність. Ледве освоївшись у модерні, вони виявляють, що почався постмодерн, а за ним постпостмодерн... Питання про сучасність стало останнім часом предметом дискусій в науках, для яких це поняття має першорядне значення, - насамперед у історії, політології. Та і в рамках інших наук визріває необхідність формулювання свого власного розуміння сучасності. Потрібно нагадати одне місце з "Нікомахової етики", де Аристотель каже, що благо, розглянуте з точки зору своєчасності, буде різним у різних сферах життя і науках - у військовій справі, медицині, гімнастиці і т.д. Етика і мораль мають власний хронотоп, свою сучасність, яка не збігається з тим, що є сучасністю, наприклад, для мистецтва, містобудування, транспорту і т.д. На наших очах перетворився характер взаємин між поколіннями. Моральні основоположення зберігають стійкість століття і тисячоліття. Для Л.Н. Толстого, наприклад, етико-релігійна сучасність охоплювала весь величезний період часу від того моменту, коли людство устами Ісуса з Назарета проголосило істину непротивлення злу, до того невизначеного майбутнього, коли ця істина стане повсякденною звичкою. Під сучасним світом слід мати на увазі ту стадію (тип, формацію) розвитку суспільства, яка характеризується переходом від відносин особистої залежності до відносин речової залежності. Це приблизно відповідає тому, що Шпенглер називав цивілізацією (на відміну від культури), західні соціологи (У. Ростоу та ін.) - індустріальним суспільством (на відміну від традиційного), марксисты - капіталізмом (на відміну від феодалізму та інших докапіталістичних форм суспільства). Питання, яке нас цікавить, полягає в наступному: чи зберігають на новій стадії (у сучасному світі) свою дієвість етика і мораль в тому вигляді, в якому вони сформувалися в надрах античної культури і іудео-християнської релігії, були теоретично осмислені і санкціоновані в класичній філософії від Аристотеля до Канта? Якщо бути більш конкретним і точним, то питання можна переформулювати так: чи не час більш критично поглянути на спадщину класичної філософії і поставити під сумнів визначення моралі як безкорисливості, безумовної повинності, загальнозначущих вимог і т.п.? І чи можна це зробити без того, щоб не відмовлятися від ідеї моралі і не підмінити гру життя її бісерної імітацією? Громадська думка і на рівні повсякденної свідомості і на рівні осіб, які мають явні чи неявні повноваження говорити від імені суспільства, визнає високу (можна навіть сказати першорядну) значимість моралі. І в той же час вона байдужа або навіть ігнорує етику як науку. Приміром, в останні роки ми бачили багато випадків, коли банкіри, журналісти, депутати, інші професійні групи намагалися осмислити моральні канони своєї ділової поведінки, скласти відповідні етичні кодекси і, здається, кожен раз вони обходилися без дипломованих фахівців в області етики. Виходить, що етики нікому не потрібні, крім тих, хто хоче вивчати ту ж етику. Принаймні, це вірно стосовно до теоретичної етики. Чому так відбувається? Питання тим більш доречне і драматичне, що воно в такій постановці не встає перед представниками інших галузей знань, що вивчають людську поведінку (психологами, політологами та ін.), які затребувані суспільством, мають практичні сфери професійної діяльності. Замислюючись над тим, чому в наш час реальне моральне життя протікає без прямої участі науки етики, слід мати на увазі ряд загальних міркувань, пов'язаних з особливою роллю філософії в культурі, зокрема з тією абсолютно унікальною обставиною, що практичність філософії вкорінена в її акцентовану непрактичність, самодостатність. Це особливо відноситься до моральної філософії, оскільки вищою інституцією моралі є окрема особистість і тому етика прямо апелює до її самосвідомості, розумної волі. Мораль є інстанцією суверенності індивіда як суспільно-діяльної істоти. Ще Сократ звернув увагу на те, що існують вчителі різноманітних наук і мистецтв, але не існує вчителів чесноти. Цей факт не є випадковим, він висловлює суть справи. Філософська етика завжди брала участь у реальному моральному житті, в тому числі у виховному процесі, настільки опосередковано, що така участь завжди передбачалася, але її важко було простежити навіть заднім числом. І тим не менше суб'єктивна довіра до неї існувала. Ми знаємо з історії розповідь про юнака, що ходив від одного мудреця до іншого, бажаючи дізнатися найважливішу істину, якою можна було б керуватися все життя і яка була б настільки короткою, щоб її можна було засвоїти, стоячи на одній нозі, поки він не почув правило, що отримало згодом назву золотого. Ми знаємо, що Аристофан висміював етичні уроки Сократа, а Шиллер - Канта, навіть Дж.Мур ставав героєм сатиричних п'єс. Все це було виразом інтересу і формою засвоєння того, що говорили моральні філософи. Сьогодні немає нічого подібного. Чому? Існують, принаймні, дві додаткових обставини, які пояснюють дистанціювання від етики тих, хто практично розмірковує над моральними проблемами. Це - зміни а) предмета етики та б) реальних механізмів функціонування моралі в суспільстві.

ОСНОВНІ ЕТИЧНІ КОНЦЕПЦІЇ В МІЖНАРОДНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ

Дахно Л. О., студ. 1 курсу факультету економіки та менеджменту, спец. «Менеджмент»
Науковий керівник: ст. викл. Кубрак О. В.

У розвинутих країнах сформувались три сучасні етичні концепції міжнародного менеджменту (принципи ділової етики): утилітаризм, дотримання прав людини і справедливість, а також нова модель бізнесу.

Утилітаризм виходить з того, що “правильні” рішення приносять найбільшу користь більшості людей. Менеджеру, який дотримується цієї концепції, доводиться спочатку ретельно вивчати дію альтернативних рішень для всіх зацікавлених сторін, а потім робити вибір, який приносить задоволення більшості людей. Прийняття рішення у даному випадку залежить від співвідношення затрат і прибутків.

Теорія утилітаризму приваблива в багатьох відношеннях. Її положення погоджуються з критеріями, які використовуються для інтуїтивної оцінки моральності поведінки. Використовуючи теорію утилітаризму, можна пояснити, чому деякі види дій вважаються аморальними (брехня, подружжя зміна, вбивство), а інші, навпаки - морально оправданими (правдиві висловлювання, вірність, дотримання зобов'язань). Прибічник теорії утилітаризму може доказати, що обманювати недобре, тому що брехня приводить до зниження суспільного добробуту. Як вважають деякі критики теорії утилітаризму, один із основних недоліків цього вчення полягає в його несумісності з двома моральними категоріями: права і справедливості. Це означає, що іноді дії з точки зору утилітаризму морально оправдані, хоча насправді вони не правильні і результатом їх стає порушення прав людини.

Теорія утилітаризму враховує лише корисність ефекту в відношенні суспільства в цілому, але не уявляє цей результат з результатом розподілу отриманих благ між окремими індивідами.

Концепція дотримання прав людини ґрунтується на добровільно взятих на себе обов'язках менеджера захищати права інших людей і уникати будь-яких рішень, які порушують ці права. Менеджер у такому випадку не буде примушувати інших діяти всупереч їхнім релігійним або ж етичним уявленням. Слід при цьому зазначити, що за останні роки у світі розуміння індивідуальних прав людини розширилося настільки, що фактично вони включають захист рослин, тварин, землі, води, повітря, інших елементів природи і довкілля.

Центральним в цьому підході є поняття права. Права є потужним інструментом соціальної регуляції, їх призначення полягає в тому, щоб забезпечувати для індивіда можливість вільного вибору цілі або роду діяльності, і в тому, щоб гарантувати цей вибір, захищаючи його. Найбільш важливі серед різного роду прав так звані моральні права (або права людини). Це права, якими володіють всі люди тільки тому, що вони являються людьми. Моральні права мають три особливості:

1. Вони тісно пов'язані з обов'язками. Якщо я маю моральне право робити щось, то інші люди мають моральний обов'язок не заважати мені робити це.
2. Вони забезпечують можливість індивідуального автономного і рівноправного вибору цілі.
3. Вони створюють базу для виправдання образу дій одних осіб і для захисту і допомоги іншим людям. Якщо я маю моральне право, то мої дії морально виправдані. Більш того, якщо я маю моральне право робити щось, то це значить, що дії інших людей, направлені на те, щоб заважати мені, не є оправданими.

Можна виділити дві головних відмінності між утилітарним підходом і підходом з позиції моральних прав.

1. Моральні права є відображенням вимог моралі, які пред'являються до окремого індивіда, тоді як моральні норми утилітаризму за своєю суттю колективні.

2. Права утворюють базу нормативів, використовуючи які, можна відкинути будь-які спроби апелювати до таких критеріїв, як суспільна корисність і кількісні фактори.

Права – більш досконалий інструмент, ніж стандартні норми утилітаризму, але вони включають елементи останнього: наприклад, в війну обмежувалися деякі моральні права в цілях захисту інтересів суспільства.

Концепція справедливості зобов'язує менеджерів ставитися однаково до всіх людей, невідворотно виконувати всі правила, забезпечувати рівні права під час розподілу благ, відповідальність у відшкодуванні збитків тими, хто завдає шкоди іншим, тощо. Отже, ґрунтується на поняттях порядності і чесності.

На відміну від етики утилітаризму область застосування "етики справедливості" істотно звужена. Остання включає в основному проблеми, пов'язані з відношенням бізнесу і суспільства в цілому, і не торкається, наприклад, проблем відношень між корпораціями. Очевидно також, що стандарти справедливості не можуть стояти вище моральних прав окремої особистості. Сама справедливість заснована на моральних правах індивідів.

"Етика справедливості" виходить із положення, що люди по своїй природі являються суспільними істотами, які повинні жити в суспільстві і створювати соціальні структури для підтримання його функціонування. Основна цінність для її представників – людська рівність і справедливість. Внаслідок цього моральним обов'язком в "етиці справедливості" є підпорядкування закону, який повинен бути однаковим для всіх, прийняття справедливих законів, відсутність дискримінації, привілеїв.

МАКІАВЕЛЛІЗМ В СТУДЕНТСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЯК ПРОБЛЕМА СОЦІОЛОГІЇ МОЛОДІ

Полозун Л. С., студ. 1 курсу факультету економіки та менеджменту, спец. «Менеджмент»
Науковий керівник: ст. викл. Кубрак О. В.

Проблема макіавеллізму не так давно перебуває в полі зору соціальної психології. Поняття «макіавеллізм» спочатку вживався при визначенні політичної діяльності, яка нехтувала нормами моралі. Термін походить від імені італійського письменника, історика, мислителя Ніколо Макіавеллі і пов'язується з його поглядами, що пояснюються ним же в його праці «Державець». У повсякденному вживанні даний термін співвідноситься з поняттями підступність і віроломство, набуваючи (якщо суб'єкт, що характеризується, і цілі впливу поза середовищем державної політики) переносне значення. Надалі даний стереотип поведінки був вивчений в психології як феномен, і термін був використаний як сукупне позначення відповідних особистісних характеристик, уже незалежно від політики. У зарубіжній психологічній науці серед тих, хто стояв біля витоків вивчення феномена макіавеллізму, можна назвати американського психолога Р. Крісті та його ученицю Ф. Гейс. Слід зазначити, що увага до теми макіавеллізму за останній час значно зростала в контексті формування життєвих уявлень та ідеалів. У зв'язку з цим вивчення проблеми впливу макіавеллізму серед студентів стає важливим в практичних дослідженнях такої молоді і мало вивченої теми. В науковій психологічній літературі на сьогоднішній день практично відсутнє комплексне і системне дослідження взаємозв'язку макіавеллізму і стратегій поведінки, що застосовуються особистістю в процесі соціально-психологічної адаптації в сучасному суспільстві. Макіавеллізм - риса, поведінкова установка, що виражається у використанні психологічної маніпуляції в якості основного засобу досягнення своїх цілей часто на шкоду інтересам інших суб'єктів. Р. Крісті і Ф. Гейс в першій психологічній роботі, присвяченій проблемі макіавеллізму (Christie R., Geis F. *Studies in Machiavellianism*, NY, 1970.) припустили, що однією з ключових характеристик макіавеллізму є схильність до нехтування конвенційної мораллю. Подальші дослідження дозволили підтвердити й уточнити це припущення. Робота велася в кількох напрямках, для кожного з яких характерна установка на пошук зв'язку між макіавеллізмом і соціально несхвальною поведінкою і рисами особистості. Один з напрямків досліджень, які розкривали припущення про схильність макіавеллістів ігнорувати етичні норми, пов'язане з вивченням зв'язку макіавеллізму і брехливості. При цьому було виявлено, що макіавеллісти викликають довіру, а їх брехня зазвичай виглядає правдоподібною. Результати дослідження показали, що сенс поняття макіавеллізм полягає в трьох ключових психологічних складових (факторах):

1. Поведінка. Використання маніпулятивних технік в процесі міжособистісної взаємодії. Важливо відзначити, що макіавелліст маніпулює завжди усвідомлено з метою досягнення вигоди для себе, застосовуючи витончені техніки лестощів, обману, підкупу, фальсифікації.

2. Ставлення. Цинічне ставлення до інших людей як до слабких і залежних від соціального тиску. Макіавеллісти ставляться до інших людей з підозрою, емоційно відчужено, орієнтуючись не на партнера, а на свою вигоду, яку вони можуть отримати через нього. Тобто в процесі маніпуляції партнер по взаємодії виступає для макіавелліста не більше ніж інструмент, завдяки якому можна досягти бажаного результату.

3. Ігнорування соціальної моралі, коли вона заважає досягти бажаного результату.

Ще один напрямок досліджень поведінки макіавеллістів стосується зв'язку макіавеллізму і схильності до маніпулювання. Вивчення макіавеллізму дозволяє визначити ступінь готовності однієї людини з вираженими макіавеллістичними схильностями використовувати і експлуатувати іншого з низьким рівнем макіавеллізму, готового з цілого ряду особистісних характеристик спокійно підкоритися і бути експлуатованим. Разом з тим недостатньо вивчено вплив рівня макіавеллізму на особливості міжособистісних відносин між студентами. Виявлено відмінності в особливостях зв'язку міжособистісних відносин у юнаків та дівчат за рівнем макіавеллізму. У висновку слід сказати, що проблема макіавеллізму, як психологічного явища в галузі соціальної психології, вимагає подальшого вивчення. На сьогоднішній день ведеться дослідження маніпулятивної поведінки в залежності від гендерних особливостей і побудови міжособистісних відносин.

НЕОГЕГЕЛЬЯНСТВО ТА ПОГЛЯДИ ДЖ. ДЖЕНТИЛЕ

Придатко Н.В., будівельний факультет
Науковий керівник: доц. Шевель А.О.

Неогегельянство, перебіг ідеалістичної філософії кінця XIX, 1-ї третини XX-го століття, для якого характерне прагнення до створення цілісного світогляду на основі оновленої інтерпретації філософії Г. Гегеля. Неогегельянство набуло поширення майже у всіх країнах Європи і в США, але залежно від всляких суспільно-політичних умов і теоретичних передумов приймало різні форми.

Деякі неогегельянці, насамперед Е. Шпрангер, вдаються до інтерпретацій філософії духу в спробах пояснення історичного розвитку права. За Шпрангером, природне право — це заключений в правосвідомості образ справедливого права, який виник в результаті діалектичного розвитку духу.

Неогегельянство тлумачить ідею права в дусі панлогізму і стверджує, що коли немає розумного права, то є правовий розум, який повинен бути втілений в позитивному праві. Неогегельянську теорію права розроблювали Т. Геринг, Ю. Біндер, Ф. Блашке, Г. Геллер, Л. Циглер, І. Пленге та ін.

В Італії неогегельянство, що виникло на рубежі XIX - XX століття, мало подвійний характер, його основоположники — Б. Кроче і Дж. Джентіле перебували в стані багатолітньої полеміки між собою. Розмежування усередині італійського неогегельянства йшло по шляху вирішення соціальних проблем (буржуазно-ліберальному — Кроче і тоталітарному — Джентіле). У еволюції італійського неогегельянства виразно вимальовувалися два основні етапи. Перший етап — від виникнення італійського неогегельянства до закінчення 1-ої світової війни 1914—1918, характеризується спільними виступами Кроче і Джентіле проти марксистського матеріалізму і позитивізму під гаслом «оновлення ідеалізму» і реставрації гегелівської концепції держави. Другий етап — з кінця 1-ої і до початку 2-ої світової війни 1939—1945 відмічений поглибленням філософських і політичних розбіжностей між обома течіями, політичним розколом італійського неогегельянства, що завершився розподілом на дві течії, оскільки Кроче встав в опозицію до фашистського режиму Муссоліні, тоді як Джентіле виступав як один з активних ідеологів фашизму. Кроче висуває на перший план об'єктивістські, раціоналістичні і етичні моменти в своїй концепції, щоб здолати релятивістські тенденції, що таїлися в «абсолютному історизмі». Джентіле, навпаки, розвиває саме суб'єктивістські і ірраціоналістичні тенденції своєї філософії, доходючи до повного релятивізму.

Під прапором реконструкції і оновлення гегелевської діалектики, якою Джентіле начебто ставить у розділ кута, насправді здійснюється переміщення у бік (схожого з фіхтеанством) трансцендентального суб'єктивізму: в філософії потрібно, згідно Джентіле, вийти не з абстрактної поза суб'єктивної думки, але з думки «мислячої» (*pensiero pensante*), тобто актуального мислення конкретного, «емпіричного» Я, з суб'єкта, що реально володіє свідомістю і здійснює процес пізнання.

У марксистській літературі існувала думка про те, що відповідно і погляди Джентіле на природу держави були не чим іншим, як виправданням, навіть «обожнюванням» фашистської держави. Однак справа йшла не так просто. З одного боку, Джентіле був, як і Гегель, за сильну державу і в трактуванні держави, дійсно, віддавав данину тоталітаристським тенденціям, в чому позначився вплив фашизму і його ідеології. Але з іншого боку, розмежовуючись з Гегелем, Джентіле ратував, що суперечило тоталітаризму фашистської ідеології - за свободу дії і волі окремого індивіда. Бо вільне, активне «Я» було точкою відліку в його філософії, в чому позначилося і незгода з деякими універсальними принципами вчення Гегеля [7, 56].

Література:

1. Джентіле Дж. Введение в философию / Джованни Джентіле. – СПб.: Алетейя, 2000. – 470 с.

ФІЛОСОФІЯ ПРАВА ГЕГЕЛЯ

Покотило А.В., будівельний факультет
Науковий керівник: доц. Шевель А.О.

«Коли якась форма життя старіє, філософія починає відтворювати її сивину в сірих тонах, і тоді її вже неможливо омолодити, а можна тільки пізнати; сова Мінерви починає свій політ лиш із настанням сутінок». Г. Гегель

У центрі уваги «Філософії права» закономірно перебуває ідея держави як вищої стадії розвитку людини і суспільства, за якої досягається тотожність розумного і дійсного, оцінка якої сфокусована у відомій сентенції Гегеля: «Що розумне, те дійсне, і що дійсне, те розумне» [3, 67].

На думку видатного українського вченого – гегельянця В. Шинкарука «Філософія права» – це державно–правова ідеологія буржуазного, тобто нового світу.

Гегель довів, що проблема свободи і права індивіда набула значущості проблеми свободи і права всього суспільства, що вони вузлові і взаємопов'язані, де свобода є похідною правовідносин. В основу законодавства покладені загальні й окремі елементи, які відповідають національному характеру і стадії історичного розвитку народу.

Обґрунтованим є положення Гегеля щодо «розумності та необхідності буржуазної системи і приватної власності».

Свобода індивіда виявляється передусім у праві на приватну власність, позбавлення якої рівноцінне відлученню особистості від природи, від індивідуального «Я».

Гегель обґрунтував причини існування правової рівності та майнової нерівності особи. Люди рівні у правовому відношенні, рівні у праві на приватну власність, але не рівні в обсягах володіння нею.

На думку філософа, помилковим є твердження, «начебто справедливість вимагає, щоб частка власності одного була рівна частці власності другого».

Швидше навпаки «рівність була б тут несправедливою».

Розуміючи подвійну природу власності (поєднання добра і зла), Гегель у цьому протистоянні віддавав перевагу добру і наголошував, що без власності людина буде більш неповноцінною, ніж з власністю. Розумність і доцільність власності він визнавав за умови, коли вона захищена Законом.

Право будується на принципі примусу, покарання, справедливості. Особливо цінним є твердження Гегеля, що лише у власності індивід стає розумним.

За Гегелем роль права у суспільстві вирішальна: «праведні закони спричиняють розквіт держави, а вільна власність є головною умовою його блиску».

Аналізуючи причини появи нерівності у суспільстві, владної та майнової нерівності між керівною верхівкою та підлеглими масами, Гегель дійшов висновку, що ці явища – постійні атрибути з часу виникнення держави.

Проблема полягає не стільки у майновій нерівності, скільки у різьчому майновому розшаруванні суспільства, зростанні бідних, концентрації надзвичайних багатств у руках вузької верхівки, що є свідченням безправ'я

і беззаконня у державі. Така держава рішуче заперечувалася Гегелем.

Він вважав, що навіть за надмірного багатства суспільство не спроможне подолати бідність, що породжує зло, яке чинить один клас іншому. Гегель пропонував усунути цю суперечність через поєднання індивідуальних та державних інтересів, примирити суперечності та антагонізми шляхом формування справедливого і рівного для всіх закону.

Право розглядалося Гегелем як найважливіший інструмент регулювання подібних протиріч.

Література:

1. Філософія: мислителі, ідеї, концепції: Підручник / В.Г. Кремень, В.В. Ільїн. – К.: Книга, 2005. – 528 с.
2. Філософія права / За ред. д-ра філос. наук, проф. О.Г. Данильяна. – Харків: Право, 2009. – 208 с.
3. Философия права. Гегель Г.Ф.В. Москва: Мысль, 1990. – 524 с.

НАУКА, ЯК ПІЗНАВАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ

Вандишев В.М., д.філос.н., проф.

Шевченко Г.О., Любота О.С., студ. 5 курсу ФАТіПК, спец. «Захист рослин»

У рамках філософії науки прийнято виділяти кілька форм буття науки: наука як пізнавальна діяльність, як особливий вид світогляду, як специфічний тип пізнання, як соціальний інститут. Наукова діяльність – це когнітивна (пізнавальна) діяльність, що має на меті отримання нового знання. Якщо кінцевим продуктом виробничої діяльності є товар, то в науковій діяльності – нове знання у вигляді наукових фактів, узагальнень, гіпотез, теорій. Корінне відмінність наукової діяльності від інших видів діяльності в тому, що вона спрямована до отримання нового знання. У сфері виробничої діяльності один і той же продукт багаторазово відтворюється, що неприйнятно для наукової діяльності. Вона завжди спрямована до новизни, у невідоме й існує заради цього.

Наукова діяльність має строго певну структуру: суб'єкт дослідження, об'єкт і предмет дослідження, засоби і методи дослідження, результати дослідження.

Суб'єкт дослідження – це той, хто досліджує. Під суб'єктом дослідження прийнято розуміти не тільки окремо взятого вченого, а й наукові колективи, наукове співтовариство.

Об'єкт дослідження – та частина реальності, яка досліджується науковим співтовариством. Наука прагне пізнати весь світ в його різноманітті, але в реальній практиці пізнання мова може йти про певну його сферу, «зрізі». Вчений завжди віддає собі звіт в тому, що існує сфера непізнаного, яка, як показує практика наукової діяльності, не звужується, а, навпаки, розширюється. Образно кажучи, чим більше ми знаємо, тим глибше проникаємо в сферу непізнаного.

Предмет пізнання – це ті властивості і закономірності, які ми вивчаємо в об'єкті пізнання. Тому об'єкт пізнання за своїм обсягом і змістом ширше, ніж предмет пізнання. Можна сказати, що об'єкт пізнання – це певна цілісність, а предмет пізнання – частина цієї цілісності. Відразу пізнати об'єкт в його цілісності і визначеності неможливо, і тому його розбивають (звичайно, подумки) на частини, які досліджують. Сучасні прориви у науковій діяльності пов'язані саме з переходом до цілісного пізнання. Тому пріоритетними напрямками вважаються дослідження, що проводяться на «стику» наук. Як приклади можна привести такі відомі науки, як фізична хімія, біохімія, біогеохімія і т.д.

Засоби і методи пізнання – це «інструменти», «знаряддя» наукової діяльності. У виробничій діяльності дуже багато залежить від інструментів і знарядь діяльності, а прорив у цій сфері веде до найбільшим перетворенням суспільства. Традиційні методи дослідження, такі, як спостереження і вимір, доповнюються методами моделювання, що дозволяють істотно розширити горизонти пізнання, включивши тимчасову складову. Результатом наукової діяльності є наукові факти, емпіричні узагальнення, наукові гіпотези і теорії. Це, образно кажучи, – продукція наукової діяльності.

Можливі три основні моделі наукової діяльності – емпіризм, теоретизм, проблематизм, які виділяють ті чи інші її сторони.

Емпіризм: наукова діяльність починається з отримання емпіричних даних про предмет дослідження, а далі йде їх логіко-математична обробка, яка призводить до індуктивним узагальнень. Цієї моделі наукової діяльності дотримувалися Ф. Бекон, Ст. Джевонс, Г. Рейхенбах, Р. Карнап і багато інших вчених. Більшістю сучасних філософів науки ця модель наукової діяльності відкинута: вона не універсальна, внутрішньо суперечлива.

Теоретизм, будучи прямою протилежністю емпіризму, вважає вихідним пунктом наукової діяльності якусь загальну ідею, народжену в надрах наукового мислення. Наукова діяльність представляється як іманентна конструктивне розгортання того змісту, який імпліцитно полягає в вихідній ідеї. А емпіричний досвід покликаний бути лише одним із засобів конкретизації вихідної теоретичної ідеї. Таке розуміння наукової діяльності розвивали Р. Декарт, Г. Гегель, А. Уайтхед, а в сучасних школах філософії науки її представниками є Дж. Холтон, І. Лакатос та ін.

Проблематизм як модель наукової діяльності найбільш яскраво висловив К. Поппер. Відповідно до цієї моделі, наука є специфічний спосіб вирішення теоретико-пізнавальних проблем. Вихідним пунктом такого роду діяльності є наукова проблема – істотний емпіричний або теоретичний питання, формулюється в наявному мовою науки, відповідь на який вимагає отримання нової, як правило, неочевидної емпіричної чи теоретичної інформації.

НАУКА, ЯК ОСОБЛИВА ФОРМА СВІТОГЛЯДУ

Осауленко Я.В., Потапенко Т.В., Сіденко А.М., студ. 5 курсу, ФАтаП, спец. «Захист рослин»
Науковий керівник: Вандишев В.М.

Наука як особливий вид світогляду. В основі науки знаходиться особливе ставлення людини до світу. Світ можна естетично споглядати, сприймати його красу і гармонію і виражати їх на основі художніх образів і уявлень. Про світ можна філософськи міркувати, намагаючись відповісти на питання про природу світу, його субстанціальних підставах, про місце людини у Всесвіті, про сенс життя і призначення людини. Світогляд є найскладнішою системою уявлень, навчань, переконань, естетичних і духовно-моральних оцінок.

Гідне місце у формуванні світогляду займає наука. Особливості наукового світогляду залежали від того, як розглядалася наука. Якщо вона включалася в натурфілософію, то відмінність наукового світогляду розумілося лише в ступені умоглядності і загальності. На цій підставі Аристотель розрізняв "першу філософію" (згодом розуміємо як метафізику) і "другу філософію" (згодом розуміємо в якості науки, насамперед фізики). Ці ідеї розвивав О. Конті його послідовники, вважаючи, що тільки науковий світогляд відповідає завданням подальшого розвитку людства. Наприклад, В.І. Вернадський у своїх лекціях з історії сучасного наукового світогляду, говорив не стільки про відмінність наукового світогляду від інших світоглядних форм, скільки про нерозривний їх взаємозв'язок. При цьому науковий світогляд розумілося не в якості вже закінченого, ясного, готового, а розглядалося в його конкретно історичних формах, в процесі свого становлення, впливу на нього інших світоглядних форм - філософії, релігії, мистецтва. Науковий світогляд, вважав Вернадський, нетотожний істині. Істину шукає не тільки наука. У сучасній філософській та науковій середовищі точаться дискусії: що вважати науковим і ненауковим? У цьому питанні не все ясно і однозначно, наприклад, з позицій яких критеріїв проводяться відмінності між науковим і ненауковим. Крім того, і наука неоднорідна. Вона представлена різними науковими школами, які пропонують різні критерії науковості. Є "ортодоксальна" наука, а є наукові школи, що займають новаторські позиції. Момент консерватизму необхідний самій науці, щоб відстоювати вже завойовані позиції і сприяти їх зміцненню, але науці також необхідний момент творчого дерзання, висунення нових ідей (включаючи "божевільні") з тим, щоб йти вперед. Останнім часом народжується новий науковий світогляд, контури якого ще не цілком визначені, хоча тенденції явно намічені, робить крок у бік з'єднання фізичного і біосферного світоглядів.

Науковий світогляд, простуючи до дослідження все більш складних явищ, стає цілісним, синтетичним. На сучасному етапі розвитку науки пріоритетне значення має цілісний підхід до складних явищ. У зв'язку з цим виникає необхідність, інтегруючи досягнення окремих наукових напрямів, з'ясувати закони цілісності. Науковий світогляд у розумінні світу спирається на поняття живої речовини, організованості, розуму, а не тільки на такі традиційні поняття, як речовина, сила, енергія і т.п. Простежуючи тенденції становлення і розвитку наукового світогляду, не можна забувати, що наукові шукання включені в більш широкий світоглядний та гносеологічний пошук, що йде в суспільстві. Тут взаємодіють різні форми світогляду, що приймають залежно від конкретно історичних умов характер. Або монологу, коли одна світоглядна форма нав'язує іншим своє бачення, якого діалогу, коли дозріває необхідність спільного пошуку відповідей на ставлящиеся самим життям питання. Останнє краще. Отже, наука може бути зрозуміла як певний тип світогляду, що знаходиться в процесі свого становлення і розвитку. Маючи свої специфічні особливості, науковий світогляд взаємодіє з іншими світоглядними формами, не тільки випробовуючи їх вплив, але і надаючи нім свій вплив.

НАУКОВО- ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС

Новгородцева Е.В., Зубко Л.О., Ткачова О.І.
Науковий керівник: проф. Вандешев В.М.

Науково-технічний прогрес за тисячоліття людської цивілізації пройшов складний і суперечливий шлях розвитку. Це було викликано тим, що саме технічний прогрес, який здійснювався на перших етапах розвитку суспільства, здійснювався відокремлено від наукового прогресу аж до кінця XVIII - початку XIX ст. І лише в період промислової революції почалося швидке зближення наукового і технічного прогресу і виник цілісний науково-технічний прогрес. З цього часу почався процес перетворення науки на безпосередньо продуктивну силу, який тривав близько півтора століття і завершився в середині 50-х років XX ст. розгортанням науково-технічної революції.

Науково-технічний прогрес – це поступальний рух науки і техніки, еволюційний розвиток усіх елементів продуктивних сил суспільного виробництва на основі широкого пізнання та освоєння зовнішніх сил природи. Це – об'єктивна, постійно діюча закономірність розвитку матеріального виробництва, результатом якої є послідовне вдосконалення техніки, технології та організації виробництва, підвищення його ефективності.

Науково-технічний прогрес у своєму розвитку проявляється в двох взаємозв'язаних і взаємозалежних формах – еволюційній та революційній.

Еволюційна форма НТП має місце, коли техніка і технологія, що застосовуються у виробництві, удосконалюються на основі вже відомих наукових знань.

Революційна форма НТП означає перехід до техніки і технології, що побудовані на принципово нових наукових ідеях.

Винахід та запровадження у виробництво принципово нових науково-технічних розробок призводять до суттєвих змін у трудовому процесі, передбачають розширення продуктивних можливостей людства. Тому в цьому випадку йдеться про науково-технічну революцію.

Сучасне виробництво характеризується не лише матеріальними, а й духовними факторами, поєднанням науки й виробництва. Обов'язковими елементами виробництва виступають результати науково-технічних досліджень, нові технології, наукові програми, плани та прогнози, автоматизовані системи управління, системи наукової організації праці тощо. Дедалі зростаючу роль у виробництві відіграє наука, яка забезпечує теоретичну, духовну сторону практичної виробничої діяльності. Також важливим елементом науково-технічного прогресу є наукові дослідження, а саме: науково-дослідницькі та експериментально-конструкторські роботи, що є каталізатором впровадження нової техніки і технологій.

Науково-технічний прогрес відіграє важливу роль в розвитку і інтенсифікації виробництва. Він охоплює всі ланки процесу, включаючи фундаментальні, теоретичні дослідження, прикладні винаходи, конструкторсько-технологічні розробки, створення зразків нової техніки, її освоєння та промислове виробництво, а також впровадження нової техніки в народне господарство. Тому відбувається оновлення матеріально-технічної бази промисловості, зростає продуктивність праці, підвищується ефективність виробництва.

Наслідком винаходу й створення технічних засобів, а також відповідних їм технологічних способів виробництва стало виникнення створеного людьми «другого світу», «штучної природи», що відрізняється від справжньої, створеної творцем. Досягнення НТП сприяють ресурсозбереженню, зниженню матеріало- і енергоємності продукції, тобто виступають новою технологічною формою організації виробництва.

НТП – це процес відкриття та використання нових знань в господарському житті. Найбільш активно застосовуються ці знання не стільки в розподілі, обміні та споживанні товарів і послуг, скільки в їх виробництві.

Усі ці та інші процеси потребують істотних змін в умовах життя і праці людини, освоєння більш складних професій, що можливо лише для людей із достатнім освітнім, професійним (економічним) і культурним рівнем. Як уже підкреслювалось, для того, щоб жити люди змушені за допомогою праці задовольняти свої матеріальні й духовні потреби. А це можливо лише в процесі виробництва, лише завдяки застосуванню продуктивних сил. До продуктивних сил, як було сказано, входять конкретні люди (виробники) з їхніми конкретними знаннями, досвідом, кваліфікацією, які виступають суб'єктом праці й становлять основний кістяк продуктивних сил. Крім цього сюди входить необхідний предмет праці та знаряддя праці, включаючи найскладніші й найдосконаліші машини і механізми, з метою перетворюючого впливу на природу. Необхідні ще й відповідні приміщення, транспорт, засоби передачі інформації тощо, які разом зі знаряддями праці становлять засоби праці

Визначальними серед технічних засобів є ті, що функціонують у сфері матеріального виробництва. Саме їх рівень розвитку вказує на ступінь оволодіння людиною силами природи, який постійно зростає, а частка живої праці знижується, що проявляється як тенденція технічного прогресу.

ВІРА ЯК СКЛАДОВА ПРОЦЕСУ КОМУНІКАЦІЇ

Корнієнко О.М., к.філос.н., доцент

В повсякденному вживанні слово віра означає впевненість у чомусь. Теоретичний аналіз розкриває складність і багатоаспектність поняття віри. Наприклад в «Современном философском словаре» за редакцією В.Є.Кемерова, 2004 року видання, відмічаються три значення поняття «віра». По-перше, віра як духовна здатність людської душі безпосередньо знати сокровенні пласти буття, містично перебувати в зосередженні предмету пізнання та інтуїтивно осягати сутності. По-друге, віра характеризується як здатність людини визнавати адекватність своїх чуттєвих образів речам і явищам, які нею сприймаються; по-третє віра виступає як здатність оцінювати висловлювання та інші форми опосередкованого знання без достатніх логічних і фактичних обґрунтувань.

В психології віра визначається як особливий стан психіки, який полягає в повному і безумовному прийнятті людиною певних текстів, явищ, подій, свідчень чи власних уявлень і умовиводів, які можуть в подальшому стати основою її «Я», визначати деякі із її вчинків, суджень, норм поведінки і відношень. Дане визначення віри вказує на її глибоко особистісний характер, оскільки віра визначає не лише пізнавальні установки особистості, але і її поведінку, дії, вчинки. Вона є невід'ємним компонентом міжособистих відношень: наявністю чи відсутністю віри відмічені моральні якості і вчинки особистості.

Сила віри може проявлятися як визнання чого не будь істинним з тією рішучістю, яка перевищує силу зовнішніх фактичних і формально-логічних доказів. Володимир Соловйов стверджує, що сила віри залежить не від зовнішніх доказів, а від особливого самостійного психічного акту, який не визначається повністю емпіричними чи логічними основами. Як переконання в чомусь віра спирається на вольові якості особистості: безвольна людина ні в чому не впевнена і ні в що не вірить, вона постійно перебуває в сумнівах. Сумнів, в свою чергу, - антипод віри, однак віра без сумніву не стійка і губиться при будь якому факті, який не відповідає наявній інформації.

Особливості віри обумовлені її предметом і особистісними особливостями її носія, тобто особистості, яка вірить. Роль віри в комунікації не може бути визначена однозначно. Є люди яких легко переконати, схильні вірити, або мають душевний склад, духовну організацію направлену на приховані, сокровенні пласти буття, їх приваблює все втаємничене, містичне, яке є предметом інтуїтивного осягнення. Така віра може бути сліпою, ірраціональною, фанатичною, яка не приймає ніяких розумних альтернатив.

У філософській і публіцистичній літературі ірраціональна віра асоціюється з релігійною вірою, а раціональна – з буденним і науковим пізнанням.

Віра в реальність всього існуючого, того, що оточує її від народження до смерті, є первинним станом людської психіки, який виникає задовго до формування свідомості і мислення, вона виникає як неусвідомлювана установка, як даність, яка ніколи не підлягає сумніву. Віра укорінена в глибинних пластах психічного життя людини, вона невикорінною, незнищуваною, є необхідною умовою буття людини в світі.

Раціональна віра – результат опосередкованого пізнання світу. В ній єдиний світ бачиться як розмірений на велику кількість об'єктів, її опорою є відносно істинне знання, оскільки внутрішні зв'язки світобудови не завжди усвідомлюються, а достовірність чуттєвого пізнання умовна, відносна. Предмет, перетворений людиною в об'єкт пізнання, втрачає велику кількість життєвих зв'язків і отримує в певній мірі штучний характер.

Раціональна віра базується на здатності людини визнавати адекватність своїх чуттєвих образів явищам, які сприймаються і на здатності оцінювати висловлювання та інші форми опосередкованого знання як істинні без достатніх обґрунтувань. Тут мають місце на увазі знання, отримані в результаті пізнання і практики попередніх поколінь, які довели свою істинність і практичну користь. Такі знання, які приймаються на віру, виступають в якості передумов подальшого розвитку пізнання.

Довіра між партнерами найважливіша умова ефективності комунікації, а відсутність довіри роблять комунікацію неможливою. В процесі комунікації віра являє собою оцінку інформації як достовірної, чи недостовірної. При цьому об'єктом є будь яке знання: як те яким володіє сам об'єкт оцінювання, так і вихідний від інших. Необхідність довіри між партнерами не потребує обґрунтування в силу її очевидності. Проблемою є те, яким чином віра «вбудовується» в комунікативний процес. Адже в самому процесі приймають участь люди, які мають різний життєвий досвід, вік, моральні установки, рівень освіти і культури. До того ж комунікація може використовуватися не лише в позитивних цілях, але і для дезінформації, обману, маніпулювання поведінкою людей. Знання, уміння, емоції, стимули, які комуніканти повідомляють реципієнтам, не завжди бувають правдивими, щирими, достовірними. Брехня, обман, ілюзія, підступність - це комунікаційні явища, і вони не існують поза соціальною комунікацією. Тут постає проблема правди і неправди (брехні) в комунікативній діяльності, де віра має

Ключове значення у розумінні самих цих понять.

ПОНЯТТЯ ЕКЗИСТЕНЦІЇ І ЕКЗИСТЕНЦІАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ У ФІЛОСОФІЇ К.ЯСПЕРСА

Світлична К. А., студ. 1 курсу ФВМ, напрям підготовки «Ветмедицина»
Науковий керівник: доц. О.М.Корнієнко

Екзистенція - такий рівень людського буття, який не може бути предметом наукового дослідження. Вона необ'єктивована, тобто ніколи не може бути представлена як об'єкт розгляду. Ось як пояснює це сам Ясперс: "У будь-який момент, коли я роблю себе об'єктом, я сам одночасно є щось більше, ніж цей об'єкт, а саме істота, яка себе таким чином може об'єктивувати". Розглядаючи себе в тій мірі, в якій я можу бути представлений як об'єкт, я "втрачаю себе, змішую те, чим я виступаю для себе, з тим, чим я сам можу бути" [1, 316].

Екзистенцію не можна визначити науковими чи філософськими термінами, а можна тільки охарактеризувати шляхом "екзистенціального прояснення" (Existenzerhellung). Екзистенція не те, що є, але те, що здійснюється. Вона тотожна свободі, яка теж не може бути представлена як об'єкт, не може бути визначена і пізнана. Свобода невіддільна від самої (Selbstsein).

Свободу Ясперс намагається відрізнити і від природної або розумової детермінації, і від необмеженого сваволі. Істинно вільний вибір вчинку визначається "покликом екзистенції". Однак як його відрізнити від "голосу" плоті або розуму? Свободу Ясперс тлумачить як глибоко особисту (не природну, не розсудливо-загальну) необхідність, пов'язану з розумом. Розум виступає протиотрутою по відношенню до крайнощів раціоналізму і ірраціоналізму.

Яким же чином Ясперс поєднує несумісні, на перший погляд, "речі" - екзистенціальну свободу і розумну необхідність? Найважливішу роль в поєднанні свободи і розуму грає комунікація.

Свобода (екзистенція) нерозривно пов'язана з нею, адже поза комунікацією неможливо людське буття і, отже, не може бути самої свободи. Комунікація - початковий феномен людського буття: "... Ми суть те, що ми суть, тільки завдяки спільності взаємного свідомого розуміння. Не може існувати людина, яка була б людиною сам по собі, просто як окремий індивід". Людське буття - завжди "буття з іншими" [2, 110]. І от саме комунікація дозволяє екзистенції, самої по собі необ'єктивованої, бути "почутою", зрозумілою іншою людиною. Спілкування з іншими - єдиний спосіб виявлення моєї екзистенції не тільки для інших, але і для мене самого. Простіше кажучи: коли я "відкриваю душу" іншій людині, я і себе починаю краще розуміти.

У комунікації однієї екзистенції з іншою ми якимось особливим чуттям взаємно проникаємо один в одного, співпереживаємо і сприймаємо іншу людину як цінність - не тільки за її тілесні гідності або за її знання і розум, або за ту роль, яку вона відіграє в суспільстві, але і за щось невловиме, існуюче понад те (часом ми цінуємо і любимо людину як би "всупереч усьому"). Саме в такій комунікації наші незримі, необ'єктивовані екзистенції проявляють себе одна для одної як реальність.

Комунікація екзистенцій можлива завдяки розуму. Адже комунікація - це взаєморозуміння двох істот, а розуміння і є функція розуму. Він здатний освітлювати, просвітлювати незбагненну для розуму екзистенцію. У ході комунікації мій розум "проникає" в екзистенцію іншої людини, а її розум - в мою. Це означає, що комунікація дає можливість з'єднувати екзистенцію і розум. Так Ясперс вирішує питання про сполученні "ірраціональної" екзистенції з розумом. Комунікація дозволяє нам сприймати і цінувати "душу" іншого. Коли я, завдяки комунікації, усвідомлюю свою та іншу екзистенцію як цінність, тоді я сам, тобто вільно, обмежую своє свавілля по відношенню до іншого і до себе.

Екзистенційна комунікація - вищий тип спілкування. Вона не відкидає трьох нижчих щаблів, а спирається на них як на свої передумови. Три нижчі типу спілкування найбільш часто зустрічаються в нашому житті. Буває, ми дивуємося і заздriamo "комунікабельності" деяких людей, які невпинно і легко заводять з ким-небудь розмови, однак рясна товариськість ще не означає справжньої глибини комунікації, а, можливо, навіть і обкрадає нас. Безліч легких, невимушених, приємних, дотепних, навіть, може бути, глибокодумних розмов все-таки можуть так і не розкрити нам самого важливого і цікавого в нашому співрозмовнику.

Література

1. Современная буржуазная философия. Учеб. пособ. Под ред. А. С. Богомолова, Ю. К. Мельвиля, И. С. Нарского. — М.: «Высш. школа», 1978. - 582 с.
2. Гайденко П.П. Человек и история в свете "философии коммуникации" К. Ясперса // Человек и его бытие как проблема современной философии. Критический анализ некоторых буржуазных концепций. - М.: Наука, 1978. - 278 с

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ПРОДУКТИВНІСТЬ НОВИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ
В УМОВАХ ТОВ «БОЧЕЧКІВСЬКЕ» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ

Дубовик В. І., к.с.-г.н., доцент

Панченко В. Ю., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Кукурудза – одна з високоврожайних культур різнобічного використання. Одним з шляхів підвищення урожайності кукурудзи є підбір гібридів, що дають сталу врожайність в певних ґрунтово-кліматичних умовах. Це і обумовлює актуальність обраної нами теми дослідження.

Дослідження в поточному році проводили на трьох ранньостиглих, трьох середньоранніх та такій же кількості середньостиглих і два середньопізніх гібриди кукурудзи.

Тривалість періоду вегетації (сходи – повна стиглість зерна) залежно від морфо-біологічних особливостей гібридів варіювала від 109 до 139 днів. Найкоротший вегетаційний період був у ранньостиглих гібридів (109-114 днів), найдовший – у середньопізніх (134-139 днів). Тривалість періоду вегетації середньостиглих і середньопізніх гібридів знаходилась у межах 116-127 і 129-132 дні відповідно. Тривалість періоду вегетації кукурудзи у більшій мірі обумовлювалась довжиною періоду сходи – викидання волотей. Друга половина вегетаційного періоду змінювалась незначною мірою, хоча мала тенденцію до збільшення від ранньостиглих до середньопізніх гібридів.

Спостереження в динаміці за висотою рослин кукурудзи показали, що найбільшу висоту на період викидання волоті серед різних груп стиглості мали рослини ранньостиглої групи стиглості (130 см), рослини інших груп стиглості були менші на 2-3 см. Встановлено, що висота стебла рослин збільшувалася по мірі подовження тривалості вегетаційного періоду гібридів. Висота гібридів в межах 137–122, найвищі відмічено у гібридів ранньостиглої групи стиглості – Кліфтон і Матеус (137 та 132 см), відповідно.

Відомо, що величина врожаю значно залежить від складових його структурних елементів, тому нами визначені такі показники, як кількість качанів на 100 рослинах, маса зерна з одного качана, маса 1000 зерен. Слід враховувати, що кількість качанів на рослинах – стабільна генотипова ознака кожного конкретного біотипу, проте вона може змінюватись як від погодних умов, так і під впливом інших факторів довкілля.

Кількість качанів на 100 рослин по гібридах коливалась в межах 100-107 штук на 100 рослин. Нами не виявлено залежності даної ознаки від груп стиглості гібридів. Однак найбільшою вона була у гібриду ранньостиглої групи – Матеус. 107 шт./100 рослин.

Маса зерен в качані була в межах 164–95 г. Відмічено тенденцію збільшення маси качана з подовженням тривалості вегетації у гібридів кукурудзи, аналогічну тенденцію спостерігали і за масою 1000 зерен. За показником маси зерна з 1 качана найкращим серед всіх груп стиглості виявився гібрид Моніка 350 МВ, де маса зерна з качана становила 164 г, а маса 1000 зерен – 150 г. Маса 1000 зерен у гібридів коливалась від 170 до 341 г та найвища відмічена у гібриду PR39R86/ПР39P86.

Погодні умови поточного року позитивно позначились на процесі формування урожайності зерна, особливо у ранньостиглих гібридів, які забезпечили урожайність, від 9,36 до 6,07 т/га. Максимальна урожайність у цієї групи стиглості – у гібриду Матеус, за рахунок високих показників елементів структури: кількості качанів на 100 рослинах (107 шт.), маси зерна з одного качана (146 г) і маси 1000 зерен (296 г). Вологість зерна у гібриду Матеус була на рівні з контролем (21,5%), у інших гібридів 20,2-20,6%.

В середньоранній групі врожайність зерна більше 9,0 т/га отримано у гібриду PR39R86/ПР39P86. У цього гібриду маса зерна з качана становила 139 г, а маса 1000 зерен (341 г) перевищувала всі гібриди.

Маса 1000 зерен у гібридів середньостиглої групи стиглості коливалась від 170 до 316 г, та найвища відмічена у гібриду середньостиглої групи Збруч, а маса зерен з качана – 149 г. За таких структурних показників отримана урожайність на рівні 9,38 т/га, що на 0,68 менше за контроль (гібрид Харківський 329 МВ). У гібриду Харківський 329 МВ маса 1000 зерен була менше (251 г), однак більша маса зерна з качана гарантувала отримання найвищого врожаю – 10,06 т/га. Гібриди даної групи стиглості мали зерно з вищою вологістю у порівнянні з гібридами ранньостиглої та середньоранньої груп. Вологість зерна гібридів цієї групи стиглості є в межах 20,3– 25,8%, але вона найвища у гібриду Моніка 350 МВ.

Гібриди середньопізньої групи стиглості PR37F73/ПР37Ф73 та PR35F38/ПР35Ф38 не відзначилися високими показниками продуктивності рослин та мали врожайність 9,11 та 9,28 т/га, відповідно.

Мінімальною продуктивністю серед всіх гібридів характеризувався гібрид ранньостиглої групи стиглості Почаївський 190 МВ – 6,07 т/га. У нього зафіксовано найменшу масу зерна з одного качана (95 г) та масу 1000 зерен (170 г). Однак кількість качанів на 100 рослинах дорівнювала 104 шт., що не є найменшим показником.

Рекомендуємо господарствам Конотопського району використовувати на товарних посівах наступні високоврожайні гібриди кукурудзи: Матеус, PR39R86/ПР39P86, Харківський 329 МВ.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ

Дубовик В. І., к. с.-г. н., доцент
Шевченко Ю. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Для отримання високоякісного зерна ячменю, необхідно враховувати сортові особливості, ґрунтово-кліматичні та агротехнологічні умови вирощування.

Останнім часом вітчизняною селекцією створені нові сорти ярого ячменю, які різняться за морфологічними та біологічними властивостями і ознаками. Хоч під впливом екологічних умов спадковість різних сортів рослин не змінюється, умови вирощування значно впливають на прояв потенційних властивостей і ознак.

У результаті спостережень за розвитком асиміляційної поверхні посівів на фоні без внесення добрив встановлено, що найбільшу площу листової поверхні формували сорти Святогор та Ксанаду у фазі колосіння, що становило 22,84 та 20,99 тис. м²/га відповідно. Дещо менше значення показника в сорту Виклик – 17,07 тис. м²/га. Така особливість цих сортів дає можливість формувати генеративні органи при більшій асиміляційній поверхні порівняно з іншими сортами, у яких максимальний показник площі листової поверхні був у фазі вихід в трубку.

При розрахунку фотосинтетичного потенціалу посіву було встановлено, що кожний сорт мав особливості та відхилення величини цього показника, починаючи з 1,005 у сорту Ебсон. Також достатньо високі величини фотосинтетичного потенціалу посіву були сформовані сортами Ксанаду та Виклик – 0,872 та 0,815 відповідно а, наприклад, у сорту Сонцедар це становило 0,432 млн м² днів/га.

Продуктом фотосинтетичної діяльності посівів є утворення сухої речовини. У фазі куціння максимальне накопичення сухої речовини зафіксовано у сорту Виклик 69,2 г/м² посіву. В наступні дві фази накопичення сухої речовини відбувалося досить швидко, а у фазі молочної стиглості уповільнювалося. Найбільшу кількість сухої речовини в фазі колосіння накопичували сорти іноземної селекції Ебсон та Ксанаду – 391,5 і 324,0 г/м² відповідно. Дещо поступався їм у цьому відношенні сорт Святогор (315,0 г/м²), але слід зазначити, що накопичення сухої речовини в сорту Ебсон було результатом утворення вегетативної, а не генеративної маси, що не сприяло значному збільшенню врожаю у цього сорту. Найменшу кількість сухої речовини за вегетаційний період накопичив сорт Сонцедар.

Другим періодом розвитку рослин є формування генеративних органів. Тому одним із наших завдань було визначити екотип сортів за динамікою наливання зерна. Розрізняють чотири екотипи: степовий, лісостеповий, поліський та західноєвропейський. Визначення екотипу за динамікою наливання зерна в сортів ячменю ярого показало, що вони різнилися між собою за періодом накопичення основної маси сухих речовин у зерні. У середньому за роки дослідження було виявлено, що сорти Ксанаду, Виклик, Командор, Ебсон та Сонцедар основну масу сухих речовин накопичували в фазі молочної стиглості зерна. Приріст сухої речовини на цей період становив 50,3, 49,5, 55,1 50,7 та 46,0 % відповідно. У сортів Виклик та Сонцедар накопичення сухих речовин проходило за триваліший період. Більше 10 % приросту було відмічено в тістоподібній фазі наливу зерна, але все ж таки пік проходження процесу припадав на фазу молочної стиглості. Їх можна віднести до сортів лісостепоного екотипу.

Сорт Святогор відрізняється від інших за специфічною здатністю до накопичення сухої речовини. Максимальний приріст її в цього сорту був за вологості зерна 69–65 %. Тобто відбувалося у передмолочній фазі, що характерно для сортів степового екотипу.

Урахування цієї специфічності сортів під час наливання зерна важливе в умовах недостатнього зволоження, адже на останніх етапах наливу зерна часто відбуваються повітряні та ґрунтові посухи, що спричиняє зниження врожайності.

У середньому у сортів найбільший приріст сухої речовини відбувався в передмолочну та молочну фази стиглості зерна. У середньому за роки дослідження найбільший приріст сухої речовини відмічено в сорту Командор – 55,1 %. Дещо менші значення його виявлені в сортів Ебсон і Ксанаду на рівні 50,7 та 50,3 % відповідно. Найменший приріст у тістоподібній фазі мав сорт Командор – 4,4 %. Припинення наливання зерна в сортів ячменю ярого відбувалося за вологості зерна 30–25 %.

Процеси вегетативного та генеративного росту та розвитку рослин знаходять свої відображення в елементах продуктивності та формуванні врожаю. Дані аналізи структури врожаю сортів ячменю ярого на варіанти без внесення добрив свідчать, що вищу врожайність мали сорти Святогор та Ксанаду – 2,69 та 2,54 т/га відповідно. Середній кореляційний зв'язок виявлено лише між урожайністю та кількістю продуктивних стебел. Із літературних джерел відомо, що для отримання високого врожаю густота продуктивного стеблостою посіву повинна бути в межах 500–600 шт./м².

Серед досліджуваних сортів більш наближеними до величини цього показника були сорти Ксанаду та Святогор, що дійсно сприяло отриманню у них більшого врожаю. Така біологічна особливість сорту дуже важлива за умови ранньовесняної посухи, коли здатність рослин до куціння знижується за рахунок недостатнього вологозабезпечення.

БІОГЕННА МІГРАЦІЯ ЗАБРУДНЮВАЧІВ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Баштовий М. Г., к.біол.н., доцент

Трохименко І. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Екологія, ...»

Дослідженнями останніх десятиліть показано, що елементи ґрунту суттєво впливають на розвиток рослин, стан і функції організму людини та тварини. Відомо, що рослина не може нормально розвиватись без певного незамінного елемента, а тварини реагують пришвидшенням, або пригніченням росту за умови надходження до кормів певного з них.

Виявлення біогеохімічних провінцій в ландшафтній екології включає глибоке і ретельне вивчення їх геологічних і ґрунтово-кліматичних особливостей, з'ясування надмірного або недостатнього вмісту елементів у ґрунті, воді, в кормах тварин і в харчових продуктах, а також ступеня розповсюдження ендемічних захворювань рослин, тварин і населення. Необхідно також визначити загальний вміст і рухомі форми елементів в ґрунтах, з'ясовувати закономірності їх розподілу за ґрунтовим профілем і шляхи міграції.

Визначення частки антропогенних забруднювачів у зміні якості навколишнього середовища являє собою специфічну задачу. Одним з таких напрямків, що стало вже класичним у західній Європі і скандинавських країнах, є біомоніторинг міграції політантов промислових технологій за допомогою флори. Аналіз останніх досліджень і публікацій у вирішенні даної проблеми показує, що до кінця не виявлений механізм кругообігу хімічних елементів та їхньої міграції в системі ґрунт - рослина.

Все вищезазначене обумовлює необхідність детального дослідження екологічного стану навколишнього середовища, починаючи з вивчення хімічного складу ґрунтів, — процесу міграції металів-токсикантів в системах "ґрунт—вода", "ґрунт—повітря", "ґрунт—рослина", "ґрунт—рослина—тварина". Однією з найважливіших ланок в цій системі є рослина.

Дослідженнями показано, що елементи ґрунту суттєво впливають на розвиток рослин, стан і функції організму людини та тварини. Академік В.І. Вернадський [1] вперше вказав на залежність хімічного складу організмів від вмісту хімічних елементів у земній корі. У зоні широколистяних лісів України антропогенний вплив на рослинний покрив створює стресові умови існування насамперед для ценотичних популяцій лісових видів. Виходячи з цих розумінь наші дослідження були спрямовані на виявлення у визначеній групі рослин, механізмів міграції і біокумуляції забруднювачів навколишнього середовища, що викликають порушення гомеостазу автотрофного блоку екосистем — 1-го трофічного рівня.

Об'єктом досліджень був євразійський неморальний вид який розповсюджений на більшій частині Європи, Південної Азії й Америки - *Polygonatum multiflorum* L. Це багаторічний кореневищний вид переважний у широколистяних лісах з багатими і вологими ґрунтами. Генеративний віковий стан *P. multiflorum* настає після 8-10 років розвитку. За цей час формується дифузійне підземне розгалужене кореневище. Мережа активно функціонуючих коренів концентрується в поверхневому шарі ґрунту в зонах активного росту кореневищ.

Біологічною особливістю *P. multiflorum* є те, що щорічно надземна частина пагона припиняє моноподіальне наростання, а після дозрівання плодів узагалі відмирає і залишає на кореневище округлої форми "соломонову печатка". Цей фактор дає можливість використання даного виду як об'єкта біомоніторингу з диференціюванням кореневища, як органа нагромадження живильних речовин і продуктів метаболізму, за визначеними роками онтогенезу. *P. multiflorum* при відсутності механічної фрагментації кореневища може фіксувати антропогенні політанти як з атмосфери, так і з ґрунтових розчинів протягом 10-15 календарних років.

З метою визначення частки антропогенних забруднювачів у зміні якості навколишнього середовища протягом 2-х років були зібрані зразки ґрунтів і багаторічних кореневищ модельного виду *Polygonatum multiflorum* L. на рекреаційному градієнті в Сумській області.

Сполуки важких металів надзвичайно токсичні, негативно впливають на живі організми навіть у низьких концентраціях, кумулятивні, стійкі і відносяться до глобальних забруднювачів біосфери [3,4]. Серед численних забруднювачів продуктів харчування особливо велику небезпеку становить ртуть, надходженню якої в навколишнє середовище не вдається запобігти через інтенсивне її використання в різних виробництвах.

Аналіз дослідницьких зразків був проведений методом атомної спектрометрії в лабораторіях Інституту прикладної фізики НАНУ. Визначали масову концентрацію основних політантов промислових підприємств м. Суми в зразках ґрунтів, листях і зонах приросту кореневищ *P. Multiflorum*.

Результатами досліджень встановлено, що обраний вид може служити фітоіндикаційною аналітичною моделлю для вивчення біологічної міграції окремих забруднюючих елементів на перший трофічний рівень лісових екосистем. Репрезентативність такої моделі може бути представлена на прикладі аналізу нормованих концентрацій ртуті (Hg) у виділених зонах кореневищ *P. multiflorum*.

Біокумуляція антропогенних політантов корелювала ($r = 0,896$) з показниками динаміки промислових викидів забруднюючих речовин в м. Суми.

ПОПУЛЯЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК СКЛАДОВА БІОМОНІТОРИНГУ

Бондар А. С., студ. 2 курсу ФАТП, спец. «Екологія, ...»
Науковий керівник: доц. Кирильчук К. С.

Біомоніторинг являє собою оцінку стану навколишнього середовища за допомогою живого. Основним методом біомоніторингу є біоіндикація, яка проводиться на різних рівнях організації живої матерії від клітинного до біосферного. Однією із найперспективніших є біоіндикація стану середовища на рівні популяцій. Популяційні дослідження дозволяють дослідити та порівняти між собою стан популяцій виду в тих чи інших умовах зростання (під впливом різних антропогенних факторів – випасання, сінокошення, рекреаційних навантажень, забруднення атмосферного повітря, ґрунту, водного середовища різноманітними полутантами тощо) і зробити висновок про якість навколишнього середовища і ступінь антропогенного навантаження на нього. Рослини являються найбільш поширеним об'єктом моніторингових досліджень через їх прикріплений спосіб життя (не можуть уникнути стресу і вимушені пристосовуватися до динамічних умов зростання), доступність і достатню кількість особин для отримання статистично достовірних результатів тощо. Саме тому дослідження стану фітопопуляцій для оцінки стану і якості навколишнього середовища є актуальною науковою проблемою.

Вивчення стану особин рослин, що складають популяцію, лежить в основі популяційних досліджень. Оцінка статусу особин, їх особливостей і властивостей, функціональних зв'язків за тих або інших умов існування дозволяє визначити стан популяції у певний період часу, а також спрогнозувати можливі майбутні її стани. Одним из елементів популяційних досліджень являється оцінка щільності – кількості особин на одиницю площі. Зменшення або збільшення щільності популяції виду свідчить або про погіршення, або про покращення умов зростання рослин відповідно. Порівняння онтогенетичної структури популяцій за різних умов зростання надає досліднику важливу інформацію про співвідношення у ній особин різних онтогенетичних станів, що дозволяє оцінити перспективи існування виду у біоценозі. Статевая структура популяцій (характерна тільки для дводомних рослин) відображає співвідношення у ній особин різної статі і слугує важливою діагностичною ознакою для характеристики умов. Будь-яка особина характеризується певним набором якісних і кількісних ознак, які відображають її морфологічний статус. Облік кількісних ознак (параметрів), який називається морфометрією, дозволяє встановити закономірності репродукційних і ростових процесів особин у популяції, оцінити їх віталітет у різних умовах зростання. Залежно від особливостей життєвої форми враховується морфопараметри або генету, або раметів.

Морфометричному аналізу підлягає 25 – 30, зазвичай, генеративних особин рослин із кожної пробної ділянки. Розмір пробної ділянки встановлюється індивідуально для кожного виду залежно від його життєвої форми рослини та чисельності. Він може становити 1х1 м, 50х50 см, 25х25 см та ін. В особин кожної вибірки враховуються певні статистичні морфометричні параметри, набір яких для кожної рослини підбирається індивідуально залежно від особливостей її життєвої форми. Всі морфопараметри поділяються на статичні та динамічні.

Статичні – це параметри, що характеризують морфометричний статус рослини в той або інший момент часу. Вони, у свою чергу, підрозділяються на метричні й алометричні. Перші – є результатом простих вимірювань числа, ваги або розміру морфоструктур (загальна фітомаса рослини, кількість листків, їх фітомаса, кількість генеративних оргнаїв, їх фітомаса, висота, кількість бічних пагонів, площа листової поверхні тощо). Алометричні параметри оцінюють співвідношення у розвитку різних частин рослин. Вони несуть цінну біологічну інформацію про стан рослин, відображаючи, яку частину складає один параметр рослини від іншого (репродуктивне та фотосинтетичне зусилля). Фотосинтетичне зусилля (*LWR*) відображає тактику рослини щодо формування листків – основних органів фотосинтезу. Цей параметр розраховується як відношення фітомаси листків до загальної фітомаси рослин. Репродуктивне зусилля (*RE*) показує, яку частину матеріально-енергетичних ресурсів рослина спрямовує в органи репродукції для здійснення процесу розмноження. Існує багато різних способів розрахунку *RE*. Але найбільш інформативним з біолого-екологічної точки зору є обчислення цього параметра як відношення фітомаси генеративних органів до фітомаси рослини в цілому, вираженого у відсотках. У цілому, статичні метричні дані й алометричні параметри характеризують уже реалізовані рівні активності рослинних організмів, а отже, й умови їх існування.

Динамічні параметри оцінюють темпи росту і формування особин рослин і їх окремих частин за певні проміжки часу. До динамічних параметрів відносяться метричні, що оцінюють динаміку в онтогенезі окремої метричної ознаки і алометричні, що описують динаміку в онтогенезі алометричних співвідношень. Їх цінність полягає в тому, що вони дають інформацію про темпи росту і більшою мірою, ніж статичні параметри, відображають життєвий стан рослин. Для характеристики росту й формоутворювальних процесів конкретного об'єкту часто використовують абсолютні прирости - *AGR* і *AGR_A*, що показують зміну фітомаси або площі листової поверхні за певний проміжок часу.

МІКРОБІОЛОГІЧНІ ІНОКУЛЯНТИ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Тихонова О. М., к.б.н., доцент

Харченко А. О., студ. 3 курсу, ФАТП, спец. «Екологія, ...»

Інокулянти або азотфіксуючі мікроорганізми – це добрива нового покоління. Мікробіологічними інокулянтами називають біопрепарати, що містять живі культури корисних для рослин мікроорганізмів. Біоінокулянти можна вносити безпосередньо в ґрунт, але більш раціонально проводити з їх використанням передпосівний обробіток насіння.

Інокулянти виготовляють у різних формах – тверді (сипучі), рідкі, желеподібні препарати. Залежно від того, які мікроорганізми входять до складу інокулянтів, останні бувають: бактеріальними, грибними, комбінованими.

Відповідно до призначення, за механізмом дії та біологічними особливостями інокулянти поділяються на чотири основні групи: біодобрива, фітостимулятори, препарати мікоризи; засоби біозахисту.

До біодобрив, або бактеріальних добрив, відносяться препарати мікроорганізмів, які сприяють збільшенню родючості ґрунту за рахунок підвищення концентрації або біодоступності макроелементів. Біодобривами є симбіотичні азотфіксатори - бульбочкові бактерії з родів *Rhizobium*, *Bradyrhizobium*, а також асоціативні азотфіксатори з родів *Azospirillum*, *Azotobacter*, *Agrobacterium*, *Azomonas*. Фосфатомобілізуючі бактерії *Bacillus megaterium*, *Pseudomonas aureofaciens* підвищують біодоступність мінеральних і органічних сполук фосфору та пов'язаних з ними металів - Mg, Ca, Fe, Zn тощо. Бактерії готують в промислових умовах, а безпосередньо перед посівом препарати з одним або декількома штаммами наносять на поверхню насіння шляхом перемішування або додавання в бакову суміш разом із протруйником та клеючою речовиною.

Фітостимуляторами називають препарати бактерій, що виробляють стимулятори росту рослин - фітогормони. Фітогормони сприяють швидкому росту і формуванню кореневої системи, а також надземних органів рослин. Здатністю синтезувати регулятори росту рослин володіють бактерії *Azospirillum brasiliense*, *Ps. aureofaciens*, *Bacillus subtilis*.

Мікоризні інокулянти представляють собою гриби. Мікориза в перекладі з грецького означає «грибні коріння». До складу мікоризних інокулянтів входять гриби, що утворюють розгалужену мережу гіф міцелію, які значно збільшують всмоктувальну поверхню кореневої системи. Завдяки мікоризі рослина може отримати більше води і мінералів, особливо фосфорних сполук, з ґрунту.

Засоби біозахисту, що використовуються для інокуляції насіння, або біопротруювачі, призначені для профілактики інфекційних хвороб рослин. Для виробництва інокулянтів з функціями біозахисту використовують бактерії з вираженими антагоністичними властивостями: *Ps. aureofaciens*, *B. subtilis* і гриби-гіперпаразити фітопатогенів *Trichoderma viride*. Дані інокулянти є прекрасним доповненням хімічних протруйників насіння. При насіннєвих інфекціях, таких як пухирчаста сажка кукурудзи, тверда, пильна, стеблова головня пшениці необхідно використовувати хімічні фунгіциди. Основним фактором передачі збудників цих хвороб є насіння, меншою мірою - повітря. Біофунгіциди можуть захистити культури від збудників ґрунтових інфекцій, в числі яких бурякова нематода, фузаріозна, гельмінтоспориозна і південна склероціальна гниль зернових і бобових культур.

З економічної точки зору мікробіологічні інокулянти дуже вигідні, адже не вимагають додаткових витрат на застосування, на відміну від внесення мінеральних азотних добрив. За даними деяких дослідників, мікробіологічні інокулянти підвищують урожайність пшениці – на 3-7 ц/га із збільшенням вмісту клейковини на 4-6% (Чеботарь В.К., 2013), сої на 4-7 ц /га (Щегольков А.В., 2011), кормових бобових трав на 9-10 ц/га (Дринча В.О., 2010). За даними Інституту сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва УААН, застосування мікробіологічних інокулянтів збільшує урожайність зеленої маси кукурудзи на 10-16 %, зерна кукурудзи – на 16-26 % зі збільшенням вмісту протеїну в зерні – до 3 %.

Сучасні інтенсивні технології вирощування рослинницької продукції передбачають використання мікробіологічних інокулянтів на різних культурах через безперечний біологічний ефект. Мікробіологічні препарати забезпечують біологічну фіксацію атмосферного азоту, сприяють ранньому утворенню бульбочок і накопиченню азотних сполук в ґрунті, що призводить до підвищення його родючості, стимулюють розвиток мікоризи на коренях культурних рослин, знижують рівень враження кореневої системи патогенною мікрофлорою, підвищують імунітет рослин. Всі ці фактори позитивно впливають на рівень якості рослинницької продукції.

БІОРІЗНОМАНІТТЯ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ КРОЛЕВЕЦЬКО-ГЛУХІВСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ

Дегтярьов В. М., аспірант 3-го року навчання, спец. «Ботаніка»
Науковий керівник: доц. В. Г. Скляр

Повсякденне зниження видового різноманіття, зникнення окремих рослинних угруповань є актуальною проблемою сучасних ботаніків. Тому вивчення процесів природного поновлення та відтворення флори широколистяних лісів і зменшення біорізноманіття є актуальним питанням і на даний час.

Сучасні лісові насадження значно видозмінилися під антропогенним навантаженням діяльності людини. Також широколистяні ліси Кролевецько - Глухівського геоботанічного району, страждають від рекреаційного навантаження, рубок лісу, механічних пошкодженнях рослин після проведення рубок. Протягом останніх двох років нами були проведені досліді по вивченню біорізноманіття широколистяних лісів Кролевецько - Глухівського геоботанічного району. Дослідами була охоплено більшість лісових угруповань широколистяних лісів, велика увага приділялась вивченню структури популяцій широколистяних лісів даного регіону.

Кролевецько - Глухівський геоботанічний район, характеризується великою кількістю лісових насаджень, 11% всієї території займають ліси які в своїй більшості є широколистяними. Серед них безроздільно панують дубові та липово-дубові ліси (Геоботанічне районування Української РСР, 1977). Дуб звичайний (*Quercus robur* L.) та ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) утворюють перший ярус заввишки до 25 метрів. В другому ярусі зростають клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* MILL.). Поодинокі трапляються кущі ліщини (*Corylus avellana* L.), бруслини європейської (*Euonymus europaeus* L.), глоду (*Crataegus oxyacantha* L.), свидини (*Cornus sanguinea* L.). У цьому ярусі трапляються на окремих ділянках розлогі, кремезні вікові дуби. На території даного регіону знаходиться значна кількість природо заповідних об'єктів. З них заказників загальнодержавного значення - 2, заказників місцевого значення - 17, а також парків - пам'яток садово-паркового мистецтва місцевого значення - 5, пам'яток природи місцевого значення - 14, гідрологічних пам'яток природи місцевого значення - 7, ботанічних пам'яток природи місцевого значення - 6, заповідних урочищ місцевого значення - 3, дендропарків місцевого значення - 1.

В межах Кролевецько - Глухівського геоботанічного району раніше вже проводилось вивчення рослинного світу (Сакало, 1950, Гринь, 1957, Шеляг-Сосонко, 1966, Балашов, 1967). Фрагментарні дані про природні комплекси даної території є наявними і в виданнях енциклопедичного характеру, а також у праці "Рослинність УРСР" (1971) та книзі «Заповідні скарби Сумщини» (2001).

Широколистяні ліси в своєму складі мають також і трав'яний ярус який в більшості випадків є нещільним із-за високої зімкнутості крон яка становить 0,7-0,9. У цьому ярусі нами було виявлено близько 30 видів рослин. Його в більшості створюють характерні для широколистяних лісів такі види: зірочник ланцетовидний (*Stellaria holostea* L.), копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.), конвалія (*Convallaria majalis* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), фіалка дивна (*Viola mirabilis* L.), костяниця (*Rubus saxatilis* L.), медунька темна (*Pulmonaria obscura* L.), чина весняна (*Lathyrus vernus* (L.) Bernh.), та чорна (*Lathyrus niger* (L.) Bernh.), перлівка поникла (*Melica nutans* L.), костриця велетенська (*Festuca gigantea* (L.) Vill.), осока пальчаста (*Carex digitata* L.), яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.), осока кореневищна (*Carex rhizodes* Blytt ex Meinsh.), щитник чоловічий (*Dryopteris filix-mas* (L.) Schott), переліска багаторічна (*Mercurialis perennis* L.), розхідник шорсткий (*Glechoma hirsuta* Waldst. et Kit.), ряст ущільнений (*Corydalis solida* (L.) Clairv.), герань Роберта (*Geranium robertianum* L.), купена багатоквітова (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.), дзвоники широколисті (*Campanula latifolia* L.), безщитник жіночий (*Athyrium filix-femina* (L.) Roth ex Mert.), пухирник ламкий (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.), щитник шартрський (*Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P. Fuchs).

Також було виявлено види рослин які занесені до «Червоної книги України» лілія лісова (*Lilium martagon* L.) та любка дволиста (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.), черемша або ведмежа цибуля (*Allium ursinum* L.), баранець звичайний (*Huperzia selago* L.), коручка чемерникоподібна (*Epipactis helleborine* L.) та осока затінкова (*Carex umbrosa* Host.), зростання якої є єдино відомим місцем на Сумщині (Заповідні скарби, 2001). Ф. О. Гринь (1957а) вказує на наявність у цих лісах міжльодовикового релікта - папороті страусове перо (*Struthiopteris filicastrum* All.).

Виходячи з результатів проведеної роботи можемо сказати, що ознакою широколистяних лісів Кролевецько - Глухівського геоботанічного району є висока біорізноманітність лісових рослин. В складі трав'яного ярусу лісів регіону наявні види рослин, занесені до «Червоної книги України», також наявні рідкісні види рослин. Видовий склад широколистяних лісів Кролевецько - Глухівського геоботанічного району є свідченням їх значної соцологічної цінності.

ЗАХИСНІ ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ ВЗДОВЖ ЗАЛІЗНИЧНИХ ШЛЯХІВ: ЗНАЧЕННЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ

Євдокімова А. Л., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «СПГ»
Науковий керівник: доц. В. Г. Скляр

Захисні смуги лісів уздовж залізничних магістралей – це розташовані з обох боків доріг смуги лісу, призначені для їхнього захисту від снігових і піщаних занесень, селів, лавин, обвалів, осипів, ерозії і дефляції, а також для зниження рівня шуму, виконання санітарно-гігієнічних і естетичних функцій, огороження рухомого транспорту від несприятливих аеродинамічних дій. Лісові смуги є частиною захисних лісонасаджень, які використовують в степових, лісостепових і напівпустельних районах. У місцях зростання лісових смуг покращується стан ґрунту, підвищується насиченість її киснем, збільшується кількість гумусу, стає більш різноманітною флора, лісосмуги є місцезростанням ряду рідкісних видів рослин.

Захисні лісові насадження в умовах роботи залізничного транспорту захищають земляне полотно та цивільні споруди від негативного впливу водних потоків, закріплюють ґрунти, прикривають лінії зв'язку, автоблокування, централізації та сигналізації від впливу вітру та інтенсивного утворення льоду, є надійним засобом захисту залізничних шляхів від сніжних і піщаних заносів, зсувів та селевих потоків, а також знижують опір вітрових потоків руху потягів. Смуги, створені вздовж залізничних колій, позитивно впливають на підвищення урожайності сільськогосподарських культур, які розташовані на прилеглих полях, також захищають посіви від забруднення шкідливими речовинами, які виділяються залізничним транспортом. Лісові смуги створюються для подолання шкідливого впливу суховіїв на урожай, поліпшення водного режиму ґрунту шляхом затримання снігу і зменшення випаровування, для відвертання ерозії ґрунтів і зростання ярів, а також для захисту автомобільних та залізничних доріг від снігових і піщаних заметів.

Створення захисних лісонасаджень – це перша стадія вирощування, яка починається вишукувальними роботами і проектуванням, а закінчується передачею насаджень в експлуатацію. Вирощування включає процеси їх створення і формування у відповідності з цільовим призначенням. Утримання лісонасаджень являє собою систему агротехнічних і лісогосподарських заходів, технічного нагляду, капітального ремонту, що проводяться з метою запобігання в них різних розладів, регулювання в процесі росту і розвитку захисних властивостей, а також покращення стану, декоративного вигляду.

Захисні насадження необхідно створювати за індивідуальними проектами, розробленими проектними організаціями або фахівцями на основі матеріалів польових вишукувань і необхідних технічних, кошторисно-фінансових розрахунків. Після корчування старих насаджень молоді посадки, на їхньому місці повинні створюватись за новими проектами. Проекти затверджуються начальником дистанції захисних лісонасаджень.

Існують продувні, не продувні, ажурні лісосмуги. Не продувні – в яких в облистяному стані зверху донизу немає видимих простим оком просвітів. Таку лісосмугу в зеленому стані вітер середньої швидкості (5 м/с на висоті 1 м) обходить зверху. В ажурних лісосмугах у зеленому стані рівномірно розміщені зверху донизу мілкі наскрізні просвіти, через які вільно проходить вітровий потік. Сніговий вал має пологі схили, і чим більша ажурність, тим довші і пологі схили. Продувні лісосмуги мають у нижній, або і в середній частині вертикального профілю великі наскрізні просвіти, через які вільно проходить вітровий потік. До продувних відносяться лісосмуги без підліску з піднятими над землею кронами дерев, або з невисоким піднятим підліском, коли продувна частина лісосмуги розміщена між підліском і пологом.

Для прискорення уведення лісонасаджень у роботу потрібно вводити породи, які швидко ростуть. Ці види можуть виконати роль головних або бути тимчасово-допоміжними, якщо головною породою є довговічний вид (дуб звичайний, ясен звичайний тощо).

Будова лісонасаджень характеризується рядом параметрів: кількістю, шириною, розміщення лісосмуг, порядком розміщення лісосмуг різних конструкцій і міжсмужних інтервалів різної ширини; числом рядів лісових порід, їх чергуванням і змішуванням, а також шириною міжрядь і відстанню між рослинами в ряду.

Параметри захисних лісових насаджень вздовж залізничних шляхів повинні встановлюватися залежно від конкретних умов місцезростання і розрахункової величини перенесення снігу до колії: чим більше переноситься снігу, тим ширше необхідно робити міжсмужні інтервали; чим гірші умови для росту – тим вужчі повинні бути лісосмуги, більші відстані між рядами і вищий рівень агротехніки підготовки ґрунту догляду за лісонасадженнями протягом усього періоду створення лісонасаджень.

Придорожні захисні насадження виконують функції інженерних споруд, які застосовуються в системі заходів щодо забезпечення безпечного і безперебійного руху поїздів; підвищення пропускної здатності доріг. Вони мають велике природоохоронне, санітарно-гігієнічне, оздоровче, естетичне і загальне меліоративне значення.

ШЛЯХИ БІОЛОГІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР

Жатова Г. О., к.с.-г.н., доцент

Влізько Д., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Екологія, ...»

Сучасне аграрне виробництво відзначається переходом від інтенсивно-техногенних технологій вирощування рослин до екологічно-орієнтованих. Для таких технологій притаманно не тільки оптимальне використання ресурсів, а й максимальна реалізація генетичного потенціалу рослин.

Сучасна сільськогосподарська екосистема є синтетичним продуктом природи і активності людини. Стан агроекосистем та їх продуктивність визначаються абіотичними умовами, рівнем розвитку сучасної науки і ступенем інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.

Створені людиною системи інтенсивного землеробства, які підтримуються за рахунок внесення великої кількості ксенобіотиків, призвели до погіршення екологічної ситуації. Альтернативою використанню агрохімікатів є бактеріальні препарати, мікродобрива, рослинні екстракти, які забезпечують аналогічні функції, не загострюючи екологічну ситуацію в агроценозі.

У сучасних умовах ведення аграрного виробництва особливу увагу привертають до себе зернобобові культури як найбільш дешеві продуценти рослинного білка, що відзначається високою біологічною цінністю. Він добре збалансований за амінокислотним складом і містить повний набір необхідних для людей і тварин амінокислот, добре перетравлюється і засвоюється. Найбільш поширені зернобобові культури вітчизняного землеробства – це соя, горох, боби кормові, сочевиця, люпин, вика.

Насіння зернобобових культур містять до 50% вуглеводів, значну кількість олії, (у сої – 19-22%), вітаміни групи А, В, С і мінеральні речовини. Великою є агротехнічна роль зернобобових культур для поліпшення культури землеробства, підтримки родючості ґрунтів. Рослини цієї групи в симбіозі зі специфічними для певного виду або групи видів бульбочкових бактерій здатні засвоювати до 70-210 кг/га азоту щорічно і формувати високі врожаї без застосування мінеральних азотних добрив. Одним із перспективних шляхів збільшення використання симбіотрофного азоту в агроценозах є розширення асортименту і площ обробітку зернобобових культур, забезпечення їх високоефективного симбіозу з відповідними видами бульбочкових бактерій.

Азотфіксуючий потенціал симбіозу бобових культур з аборигенними штамми ризобій часто обмежений їх невисокою активністю або недостатньою кількістю бактерій в зоні проростання насіння. У зв'язку з цим, обов'язковим елементом в технологіях вирощування зернобобових культур повинна бути передпосівна обробка насіння біопрепаратами на основі селекційних штамів специфічних ризобій.

На сьогоднішній день в Україні широко використовуються мікробні препарати для стимуляції росту, азотфіксації, мобілізації фосфорних сполук в ризосфері рослин, захисту рослин від шкідників і хвороб. За даними науковців застосування активних штамів бульбочкових бактерій підвищує продуктивність рослин на 10-30% і збільшує вміст білка в насінні на 2-6%. На основі перспективних штамів розроблено технології виготовлення біопрепаратів для використання в сільськогосподарському виробництві.

Актуальним завданням є вивчення ефективності застосування цих препаратів в сучасних агротехнологіях вирощування бобових рослин для інтенсифікації симбіотичної азотфіксації та стабілізації екологічного стану агроценозів.

АКТУАЛЬНІСТЬ ОЦІНКИ АКУМУЛЯЦІЇ ВУГЛЕЦЮ ЛУЧНИМИ ЕКОСИСТЕМАМИ

Жатова Г. О., к.с.-г.н., доцент

Ткач В. І., Журавльова О. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Екологія, ...»

Збільшення концентрації CO_2 в атмосфері планети – одна з найбільш гострих екологічних проблем. Протягом останніх 150 років спостерігається зростання концентрації вуглекислого газу в повітрі. Проте за останні 420 тис років вміст CO_2 не досягав такого високого рівня, як нині. Швидкість збільшення концентрації CO_2 в атмосфері постійно зростає: якщо в 1980-х рр.. вона становила біля 1,5 ppmv на рік, то в 1990-х рр.. вже сягала 2,8 ppmv на рік. Причинами цього явища є спалювання викопного палива (75%), скорочення площ дощових тропічних лісів, зміни в землекористуванні.

Посилення парникового ефекту та пов'язане з цим потепління клімату може призвести до суттєвої зміни природного середовища та непередбаченим соціально-економічним наслідкам. Одним з шляхів реалізації положень Конвенції про зміну клімату (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.) є нормування та оцінка викидів вуглекислого газу.

Основний механізм зв'язування вуглецю у складі органічної маси – фотосинтез. За рік це складає 120 млрд т, близько половини витрачається на дихання, іншу частина становить чиста первинна продуктивність, яка відповідає вуглецю щорічної продукції біомаси (надземна+підземна).

Важливу роль у забезпеченні сучасного рівня CO_2 в атмосфері відіграють процеси мінералізації та гуміфікації вуглецю в наземних екосистемах. Дослідження в цьому напрямі активно проводяться вченими у відношенні болотних та лісових екосистем.

Лучна рослинність, за даними науковців, може щорічно створювати до 20 т/га біомаси в результаті процесу фотосинтезу. В ній акумулюється до 12 т вуглецю /га. Таким чином, лучні екосистеми можуть поглинати до 60 т вуглекислого газу..

Лучні екосистеми грають величезну роль в підтриманні балансу екологічної стабільності Сумської області. Луки займають великі території регіону і виконують основне навантаження при реалізації практично всіх природоохоронних заходів. Лучні екосистеми виконують певну роль як джерело генетичних ресурсів та зон збереження біологічного різноманіття.

Зважаючи на це актуальними є дослідження, пов'язані з отриманням оцінки рівня акумуляції вуглецю на природних заплавах луках найбільших річок Сумської області: Сейму та Ворскли.

Методологія проведення оцінки балансу вуглецю базується на поєднанні методів, які враховують потоки та динаміку його резервуарів в наземних лучних екосистемах. Актуальною є також оцінка балансу вуглецю в наземних екосистемах регіону, які є потенційним його стоком за рахунок тривалого депонування в органічній речовині ґрунтів. Важливе значення має спрямованість та інтенсифікація використання луків, рівень їх охорони. Всі ці моменти потрібно брати до уваги при оцінюванні екологічної функції лучних екосистем та можливостей їх щодо акумуляції вуглецю.

Важливу роль у забезпеченні сучасного рівня CO_2 в атмосфері відіграють процеси мінералізації та гуміфікації вуглецю в наземних екосистемах. Глобальні зміни клімату зумовлюють інтенсифікацію потоку неорганічного вуглецю з поверхні ґрунтів, зокрема у північних широтах та гірських регіонах, за рахунок біохімічної деградації органічної речовини. На думку С. Нільссона зі співавторами, кругообіг вуглецю – це динамічна відкрита система, що утворюється за рахунок нестаціонарних процесів. Методологія оцінки його балансу базується на поєднанні методів, які враховують потоки та динаміку резервуарів вуглецю в наземних екосистемах.]. Актуальною є оцінка балансу вуглецю в наземних екосистемах регіонів, які є потенційним його стоком за рахунок тривалого депонування в органічній речовині ґрунтів.

Основну частину природної емісії вуглекислого газу внаслідок мінералізації вуглецю становить гетеротрофне дихання, яке за абсолютними величинами може перевищувати антропогенні емісії, особливо в гірських регіонах зі значною часткою природних екосистем за низької концентрації об'єктів промислового і комунального секторів. Оскільки антропогенний вплив на природні екосистеми гірських регіонів призводить до розбалансування циклу вуглецю, важливо встановити як унаслідок цього змінюються потоки вуглецю між компонентами екосистем.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ТРАВ'ЯНОГО ЯРУСУ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ ГЕТЬМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ

Гоженко К. В., аспірант 1 року ФАТП, спец. «Ботаніка»
Науковий керівник: доц. Коваленко І. М.

Гетьманський національний природний парк створено у 2009 році. Його територія охоплює три адміністративні райони Сумської області: Великописарівський, Тростянецький, Охтирський. Вона простягається на 70 км вздовж долини р. Ворскла.

За геоботанічним розташуванням (Національний атлас України, 2008) територія парку знаходиться в Євразійській степовій області, Лісостеповій під області, у двох під провінціях – Українській лісостеповій та Середньоруській лісостеповій.

В басейні р. Ворскла, незважаючи на високий ступінь антропогенного впливу, збереглася значна кількість рослинних комплексів, типових для Лівобережного Лісостепу. Їх збереження, відтворення та раціональне використання є основними завданнями діяльності Гетьманського національного природного парку.

Відомо, що дослідження рослинності даної території проводилося в різні роки. Так першими, хто дослідив територію сучасного парку, були вчені Харківського університету (зокрема В. М. Черняєв, колекція якого зберігається у Гербарії Інституту ботаніки ім. М. Г. Холодного). У різні роки проводилися дослідження боліт (Є. М. Лавренко, 1922, 1927), характеристика лісів та лісової рослинності (П. П. Кожевников (1937), М. І. Котов (1927), а також прибережних зон та долини р. Ворскла, та ін.. У 70-х роках дослідження проводилися викладачами Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка (Вакал, Москаленко, 1999; Карпенко, Родінка, Вакал, 2009; Родінка, Карпенко, Вакал, Гончаренко, 2004; Родінка, Панченко, 1998).

У структурі земель парку найбільшу частку (більше 50%) складають лісові угіддя. Їх значні площі зайняті широколистяними лісами, які за походженням є штучними та природними. Трав'яний ярус цих лісів часто є досить збіднілим. У ньому широко представлені синантропні види (жабрії двонадрізаний (*Galeopsis bifida* Boenn.), чистотіл звичайний (*Chelidonium majus* L.), кропива дводомна (*Urtica dioica* L.), злаки).

Ліси розташовуються в межах як надзаплавних терас, так власне і у заплаві річок. Тут вони в основному представлені берегозахисними насадженнями в яких, домінуючим видом є тополя чорна (*Populus nigra* L.). Трапляються невеличкі ділянки лісів з переважанням у деревостані осики (*Populus tremula* L.) та дуба звичайного (*Quercus robur* L.). Видовий склад трав'яного ярусу у таких заплавних лісах характеризується наявністю кропиви дводомної (*Urtica dioica* L.), розхідника звичайного (*Glechoma hederacea* L.), підмаренника чіпкого (*Galium aparine* L.), глухої кропиви крапчастої (*Lamium maculatum* L.), конвалії звичайної (*Convallaria majalis* L.).

Один із аспектів актуальності детального вивчення стану біорізноманіття широколистяних лісів території, де зараз розташовується Гетьманський національний природний парк, полягає у тому, що раніше через ерозію, викликану вирубкою лісів, тут було проведено меліоративні заходи. Це суттєво вплинуло на стан лісової рослинності.

Незважаючи на довготривале та інтенсивне антропогенне втручання, загалом не багатий видовий склад, поширеність синантропних видів, трав'яний ярус (зокрема широколистяних лісів) є цікавим об'єктом для дослідження. На території Гетьманського національного природного парку у його формуванні беруть участь представники наступних родин: Айстрових (*Asteraceae*) – 80 видів, Злакових (*Poaceae*) – 56, Бобових (*Fabaceae*) – 32, Капустяняних (*Brassicaceae*) та Губоцвітих (*Lamiaceae*) – по 28 видів, Розових (*Rosaceae*) – 27, Осокових (*Cyperaceae*) – 23, Гвоздичних (*Caryophyllaceae*) – 22, Жовтецевих (*Ranunculaceae*) – 21, Ранникових (*Scrophulariaceae*) – 20 видів). В широколистяних лісах парку також присутні види рослин, занесені до «Червоної книги України», та ті, що підлягають особливій охороні на території Сумської області.

ВІТАЛІТЕТНІ ОЗНАКИ ДЕРЕВОСТАНІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ГЕТЬМАНСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ

Гудаков О. О., аспірант

Науковий керівник: доц. Скляр В. Г.

Гетьманський національний природний парк створений в 2009 році. Він розташований в долині річки Ворскла і є однією із найбільших природоохоронних територій Сумської області та займає площу 23360,1 га. Найбільшу частину Гетьманського НПП складають землі, вкриті лісовою рослинністю (більше 50%). Серед лісів досить широко представлені липово-дубові, кленово-липово-дубові, ясеневі-дубові, дубово-соснові та соснові угруповання. В зв'язку із наданням зазначеним фітоценозам природоохоронного статусу, який передбачає суттєве зниження антропогенного тиску та менше застосування штучного поновлення, особливий значущості набувають дослідження, спрямовані на розкриття механізмів, що лежать в основі забезпечення цими лісами процесу самопідтримання та самопоновлення. Це вимагає поглибленого вивчення стану популяцій ценозоутворюючих видів.

Важливим відображенням внутрішньопопуляційної різноманітності виступають онтогенетична, розмірна та віталітетна структури. Віталітет, як морфоструктурне вираження життєвого стану, є однією з головних властивостей рослин. Рівень віталітету особин впливає на тривалість життя, місце у біогеоценозі, що займає вид, роль у харчових ланцюгах екосистеми. Особини різного віталітету роблять неоднаковий внесок в біопродукцію, відрізняються характером внутрішньоекосистемних зв'язків, мають неоднакову стійкість.

З врахуванням високої значущості віталітету для існування особин та популяцій, нами був проведений віталітетний аналіз деревостанів одного з провідних ценозоутворюючих видів Гетьманського НПП - сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.), в різних лісових фітоценозах цієї природоохоронної установи.

Дослідженням були охоплені рослини генеративного онтогенетичного стану. Для рослин генеративної онтогенетичної когорти *P. sylvestris* був проведений віталітетний аналіз за класичною методикою з використанням некомерційної комп'ютерної програми VITAL, розробленої Ю.А. Злобіним. У досліджуваних фітоценозах визначена частка особин *P. sylvestris* різного класу віталітету: високого (клас «а»), проміжного (клас «б») та низького (клас «с»). Також була оцінена величина індексу якості ($Q = \frac{1}{2} (a+b)$) та належність популяцій до трьох якісних типів: депресивних (Q від 0 до 0,166), врівноважених (Q від 0,166 до 0,332), процвітаючих (Q від 0,333 до 0,50).

Встановлено, що у фітоценозах Гетьманського національного природного парку значення індексу якості популяцій Q коливаються в межах від 0 до 0,5. Найвищий рівень віталітету притаманний деревостанам із угруповань *Pinetum (sylvestris) chelidonioso (majus) – lamiosum (maculati)* ($a=0,2$; $b=0,8$; $c=0$; $Q=0,5$), *Pinetum (sylvestris) chelidoniosum (majus)* ($a=1,0$; $b=0$; $c=0$; $Q=0,5$) та *Querceto (roboris) – Pinetum (sylvestris) chelidonioso (majus) – lamiosum (maculati)* ($a=0,5$; $b=0,25$; $c=25$; $Q=0,375$). Деревостани з угруповань *Pinetum (sylvestris) padiosum (avii) spari herbosum* ($a=0$; $b=0$; $c=1,0$; $Q=0$), *Pinetum (sylvestris) calamagrostidosum (epigeioris)* ($a=0$; $b=0,1429$; $c=0,8571$; $Q=0,0714$) та *Pinetum (sylvestris) polygonato (odorati) – chelidoniosum (majus)* ($a=0,1538$; $b=0,0769$; $c=0,7692$; $Q=0,1154$) вирізнялись найнижчою життєвістю. Всі зареєстровані за угрупованнями відмінності у віталітетній структурі *P. sylvestris* є статистично достовірними ($p = 0,0000$).

Різний рівень віталітету деревостанів *P. sylvestris* за угрупованнями Гетьманського національного природного парку відображає особливості формування кожного фітоценозу, неоднаковий рівень сприятливості місцезростань для існування виду, а також ступінь і характер колишнього антропогенного впливу. Отримані данні мають важливу прогностичну складову та дозволяють визначити спрямованість і наслідки можливих динамічних змін в угрупованнях цієї природоохоронної установи, тому їх необхідно буде враховувати в подальшій діяльності Гетьманського НПП, зокрема, при визначенні системи заходів з охорони конкретних лісових фітоценозів в складі яких представлена *P. sylvestris*.

ВИРОЩУВАННЯ ЯБЛУНЬ СОРТУ ТЕРЕМОК НА РІЗНИХ ПІДЩЕПАХ

Клименко Г. О., к.біол.н., доцент
Коновалов Р. Д., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «СПГ»

В отриманні високих і стабільних врожаїв яблук відмінної якості важлива роль належить вибору підщепи. Більшість промислових виробників переорієнтовується на використання вегетативних (клонових) підщеп. В'язку з цим дослідження всіх аспектів інтенсивного саду, і зокрема підбору адекватних вегетативних (клонових) підщеп є актуальною науковою проблемою.

Дослідження проводили з використанням сорту Теремок і вегетативних (клонових) підщеп різної сили росту. Основною біологічною особливістю вегетативно розмножуваних підщеп є їхня генетична однорідність на відміну від підщеп насіннєвого походження, які є гетерозиготними, а тому з непередбачуваною силою росту й іншими властивостями, наприклад сумісністю. Загальна класифікація підщеп за силою росту наступна: суперкарликові, карликові, напівкарликові, середньорослі, сильнорослі. В нашому дослідженні були використані підщепи середньорослі – ММ 106, Слобожанська; напівкарликові – 54-118, Батуринська, Надія; карликові – М 9, Самбірська, Конотопська.

Для всіх сортопідщепних комбінувань були визначені наступні біометричні показники: висота дерев, висота штамба, діаметр штамба, площа поперечного перетину штамба, діаметр крони, площа проекції крони.

Середньорослі підщепи. Контролем виступала підщепа ММ 106. У порівнянні із нею дерева на підщепі Слобожанська були вищими і більшими майже за всіма біометричними показниками, окрім висоти штамба. Площа проекції крони у яблунь сорту Теремок на підщепі Слобожанська була в два рази більшою, ніж на підщепі ММ 106.

Напівкарликові підщепи. Підщепа 54-118, як найбільш застосована, виступала контролем. Яблуні сорту Теремок на різних напівкарликових підщепах майже не відрізнялися між собою за біометричними показниками. Незначні відмінності зафіксовані за такими показниками як діаметр штамба і площа поперечного перетину штамба.

Карликові підщепи. Контроль – підщепа М 9 (парадизка). Найнижчими були яблуневі дерева сорту Теремок саме на підщепі М 9. За діаметром крони і площею проекції крони лікує місце за підщепою Конотопська – яблуні з діаметром крони 1,8 м. Яблуневі дерева сорту Теремок на підщепі Самбірська мали найменшу площу крони. Сорт Теремок мав найбільший діаметр штамба на напівкарликових підщепах Батуринська і Надія. Тут відмічали також найбільшу площу поперечного перетину штамбу. Враховуючі отримані результати, сорт Теремок найкраще себе показує на підщепах 54-118, Надія.

В результаті проведеного аналізу можемо зробити висновок, що яблуневі дерева на середньорослих підщепах ММ 106 і Слобожанська статистично достовірно відрізняються між собою. У напівкарликових підщеп також підтвердилась статистично достовірна відмінність двох нових підщеп Надія і Батуринська від контролю – 54-118. У карликових підщеп статистично достовірна відмінність від контролю (М 9) лише підщепи Конотопська.

При порівнянні середньої продуктивності яблунь сорту Теремок на середньорослих, напівкарликових і карликових підщепах видно, що середня продуктивність яблук з одного дерева (кг) для всіх підщеп приблизно однакова, похибки середніх арифметичних перекриваються, але вже за продуктивністю на один гектар плодового саду лідирує карликова підщепа. Такий результат є наслідком того, що на одному гектарі можна розмістити більше яблунь на карликових підщепах. Карликові підщепи підтверджують свою ефективність при промисловому вирощуванні яблунь.

У результаті проведених досліджень О.В. Грицай (2011) було виявлено, що при використанні маточників із загущеною схемою посадки найбільший вихід товарних відсадків отримано у варіанті - горизонтальний маточник клонових підщеп яблуні зі схемою розміщення 0,9 x 0,2 м, який становив на підщепі М9 – 255,6 тис. шт/га; на підщепі 54 -118 – 244,7 тис. шт/га; та на підщепі 62-396 – 277 тис. шт/га., а ступінь укорінювання відсадків у цьому варіанті також був найвищим, і становив у підщепі М9 – 3,8 бала; у підщепі 54-118 – 4,0 ; а у підщепі 62-396 – 4,2 бала. У варіантах із схемою 0,9 x 0,2 (м) вертикальними та горизонтальними способами ведення був найвищий рівень визрівання відсадків який становив на підщепі М9 – 255,6 тис. шт/га; на підщепі 54 -118 – 244,7 тис. шт/га; та на підщепі 62-396 – 277 тис. шт/га., що пояснюється застосуванням інтенсивної технології ведення маточника на фоні високої агротехніки, що у результаті призводить до збільшення виходу кількості стандартних по товщині і по ступеню укорінення відсадків. Це пояснюється ще й тим, що при ущільненій посадці маточника на процеси коренеутворення позитивно впливає затінення окучуючого гребеня субстрату, від чого зменшується перегрів зони коренеутворення.

РЕПРОДУКТИВНЕ ТА ФОТОСИНТЕТИЧНЕ ЗУСИЛЛЯ *TARAXACUM OFFICINALE* WIGG. НА ГРАДІЄНТІ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ (М. СУМИ)

Кирильчук К. С., к.б.н., доцент

Лук'яненко О. О., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Екологія, ...»

Порівняльні дослідження змін, які відбуваються в популяціях як складових екосистем, що різною мірою піддаються антропогенному впливу, є актуальними. Адже вони використовуються для біомоніторингових досліджень біогеоценозів в умовах стресу різного характеру. Одним із видів рослин, який часто використовується для таких досліджень, являється кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.) [1, 2, 3, 4]. Цей багаторічний вид із родини *Asteraceae* має широку екологічну амплітуду, значне географічне поширення, поновлюється насіннєвим шляхом і характеризується майже повною апоміктичністю. Одним із видів антропогенного впливу на природні екосистеми є рекреаційне навантаження, яке значною мірою негативно діє на всі її живі компоненти, зокрема на стан фітопопуляцій. Метою роботи стала оцінка динаміки двох статичних алометричних морфопараметрів кульбаби лікарської на рекреаційному градієнті як показник цілісності особин.

Дослідження проводилося протягом 2014 року в м.Суми. Був виділений рекреаційний градієнт, який включав три ступені: РГ0 (ділянки без рекреаційного навантаження), РГ1 (ділянки із середнім рекреаційним навантаженням) та РГ2 (ділянки із значним рекреаційним навантаженням). Використання популяційних методів дослідження передбачає аналіз вибірок популяцій виду в різних умовах зростання. Об'єм вибірок становив 25 – 35 особин. На основі морфометричного аналізу особин популяцій було оцінено два статичних алометричних морфометричних показника – репродуктивне та фотосинтетичне зусилля. Репродуктивне зусилля відображає внесок особин популяції певного виду в органи розмноження і обчислюється як відношення фітомаси генеративних органів до загальної фітомаси (виражається у відсотках). Фотосинтетичне зусилля демонструє внесок рослини у формування фотосинтетичного апарату і обчислюється як відношення фітомаси листків до загальної фітомаси.

В таблиці 1 наведено дані щодо репродуктивного і фотосинтетичного зусиль кульбаби лікарської на рекреаційному градієнті.

Таблиця 1
Показники репродуктивного та фотосинтетичного зусиль *Taraxacum officinale* Wigg.
на градієнті рекреаційного навантаження

Ступені рекреаційного градієнта (РГ)	Репродуктивне зусилля (RE, %)	Фотосинтетичне зусилля (LWR)
РГ0	56,91 ± 1,120	0,44 ± 0,012
РГ1	44,72 ± 2,231	0,47 ± 0,041
РГ2	43,41 ± 2,442	0,48 ± 0,012

Результати дослідження показали, що репродуктивне зусилля на рекреаційному градієнті дещо зменшується тільки при переході від РД0 до РД1 ступеня (цей показник становить відповідно 56,9% і 44,7%). Ймовірно це пов'язане із погіршенням умов для росту виду і активізації певних механізмів, що контролюють такий перерозподіл ресурсів між різними сферами рослини, який дозволяє адаптуватися до стресу. На ступені градієнта РГ2 величина репродуктивного зусилля зберігається на рівні значення даного показника на ступені РГ1 і складає 43,4%. Подібна ситуація спостерігається і з фотосинтетичним зусиллям, яке залишається стабільним на градієнті і становить відповідно 0,44, 0,47 та 0,48. Отримані дані свідчать про цілісність особин кульбаби лікарської, коли в рослин включаються внутрішні адаптаційні механізми, які забезпечують стабільне співвідношення між різними сферами рослини (органами фотосинтезу (листками) і органами репродукції із загальною фітомасою рослин), що надає стійкості виду по відношенню до антропогенних чинників.

Літературні джерела:

1. Лежачих Э. Генетический анализ популяций одуванчика лекарственного, произрастающего на почвах, загрязненных компонентами выхлопных газов / Э. Лежачих, Н. Роднянская // Мутагенные факторы и создание селекционного материалы. – Вильнюс, 1980. – С. 21-22.
2. Никольский В.И. Одуванчик - *Taraxacum officinale* как возможный объект фенотипического мониторинга природных экосистем / В.И.Никольский // Проблемы устойчивости биологических систем. – Харьков, 1990. – С. 99-101.
3. Позолотина В.Н. Адаптационные процессы у растений в условиях радиационного воздействия / В.Н. Позолотина // Экология, 1996. - № 2. – С. 111-116.
4. Савинов А.Б. Анализ фенотипической изменчивости одуванчика лекарственного (*Taraxacum officinale* Wigg.) из биотопов с разными уровнями техногенного загрязнения / А.Б.Савинов // Экология, 1998. – № 5. – С. 362 – 365.

ДІАГНОСТИЧНІ ОЗНАКИ ВІТАЛІТЕТУ БОБОВИХ ЛУЧНИХ ТРАВ

Кирильчук К. С., к.б.н., доцент

Популяціям властива внутрішня гетерогенність, яка виявляється у різних темпах ростових і продукційних процесів, темпах проходження фенологічних фаз і етапів онтогенезу особинами, різних розмірах, різному життєвому стану та інше. Екологічний стрес викликає підвищення внутрішньопопуляційної гетерогенності, що є основним механізмом їх стійкості в достатньо широких діапазонах еколого-ценотичних умов. Особливо чутливим до змін в умовах існування є життєвий стан особин. Життєвий стан, що оцінюється з урахуванням морфометричних параметрів, які відображають ріст і продукцію рослин, названо Ю.А. Злобіним віталітетом [2, 3]. Прийнято підрозділяти життєвий стан особин рослин, їх віталітет, на три категорії: високий - *a*, середній - *b* і низький - *c* [1, 3, 4]. Залежно від частки участі в популяції особин того або іншого класу, виділяють популяції: процвітаючі, що характеризуються переважанням в популяції особин класу «*a*» і «*b*», рівноважні, для яких характерна рівність зустрічальності особин класів віталітету «*a*», «*b*» і «*c*» («*a*», «*b*» і «*c*»), і депресивні з переважанням особин класу «*c*». Віталітетний аналіз стану особин фітопопуляцій та встановлення їх співвідношення у ній являється високо чутливим та інформативним у загальному популяційному аналізі видів. Тому дослідження одного із етапів визначення віталітетного статусу популяцій – встановлення діагностичних ознак для проведення віталітетного аналізу – є важливою науковою проблемою.

На заплавах луках р. Псел проведено морфометрію особин популяцій шести видів бобових рослин на різних ступенях пасквальної та фенісіциальної дигресії: *Trifolium pratense* L., *Trifolium repens* L., *Medicago falcata* L., *Medicago lupulina* L., *Lotus corniculatus* L. та *Vicia cracca* L., з метою встановлення діагностичних ознак віталітету для оцінки їх віталітетного статусу. Рослини – це багатоознакові біологічні системи. Згідно до методики віталітетного аналізу, стан особин оцінюється за трьома діагностичними ознаками та включає декілька етапів [4]. Робочий алгоритм проведення віталітетного аналізу популяції, розроблений Ю.А. Злобіним [4], включає наступні етапи:

1) Отримання репрезентативних вибірок із популяцій, що знаходяться в різних еколого-ценотичних умовах. При цьому до вибірки включаються особини лише одного онтогенетичного стану, зокрема – g_2 . В тих випадках, коли метою дослідження стає визначення віталітетного стану особин інших онтогенетичних станів, до вибірки повинні потрапляти особини тільки цього стану.

2) Створення матриці вихідних даних на підставі проведеної морфометрії особин популяції (загальна фітомаса особини, кількість та фітомаса листків, площа листової поверхні, кількість та фітомаса генеративних органів, висота особин тощо). Для *T. repens* – число морфопараметрів дорівнювало 9, для інших п'яти видів бобових – 15.

3) Обчислення коефіцієнтів варіації всіх морфопараметрів. З них відбираються ті, які відрізняються найбільш високими коефіцієнтами. Ознаки з низьким варіюванням ігноруються, оскільки вони мало змінюються за еколого-ценотичним градієнтом і не несуть інформації про зміну стану особин, який може мати місце в даному випадку.

4) Обчислення матриці коефіцієнтів парної кореляції між усіма ознаками також для встановлення найбільш тісних зв'язків між групами морфопараметрів і побудови кореляційних плеяд. При цьому ознаки вибираються з різних плеяд, оскільки параметри з однієї плеяди несуть подібну інформацію.

5) Знаходження для кореляційної матриці її факторного рішення. Факторний аналіз дозволяє ранжувати ознаки за розміром їх внеску до факторного рішення. Для оцінки віталітету використовуються ознаки з найбільшими факторними навантаженнями.

6) Проведення власне віталітетного аналізу за допомогою оригінальної програми *Vital*, яка розроблена Ю.А. Злобіним.

Використовуючи даний алгоритм, для досліджуваної групи бобових рослин, було проведено підбір ключових ознак, які детермінують віталітет. Для всіх видів бобових вони виявилися однотипними: *W* – загальна надземна фітомаса особини, *A* – площа листової поверхні і *RE* – репродуктивне зусилля.

Літературні джерела:

1. Жилияев Г.Г. Жизнеспособность популяций растений / Г.Г. Жилияев. – Львов: НАН України, Ин-т Экологии Карпат, 2005. – 304 с.
2. Злобин Ю.А. Об уровнях жизнеспособности растений / Ю.А. Злобин // Журн. общей биологии, 1981. – Т. XLII, № 4. – С. 492-504.
3. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценотических популяций растений / Ю.А.Злобин. – Казань: КГУ, 1989 а. – 146 с.
4. Злобин Ю.А. Теория и практика оценки виталитетного состава ценопопуляций растений / Ю.А. Злобин // Ботан. журн., 1989 б. – Т. 74, № 6. – С. 769-781.
5. Злобин Ю.А. Структура фитопопуляций / Ю.А. Злобин // Успехи совр. биологии, 1996. – Т. 116, вып. 2. – С. 133-146.

ДИНАМІКА ДЕЯКИХ МОРФОПАРАМЕТРІВ ОСОБИН ПОПУЛЯЦІЙ КУЛЬБАБИ ЛІКАРСЬКОЇ В УМОВАХ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ (м.Суми)

Лук'яненко О. О., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Екологія, ...»
Науковий керівник: доц. Кирильчук К. С.

Одним із видів антропогенного навантаження на навколишнє середовище є рекреація. Рекреація являє собою комплексний, екзогенний по відношенню до екосистеми фактор, який викликає багаточисельні, як правило, негативні наслідки для цілісності та стійкості угруповань [1]. До основних видів масового рекреаційного впливу належить вищипування, засмічення, розведення багать, знищення окремих видів рослин і тварин. Рекреація веде до ущільнення верхніх горизонтів ґрунту, заміни корінних видів рослин певного типу рослинності синантропними, розвитку стежкової сітки і збільшенню площі ділянок із повністю знищеною рослинністю [2]. Всі біотичні компоненти екосистеми (рослини, тварини, гриби та бактерії) на всіх рівнях організації різною мірою реагують на рекреаційні навантаження, що доцільно використовувати у біомоніторингу. Одним із перспективних методів аналізу трансформованості біоценозів являється аналіз стану популяцій рослин, що його складають. Тому оцінка стану популяцій кульбаби лікарської (*Taraxacum officinale* Wigg.) як одного з найпоширеніших видів в умовах міста, є актуальною науковою проблемою.

Дослідження проводились на території м. Суми у 2014 році в умовах різного рекреаційного навантаження. Рекреаційний градієнт (РГ) включав три ступені – від РГ0 (ділянки без впливу рекреації) до РГ2 (ділянки із значним рекреаційним навантаженням). В особин різних популяцій проведено кількісну оцінку їх морфологічних ознак – морфометрію, на основі чого, за допомогою комп'ютерної програми Statistica 7, оцінений стан популяцій виду.

На рис. 1 показана динаміка основних морфопараметрів особин популяцій кульбаби лікарської на різних ступенях рекреаційного градієнта.

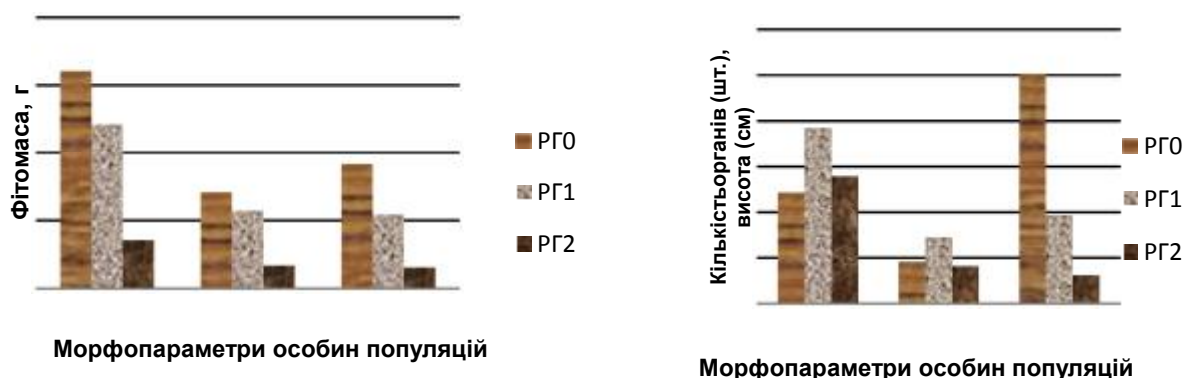


Рис 1. Динаміка основних морфопараметрів особин популяцій *Taraxacum officinale* на різних ступенях рекреаційного градієнта (W – загальна фітомаса рослин, WL – фітомаса листків, Wg – фітомаса генеративних органів, NL – кількість листків, Ng – кількість генеративних пагонів, h – висота рослин).

Видно, що на градієнті рекреації спостерігається поступове зниження середньої загальної фітомаси (від 16,1 на РГ0 до 3,6 г на РГ2), фітомаси листків (від 7,1 до 1,7 г) і генеративних органів (від 9,1 до 1,5 г), що свідчить про загальне здрібнення особин і загальне зниження їх життєвого стану. Однак при збільшенні рекреаційного навантаження (ступінь РГ1) спостерігається загальне збільшення кількості як листків (від 12,1 на РГ0 до 19,2 листків на РГ1), так і кількості генеративних органів (від 4,6 до 7,2 суцвіть на РГ1) у розрахунку на одну рослину, хоча їх фітомаса поступово знижується. За надмірних навантажень, кількість генеративних пагонів зменшується, порівняно з РГ1, але дорівнює кількості суцвіть на РГ0. Більш високими були рослини в оптимальних для виду умовах зростання – на ступені РГ0, де висота становила близько 25 см. Поступово за градієнтом висота рослин знижується і до останнього ступеня вона складає всього 3 см, що у 8 разів менше. В цілому, досліджуваний вид є достатньо стійким до рекреаційних навантажень, що виражається у його здатності адаптуватися до змін умов середовища.

Літературні джерела:

1. Баштовий М.Г. Функціональне зонування лісових рекреаційних екосистем як об'єктів зеленого туризму / М.Г.Баштовий // Вісник СНАУ: Серія «Агрономія і біологія». – Вип.4, 2011. – С. 3 – 5.
2. Казанская Н.С. Рекреационные леса (состояние, охрана, перспективы использования) / Н.С. Казанская, В.В.Ланина, Н.Н.Марфенин: М.: Лесная промышленность, 1977. – 96 с.

МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ САМОВІДТВОРЕННЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ ЛІСОВИХ ТРАВ В РЕКРЕАЦІЙНИХ ЕКОСИСТЕМАХ

Мухойд Т. І., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Екологія, ...»
Науковий керівник: доц. Баштовий М. Г.

У останні десятиліття людство усе ширше використовує у своїй діяльності математичну інформацію про стан природного середовища. Ця інформація потрібна в повсякденному житті людей, при веденні господарства, у будівництві, при організації відпочинку у приміських зонах та національних парках. Визначення внеску антропогенних змін на популяційному рівні являє собою специфічну задачу. В цьому зв'язку розглянуто математичні моделі основних репродуктивних показників насіннєвого самовідтворення ценопопуляцій типових лісових трав на рекреаційному градієнті.

Антропогенний вплив на рослинний покрив в зоні широколистяних лісів створює стресові умови існування ценопопуляцій неморальних видів. По відношенню до рослин одні із стресорів загрожують цілісності організму безпосередньо (травми рослин при рекреаційних навантаженнях), інші пов'язані із змінами еколого-ценотичних умов.

Невеликі відхилення в індивідуальних функціях організму, викликані неадекватними змінами середовища, знаходяться в межах буферності захисних систем і не викликають генералізованої реакції, що активізує морфофізіологічні процеси. Якщо антропогенний чинник викликає зміни внутрішнього середовища, які загрожують життєво важливим функціям організму, тоді індукується стресова реакція. У цьому випадку у рослин активно проявляється захисна стратегія. Вона складається з сукупності окремих адаптацій і адаптивних змін в структурі і рості особин, що компенсують несприятливі екологічні і ценотичні впливи.

За визначенням Ю. А. Злобіна (1989), стратегія захисту рослин є однією з форм вияву загальної властивості рослин - стійкості, яка складається в здатності організму зберігати своє місце в ценопопуляціях і угрупованнях при зміні фітоценотичної обстановки аж до фітоценотичного стресу, що ставить на грань зриву основні функції рослин - автотрофію і репродукцію.

Виходячи з цих міркувань наші дослідження були направлені на виявлення механізмів, які у рослин, що вивчалися забезпечували підтримку двох основних життєвих функцій - виживання і розмноження.

При аналізі тактики захисту рослин по рекреаційному градієнту виявилось можливим виявити критичні чинники, які визначали рівень потенційної насіннєвої продуктивності у неморальних трав. Існує припущення (Берньє і ін., 1985), що зацвітання, насамперед, пов'язане з формуванням певної кількості листків. Інші автори вважають, що для зацвітання необхідний певний критичний розмір особин. Порівнюючи залежність числа квіток, що утворюються від величини ряду морфопараметрів в заповідних умовах (I рівень) і в умовах інтенсивних рекреаційних навантажень (IV рівень), можна зробити висновок про те, що критичними чинниками дійсно являються загальна фітомаса (W), фітомаса листя (W_l), а у особин виду *P. multiflorum*, що закладають квіткові бруньки в попередній вегетаційний період, ще і маса кореневища. Виявлені нами взаємозв'язки добре розкриває метод множинної регресії. Для *A. podagragia* рівняння множинної регресії мало вигляд:

$$Nfl = 2,87 + 0,026W - 0,10 W_l - 0,05 W_{rd} \quad (I \text{ рівень})$$

$$i \quad Nfl = 0,47 + 1,04W - 0,21 W_l - 0,08 W_{rd} \quad (IV \text{ рівень})$$

де Nfl - число квіток, W - фітомаса, W_l - маса листя, W_{rd} - маса кореневища.

У *A. podagragia* формування квіткових бруньок відбувається одночасно з вегетативним розвитком, внаслідок чого найбільш значущою ознакою для потенційної насіннєвої продуктивності в рекреаційних умовах стає фітомаса раметів. Про це свідчить підвищення коефіцієнта при показнику фітомаси (W) в 40 раз на IV ступені рекреації.

На рекреаційних територіях при дефіциті доступних ресурсів насіннєве розмноження досить часто менш пов'язане з розмірами особин. У відповідь на стрес у дрібних рослин змінюється вміст комплексу фітогормонів, відповідальних за цвітіння (Evans, 1975; Gang, Pratt, 1978). Біосинтез вторинних речовин гормонального дії при високому рівні освітленості змінює систему кореляції в сфері морфогенезу і розвитку рослин, обумовлюючи більш високу морфологічну інтегрованість і ранній перехід від вегетативного росту до утворення органів насіннєвої репродукції - квіток. Таким чином, захист насіннєвого відтворення у особин ценопопуляцій *A. podagragia* є домінуючою тенденцією в рекреаційних умовах.

Регіональні аспекти збереження природного довкілля передбачають створення багатофункціональної екологічної мережі, яка є однією із складових безпечного і стабільного розвитку громади. Покращення екологічного стану приміських зон з лісовими масивами забезпечить населення практично всіма видами ресурсів і послуг від заготівлі продовольства і технічної сировини, до просвітницьких і наукових потреб в пізнанні довкілля та рекреаційній діяльності.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФІТОРІЗНОМАНІТТА ЗАПЛАВНИХ ЛУК Р.ПСЕЛ В ОЗЕЛЕНЕННІ

Коровякова Т. О., к.б.н., доцент
Недбай Є. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «СПГ»

Розширення та збагачення асортименту декоративних рослин за рахунок дикорослих видів місцевої флори є одним із найбільш перспективних напрямків інтродукції рослин. Декоративні рослини природної флори в озелененні почали використовувати ще з 20-х років XX століття. В Україні всебічне вивчення та розмноження рослин природної флори проводять майже всі ботанічні сади, зокрема в Києві, Харкові, Львові, Ужгороді, Чернівцях, Вінниці, Житомирі, тощо.

Значення корисних дикорослих видів широко висвітлене в літературі, проте не приділяється належної уваги використанню природних декоративних видів в озелененні. Між тим, місцева лучна флора має велику кількість декоративних видів рослин, призначених для будь-яких різновидів ландшафтного дизайну. Дикорослі види крім того, що володіють цінними декоративними показниками, ще й добре пристосовані до місцевих кліматичних і екологічних умов. Однак недолік інформації про їх біологію, популяційні характеристики, розвиток та агротехніку затримує широке впровадження даних видів в культуру.

Мета дослідження: Проаналізувати рівень представленості декоративних рослин на заплавах річки Псел (в межах Сумської області) та оцінити можливість застосування їх в озелененні.

В результаті проведення комплексного дослідження декоративних видів лучних рослин в умовах заплави річки Псел, було встановлено, що частка декоративних видів серед лучних рослин складає 29% (107 видів), при загальному флористичному багатстві заплави Псла у 369 видів судинних рослин. Серед декоративних рослин провідна роль за життєвими формами (за К. Раункієром) належить гемікриптофітам (73,8%) (табл.1). За тривалістю життя переважна більшість декоративних лучних трав є багаторічниками (90,7%) (табл. 2). Розподіл декоративних видів за екологічними групами показав, що більшість декоративних видів надають перевагу помірному зволоженню, тобто є мезофітами (45,8%). За відношенням до засвоєваних форм азоту в ґрунті лідируючі позиції займають нітрофіли (43%), що зростають на відносно забезпечених мінеральним азотом ґрунтах (табл. 3).

Таблиця 1

Розподіл декоративних видів заплави Псла за життєвими формами (за К. Раункієром)

Життєва форма (за К. Раункієром)	Кількість видів	
	шт.	%
Гемікриптофіти	79	73,8
Геофіти	10	9,3
Хамефіти	8	7,6
Терофіти	6	5,6
Гідрофіти	3	2,8
Дані відсутні	1	0,9

Таблиця 2

Розподіл декоративних видів заплави Псла за тривалістю життя

Тривалість життя	Кількість видів	
	шт.	%
Багаторічники	97	90,7
Малорічники	9	8,4
2- річник або багаторічник	1	0,9

Таблиця 3

Розподіл декоративних видів заплави Псла за екологічними групами

Водний режим ґрунту	Кількість видів		Вміст азоту у ґрунті	Кількість видів	
	шт.	%		шт.	%
Мезофіти	49	45,8	Нітрофіли	46	43
Гігрофіти	22	20,6	Еунітрофіли	25	23,4
Ксеромезофіти	12	11,2	Гемінітрофіли	24	22,4
Гігромезофіти	12	11,2	Субанітрофіли	7	6,5
Мезоксерофіти	9	8,4	Дані відсутні	5	4,7
Мезогігрофіти	3	2,8			

ЕФЕМЕРИ І ЕФЕМОРОЇДИ У ФІТОЦЕНОЗАХ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ

Тихонова О. М., к.б.н., доцент

Сергієнко А. С. студ. 2 к. ФАТП, спец. «Екологія, ...»

До екологічної групи ефемерів відносять однорічні монокарпічні трав'янисті рослини, які завершують повний цикл індивідуального розвитку за дуже короткий проміжок часу, що може тривати від 2-6 тижнів до 5-6 місяців. «Ephemeros» грецькою означає одноденний, швидко минаючий. Пристосування до коливань умов зовнішнього середовища є характерною особливістю ефемерів. Розвиток переважної більшості ефемерних видів припадає на ранньовесняний період, з березня по травень. З настанням посушливого літнього періоду ці рослини припиняють вегетацію, несприятливі умови переживають у вигляді насіння. Фактично, більшу частину року ефемери проводять в ембріональній стадії онтогенезу. Існує невелика кількість видів озимих ефемерів, які проростають восени і зимовий період проводять у вигляді проростків або ювенільних рослин. Погодні умови визначають тривалість проростання і періоду вегетації, а також розміри ефемерів. Рослини ефемерів відносять до екологічної групи мезофітів, хоча насіння більшості видів жаростійке і посухостійке. Коренева система розвинута слабо, стебло не розгалужене, листки дрібні і тоненькі.

До ефемерів відносяться представники родин злакових, жовтецевих, бобових, капустяних. Переважна більшість ефемерів мешкає в пустельних і напівпустельних природних зонах та південних степах, але деякі представники існують в помірному типі клімату, в зоні широколистяних лісів. Наприклад, види родини капустяних: веснянка весняна - *Erophila verna* (L.) Bess. і крупка дібровна - *Draba nemorosa* L.; бур'ян з родини гвоздикових зірочник середній, або мокрець - *Stellaria media* (L.) Vill.; мініатюрна рослина з родини жовтецевих реп'яшок яйцевидний, або пряморогий - *Ceratocephala testiculata* Crantz (Roth); вероніка весняна — *Veronica verna* L. з родини ранникових; сегетально-рудеральний вид, представник родини шорстколистих гостриця лежача - *Asperugo procumbens* L.; проломник нитковидний - *Androsace filiformis* Retz. з родини первоцвітих. До ефемерів також відносять гриб з родини копринових гноївник білий - *Coprinus comatus* (Müll. ex Fr.) S. F. Gray., тривалість життя якого не перевищує 5 днів, а плодові тіла вже через добу після своєї появи починають змінювати колір і втрачати форму.

Ефемероїди – багаторічні трав'янисті рослини з коротким періодом вегетації, який триває у сприятливий за екологічними умовами час протягом від одного до кількох місяців. Для одних видів це рання весна, для інших – початок літа, або осінь. В ефемероїдів засолених напівпустель сприятливим періодом є період інтенсивних опадів, які, окрім зволоження, зменшують концентрацію іонів солей в ґрунті і дозволяють рослинам вийти із стану спокою. Після коротких періодів вегетації, цвітіння і плодоношення надземна частина ефемероїдів поступово відмирає, а підземна частина з накопиченими поживними речовинами за час вегетації, переносить несприятливі умови до наступного сезону. Серед ефемероїдів є криптофіти, гемікриптофіти і хамефіти - кореневищні, цибулинні, клубнекореневі рослини, в пустельних районах – навіть чагарнички.

В широколистяних лісах ефемероїди представлені родинами: лілійні, холодкові, руткові, жовтецеві, макові, злакові та ін. В мішаних і широколистяних лісах весною спостерігаються чисельні популяції ефемероїдних видів: підсніжник звичайний - *Galanthus nivalis* L. з родини амарилісові; проліска дволиста - *Scilla bifolia* L., проліска сибірська - *Scilla siberica* Andrews з родини холодкових; ряст щільний - *Corýdalis sólida* (L.) Clair., ряст Маршаллів - *Corydalis marschalliana* (Pall.) Pers., ряст порожнистий – *Corýdalis cava* Mill. з родини руткових; шафран весняний - *Crocus vernus* (L.) Hill., шафран Гейфелів – *C.heuffelianus* Herb. з родини півникових; анемона жовтецева – *Anemone ranunculoides* L., анемона дібровна - *Anemone nemorosa* L., пшінка весняна – *Ficaria verna* Huds., веснянка зимова - *Eranthis hyemalis* (L.) Salisb. з родини жовтецевих; еритроній собачий зуб – *Erythronium dens-canis* L., белевалія сарматська - *Bellevallia sarmatica* (Georgi) Woronow, зірочки жовті - *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl. з родини лілійні; брандушка різнобарвна - *Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng. з родини пізньоцвітових; гіацинтик блідий - *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur, гадюча цибулька занедбана - *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. з родини гіацинтових; в карпатських лісах інколи трапляється білоцвіт весняний – *Leucojum vernum* L. з родини амарилісових. Восени у фітоценозах широколистяних лісів можна побачити доволі рідкий у природі вид пізньоцвіт осінній – *Colchicum autumnale* L. з родини пізньоцвітових.

Через унікальність життєвого циклу та постійний антропогенний тиск на ареали розповсюдження, значна кількість видів ефемероїдів широколистяних лісів знаходиться під охороною, деякі навіть занесені до Червоної книги України: *Galanthus nivalis* L., *G. plicatus* M. Bieb., *Colchicum autumnale* L., *C. umbrosum* (Ker Gawl.) Steven, *Leucojum vernum* L., *Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng., *Muscari botryoides* (L.) Mill., *Erythronium dens-canis* L., *Frittilaria meleagris* L., *F. ruthenica* Wikstr., *Tulipa quercetorum* Klokov et zoz., *Crocus heuffelianus* Herb., *C. banaticus* J. Gay, *C. angustifolius* Weston.

ОЦІНКА РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ *CH. ALBUM* L. В РІЗНИХ ФІТОЦЕНОТИЧНИХ УМОВАХ

Тихонова О. М., к.б.н., доцент

Об'єктом дослідження були популяції однорічного ярого бур'яну лободи білої (*Chenopodium album* L.) в агрофітоценозах зернових культур – жита озимого, пшениці озимої, ячменю, гороху, гречки в умовах ТОВ «Агрополіс» Конотопського району Сумської області. Культури вирощувались за класичною технологією, попередником на всіх дослідних ділянках був ріпак озимий, гербіциди умисно не застосовувались.

Оцінка стану популяцій *Ch. album* проводилася за допомогою загальноприйнятих популяційних методів фітоценології, викладених в роботах Ю.А. Злобіна [1], Г.Г. Жилиєва [2]. В дослідженні враховували статичні морфометричні параметри рослин лободи білої: висоту рослини, загальну фітомасу, масу плодів, площу листової поверхні. Розрахунковим методом знаходили динамічні морфометричні параметри, в тому числі репродуктивне зусилля, яке визначали як відношення маси плодів до загальної маси рослини у відсотках.

Репродуктивне зусилля - важливий параметр для аналізу сегетальних рослин, який показує, яка частина органічних речовин, синтезованих рослиною протягом періоду вегетації, локалізується в органах розмноження. Статичні метричні і алометричні параметри характеризують вже реалізовані рівні активності рослинних організмів, а отже, і умови їх існування.

Репродукція - один з найважливіших біологічних процесів. Однорічні бур'яни розмножуються тільки генеративним способом, а багаторічні звичайно об'єднують обидва типи розмноження. У лободи білої проаналізовано інтенсивність генеративного розмноження, яке забезпечує його розселення на значні території і репродуктивне зусилля.

Одиницями генеративного розмноження виступають насінини, плоди або частини плодів. У *Ch. album* – плодики. Насіннева продуктивність однієї рослини лободи білої за літературними даними [3] в рудеральних умовах складає 700 тис. шт. В умовах посівів потенційна здатність формувати діаспори звичайно обмежена і складає, за нашими оцінками, тільки від 2% від можливої, в середньому в посівах зернових - 12 тис. шт. на одній особині.

Проростання насіння лободи білої почалося в середині березня при добових температурах не нижче 7 - 10°C. Появу сходів на полях спостерігали протягом всього вегетаційного періоду.

Масу генеративних структур *Ch. album* вимірювали на етапі дозрівання культурних рослин. Її значення знаходилося в межах від 1,0 до 4,2 г/особ. В посівах ячменю ярого і гречки маса плодиков бур'яну склала 1,3 г; в посівах пшениці озимої – 1,6 г; жита озимого – 1,0 г; гороху – 4,2 г. Отже, оптимальні умови для розвитку суцвіть і плодів лободи білої склалися в посівах гороху, де фітомаса генеративних органів бур'яну виявилася в середньому в 3 - 4 рази вищою, ніж в інших досліджуваних культурах. Показник загальної фітомаси бур'яну значно відрізнявся по культурах: в ячмені яровому він склав в середньому 5,0 г, в гречці – 6,9 г, в житі озимому – 14,1 г, в пшениці озимій – 50,2 г, в горосі - 73,3 г. Отже, різні культури в різній мірі пригнічують розвиток вегетативної сфери лободи білої.

Оскільки показник репродуктивного зусилля є похідним від загальної маси рослин і маси генеративних органів, його значення відрізнялось по культурах. Але статистично достовірна залежність величини репродуктивного зусилля від виду культурної рослини, що формує посів, спостерігається не завжди. В посівах озимих і ярих зернових культур репродуктивне зусилля лободи білої коливалось в межах 3 - 7%, а в посівах гречки і ячменю цей показник сягнув 18 і 26% відповідно.

Дослідження репродуктивних показників виявило, що найгіршими фітоценотичними умовами, що пригнічують ріст вегетативної сфери рослин лободи білої, виявились посіви гречки, жита озимого і ячменю ярого, найкращими – посіви гороху. Найвищі показники репродуктивного зусилля бур'яну виявились у посівах ячменю ярого і гречки, низькі значення – в посівах гороху, озимих зернових.

Отже, дослідження показали, що до зменшення показника репродуктивного зусилля призводить значний розвиток вегетативної сфери *Ch. album* у посівах гороху, озимої пшениці і жита, а в складних фітоценотичних умовах, таких, як агроценози ячменю ярого і гречки, бур'ян збільшує репродуктивний потенціал у 3-5 разів.

Літературні джерела:

1. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений: уч.- метод. пособие / Ю. А. Злобин. – Казань: Изд-во КГУ, 1989. – 146 с.
2. Жилиев Г.Г. Жизнеспособность популяций растений / Г. Г. Жилиев. – Львов: НАН України, Ин-т Экологии Карпат, 2005. – 304 с.
3. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками / А. В. Фисюнов. – М.: Колос, 1984. – 255 с.

ПОПУЛЯЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ ЛІСОВИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЕКОСИСТЕМ ЯК ОБ'ЄКТІВ ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ

Валюх І. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Екологія, ...»
Науковий керівник: доц. Баштовий М. Г.

Регіональні аспекти збереження природного довкілля передбачають створення багатофункціональної екологічної мережі, яка є однією із складових безпечного і стабільного розвитку громади. Покращення екологічного стану приміських зон з лісовими масивами забезпечить населення практично всіма видами ресурсів і послуг від заготівлі продовольства і технічної сировини, до просвітницьких і наукових потреб в пізнанні довкілля та рекреаційній діяльності.

Виходячи з цих міркувань наші дослідження були направлені на аналіз популяційної стійкості рослинних угруповань при різних рівнях рекреаційних навантажень та пропозиції функціонального зонування регіональних лісових екосистем, які є потенційними об'єктами екологічного туризму.

Рівень стійкості лісових екосистем до рекреації, в основному, визначають за видовим складом рослинних угруповань. Хоча внаслідок комплексності рекреаційного впливу методом багатфакторного дисперсійного аналізу можна виділити до 13 показників, придатних для діагностики екологічної ємкості рекреаційних лісів.

Як показали результати наших попередніх досліджень, найбільш оптимальну оцінку порогу стійкості фітоценозу дає моніторинг популяцій трав'янистих рослин. Стресові стани рослин, що виникають у результаті дії рекреаційного комплексу або одного з його компонентів, призводять до того, що в них знижується поріг стійкості і як наслідок змінюється структура популяцій.

Для проведення досліджень був обраний градієнт антропогенних навантажень (IV ступені), що знаходився в асоціації *Tilieto-Acereto-Quercetum aegoropodiosum*. Об'єкти - ценопопуляції типових лісових трав: *Aegoropodium podagraria* L., *Mercurialis perennis* L., *Polygonatum multiflorum* L.

Зміна якості, розмірів і властивостей особин під впливом рекреаційного навантаження призводять до зміщень популяційних параметрів: чисельності, щільності, запасу фітомаси на одиницю площі.

Одержані дані показують, що чутливість до рекреаційних змін екотопу була ознакоспецифічна. Виникаюча рекреаційна сукцесія угруповання полягає у зменшенні його біорізноманітності та у зниженні його біологічної продуктивності і витісненні типових лісових трав'янистих видів.

За результатами проведених досліджень можна вважати, що для визначення реального ступеню деградації фітоценозу і розробки шляхів оптимізації використання лісової екосистеми в рекреаційних цілях необхідно використання оцінок рівня життєздатності ценопопуляцій видів рослин, що складають трав'янистий ярус. Методика такого підходу запропонована Ю.А. Злобіним. Використовуючи математичні методи в оцінці віталітетної структури ценопопуляцій за комплексом ключових морфопараметрів можна формувати прогностичні моделі сукцесій в фітоценозах на урбанізованих ландшафтах.

Основою оптимізації рекреаційного використання лісів є функціональне зонування територій з урахуванням їх рекреаційної ємкості. Такий підхід широко застосовується на територіях заповідників і національних парків.

Для виділення функціональних зон застосовують різноманітні критерії. За цільовим призначенням та інтенсивністю рекреаційного використання можна пропонувати три функціональних зони: паркова (інтенсивного користування), лісопаркова (помірного користування) і лісову (резервну). При рекреаційній експлуатації природних національних парків оптимальним є формування таких зон: заповідної, регульованого рекреаційного користування; обслуговування відвідувачів і господарської діяльності з екстенсивним рекреаційним користуванням.

Критерієм рекреаційної дигресії вважають ступінь зміни лісової рослинності. З урахуванням рекреаційних потоків, місць концентрації відпочиваючих, видів їхньої діяльності і стану рослинного покриву пропонується виділяти такі функціональні зони лісових масивів приміської зони м. Сум.

I. Заповідна зона - у рекреаційних цілях може використовуватися тільки для екскурсій.

II. Буферна зона - є резервною зоною рекреації і рекомендується для виїзних екскурсій,

III. Зона активного відвідування - приміські лісові масиви дібров.

Рекреаційні навантаження інтенсивні протягом року. Масовий відпочинок - прогулянки, пікніки. IV стадія рекреаційної дигресії. Тип ценопопуляцій неморальних видів - депресивний. Відмічається випадання їх із ценозу. Впроваджуються види-рекреатофіти *Poa annua* L., *Polygonum aviculare* L., *Taraxacum officinale* Wigg.

Результати досліджень показують, що підтримка стійкості природних комплексів у зонах із високою рекреаційною активністю населення можлива лише з проведенням цілеспрямованих лісогосподарських і організаційних заходів.

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ДИКОРΟΣЛИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

Зубцова І. В. аспірант 1 року навчання ФАТП, спец. «Ботаніка»

Науковий керівник: доц. Скляр В. Г.

На загальному фоні заходів щодо охорони лісів слід згадати й про необхідність охорони ресурсів дикорослих лікарських рослин, що з кожним роком інтенсивніше використовуються в нетрадиційній медицині. В Україні виявлено багато лікарських рослин, які стали основою для розвитку народної медицини. Природні угіддя нашого краю здавна служили для заготівлі лікарських рослин. Незважаючи на бурхливий розвиток фармацевтики і створення нових високоефективних синтетичних медичних препаратів, лікарські рослини займають важливе місце в арсеналі лікувальних заходів. У медичній практиці використовується близько половини препаратів, виготовлених з рослинної сировини. Вони відзначаються підвищеною біологічною активністю, малою токсичністю і відсутністю побічних дій, чим вигідно відрізняються від синтетичних препаратів.

Потреба в сировині лікарських рослин постійно зростає, але природні ресурси їх не безмежні. Вже тепер спостерігається значне їх збіднення. Причина цього полягає в надмірній безсистемній експлуатації запасів лікарських рослин, недотриманні правил збирання, в зростанні рекреаційного навантаження на ліси та інтенсивній господарській діяльності. Виснаження природних ресурсів може спричинити порушення трофічних зв'язків (харчових пірамід і ланцюгів) в екосистемах та призвести до збіднення біорозмаїття.

Через надмірну експлуатацію стали рідкісними багато цінних лікарських рослин, а такі з них, як *Orchis palustris* L., *Platanthe rabifolia* L., *Colchicu mautumnale* L., *Gentiana lutea* L., знаходяться під загрозою зникнення і їх занесено до «Червоної книги України». Під загрозою зникнення знаходяться також *Adonis vernalis* L., *Atropa belladonna* L. Для збереження та подальшого відновлення зникаючих лікарських рослин спеціально створюються об'єкти природо-заповідного фонду, де вони знаходяться під певним статусом охорони. Залишки цих рослин потрібно використовувати для одержання насіння при введенні їх у культуру, а також для вивчення біологічних, екологічних та інших особливостей у природних умовах, без чого не можлива їх інтродукція і промислова культура.

Радикальним способом збереження багатьох видів лікарських рослин є введення їх у культуру. У багатьох розвинутих країнах лікарські рослини не заготовляють у природних екосистемах, а вирощують на плантаціях, в садах, теплицях, культивацийних спорудах. Це має важливе природоохоронне значення, бо з природних комплексів не вилучається біомаса, в них не порушуються харчові зв'язки і взаємовідносини між різними групами живих організмів, а це сприяє стійкості екосистем і збереженню біорозмаїття.

Дійовим засобом у справі збереження і раціонального використання корисних рослин, особливо рідкісних видів, повинна стати природоохоронна пропаганда наукових знань про флору, і правильну організацію збору рослин, розселення цінних видів, заміну дефіцитних видів на поширені, що мають схожі фармакологічні властивості, та ін. З цією метою слід використовувати засоби масової інформації, організовувати публічні лекції, бесіди тощо.

Дикоростучі лікарські рослини - це загальне всенародне багатство, а тому його треба цінувати, а не експлуатувати без міри.

При дотриманні правил збору лікарських рослин екологічна рівновага в рослинних співтовариствах не порушується і втрачена біомаса відновлюється досить швидко. Невиправну шкоду запасам рослин можуть нанести недосвідчені збиральники через незнання правил заготівлі лікарської рослинної сировини. Крім того, при неправильному зборі рослини часто втрачають цінні якості і біологічну активність, у зв'язку з чим не можуть бути надалі використані для отримання лікарських засобів. Тому пріоритетною проблемою є забезпечення раціонального використання і охорони природних лікарських рослинних ресурсів.

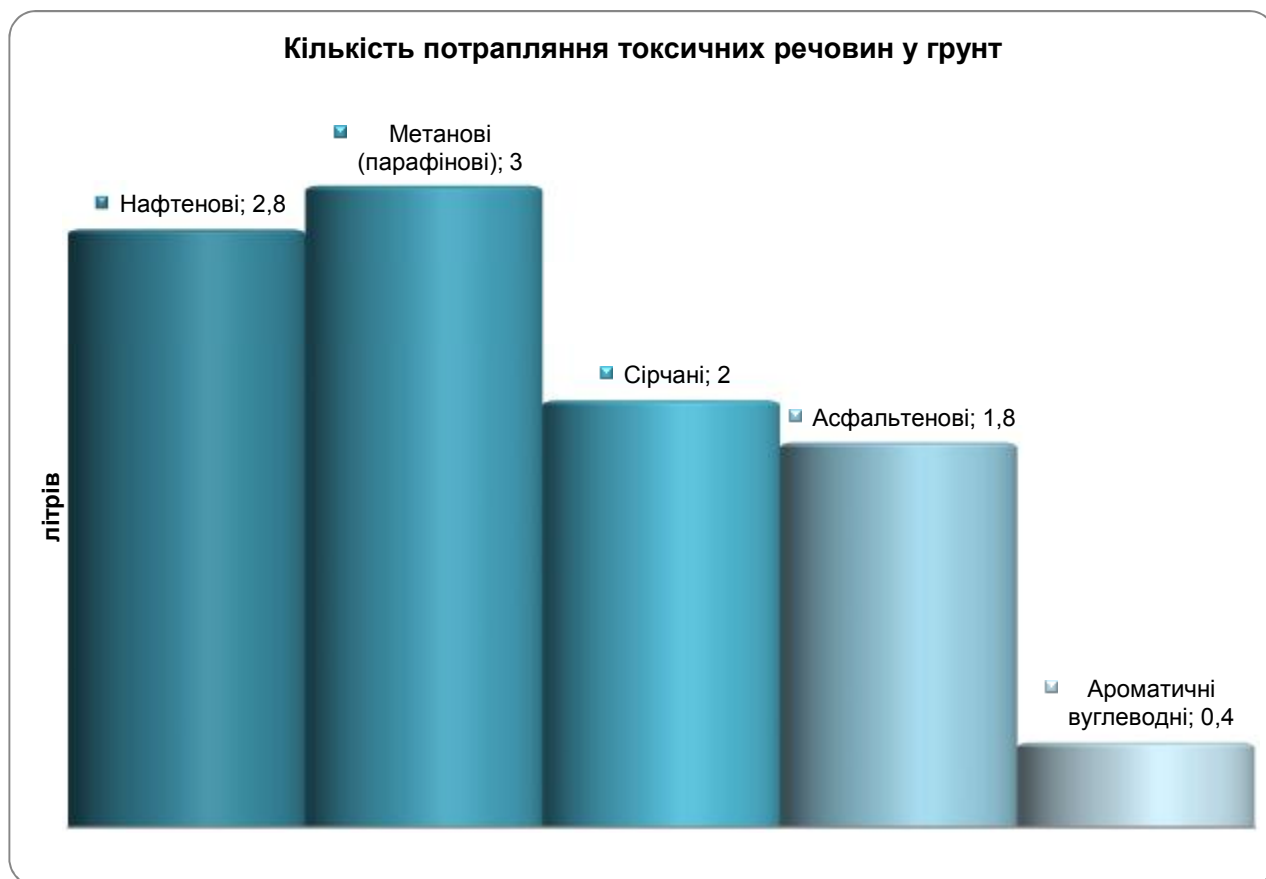
Завданням кожного із нас зберегти природні запаси нашої планети.

ОСНОВНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА В ЗОНІ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Дем'яненко А. В., студ. 5 курсу, спец. "Агрономія"
Науковий керівник : доц. Коваленко І. М.

Одною з головних екологічних проблем ведення сільськогосподарського виробництва є потрапляння нафтопродуктів в ґрунт. Під час проходження практики в Державній екологічній інспекції України в Сумській області була проведена перевірка господарства САП «Родючість». При проведенні перевірки було виявлене потрапляння нафтопродуктів в ґрунт. Було виявлено що забруднена ділянка розміром 1 м²; кількість нафтопродукту потрапленого в ґрунт, зі слів суб'єкта потрапляння – 10л.; глибина проникнення нафтопродукту була виявлена шляхом підкопу - 30см; також зі слів суб'єкта потрапляння нафтопродуктів, об'єктом потрапляння було відпрацьоване мастило(що було також підтверджено в лабораторії). На підставі чого була проведена утилізація забрудненого ґрунту, під час якої була встановлена маса забруднено ґрунту 230 кг(0.4м³). Також було проведене лабораторне дослідження для вивчення хімічного походження нафтопродукту, токсичності та впливу на навколишнє середовище.

Кількість потрапляння токсичних речовин відпрацьованого мастила в ґрунт, в кількісному співвідношенню виражено в графіку:



Таким чином ми бачимо, що це майже тотальне знищення родючого шару ґрунту. Також слід зазначити, що не своєчасна утилізація забрудненого ґрунту призводить до потрапляння нафтопродуктів в ґрунтові води.

ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИРОЩУВАННЯ КРОКУСІВ В УМОВАХ НПП «ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ» СЕРЕДИНО-БУДСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Лашина А. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. "Агрономія"
Науковий керівник: доц. Коваленко І. М.

Крокус – один з найулюбленіших і популярніших весняних садових первоцвітів. Він одним з перших прикрашає ділянку навесні своїм цвітінням. Також крокус називають весняним шафраном. Чудово виглядають квітучі крокуси на весняному газоні, на передньому плані квітників, під кронами дерев, що ще не розпустилися, і чагарників. Відмінно підходять крокуси для альпійських гір, рабток і квітників з раноквітущими мініатюрними квітами. Посаджені групами, під час цвітіння крокуси стануть справжньою прикрасою вашого саду. Саме квітучі крокуси вражають і дуже красиве видовище. Фото крокусів прикрашають вітальні листівки, ім'ям цієї квітки називають салони краси. А в місцях масового цвітіння крокусів (шафрану) розвивається туризм.

Крокус належить до багаторічних цибулинних рослин, добре зимуючих у відкритому ґрунті. Сама рослина невисока, до 15 см. Залежно від сорту квіти бувають двох- або одноколірними. З однієї цибулини їх може вирости до 5 штук. Дуже рано цвітуть, як тільки зійде сніг. Цим вони цінні, адже вже на голій землі радують око яскравими цятками. Є група, що зацвітає восени в серпні-вересні. Квітки можуть бути в діаметрі до 8-10 см.

При вирощуванні крокусів необхідно враховувати як сорт (його можливий ступінь ураженості шкідниками та хворобами), так і умови для їх вирощування (використання добрив, проведення агротехнічних заходів).

Об'єкт дослідження – технологія вирощування крокусів в умовах НПП "Деснянсько-Старогутський".

Предмет досліджень – вплив технології вирощування та системи удобрення на продуктивність крокусів.

Основною метою дослідження було визначити особливості розвитку вирощування трьох сортів крокусів в умовах НПП "Деснянсько-Старогутський". А саме: який сорт має вищі генеративні показники, а який менші; який сорт має кращі морфометричні параметри, а який гірші, та які з п'ятих запропонованих сортів більш стійкі до хвороб та шкідників.

Поставлена мета дослідження передбачала вирішення таких завдань:

1. Дослідити генеративні показники та отримати фактичні показники морфометричних та онтогенетичних параметрів всіх трьох сортів при застосуванні інтенсивних агротехнологій.
2. Дослідити ступінь ураженості сортів крокусів шкідниками та хворобами.
3. Прорахувати економічну ефективність вирощування сортів крокусів.

НПП "Деснянсько-Старогутський" розташований у Середино-Будському районі Сумської області на території Старогутської, Зноб-Трубчевської, Стягайлівської, Нововасилівської, Очкинської, Кренидівської та Кривоносівської сільських рад. Територія парку займає 14% території Середино-Будського району і розташована у його північній частині.

Для проведення досліджень було обрано ділянки з трьома сортами крокусів. На кожній ділянці був висаджений окремий сорт. На ділянці №1 був висаджений сорт Jeanne d'Arc, на ділянці №2 сорт Pickwisch, на ділянці №3 сорт Cream Beauty. Площа кожної з них становила 1 м².

Досліди проводилися по удосконаленій агротехніці, мінеральне удобрення – з розрахунку на 10 л води: суперфосфат – 65 г, сірчаноокислий магній – 20 г, сірчаноокислий калій – 25 г, сечовина, нітрофоска, сульфат калію – по 10 г.

При проведенні досліджень основну увагу звернули на генеративні особливості та стійкість до хвороб і шкідників обраних сортів, їх біологічних особливостей та особливостей агротехніки вирощування. За обраною методикою дослід складався з трьох повторностей і трьох варіантів. Повторності – кількість рослин, а варіанти – різні види покривного матеріалу і метод висадки цибулини у ґрунт.

Протягом вегетаційного періоду проводили оцінку морфометричних параметрів досліджуваних сортів крокусів з урахуванням таких параметрів, як висота рослин, висота квіток, кількість пагонів, кількість квіток на одній рослині, діаметр та колір квіток, період і тривалість цвітіння, маса листків. Визначали вплив глибини висаджування на масу цибулини

Також визначали, які з хвороб та шкідників більше уражують крокуси, та порівнювали, які ж з цих трьох сортів виявилися більш стійкими до ураження.

Розглядаючи економічну оцінку ефективності вирощування крокусів на території НПП "Деснянсько-Старогутський" за інтенсивною технологією (з застосуванням підживлення мінеральними добривами), було встановлено, що вона є економічно вигідною, особливо для сорту Jeanne d'Arc, оскільки у нього найбільший прибуток з 1 м² та найвищий рівень рентабельності – 66,7%.

Також, оскільки крокус Cream Beauty – це сорт, який менш стійкий до ураження хворобами і шкідниками ніж, він не зовсім підходить для вирощування в наших ґрунтово-кліматичних умовах. А тому я вважаю, що в майбутньому цей сорт треба буде замінити на більш стійкий.

ПРОБЛЕМА ЗАБУР'ЯНЕНOSTІ ПОСІВІВ СОЇ

Максак П. О., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Кирильчук К. С.

Соя – зернобобова культура, яка за площею вирощування займає перше місце у світі. Така популярність рослини пов'язана з високим вмістом білка. Крім того, вона являється одним із найкращих попередників для зернових культур і наступних культур сівозміни, оскільки бобові здатні фіксувати азот повітря у ґрунті за допомогою бульбочкових бактерій. Урожайність сої при дотриманні технології вирощування сягає 2,5 т/га і вище. Однак її порушення, зокрема у регулюванні рівня присутності бур'янів, веде до значних втрат урожаю, які складають 30-50 % і більше [1]. Тому питання стосовно контролю бур'янів у посівах сої є актуальним як з наукової, так і з практичної точок зору.

Найбільшої шкоди посівам сої завдають бур'яни. Це пов'язане з тим, що дана культура протягом всього вегетаційного сезону дуже чутлива до присутності у її посівах бур'янів, не витримуючи конкуренції з ними. У сої відсутній так званий гербокритичний період. Така низька здатність сої протистояти бур'янам пов'язана із особливостями біології виду. Соя відрізняється вираженням повільним ростом у початковий період. Крім того, це культура короткого дня, яка дуже чутлива до зміни тривалості освітлення. Важливо забезпечити даному виду оптимальні умови для формування фотосинтетичного апарату, з метою пригнічення бур'янів. Шкідливість бур'янів для сої залежить від їх видового складу, умов вологозабезпеченості, скоростиглості сорту, потужності посіву, потенційної забур'яненості орного шару, техніки і прийомів догляду за посівами. Видовий склад бур'янів у посівах сої характерний для культур пізнього строку сівби. Домінуюче положення займають пізні ярі бур'яни: плоскуха звичайна, мишій сизий та щиріця звичайна. Значно в меншій кількості представлені коренепаросткові бур'яни, а також лобода біла, гірчак розлогий, чистець однорічний.

Основними способами контролю бур'янів у посівах, у тому числі посівах сої, є агротехнічний та хімічний. До агротехнічних методів, які є основними у боротьбі з бур'янами, належать культивування, передпосівний обробіток ґрунту, боронування, дотримання сівозміни та інші. Своєчасне їх дотримання сприяє обмеженню чисельності бур'янів. Найкращими попередниками для сої виступають озима пшениця, ячмінь, кукурудза на зерно, силос і зелений корм, озиме жито. Навесні проводять боронування важкими боронами для збереження вологи ґрунту. Після проростання бур'янів (фаза білої ниточки) проводять культивування. Важливою умовою одержання високих урожаїв сої є ретельний передпосівний обробіток ґрунту на глибину сівби, який повинен бути мінімальним та водночас забезпечувати знищення проростків і сходів бур'янів, збереження вологи, додаткове вирівнювання поверхні поля [2]. Досходове боронування знижує забур'яненість сої на 40-50%, післясходове – на 50-60% а досходове у поєднанні з післясходовим – на 65-75%. Пошкодження проростків культурних рослин не повинно перевищувати 1%. На початкових фазах вегетації рослини сої потребують «м'яких» режимів обробки, тому що вони легко травмуються і пошкоджуються. Сходи боронують впоперек поля у сонячну погоду, коли рослини втрачають тургор і менше пошкоджуються боронами [2].

В умовах значного забур'янення використовують хімічний метод захисту посівів. Для захисту посівів сої від бур'янів використовують як до-, так і післясходові гербіциди різних хімічних груп. Вибір системи захисту, визначення оптимальної норми застосування відповідних гербіцидів, часу проведення обробітку залежить від багатьох факторів. Для успішного контролю бур'янів у посівах сої його необхідно проводити ще під час вирощування попередників, які чергуються із соєю у сівозміні. Основу такого контролю складає його ретельне планування вже на ранньому етапі. Таким чином, обмеження чисельності бур'янів у посівах сої бажано починати на етапах після збирання попередника і підготовки ґрунту під посів культури. Економічний поріг шкодочинності бур'янів наступає за наявності на 1 м² п'яти злакових однорічних або трьох дводольних бур'янів. Під час застосування гербіцидів для контролю бур'янів у посівах сої, необхідно брати до уваги їх негативний вплив на культури (післядію гербіцидів), які в подальшому планується висівати у сівозміні. З огляду на це, слід застосовувати гербіциди з вибірковою системною дією, з коротшим періодом детоксикації в ґрунті та з ефективнішою токсичною дією на комплекс видів бур'янів. Для знищення різних біологічних груп бур'янів посіви сої обприскують гербіцидами, рекомендованими «Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні». Норми їх внесення і способи застосування відрізняються і залежать від ґрунтово-кліматичних особливостей регіону, структури забур'яненості посівів сої.

Таким чином, контроль чисельності бур'янів у посівах сої – це комплексна проблема, яку необхідно вирішувати із врахуванням наукових підходів, економічної доцільності та наслідків впливу на навколишнє середовище.

Літературні джерела:

1. Сергієнко В., Шита О. Соя без конкурентів [Електронний ресурс] <http://www.agro-business.com.ua/2010-07-05-08-44-18/1075-2012-06-05-13-14-47.html>
2. Стопчоус І. Соя без бур'янів [Електронний ресурс] <http://www.agro-business.com.ua/2010-06-11-12-53-00/1658-2013-06-25-12-45-16.htm>

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА УДОБРЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Погорілий Є. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец «Агрономія»
Науковий керівник: проф. Онопрієнко В. П.

Ячмінь – стародавня зернова культура, історія виникнення якої починається з глибини віків. У світовому рослинництві ячмінь посідає важливе місце. Його посівні площі - близько 72 млн. га. Валовий збір досягає 158 млн. т, а середня врожайність - 22 ц/га. Частка України в світовому виробництві ячменю дорівнює 5%, поступаючись Росії (13%), Канаді (9%). За врожайністю Україна значно поступається країнам Західної Європи, де цей показник наближається або перевищує 6 т/га. В Україні, у виробництві зерна, ячмінь займає досить важливе місце як продовольча, кормова та технічна культура. Ячмінь, як і пшениця, належить до найбільш давніх культур світового землеробства. За даними ФАО, із 130-150 млн. т щорічного валового збору ячменю 42-48% використовується для промислової переробки, яка включає виробництво різних комбікормів, 6-8% – для виробництва пива, 15% – для харчування і 16% – на кормові цілі. Біохімічний склад зерна ячменю формується під впливом комплексу факторів зовнішнього середовища росту та розвитку рослин - рівня родючості ґрунту, умов зволоження, системи удобрення тощо. Зміна зазначених факторів спричиняє значне прискорення або, навпаки, уповільнення темпів життєдіяльності рослинного організму, нагромадження пластичних речовин і тим самим впливає на формування його продуктивності і якості зерна.

Потенціал ярого ячменю може успішно реалізовуватися в основному за рахунок застосування інтенсивних технологій вирощування та використання нових перспективних сортів. Але сучасні технології, крім позитивного впливу на продуктивність культури, мають і ряд недоліків, наприклад, високі енергетичні затрати. Радикальним напрямком вдосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур, в основі якого лежить зменшення витрат на одиницю продукції, екологічна безпека агроландшафтів та, особливо, чистота продукції може бути запровадження альтернативних і ресурсозберігаючих технологій вирощування. На сучасному етапі розвитку сільського господарства України впровадження у виробництво таких технологій стримується не тільки погіршенням економічного стану, але й погіршенням ресурсно-матеріальної бази сільськогосподарських формувань та фермерських господарств. Тому, актуальним є вивчення впливу мінеральних добрив на врожайність та якість ячменю ярого в умовах конкретного господарства.

Дослідження по вивченню впливу добрив на урожай та якість зерна ячменю проводились на сортах ячменю ярого селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН - Взірець і Здобуток.

Варіанти удобрення: 1. Без добрив (контроль); 2. $N_{15}P_{15}K_{15}$ (суперагро – 100 кг/га) – під основний обробіток ґрунту; 3. $N_{30}P_{30}K_{30}$ (суперагро – 200 кг/га) – під основний обробіток ґрунту; 5. $N_{10}P_{30}K_{30}$ (діамофоска – 110 кг/га) – під основний обробіток ґрунту + N_{20} (аміачна селітра – 60 кг/га) підживлення у фазу кущення.

За результатами досліджень встановлено, що вищі прирости врожайності зерна ячменю ярого сорту Взірець отримано при внесенні $N_{10}P_{30}K_{30}$ – під основний обробіток ґрунту + N_{20} підживлення у фазу кущення – 1,49 т/га. Дещо нижчий приріст врожайності отримано при внесенні $N_{30}P_{30}K_{30}$ – під основний обробіток ґрунту 0,77 т/га. Нами виявлено вищу ефективність внесення як підвищених доз, так і вроздріб мінеральних добрив. Додаткове проведення підживлення у фазу кущення азотним добривом дозою N_{20} сприяло отриманню приросту врожайності 0,72 т/га, при достатньо високій окупності 1 кг внесених мінеральних добрив 36 кг зерна. Максимальний рівень врожайності по сорту Здобуток отримано на варіанті удобрення де вносили $N_{10}P_{30}K_{30}$ – під основний обробіток ґрунту + N_{20} підживлення у фазу кущення – 3,08 т/га, що на 1,27 т/га вище у порівнянні з контролем, і на 0,55 т/га та 0,86 т/га у порівнянні з іншими варіантами удобрення. Внесення додатково у підживлення азотних добрив дозою N_{20} сприяло отриманню додатково 0,55 т/га, при окупності добрив 27,5 кг зерна.

Було виявлено, що як у сорту Взірець, так і Здобуток маса 1000 зерен була найбільша на варіантах з внесенням $N_{15}P_{15}K_{15}$ – під основний обробіток ґрунту - 39,3 і 37,0 г відповідно та $N_{30}P_{30}K_{30}$ – під основний обробіток ґрунту – 39,3 і 36,9 г. Загалом прослідковується тенденція до зменшення маси 1000 зерен із збільшення дози внесених мінеральних добрив. Не виявлено чіткої закономірності щодо зміни величини натури зерна, залежно від доз мінеральних добрив. Слід відмітити, що натура зерна у сорту Здобуток становила 582-620 г/л і є меншою, ніж у сорту Взірець, де вона була 627-646 г/л. Нами було встановлено тісний взаємозв'язок урожаю з елементами структури, який відзначається в наших дослідженнях з масою 1000 зерен ($r=0,93$) і масою колосся ($r=0,95$). Встановлено, що основними складовими продуктивності посіву ярого ячменю були маса 1000 зерен і маса зерна в колосі.

Таким чином, для отримання високої та економічно доцільної врожайності зерна ячменю ярого з високими якісними показниками доцільно вирощувати сорт Взірець на фоні внесення мінеральних добрив дозою $N_{10}P_{30}K_{30}$ (діамофоска) – під основний обробіток ґрунту + N_{20} (аміачна селітра) підживлення у фазу кущення.

ВПЛИВ ДЕЯКИХ ВИДІВ БАГАТОРІЧНИХ КОРЕНЕВИЩНИХ БУР'ЯНІВ НА РІСТ І РОЗВИТОК ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СВК «РОМАШКОВЕ» СЕРЕДИНО-БУДСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Соколов О. О., студ. 5 курсу ФАТП, спец. "Агрономія"
Науковий керівник: доц. Коваленко І. М.

На сучасному етапі розвитку сільського господарства велика увага приділяється вирощуванню зернових культур, і серед них основною є озима пшениця. Висока поживна цінність зерна цієї культури дозволяє одержувати з неї борошно і крупу, та інші продовольчі продукти.

Невід'ємною частиною інтенсивних технологій вирощування озимої пшениці і підвищення культури землеробства є боротьба з бур'янами – одна із ланок системи заходів, спрямованих на збільшення виробництва і поліпшення якості продукції.

Бур'яни знижують продуктивність, погіршують якість врожаю озимої пшениці, утруднюють обробіток ґрунту, підвищують затрати на вирощування культури. На сучасному етапі основними заходами боротьби з бур'янами є своєчасне застосування комплексу агротехнічних заходів поряд з хімічними, які є складовою частиною інтегрованої системи захисту рослин.

Боротьба із бур'янами є одним з найбільш складних та затратних елементів технології захисту посівів озимої пшениці. Для отримання високого рівня урожайності необхідно створити комфортні умови для розвитку культури. В той же час, конкуренція із бур'янами є фактором зниження врожайності пшениці протягом всієї вегетації, починаючи від фази сходів і, практично, до жнив.

Метою даної роботи було: на прикладі СВК "Ромашкове" Середино-Будського району Сумської області дослідити характер впливу бур'янів на розмірну гетерогенність особин озимої пшениці, стан її агропопуляції та ефективність продукційного процесу.

Поставлена мета передбачала вирішення таких завдань:

- 1) дослідити характер впливу бур'янів на морфогенез особин озимої пшениці;
- 2) провести аналіз щільності агропопуляцій озимої пшениці в залежності від впливу бур'янів;
- 3) виявити особливості впливу бур'янів на урожайність озимої пшениці.

Об'єктом дослідження є визначення впливу популяцій багаторічних кореневищних бур'янів на врожайність озимої пшениці в умовах СВК "Ромашкове" Середино-Будського району Сумської області і забезпечення оптимізації агротехнічних заходів вирощування даної культури.

Предмет дослідження – вплив деяких видів багаторічних кореневищних бур'янів, які найбільш розповсюджені в агропопуляціях озимої пшениці.

Для проведення досліджень в межах господарства було обрано два поля з посівами озимої пшениці сорту Богдана з низькою і високою агротехнікою вирощування. На цих полях в різних місцях протягом вегетаційного періоду проводилась оцінка видового складу основних видів бур'янів та стану агропопуляцій озимої пшениці за комплексом таких показників як розмір рослин, щільність та віталітетна структура.

Для визначення щільності посіву на різних відстанях (5 м, 10 м, 25 м, 50 м, 100 м, 200 м) розташовували 15-20 шт. облікових ділянок розміром 1 м². В їх межах підраховували кількість особин озимої пшениці. За результатами підрахунків визначали середню щільність агропопуляцій. Такі обліки проводили на всіх основних фазах розвитку озимої пшениці (кущення, виходу в трубку, цвітіння, молочної, воскової стиглості).

На даних фазах проводили і оцінку морфологічної структури рослин з врахування таких морфопараметрів як фітомаса рослин, висота, кількість листків, маса листків та їх площа, маса колосу, кількість зерен у колосі та ін. Для вимірювання звичайно брали 25-30 рослин і використовували ваги ВЛКТ-500, торсійні ваги, лінійки. Площу листової поверхні визначали як добуток від значень ширини, площі листків та коефіцієнту 0,78.

Оцінка життєздатності особин озимої пшениці проводилась на основі врахування результатів морфометрії з використанням методики віталітетного аналізу, розробленого Ю.А. Злобіним. В якості ключового морфопараметру була використана маса рослин.

При обробці результатів морфометричного аналізу використовувався пакет прикладних статистичних програм STATISTICA for Windows (версія 5.5) фірми Stat Soft [20].

На заключному етапі польових досліджень на досліджених полях на різних відстанях методом пробного снопу була оцінена урожайність озимої пшениці. Це дозволило провести економічну ефективність на двох полях з різною забур'яненістю.

У технологічному циклі вирощування озимої пшениці захист рослин від бур'янів має бути невід'ємною складовою. Цілеспрямований добір, поєднання і запровадження агротехнічних прийомів (оранка, як ефективніший прийом у боротьбі з бур'янами порівняно з безполіцевими способами обробітку, вибір оптимальних строків сівби (друга декада вересня), ущільнення посівів) та хімічних заходів (система удобрення, хімічна обробка посівів від бур'янів) забезпечує очищення орного шару від насіння бур'янів, запобігає масовому їх розмноженню, підвищує конкурентоздатність культурних рослин, в результаті чого підвищується врожайність озимої пшениці в досліджуваному підприємстві.

ГЕТЕРОЗИС ТА УСПАДКУВАННЯ КІЛЬКОСТІ НАСІНИН ОСНОВНОГО КОЛОСУ ГІБРИДАМИ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ З ПШЕНИЧНО-ЖИТНИМИ ТРАНСЛОКАЦІЯМИ

Бакуменко О. М., аспірант

Науковий керівник: проф. Власенко В. А.

Питання формування продуктивності та її елементів у ранніх поколіннях гібридів завжди цікавило дослідників, оскільки його вирішення дає змогу прогнозувати селекційну цінність гібридних комбінацій. Тому, метою наших досліджень було вивчення гетерозису та успадкування кількості насінин головного колосу гібридами першого покоління пшениці м'якої озимої, отриманих від схрещування сортів, які є носіями пшенично-житніх транслокацій. Дослідження з F1 проводили в 2013-2014 році на дослідному полі Сумського національного аграрного університету, що входить до північно-східної частини Лісостепу. Матеріалом для досліджень послужили 30 гібридних комбінацій (К.1 ... К.30), створених у результаті проведення повної діалельної схеми схрещувань (6х6) сортів пшениці м'якої озимої. Як компоненти схрещувань використовували сорти пшениці різного генетичного походження (Миронівська ранньостигла, Епоха одеська, Розкішна) та сорти – носії пшенично-житніх транслокацій (1AL/1RS – Смуглянка, 1BL/1RS – Крижинка та Ремеслівна).

При аналізі гібридів першого покоління за ознакою кількість насінин головного колосу встановлено, що за позитивним значенням гетерозису (3,6-74,2 %) виділилося 24 % досліджуваних комбінацій. Чотири комбінації (К.8 – Епоха одеська / Ремеслівна, К.16 – Ремеслівна / Крижинка, К.18 – Ремеслівна / Миронівська ранньостигла, К.22 – Розкішна / Крижинка) були створені за участі сортів – носіїв 1BL/1RS транслокації. Одна комбінація (К.6 – Епоха одеська / Смуглянка) проявила гетерозисний ефект, у якій за батьківську форму задіяний носій 1AL/1RS транслокації. Такими ж ефектами характеризувалися 2 комбінації, у яких батьківські форми не містять у своєму генотипі транслокацій (К.10, К.24). Найвищий ефект гетерозису (74,2 %) мала комбінація (Ремеслівна / Миронівська ранньостигла), де материнською формою був сорт – носій 1BL/1RS транслокації. Проте в реципрокній комбінації (К.3) спостерігався негативний гетерозис (-60,7 %). За негативним ефектом гетерозису (від -0,4 до -75,4 %) виділились 76 % створених комбінацій, з них 4 не містять у своєму генотипі транслокацій, 10 – одна з батьківських форм містить 1BL/1RS транслокацію. Негативний ефект гетерозису спостерігався і в комбінаціях, де обидві батьківські форми мали у своєму генотипі транслокації (К.11, К.12, К.17, К.26, К.27). Найнижчий показник гетерозису виявився у комбінації (Крижинка / Смуглянка), де за материнську форму задіяли сорт – носій 1BL/1RS транслокації, а за батьківську – 1AL/1RS. Також цей показник був негативним (-61,42 %) і в реципрокній комбінації (К.26).

За характером фенотипового успадкування кількості насінин основного колосу гібриди розподілилися: наддомінування проявили 7 комбінацій (23 %), часткове позитивне домінування – 4 (13 %), проміжне успадкування – 6 (20 %), часткове від'ємне успадкування – 2 (10 %), депресію – 11 (37 %). Слід зазначити, що показники наддомінування за ознакою кількості зерен основного колосу, як і високого значення істинного гетерозису, спостерігались переважно в комбінаціях, створених за участі пшенично-житніх транслокацій (К.6, К.8, К.16, К.18, К.22), котрі, безперечно, мають найвищу цінність для селекційної практики. При цьому реципрокні комбінації, до вище відзначеної групи з наддомінуванням, мають характер успадкування як прилеглого класу – часткове позитивне домінування (К.19 – Ремеслівна / Епоха одеська, К.22 – Крижинка / Розкішна), так і протилежних – часткове від'ємне успадкування (К.29 – Смуглянка / Епоха одеська) та депресію (К.3 – Миронівська ранньостигла / Ремеслівна, К.12 – Крижинка / Ремеслівна).

У результаті гібридологічного аналізу виділено кращі гібридні комбінації, за ознакою кількість насінин основного колосу – Епоха одеська / Смуглянка, Епоха одеська / Ремеслівна, Епоха одеська / Розкішна, Ремеслівна / Крижинка, Ремеслівна / Миронівська ранньостигла, Розкішна / Крижинка, Розкішна / Миронівська ранньостигла. Прояв гетерозису за досліджуваними показниками спостерігається в більшості комбінацій, у яких одна з батьківських форм містять у своєму генотипі 1BL/1RS або 1AL/1RS транслокації.

Проаналізувавши отримані дані щодо прояву депресії необхідно відмітити те, що поєднання двох батьківських форм з інтрогресованими компонентами негативно впливає на формування кількості насінин основного колосу. При депресії в F1 по кількості зерен основного колосу, трансгресивних за продуктивністю рекомбінантів у подальшому може бути і не виявлено. Проте, як і при віддалених схрещуваннях, процес формування у нових генотипів добре виражених цінних основних селекційних ознак проходить дуже складно. Отже, не зважаючи на успадкування аналізованих ознак за типом депресії у комбінаціях за участі обох сортів – носіїв пшенично-житніх транслокацій, при опрацюванні великої кількості гібридного потомства за різного тиску абіотичних та біотичних чинників довілля на селекційний добір, можна досягти позитивного ефекту.

ПАТОЛОГІЯ НАСІННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Вихрова Д. В., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»

Рожкова Т. О., к.б.н., доцент

Основною культурою у північно-східному Лісостепу України є пшениця озима. Так, лише у Сумській області у середньому засівають озимою пшеницею біля 150 тис. га. Але інформація про якість насіннєвого матеріалу, який вирощується, залишається невідомою. Особливо корисним є знання про ураженість насіння збудниками хвороб.

В наш час значною проблемою у сільському господарстві є хвороби насіннєвого матеріалу. Багато сил та часу віддається на здобуття будь-яких методів боротьби з ними, це такі як біологічні, хімічні, агротехнічні, механічні тощо. Але для того щоб знати яким методом скористатися, треба ретельно перевірити заражений об'єкт та дати йому раціональну оцінку, провівши ряд аналізів.

Патогенний комплекс насіння пшениці найчастіше складається із грибів р. *Fusarium*, р. *Alternaria* та пліснявих грибів (р. *Aspergillus*, р. *Penicillium*). Представники цих родів є продуцентами мікотоксинів - грибних метаболітів, небезпечних для людини та тварин. Мікотоксини утворюються, коли гриби уражують зернові культури в полі, у зібраному врожаї, при зберіганні зерна, а також при переробці зерна. Окрім того, насіння пшениці є джерелом інфекції збудників твердої та летючої сажки, фузаріозу, звичайної кореневої гнилі та бактеріозів.

Завданнями досліджень було дослідити польову інфекцію насіння пшениці озимої, визначити ураженість насіння, визначити патогенний комплекс насіння пшениці озимої.

Ураження насіння пшениці відбувається у польових умовах протягом вегетації пшениці, починаючи із фази цвітіння культури. Спостерігали за ураженістю хворобами колосу пшениці озимої. Досліджували ураженість хворобами різних сортів: Ластівка, Розкішна, Подолянка, Сонечко. Не відмітили ураження колосу фузаріозом, але спостерігали симптоми альтернаріозу колосу: колос у фазу повної стиглості вкривався чорним нальотом.

Для аналізу насіння пшениці взяли 4 проби по 100 насінин із третього середнього зразку (масою 200 г) для визначення ураженості насіння хворобами. Спочатку провели макроскопічний аналіз насіннєвого матеріалу. Виділили дві групи ураженого насіння: із чорним зародком виповнене та невивповнене насіння. Симптоми ураження насіння досліджували на 4 сортах озимої пшениці, вирощених в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу. Найбільш стійким сортом до ураження чорним зародком виявився сорт Розкішна, ураження хворобою було 25%. Сорт озимої пшениці Сонечко містив 26% ураженого зерна чорним зародком. Насіння сорту Ластівка уразилось чорним зародком на 30%. Найбільшу кількість ураженого насіння чорним зародком спостерігали на сорті Подолянка - 36%. Визначили значну кількість невивповненого насіння. Найбільша кількість невивповненого насіння спостерігалась на сорті Розкішна (40%), найменша - на сорті - Ластівка (23%). На сорті Подолянка невивповненим виявилось 35% насіння, на сорті Сонечко - 39%.

При аналізі відсотку здорового насіння визначили, що найкращим сортом виявився сорт Ластівка, де було 34% здорового зерна. Сорт Подолянка містив найменший відсоток здорового насіння (11%).

Так як насіння із чорним зародком було виповненим, то припустили, що насіння пшениці озимої вегетації 2013-2014 років було уражено альтернаріозом.

Для перевірки даних макроскопічного аналізу було проведено фітоекспертизу насіння біологічним методом за допомогою поживного середовища. Аналіз мікробіоти був проведений через 4-6 місяців після збору врожаю пшениці. Висів насіння проводили на середовищі Чапека. Перед висівом на поживне середовище насіння дезінфікували 0,5 % -им KMnO_4 протягом п'яти хвилин, після чого промивали холодною дистильованою водою. Чашки Петрі інкубували при температурі 20 °С протягом семи діб. Ідентифікацію збудників проводили за морфологічними особливостями патогенів.

На чашках Петрі спостерігали утворення колоній здебільшого темно-зеленого забарвлення. Визначили значне ураження насіння пшениці патогенними грибами: від 39,6 до 63,8 %. Патогенна мікофлора насіння врожаю 2014 року була надана грибами родів *Alternaria* та *Fusarium*, серед якого переважав вид *Alternaria tenuissima*.

Отже, польовий патогенний комплекс насіння пшениці озимої врожаю 2014 року у північно-східному Лісостепу України складався із грибів родів *Alternaria* та *Fusarium*. Причому кількість ураженого насіння грибами роду *Alternaria* склала 51 %, грибами роду *Fusarium* - 1 %.

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ НА ДИНАМІКУ РОЗВИТКУ ПЛЯМИСТОСТЕЙ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ФП "ГУЛИЙ О.Л." СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Гулий А., студ. 4 курсу, ФАТП, спец. «Захист рослин»
Бурдуланюк А. О., к.с.-г.н., доцент

Ярий ячмінь схильний до ураження грибними, бактеріальними і вірусними хворобами. Грибні і бактеріальні хвороби порушують нормальний ритм розвитку рослин, негативно впливають на наливання зерна, знижують його крупність, виповненість, підвищуючи плівчастість, що відбивається на технологічних властивостях, особливо солодового ячменю. В умовах Сумської області найбільшого розповсюдження набули темно-бура плямистість та ринхоспоріоз. Тому, вивчення динаміки їх розвитку, впливу сортових особливостей на розвиток цих хвороб та розробка системи захисту є важливим і актуальним питанням.

Дослідження проводилися в умовах ФП «Гулий О.Л.» Сумського району Сумської області. В схему досліду входили три сорти ярого ячменю: Фенікс, Геліос та Роланд.

Дослідження проводилися за загальноприйнятими методиками. Проведення польових дослідів супроводжувалося відповідними спостереженнями, обліками, вимірюваннями і аналізами. На протязі вегетації обстежували посіви ячменю для дослідження розвитку основних плямистостей. Було проведено обліки темно-бурої плямистості та ринхоспоріозу. Для встановлення достовірних даних враховували час з'явлення хвороби на рослинах, її розповсюдженість, інтенсивність розвитку і шкодочинність.

Спостереження за динамікою хвороб проводились в чотири фази (кущіння, трубкування, молочна та молочно-воскова стиглість).

Ступінь розвитку темно-бурої плямистості та ринхоспоріозу на листках визначали за 5-ти бальною шкалою.

Результатами досліджень встановлено, що основними плямистостями ярого ячменю в умовах ФП «Гулий О.Л.» були темно-бура плямистість та ринхоспоріоз.

Перші ознаки темно-бурої плямистості почали з'являтися на початку кущіння. До фази трубкування розвиток хвороби був помірним. Після фази трубкування до фази молочно-воскової стиглості темно-бура плямистість розвивалась швидко і наприкінці вегетації всі рослини були уражені хворобою.

При проведенні досліджень серед дослідних сортів менше на 10%-20% ніж інші сорти уражувався темно-бурою плямистістю Геліос. Більше за інші уражувалися хворобою сорти Роланд та Фенікс. Розповсюдженість хвороби на цих сортах коливалась від 10%-100%.

Розвиток ринхоспоріозу в порівнянні з темно-бурою плямистістю був значно менший. Перші ознаки хвороби були відмічені на окремих сортах у фазі кущіння. Масовий розвиток хвороби спостерігали наприкінці вегетації, у фазу молочно-воскової стиглості, коли ознаки хвороби були виявлені на всіх облікових рослинах, але інтенсивність ураження була невеликою. Сорт Геліос уражувався ринхоспоріозом на 5-10% менше, сорти Роланд та Фенікс уражувались більше. Сорт Роланд уражувався від 0 -46,7 %, а сорт Фенікс- від 0 до 56,7 %.

Пропонуємо, для захисту посівів ярого ячменю проти темно-бурої плямистості та ринхоспоріозу використовувати стійкі сорти, як наприклад Геліос, оскільки він показав найбільшу стійкість та найвищу урожайність. Створення та впровадження в виробництво сортів, стійких проти хвороб, є важливим методом боротьби. Але при цьому велике значення мають інші заходи, в тому числі хімічний та агротехнічний методи.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ТОВ «АФ КОЗАЦЬКА» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Деменко В. М., к.с.-г.н, доцент

Аннишинець Р. В., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»

Як видно з останніх років, основними культурами які вирощуються в Україні є: озима пшениця, кукурудза на зерно, та технічні культури. Серед технічних культур значні площі посівів займає соняшник. Одним із головних завдань галузі рослинництва є збільшення валового збору соняшнику без розширення посівних площ за рахунок підвищення врожайності соняшнику як основної олійної культури та доповнення сировинних ресурсів ріпаком у сприятливих природно-кліматичних умовах. На протязі багатьох років підвищення продуктивності соняшнику обумовлювалось впровадженням нових сортів і гібридів та розробкою більш досконалих технологій вирощування. Разом з тим, в недостатній мірі використовувався такий потужний важіль підвищення продуктивності, як захист посівів від шкідників.

Соняшник — основна олійна культура в Україні. Насіння його районованих сортів і гібридів містить 50 – 52 % олії, а селекційних — до 60 %. Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільший вихід олії з одиниці площі (750 кг/га в середньому по Україні). На соняшникову олію припадає 98 % загального виробництва олії в Україні.

Посіви соняшнику в Україні займають понад 2 млн. га, що становить 96 % площі всіх олійних культур. Найбільші посівні площі соняшнику в Дніпропетровській, Донецькій, Запорізькій, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Херсонській і Полтавській областях.

Соняшник пошкоджує велика група шкідників, більшість із яких – багатодні. За характером пошкоджень їх поділяють на такі групи:

- шкідники сходів – дротяники, несправжні дротяники, кравчик європейський, довгоносики (сірий буряковий і чорний), степовий цвіркун, саранові, личинки підгризаючих совок;
- шкідники стебел – соняшникова шипоноська, соняшковий вусач, стебловий метелик;
- шкідники листя – лучний метелик, гусениці листогризучих совок, павутинний кліщ, геліхризова попелиця, саранові;
- шкідники кошиків і насіння – соняшникова вогнівка.

Хоча розподілення їх на ці групи досить умовне, позаяк одні і ті самі шкідники можуть пошкоджувати різні органи рослин, але цей розподіл указує на основний характер пошкодження соняшнику тим чи іншим шкідником.

З моменту сівби, на соняшнику активно починають завдавати шкоди, такі шкідники як: дротяники та довгоносики.

Сірий буряковий довгоносик обгризає краї молодих листків і сім'ядолі так, що від рослин залишаються тільки пеньки. Личинки коваліків та чорнишів з'їдають насіння соняшнику в ґрунті, підгризають корені молодих рослин.

На протязі вегетації соняшник пошкоджують шкідники листя, такі як геліхризова попелиця, гусениці листогризучих совок. Стебла соняшнику пошкоджують такі шкідники: вусач соняшковий, горбатка соняшникова, стебловий метелик. Широко поширені в Україні шкідники генеративних органів соняшнику. Це такі шкідники як, вогнівка соняшникова або соняшникова метелиця, яка пошкоджує насіння.

Дослідження проводились в умовах ТОВ «АФ Козацька» у 2014 році, на гібридах: Естрада та Опера ПР фірми «Singenta».

Обстеження проводились на наявність таких основних шкідників як: сірий буряковий довгоносик, геліхризова попелиця та соняшникова вогнівка.

Обстеження заселеності посівів сірим буряковим довгоносом проводили з появою сходів соняшнику. Всього було виявлено 20 особин шкідника на 100 рослин. Пошкоджував довгоносик рослини в слабкому ступені.

Соняшникова вогнівка пошкодила 29% кошиків рослин, а середня чисельність гусениць становила: 16.07 – 1,2 особин/кошик; 21.07 – 1,5 особин/кошик; 26.07 – 1,4 особин /кошик.

З трьох видів шкідників, найбільша заселеність посівів соняшнику, спостерігалась у геліхризовій попелиці. Середній бал заселеності складав – 1,48, що перевищувало економічний поріг шкодочинності шкідника. Тому в господарстві постало питання хімічної обробки посівів соняшника.

Як видно з розрахунків, соняшнику завдає шкоди багато видів шкідників. Багато з яких раніше були не типовими для нашого регіону. Така ситуація була викликана тим, що на сьогодні площі соняшнику ростуть, недотримується система вирощування культури, спостерігається зміна клімату.

Найменша кількість шкідників спостерігалась на гібриді Опера ПР, трохи більша на гібриді Естрада.

Глибоке вивчення шкідників соняшнику дасть змогу більш краще і ефективніше вирощувати цю культуру. Тому при розробці системи захисту культури, необхідно врахувати те, що шкідники соняшнику представлені майже всіма основними рядами комах.

ОСНОВНІ ҐРУНТОВІ ШКІДНИКИ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ

Деменко В. М., к.с.-г.н, доцент

Міщенко Г. О., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»

За посівною площею та валовим збором зерна у світовому рільництві ячмінь поступається лише пшениці, рису й кукурудзі. Це зумовлюється його цінністю в продовольчому, зернофуражному й технічному відношенні, високою врожайністю, невибагливістю до умов середовища й агротехніки. До того ж, ячмінь дає добру віддачу в разі застосування інтенсивних технологій. Частка України в світовому виробництві ячменю дорівнює 8 %, поступаючись лише Росії (15 %). Проте за врожайністю (2,5 т/га) Україна значно поступається країнам Західної Європи, де цей показник наближається або перевищує 6 т/га. За даними ФАО, із 130-150 млн. т. щорічного валового збору ячменю 42-48 % використовується для промислової переробки, яка включає виробництво різних комбикормів, 6-8 % – для виробництва пива, 15 % – для харчування і 16 % – на кормові цілі. Багато сортів ячменю з крупним і скловидним зерном використовують для отримання перлової і ячної круп. У ячній крупі міститься більше білку і цукру, ніж в гречаній, а по смакових якостях і перетравлюваності вона не поступається рисовій і гречаним крупам. Ячмінь – одна з основних зернофуражних культур. Сухе зерно ячменю містить відповідно: води близько 13,0 %, протеїну – 15,0-11,8 %, білку – 14,4-10,5 %, жиру – 4-2,3 %, золи 2,6-2,8 %, безазотистих екстрактних речовин – 62,1-65,7 %. Зерно ячменю – відмінний концентрований корм (у одному кілограмі зерна міститься 1,2 кормових одиниць) і незамінний при відгодівлі коней, птиці і телят. Особливу цінність представляє ячмінь для беконної відгодівлі свиней.

Ячмінь – цінна технічна культура. У багатьох країнах світу його використовують для заводського та домашнього пивоваріння а також в алкогольній промисловості. Велика частина посівних площ пивоварного ячменю зосереджена в європейських країнах – Чехії, Словаччині, Німеччині, Франції і ін. Зерно повинне мати високу енергію проростання (95% на 4-й день пророщування), крупністю (схід з сита 2,8-2,5 мм.) – 80%, натуру зерна не менше 640-625 гр.

В умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України в 2014 році були проведені дослідження по вивченню ефективності використання сучасних інсектицидів для передпосівної обробки насіння ярого ячменю.

Дротяники та несправжні дротяники — поліфаги, що пошкоджують висіяне насіння, сходи, корені ярого ячменю. Їх чисельність визначали методом весняних ґрунтових розкопок. На досліджуваній ділянці по двом діагоналям копали облікові ями 50X50 см і глибиною до 50 см. Ґрунт із кожної ями перебирали руками і підраховували виявлені в ньому дротяники. Кількість ям становила 12. Після розбирання проб підраховували загальну кількість дротяників по всіх ямах і вираховували їх середню чисельність на 1 м² (12 ям 50x50 см становить 3 м²).

Із підгризаючих совок найбільш поширена і шкодочинна озима совка (*Scotia segetum* Schiff), а також близькі до неї види — оклична совка (*S. exclamations* L.) совка-іпсилон — (*S. Epsilon-Han*) та інші. Обліки проводили методом ґрунтових розкопок в такі строки: до появи сходів, після появи сходів, на 3 і 7 день після появи сходів.

Результати досліджень свідчать, що домінуючими ґрунтовими шкідниками сходів ярого ячменю були: личинки травневого хруща, хлібного жука-кузьки, коваликів, гусениці озимої совки. Їх чисельність на контролі у період до появи сходів ярого ячменю становила відповідно – 3,2, 2,2, 2,7 і 1,2 екз./м². Слід особливо підкреслити той факт, що при використанні даних препаратів у відповідних нормах не було відмічено токсичної дії на рослини ярого ячменю. Інтосикація рослин ярого ячменю системними інсектицидами забезпечила надійне збереження сходів ярого ячменю. Більш ефективним препаратом проти основних шкідників сходів був інсектицид Гаучо 70%, з.п. Використання даного інсектициду дозволило суттєво знизити кількість ґрунтових шкідників.

Проведені обліки чисельності ґрунтових шкідників перед появою сходів показали, що на даному варіанті кількість личинок травневого хруща знизилась на 2,5 шт./м², в порівнянні з контролем, личинок хлібного жука-кузьки – 1,6, личинок коваликів – 2,0, гусениць озимої совки – на 1,0 шт./м². Дещо нижча ефективність була отримана при застосуванні в якості протруйника інсектициду Космос 250, 25% т.к.с.

При появі сходів ярого ячменю на контрольному варіанті відбулося природне зниження чисельності личинок травневого хруща та гусениць озимої совки. На варіантах, де використовували інсектициди, тривала токсикація ґрунтових шкідників. Ефективність дії препаратів була така ж, як і у період до появи сходів. Токсична дія препаратів зберігалася і в наступуючий період: проведений облік кількості ґрунтових шкідників на третій день після попереднього обліку показав зниження чисельності даних шкідників. Уже на сьомий день після появи сходів ефективність дії інсектицидів на ґрунтову ентомофауну почала знижуватись. Було відмічено збільшення чисельності усіх домінуючих видів ґрунтових шкідників. У цілому слід виділити високу і тривалу ефективну дію проти ґрунтових шкідників сходів ярого ячменю використання у якості протруйника насіння інсектициду Гаучо 70%, з.п., 0,5 кг/т.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ КАПУСТИ В УМОВАХ ННБК СУМСЬКОГО НАУ

Деменко В. М., к.с.-г.н, доцент

Пархоменко Ю. В., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Сьогодні, для агропромислового комплексу України, капуста представляє чималий інтерес. Ареал капусти в Україні досить великий. Відомо кілька видів цієї культури: капуста головчаста (біло і червоноголова), цвітна, брюссельська, савойська, кольрабі, а також азіатські види – пекінська та китайська. Найпоширеніша в Україні капуста білоголова. У структурі посівних площ овочевих культур вона посідає друге місце – 19% (близько 100 тис. га). Найсприятливіші ґрунтово-кліматичні умови для неї історично склалися в районі Полісся та правобережного Лісостепу. Капуста характеризується високою врожайністю, лежкістю, добре транспортується. При порівняно низькій калорійності (калорійність 1 кг капусти становить в середньому 300 – 450 кал.) вона має високі смакові якості і лікувальні властивості. Капуста – цінний продукт харчування, бо містить важливі для організму людини вітаміни, вуглеводи та мінеральні солі. Різні види капусти відрізняються за вмістом хімічних речовин. Наприклад, брюссельська капуста не тільки відрізняється своїм красивим та оригінальним видом, але й вмістом білка і аскорбінової кислоти. Біохімічний склад качанів (%) по даним ВНИИССОК; сухої речовини – 16,6 – 18,7; сума цукрів – 2,6 – 3,9; сирий білок – 3,2 – 4,9 ; вітамін С – 98,1 – 128,5 мг. Білоголова капуста містить вітаміни С (у середньому 35 – 50 мг на 100 г), а також групи В, РР (6,0 мг/кг) і К (30 мг/кг). Вона включає в середньому 8,0% сухої речовини, в склад якої входять 4,4% цукрів, 2,1% сирого білку, 0,9% - клітковини, 0,7% попелу. В попелі капусти містяться мінеральні солі калію, фосфору, кальцію, заліза та марганцю. Велику кількість цукрів містять кольрабі і червоноголова капуста. Крім всіх цих компонентів, взагалі капуста містить вітаміни В₁, В₂ і В₃, РР, К, Р, Е, Д, провітамін А, а також фолінову та фалієву кислоти.

Вміщуючи багато поживних речовин, корисних сполук і вітамінів капуста є однією з рослин, яка зазнає сильних пошкоджень шкідниками. Загальні витрати врожаю насіння капусти від пошкоджень шкідниками в окремі роки складають 25 – 30%.

Овочеві культури пошкоджує дуже велика кількість багатодітних і спеціалізованих шкідників. Велика кількість спеціалізованих шкідників пошкоджує рослини родини хрестоцвіті. Ці шкідники є найбільш розповсюджені і приносять велику шкоду капусті білоголовій. До ряду спеціалізованих шкідників хрестоцвітих культур відносяться: хрестоцвіті блішки, хрестоцвіті клопи, капустяна міль, білани, капустяна совка та інші. Дуже важливою умовою для побудови захисних заходів проти шкідників овочевих культур є постійний догляд за ними, особливо весною.

Дослідження з вивчення пошкодження капусти шкідниками проводилися в умовах ННБК Сумського НАУ. Система спостережень за шкідниками включає: встановлення строків виходу шкідників з ґрунту і заселення ними посадок капусти, тривалість ембріонального розвитку: личинок, строки заляльковування нового покоління, шкодочинність.

Найпоширенішими шкідниками капусти білоголової в умовах ННБК Сумського НАУ були білан капустяний та капустяна попелиця.

Капустяна попелиця (*Brevicoryne brassicae* L.). Зимують яйця на качанах капусти, насінниках і бур'янах з родини капустяних. У квітні за середньодобової температури повітря 11 - 13 °С вилуплюються личинки, які через 10 - 16 діб, після чотирьох линянь, перетворюються на дорослих безкрилих самок-засновниць, які без запліднення народжують 40 - 50 личинок. Упродовж першої половини літа капустяна попелиця розвивається на тих самих рослинах, на яких зимували яйця. Упродовж вегетаційного сезону попелиця дає від 8 - 10 до 16 поколінь. Восени з'являються самки-статеноски, які народжують личинок, що перетворюються на безкрилих самок і крилатих самців амфігонного покоління. Запліднені самки відкладають 2 - 4 яйця, що залишаються до весни. Імаго й личинки попелиці вводять у рослину ферменти слини і висмоктують сік. У рослині знижується кількість хлорофілу, цукрів та вітамінів. Пошкоджені листки жовтіють, скручуються і засихають. Розвиток качана у капусти припиняється. На насінниках квітконосні пагони та стебла верхівок стають червоно-фіолетовими, засихають і не утворюють насіння. Особливо численна та шкодочинна попелиця в другій половині літа.

Білан капустяний (*Pieris brassicae* L.). Зимують лялечки, прикріплені до субстрату за допомогою павутинного пояску (на стовбурах дерев, сухих стеблах, у чагарниках, будівлях). Літ метеликів розпочинається в квітні. Імаго паруються через 4 - 6 діб після вильоту. Самки відкладають яйця групами, по 12 - 30 шт., частіше на нижній бік листків капусти та інших капустяних рослин. Плодючість 250 - 300 яєць. Через 7 - 10 діб вилуплюються гусениці, які до четвертого віку тримаються групами й скелетують листки. Розвиток гусениць триває від 17 до 30 діб. Через 10 - 17 діб вилітають метелики другого покоління. Подальший розвиток відбувається аналогічно першому поколінню. Ці шкідники грубо об'їдають листя, залишаючи тільки товсті жилки.

Отже, за період досліджень найпоширенішими шкідниками були білан капустяний та капустяна попелиця. Своєчасне проведення обприскування посівів інсектицидами Нурел Д та Каліпсо вплинуло на чисельність шкідників та знизило її до ще нижчого рівня.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯБЛУНІ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ ННВК СУМСЬКОГО НАУ

Деменко В. М., к.с.-г.н, доцент

Ткачова О. І., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»

Серед всіх плодових культур, яблуня - одне з основних джерел виробництва найважливіших продуктів харчування для людей. Цінять яблуню, насамперед, за високі десертні смакові якості свіжих плодів, які споживають протягом року завдяки наявності сортів різних термінів достигання. Яблука містять від 7 до 25 мг вітаміну С, від 11 до 37 мг вітаміну Р, невелика кількість каротину, вітаміни В1, В2 і РР. Плоди їстівні у свіжому й переробленому виді. Яблуня – найпоширеніша в Україні плодова культура. Вона пристосовується до різних ґрунтово - кліматичних умов. Її промислові насадження поширені в усіх зонах України з питомою вагою серед плодово-ягідних культур від 70 до 90 %. В Україні яблуня займає 88,6 % від загальної площі зерняткових культур.

Значної шкоди плодовим насадженням у Лісостепу України завдають шкідливі види родини довгоносиків (Curculionidae), трубокрутів (Rhynchitidae) та попелиці (Aphididae). Вони пошкоджують не тільки бруньки, а й листя рослин, призводячи до зниження врожайності. Оскільки шкідники завдають більшої шкоди молодим садам, тому надзвичайно важливим є вивчення впливу інсектицидів на розвиток даних шкідників. В даному аспекті тема досліджень є актуальною.

Сірий бруньковий довгоносик – *Sciaphobus squalidus* належить до родини Довгоносики, ряду Твердокрилі. Масовий вихід жуків з місць зимівлі спостерігався за середньодобової температури 10 градусів на початку набрякання і розпускання бруньок. Живлення відбувалось з другої декади квітня до третьої декади травня. Початок заселеності яблунь сірим бруньковим довгоносом залежить від температури. В 2013 році середня добова температура +10 °С була в другій декаді квітня, а довгоносик починає виходити з місць зимівлі і живиться в цей період часу. В 2013 році весна почалась пізніше, тому довгоносики почали виходити з місць зимівлі пізніше і їх чисельність складала на сорті Едера – 18 ос./дерево, сорті Флорина 11 ос./дерево та сорті Перлина Київ – 16 ос./дерево. З підвищенням температури, розпусканням бруньок, появою квіток кількість довгоносиків збільшувалась. Найбільше довгоносиків було виявлено в другій декаді травня, тому що саме в цей час вони починають відкладати яйця, але чисельність перевищувала поріг шкідливості і становила на сорті Едера – 41 ос./дерево, сорті Флорина – 30 ос./дерево та сорті Перлина Київ – 37 ос./дерево. Коли провели оприскування препаратом Каліпсо 480 SC, к.с. то чисельність довгоносиків зменшилось і становила на сорті Едера – 3,5 ос./дерево, сорті Флорина – 0,5 ос./дерево та сорті Перлина Київ – 2 ос./дерево. Яйця відкладають групами по 10-40 штук у підгорнутий край верхівки листа. Відкладання яєць триває 8-11 діб. Окрім сірого брунькового довгоносика в насадженнях яблуні зустрічалась букарка. Букарка – *Coenorrhinus rauxillus* відноситься до родини Трубокрути, ряду твердокрилі (Coleoptera). Жуки з місць зимівлі виходять на поверхню в період набрякання бруньок і живляться спочатку бруньками, а потім бутонами й листям. Букарка починала шкодити рано навесні при розпусканні бруньок, при появі бутонів і листків їх кількість збільшувалась. Найбільш чисельною була в другій декаді квітня так, як умови були сприятливі для відкладання яєць і їх чисельність складала на сорті Едера – 22 ос./дерево, сорт Флорина налічував – 10 ос./дерево, а сорт Перлина Київ – 19 ос./дерево. Самка відкладає яйця в черешок або центральну жилку листа по одному, потім вкриває його недогризками центральної жилки. Пошкоджене місце буріє, черешок перегинається. Відроджені через 6-8 діб личинки живляться тканинами всередині центральної жилки або черешка. Обпадання пошкодженого листа починається в третій декаді травня і складало на сорті Едера – 56 ос./дерево, сорті Флорина – 38 ос./дерево та сорт Перлина Київ – 47 ос./дерево. Після застосування препарату Каліпсо 480 SC, к.с. чисельність букарки зменшилась і становила на сорті Едера – 5 ос./дерево, сорті Флорина – 1 ос./дерево та сорті Перлина Київ – 3 ос./дерево. Шкоди завдають жуки і личинки. З пошкоджених бруньок розвивається потворне листя. В бутонах жуки вигризають маточки, тичинки й квітконіжки. Личинки завдають шкоди листям. Іноді вони живляться паренхімою листків і можуть утворювати міни. У разі пошкодження знижується урожай і зимостійкість дерев. Серед сисних шкідників в насадженнях яблунь шкодила зелена яблунева попелиця. Зимують яйця. Відродження попелиць починалось в період набрякання бруньок. З яєць виходять темно – зелені, дуже маленькі шестиногі личинки з чорними ніжками і такими ж вусиками. Вони скупчувались на верхівках бруньок і висмоктували сік, а після розпускання бруньок переходили на нижній бік листків і на зелені пагони. В першій декаді травня личинки стають дорослими самками – засновницями. Вони народжують без запліднення живих личинок, які відразу починають смоктати сік з листків і зелених пагонів. З цих личинок розвиваються протягом 8-12 днів безкрилі партеногенетичні самки, які також народжують личинок. В результаті досліджень було встановили, що заселеність попелицею почалась в першій декаді травня і на сорті Едера було заселено 39% листя, на сорті Флорина – 23% та на сорті Перлина Київ – 34%. Для зниження чисельності було використано препарат Каліпсо 480 SC, к.с. в результаті чого чисельність попелиці зменшилась і становила на сорті Едера – 5%, сорті Флорина – 1% та сорті Перлина Київ – 3% заселеного листя.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ СОЇ В УМОВАХ ТОВ «ПРОГРЕС – НТ» СЕМЕНІВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Деменко В. М., к.с.-г.н, доцент

Гончаров О. І., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Нині соя – найрозповсюджена у світі високобілкова та олійна культура, яку вирощують близько 90 країн на всіх континентах у помірному, субтропічному і тропічному поясах. Найбільша площа посівів сої зосереджена у країнах Північної та Південної Америки, Афро-Азійського континентального поясу (Китай, Японія, Корея, Тайвань, Філіппіни, Аравія, Ефіопія, Конго, Ангола, Кенія, Танзанія, Замбія, Центральна Африка), в Австралії, Океанії та Європі.

Величина врожаю сої в значній мірі залежить від правильно встановленого строку сівби. Пояснюється це тим, що її продуктивність більше, ніж у інших культур залежить від умов вирощування. Пізні весняні заморозки пошкоджують сходи, висока температура і низька вологозабезпеченість в період цвітіння - бобоутворення впливають на зав'язування та озерненість бобів. Сівба у оптимальні строки забезпечує дружню і швидку появу сходів, що має особливо велике значення в боротьбі з бур'янами, шкідниками, хворобами і великий вплив на формування величини та якості врожаю. Тому строк сівби являється досить важливим елементом агротехніки вирощування сої.

В останні роки в північно-східному Лісостепу на посівах сої поширеними стали такі шкідники як бульбочкові довгоносики, попелиця та акацієва вогнівка. Втрати врожаю в середньому від яких складають 13%. Шкідливість цих фітофагів значна. Бульбочкові довгоносики фігурно об'їдають листя молодих рослин, попелиці висмоктують сік із рослин, при цьому рослини затримуються в рості, що призводить до погіршення якості насіння. Тому надзвичайно важливим є вивчення впливу шкідників на урожайність зерна. В даному аспекті тема досліджень є актуальною.

Основними шкідниками сої в умовах ТОВ «Прогрес – НТ» Семенівського району Полтавської області були бульбочкові довгоносики, горохова попелиця, акацієва вогнівка.

На дослідній ділянці для обліку бульбочкових довгоносиків відбирали проби, рівномірно розміщені по площі або по зигзагоподібній лінії. Весною на ділянках обстежували молоді сходи. Обліки проводили у теплу сонячну погоду, коли жуки найбільш активні та знаходяться на рослинах. На дослідній ділянці відбирали 8 проб площею 0,25 м². При цьому брали до уваги, що період максимального пошкодження рослин ситономі збігається в часі з фазою 2-3 справжніх листків. Оцінку ступеня пошкодження визначають окомірно за шкалою: слабе – пошкоджено до 25% листя на рослині; середнє – до 50%; сильне – 75-100 %.

Спостереження за розвитком і чисельністю горохової попелиці починали з періоду заселення посівів на обліковій ділянці (50х50 см) на 8-10 ділянках. Встановлювали чисельність попелиць, виявляли строки появи перших крилатих самок. Основне обстеження посівів здійснювали до початку цвітіння сої, визначаючи чисельність попелиць і їх ентомофагів. Коли ж чисельність шкідників не досягала порогового рівня, їх обліковували у фазі утворення суцвіть і формування бобів. Для цього в п'яти місцях поля оглядали по 20 рослин і визначали кількість заселених попелицями та ступінь пошкодження. Користувалися п'ятибальною шкалою: 0 – рослини не заселені; 1 – слабкий ступінь пошкодження, що виражається лише в зміні кольору бобів і суцвіть без помітного відставання у їх розвитку; 2 – пошкоджено близько 1/4 поверхні суцвіть і бобів, з деякою зміною їх величини і форми; 3 – пошкоджено 1/3 поверхні суцвіть і бобів, що супроводжується їх різкою деформацією та втратою кольору на частині суцвіття чи бобів; 4 – пошкоджено 3/4 поверхні суцвіть і бобів, частина з них повністю гине, інші дуже деформовані, відстають у рості та розвитку.

Обліки чисельності акацієвої вогнівки проводили до обробки і через 3, 7 і 14 діб після неї.

На початку бутонізації у 20 місцях робили 5-10 помахів сачком по діагоналі або зигзагу. При масовому розмноженні проводили маршрутне обстеження для обліку злітаючих особин при переході поля. Інтенсивність льоту оцінюють за шестибальною шкалою: 0 – літ метеликів відсутній; 1 – поодинокі особини, в обліку не більше 0,2 особини на 10 кроків; 2 – слабкий, до 2 метеликів на 10 кроків; 3 – середній, 3-5; 4 – сильний, 6-10; 5 – масовий, понад 10 метеликів на 10 кроків або їх кількість неможливо підрахувати.

В період відкладання яєць підраховували яйцекладки на 12 ділянках розміром 50х50 см, на яких оглядають рослини, сухі рослинні рештки, та визначали їх кількість на 1 м².

Чисельність гусениць встановлювали безпосереднім підрахунком при огляді рослин на 12 облікових ділянках 50х50 см. В результаті визначали середню чисельність гусениць із розрахунку на 1 м² або на одну рослину, їх віковий склад і кількість та інтенсивність пошкодження рослин. Інтенсивність пошкодження рослин гусеницями визначають за п'ятибальною шкалою: 0 – рослини не пошкоджені; 1 – слабо, до 25 %; 2 – середньо, 26-50 %; 3 – сильно, 51-75 % листової поверхні; 4 – рослини загинули або повністю знищені листки. Гусениці акацієвої вогнівки пошкодили рослини в слабкому та середньому ступені.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ОЗИМОГО РІПАКУ В УМОВАХ ТОВ «АГРОФІРМА СЕМЕРЕНЬКИ» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Деменко В. М., к.с.-г.н, доцент

Осауленко Я. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»

Ріпак (*Brassica rapus* L. var. *oleifera* Metzg.) – цінна кормова культура, яка використовується на зелений корм, для виробництва вітамінного борошна, шроту ріпакового тостованого, ріпакової макухи. За енергетичною та білковою цінністю культура займає місце поряд з бобовими рослинами.

Ріпак культура широкої екологічної пластичності, яка гарантовано забезпечує стабільні врожаї в різних ґрунтово-кліматичних зонах Полісся та Лісостепу. Озимий ріпак серед олійних культур родини капустяних займає перше місце за вмістом олії в насінні. У кращих сучасних сортах міститься 44 – 54 % олії. Із різким розширенням посівних площ під культурою спостерігається тенденція збільшення чисельності фітофагів. В Україні шкідлива фауна озимого ріпаку представлена великим різноманіттям комах: їх налічується близько 50 видів, які здатні знизити врожай насіння при одночасному погіршенні його якості. Найпоширенішими шкідниками озимого ріпаку є хрестоцвіті блішки та ріпаковий квіткоїд. Втрати врожаю можуть досягати 10 – 30 %.

Дослідження проводилися в умовах ТОВ «Агрофірма «Семереньки» Тростянецького району Сумської області на сортах озимого ріпаку Дембо та Чорний велетень.

Хрестоцвіті блішки (*Phyllotreta* Spp.) шкодять у стадії жука, вигризаючи з країв листків заглиблення у вигляді виразок, а також вискрібають ямки на листовій пластинці. На насінниках вигризують такі самі виразки в пуп'янках, стручках. Особливо активні й шкодочинні жуки в жарку та суху погоду при температурі повітря понад +12 °С.

Чисельність хрестоцвітих блішок різнилась по сортах. У фазу сходів на посівах озимого ріпаку зустрічалась значна чисельність хрестоцвітих блішок. На сорті Дембо вона становила 13 особин/ м² при 42% заселених рослин, а на сорті Чорний велетень дорівнювало 17 особин/м² при 47% заселених рослин. Така чисельність шкідника перевищувала економічний поріг шкідливості (ЕПШ 3 – 5 жуків на 1м²). Суха спекотна погода сприяла активності хрестоцвітих блішок. Спостерігалось вигризання жуками на сім'ядолях та листках виразок і невеликих отворів.

У фазу утворення розетки на посівах ріпаку на сорті Дембо спостерігалось 8 особин/м² при 27% заселених рослин, а на сорті Чорний велетень 11 особин/м² при 30% заселених рослин. У фазу стеблуння на сорті Дембо спостерігалось 3 особини/ м² при 19% заселених рослин, а на сорті Чорний велетень дорівнювало 6 особин/ м² при 25% заселених рослин.

У фазу сходів проводили обробіток посівів для зниження чисельності шкідників, так як рослини були слабо розвинуті, погодні умови сприяли активності шкідника. Для зниження чисельності використовували інсектицид Карате Зеон 050 SC з нормою витрати 0,15 л/га. Чисельність шкідника до проведення обробітку становила 13 жуків/рослину, що значно перевищувало економічний поріг шкідливості. Після використання інсектициду Карате Зеон 050 SC, чисельність шкідника значно знизилась та становила 1,6 жуків/рослину. Після проведення розрахунків було визначено, що біологічна ефективність використання препарату склала 87,4 %. При проведенні своєчасного обробітку це дозволило значно зменшити чисельність шкідника і захистити сходи озимого ріпаку.

У фазу бутонізації посіви озимого ріпаку заселяв ріпаковий квіткоїд (*Meligethes aeneus* F.) дрібний овальний жук з довжиною 1,5 – 2,7 мм, з блискучим чорно – зеленим металевим відтінком тіла. Голова, груди і надкрила дрібно пунктировані. Ноги короткі, чорно-бурі. Жуки і личинки живляться внутрішніми частинами бутонів і пилком квітів. Пошкоджені бутони і квіти жовтіють і обпадають.

Чисельність ріпакового квіткоїда різнилась по сортах. На сорті Дембо на початку бутонізації було заселено 30% рослин, а середня чисельність шкідника становила 6 жуків/рослину. На сорті Чорний велетень було заселено 35% рослин, а середня чисельність становила 11 жуків/рослину. У фазу бутонізації на посівах озимого ріпаку зустрічалась значна заселеність рослин шкідником, на сорті Дембо заселено 53% рослин, а середня чисельність шкідника становила 21 жуків/рослину. На сорті Чорний велетень заселено 57% рослин, а чисельність шкідника становила 25 жуків/рослину. На початку цвітіння на сорті Дембо заселено 11% рослин, чисельність шкідника становила 3 жуки/рослину. На сорті Чорний велетень заселено 15%, середня чисельність шкідника становила 8 жуків/рослину.

Такий стан насаджень потребував проведення захисних заходів у фазу бутонізації. Було проведено обробіток інсектицидом Біскайя 240 OD з нормою витрати 0,25 л/га. Після проведення розрахунків було визначено, що біологічна ефективність використання препарату Біскайя 240 OD становила 90,4%.

Отже, для захисту посівів озимого ріпаку від хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда рекомендовано використовувати більш стійкі сорти, що дозволять збільшити чисельність ентомофагів та зменшити втрати врожаю. А також обов'язково використовувати інсектицид Біскайя 240 OD, бо його біологічна ефективність склала 90,4%

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ПОШКОДЖЕНІСТЬ ГОРОХУ ШКІДНИКАМИ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ

Деменко В. М., к.с.-г.н, доцент

Сіроштан А. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»

Горохова попелиця є найбільш шкідливою в Україні. За показниками чисельності і шкодочинності попелиці визначено три регіони: перший регіон помірної шкодочинності, охоплює зону Полісся та західну частину Лісостепу, характеризується інтенсивністю розмноження шкідника; другий регіон підвищеної шкодочинності – центральна та східна частина Лісостепу і Степова зона; регіон значної шкодочинності – сухостепова підзона.

Бульбочковий довгоносик також поширений на всій території України. Найбільшої шкоди цей шкідник на території України завдає в Лісостеповій зоні. Значної мірою щетинистий довгоносик поширений також і в Степовій зоні, але у меншій кількості.

Дослідження проводили в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України в 2013 році на сортах Глянс та Царевич, що були внесені до Державного Реєстру сортів рослин України з 2008 р та рекомендовані для поширення в зонах Степу та Лісостепу.

Бульбочкові довгоносики заселяли посіви у фазу сходів і їх чисельність на сорті Глянс становила 8,7 особин m^2 , що не перевищувало економічний поріг шкодочинності, тому не було проведено обприскування інсектицидом. Чисельність бульбочкового довгоносика на сорті Царевич в фазу сходів становить 10,3 особин m^2 .

Пошкодженість посівів гороху бульбочковими довгоносами на сорті Глянс була найвищою при нормі висіву 0,8 млн. схожих насінин на га. При збільшенні норми висіву пошкодженість рослин знижується до 51,6%. Посіви гороху сорту Царевич в більшій мірі пошкоджувались бульбочковими довгоносами ніж сорту Глянс. Але спостерігалася подібна тенденції зниження пошкодженості рослин при збільшенні норми висіву насіння.

Горохова попелиця утворювала колонії на вегетативних органах рослин. Попелиці висмоктували сік з рослин і вводили у них токсичні ферменти. Чисельність горохової попелиці на посівах гороху в фазу бутонізації на сорті Глянс при нормі висіву 0,8 млн. схожих насінин/га становила 289,7 особин; при нормі висіву 1,2 млн. була 275 особин; при 1,7 млн. – склала 264,3 особин на 100 п.с., що перевищувало економічний поріг шкодочинності. Тому було проведено обприскування інсектицидом. На 3 добу після обробки на варіанті, де використовували інсектицид Карате Зеон мк.с., чисельність горохової попелиці становила 29,3-19,7 особин/100 п.с. На контролі, де не проводили обприскування інсектицидом чисельність горохової попелиці зросла до 271,3-298 особин/100 п.с. На 7 та 14 день після обробки спостерігалася подальше зростання чисельності горохової попелиці на контрольному та дослідному варіантах.

Чисельність горохової попелиці на сорті Царевич була вищою в фазу бутонізації на варіанті досліду з нормою висіву 0,8 млн. схожих насінин/га і становила 325 особин, на варіанті 1,2 млн. – 311,3 особин, на варіанті з нормою висіву 1,7 млн./га – 302 особин/100 п.с. Обприскування інсектицидом Карате Зеон, мк.с. на 3 день після обробки сприяло зменшенню попелиці до 21-28,3 особин/100 п.с. Але на 7 та 14 день після обприскування чисельність попелиці зросла на варіантах досліду.

Біологічну ефективність застосування інсектицидів для захисту від горохової попелиці на сорті Глянс на 3 добу після обробки становила 90,13-92,7%, на 7 добу біологічна ефективність інсектициду знизилася до 63,17-65,5%, на 14 добу після обробки біологічна ефективність була 42,51-44,15%. На сорті Царевич на 3 добу після обробки біологічна ефективність становила 91,4-93,8%, на 7 добу біологічна ефективність інсектициду знизилася до 62,85-67,1%, на 14 добу після обробки біологічна ефективність була 43,1-45,17%.

Жуки горохового зерноїда заселяли посіви на початку бутонізації. Жуки живилися пилком і пелюстками квіток. Чисельність горохового зерноїда на сорті Глянс до обробки інсектицидом становила 8,3-9,7 особин/100 помахів сачком. На 3 добу після обприскування інсектицидом Карате Зеон мк.с. чисельність зерноїда зменшилася до 1,0-1,3 особин, на 7 добу – 4,0-4,7 особин, на 14 добу після обприскування інсектицидом чисельність горохового зерноїда становила 6,7-8,3 особин/100 помахів сачком.

Чисельність горохового зерноїда на сорті Царевич до обробки інсектицидом становила 9,0-10,3 особин/100 п.с. Обприскування посівів інсектицидом Карате Зеон, мк.с. привело до зменшення горохового зерноїда на 3 день після обробки до 0,7-1,3 особин, на 7 день – до 4,0-4,7 особин, на 14 день – 6,7-7,7 особин/100 п.с. На контролі чисельність горохового зерноїда постійно зростала і досягла максимальної чисельності на 14 день після обробки – 11,7-14,3 особин/100 п.с.

Шкідники на посівах гороху найбільше пошкоджували пізньостиглий та низькорослий сорт (Царевич), а найменше – середньостиглий та високорослий (Глянс). Також найбільша кількість фітофагів була помічена на ділянках з нормою висіву гороху 0,8 млн. шт./га схожих насінин.

ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ НЕМАТОД – ПАРАЗИТІВ КАРТОПЛІ

Смець О. М., к.б.н., доцент

Лежненко О. О., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Картопля - один із найцінніших продуктів харчування людей. Нині картоплю вирощують майже в 150 країнах світу. Її виробництво перевищує 300 млн т. Значні площі під цією культурою обумовлюють поширення цілого ряду шкочинних організмів, які уражають цю сільськогосподарську рослину.

Серед мікроорганізмів, які завдають шкоди картоплі, найбільш поширеними є гриби - збудники різноманітних мікозів. Серед них найбільш небезпечними є *Phytophthora infestans* – збудник фітофторозу картоплі, *Streptomyces scabies* – збудник парші звичайної, *Rhizoctonia solani* – збудник ризоктоніозу або чорної парші, *Alternaria solani* – збудник альтернаріозу картоплі. Водночас на картоплі зареєстровано ряд шкідників (колорадські жуки, ковалики, личинки хрущів) та паразитів.

Серед паразитичних видів особливе місце займають нематоди. Щорічні втрати картоплі від шкідливих нематод складають тисячі тон. Окрім прямого зниження урожаю, фітонематоди переносять віруси, грибні і бактерійні хвороби, знижують ефективність застосування мінеральних і органічних добрив, призводять до масової загибелі рослин в посуху і при їх перезимовуванні. У зв'язку з зазначеним, вивчення нематод – паразитів картоплі має велике практичне значення.

Метою досліджень було вивчення видового складу нематод здатних уражати картоплю.

Матеріалом для досліджень були проби землі з присадибних ділянок з дев'яти районів Сумської області. Нематод виявляли флотаційним методом з використанням сит розмір чарунки яких становив 0,1мм. Цим методом вивчали цистоутворюючих нематод. Мігруючих і стеблових нематод вивчали за літературними джерелами.

За результатами досліджень цистоутворюючі фітопаразитичні нематоди були виявлені у 6 пробах землі. Половина з них містила самки-цисти роду *Globodera*, зокрема *Globodera rostochiensis*. Золотиста картопляна нематода дуже шкідливий, карантинний об'єкт. Паразитуює на бульбах і корінні картоплі. Пошкоджені рослини відстають у рості, утворюють менше стебел і бульб. Іншим видом цистоутворюючих нематод, які уражають картоплю є бліда картопляна нематода - *Globodera pallida*. Об'єкт зовнішнього карантину. Нематода поширена в країнах Західної Європи. В Україні не зареєстрована.

До нематод, які найбільшій мірі шкодять картоплі під час зберігання належить стеблова картопляна нематода - *Ditylenchus destructor*. Нематода має значне поширення в Україні. Особливості розповсюдження цього паразиту в умовах Сумської області раніше не вивчалось.

Серед галових нематод здатних уражати картоплю найбільш небезпечною є північна галова нематода - *Meloidogyna hapla*. Нематода має дуже широкий спектр рослин-господарів, що включає практично всі види бобових, багато видів айстрових, зонтичних і ряду інших родин, які в місцях їх природного існування є природними резерватами цієї нематоди. Особливо сильної шкоди окрім картоплі *M. hapla* може задавати таким культурам, як морква, буряк, петрушка, томат, солодкий перець.

Мігруючі нематоди не є спеціалізованими щодо картоплі паразитами й окрім неї здатні уражати значну кількість культурних та диких рослин. Найбільш типовими фітогельмінтами цієї групи є наступні види: *Paratrichodorus teres* (під *Paratrichodorus*) виявлений в біо та агроценозах на бур'янах, плодкових культурах, картоплі. *Trichodorus primitivus* (під *Trichodorus*). Цього паразита виявили на коренях лугових, болотних і лісових рослин. В агроценозах він уражає картоплю. *Trichodorus similis* (під *Trichodorus*). Паразит поширений в природних ценозах на різноманітних рослинах та в агроценозах на картоплі [1]. Мігруючі нематоди завдають суттєвої шкоди рослинам-хазяям погіршуючи їх фізіологічний стан і часто-густо приводять до їх гибелі. Водночас, нематоди родів *Trichodorus*, *Paratrichodorus* є активними переносниками вірусних хвороб рослин в тому числі і картоплі. Зокрема, ці нематоди переносять віруси групи кільцевих п'ятнистостей та мозаїчні віруси, а також віруси некрозу та чорної (некротичної) кільцевої п'ятнистості картоплі.

Література

1. Прикладная нематология / [Н.Н. Буторина, С.В. Зиновьева, О.А. Кулинич и др.] ; отв. ред. С.В. Зиновьева, В.Н. Чижов. - Ин-т паразитологии РАН. - М. : Наука, 2006. - 350 с.

АМЕРИКАНСЬКИЙ БІЛИЙ МЕТЕЛИК В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ємець О. М., к.б.н., доцент

Шевченко Г. О., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Американський білий метелик походить з Північної Америки, де розповсюдився від Атлантичного до Тихого океану. На європейському континенті перші екземпляри були виявлені у 1940 році. В 1952 році вогнища були виявлені в Закарпатській області України у 8 районах на площі 3000 км², і до 1966 року поширення шкідника за межі цієї області не проходило. З 1967 року відбулося поступове розповсюдження його в інші області України.

З 2010 року американський білий метелик був зареєстрований у Сумській області. Незважаючи на карантинні і винищувальні заходи, які в деякій мірі стримували активність розповсюдження, зростання чисельності та шкідливості, американський метелик поступово займав території придатні для його існування.

Враховуючи надзвичайну шкодочинність американського білого метелика та швидкі темпи розповсюдження цього шкідника територією нашої країни за мету мали вивчення особливостей поширення *Hyphantria cunea* в Північно-Східному Лісостепу, зокрема в Сумській області.

На рис. 1 показано поширення американського білого метелика по районах і площам, які він заселяє станом на початок 2014 року.

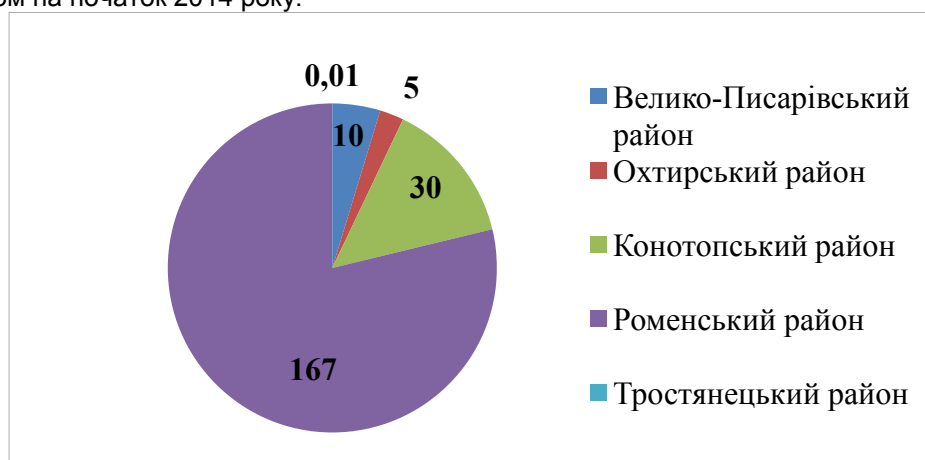


Рис.2 Поширення американського білого метелика в Сумській області станом на 01.01.2014 року (га)

В цілому в Сумській області метелика виявлено в 5 районах на площі 212,01 га. Найбільшу площу зараження має Роменський район. Також значного поширення шкідник набув у Конотопському районі, де він був зареєстрований вперше влітку 2013 року і на тепер загальна площа заселена цією комахою тут становить 30 га. Незначну площу шкідник займає у Велико-Писарівському та Охтирському районах. Найменше поширення метелик має у Тростянецькому районі де його зареєстровано на площі 0,01га [1]. В межах області шкідника найчастіше виявляли на деревах вздовж доріг, лісосмугах, в меншій мірі в промислових та присадибних садах. Найчастіше личинки метелика об'їдали листя на шовковиці, клену, яблунях.

Аналіз поширення американського білого метелика в Сумській області, територія якої лежить в межах зони Лісостепу та Полісся, виявив локалізацію шкідника лише в 4 районах зони Лісостепу. В північних районах області (Шосткинському, Ямпільському, Середино-Будському), територія яких лежить в межах зони Полісся метелика не виявлено. На нашу думку обмежуюче значення тут має кліматичний чинник та інтенсивне запровадження профілактичних заходів карантинними службами області.

Література

1. Огляд поширення карантинних організмів в Україні на 1 січня 2014 року/Під редакцією Симонова В.А./ Київ 2014. – 115с.

ДИНАМІКИ ПОШИРЕННЯ ЗОЛОТИСТОЇ КАРТОПЛЯНОЇ НЕМАТОДИ В УКРАЇНІ

Ємець О. М., к.б.н., доцент

Митрофанова Л. М., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Золотиста картопляна нематода – *Globodera rostochiensis* Woll. вузькоспеціалізований вид, який паразитує на коренях картоплі і томатів, уражує інші рослин з родини пасльонові. Є обмежено розповсюдженою на території України об'єктом внутрішнього карантину.

Середні втрати врожаю картоплі від ураження рослин золотистою картопляною цистоутворюючою нематодою складають 30%, але за високого рівня чисельності нематод у ґрунті можлива й повна загибель рослин. Особливо великої шкоди золотиста картопляна нематода завдає на присадибних ділянках та на полях, де картопля вирощується з порушенням сівозмін і повертається на попереднє місце вже на другий-третій рік.

Необхідність вивчення *Globodera rostochiensis* обумовлена значною шкодочинністю паразита та інтеграцією нашої країни у світову спільноту і пов'язаними з цим міжнародними стандартами і нормами якості сільськогосподарської продукції.

Мета дослідження: вивчення динаміки поширення золотистої картопляної нематоди в Україні. Матеріали для дослідження – щорічні звіти Департаменту фітосанітарної безпеки.

В Україну золотиста картопляна нематода була завезена у 1961 році. На теперішній час цей паразит рослин розповсюджений в 17 областях України: Вінницькій, Волинській, Житомирській, Закарпатській, Івано-Франківській, Київській, Луганська, Львівській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Харківській, Хмельницькій, Черкаській, Чернівецькій, Чернігівській та Одеській. На початок 2014 р. площа під золотистою картопляною нематодою в Україні становила 4806 га. Карантинні режими щодо цього шкідника діють і у 1043 населених пунктах, 23 господарствах та на понад 16,5 тис. присадибних ділянок. Зі 100% загальної площі зараження нематодою в Україні 87% припадає на присадибні ділянки громадян [1].

Розповсюдження золотистої картопляної нематоди по областях має суттєві відмінності. Закономірно найбільшу зараженість нематодою мають земельні ділянки в північних областях України, де картоплярство є однією з провідних галузей рослинництва. Південні та східні регіони України мають найменшу зараженість. Скажімо станом на 1 січня 2013 року найменш розповсюдженою *Globodera rostochiensis* була в Харківській області. Тут цього паразита виявлено на площі 0,2 га. Дещо частіше нематоду виявляли в Одеській області – 0,42 га, Чернівецькій – 0,61 га, Луганській – 5,3 га.

Західні області України мають середні показники зараження земельних ділянок глободерами, які коливаються від 4,6 га в Івано-Франківській області до 249,7 га у Львівській області.

Найбільше поширення *Globodera rostochiensis* отримала в північних областях України. Величина зараженості земельних угідь тут коливається від 60,21 га у Київській області до 1174,380 га у Сумській. В північних областях України нематода поширена досить не рівномірно. Тут серед 6 областей вирізняється Сумська область де нематоду виявлено на 1174,380 га. Далі по спадаючій розміщуються Волинська область – 104,330 га, Чернігівська – 807,770 га, Рівненська – 668, 745 га, Житомирська – 305,240 га, Київська – 60,21 га. [2]. Отже станом на 1 січня 2013 року Сумська область була лідером в Україні по поширенню золотистої картопляної нематоди. На 1 січня 2014 року зараженість земельних ділянок в області дещо знизилася і становила 1096,6 га.

За прогнозами фахівців у найближчі роки очікується як зменшення площ під карантинном, перш за все у північних областях (Волинська, Житомирська, Чернігівська) так і виявлення нових вогнищ та розширення старих (Луганська, Тернопільські області).

Література

1. Челомбітко А., Башинська О. Нематода: золотиста небезпека / А. Челомбітко, О. Башинська. – Пропозиція. – 2014. – № 10. – С. 92-96
2. Огляд поширення карантинних організмів в Україні на 1 січня 2013 року / [Романченко В.О., Челомбітко А.Ф., Башинська А.В. та ін.]; під ред. Симонова В.Є. — Київ : Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України, 2013. — 115 с.

ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ШКІДНИКІВ САДУ

Ємець О. М., к.б.н., доцент

Ружинська І. М., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»

Садові насадження займають великі площі у всіх природних зонах України, однак породний і сортовий склад їх характеризується значними відмінностями. Завдяки вирощуванню плодових дерев на одному місці протягом багатьох років у садових насадженнях створюються певною мірою стабільні екологічні умови, що формують відносно постійний склад шкідливої фауни.

В Україні відмічено близько 400 видів комах, які пошкоджують плодови насадження. Шкода, якої завдають шкідливі комахи садовим культурам досягає 40% втрат врожаю.

Метою досліджень було виявлення основних шкідників саду протягом вегетаційного періоду та вивчення їх біологічних особливостей.

Вивчення видового складу шкідників проводили в плодovому саду ТОВ «Сад» Охтирського району Сумської області на визначених модельних деревах і в цілому на площах, відведених під яблуню, посезонно протягом усього вегетаційного періоду.

При проведенні весняних обстежень щодо стану шкідників у саду нами було виявлено, що у першій декаді квітня у фазу набрякання і розпускання плодових бруньок фітофаги ще не вийшли із місць зимівлі. Існуюча прохолодна погода стримувала вихід і початок живлення більшості шкідників плодових насаджень.

На початку набрякання і розпускання бруньок був відмічений вихід жуків сірого брунькового довгоносика. Піднімаючись в крону дерев жук живився впродовж 20-30 діб лише вдень, ховаючись вночі в укриття. Під час огляду дерев було виявлено 10-15 жуків на 5 модельних деревах, що дорівнює 50% дослідних дерев.

При розпусканні бруньок з'явилися личинки яблуневої листоблішки. Вони проникали усередину бруньок і висмоктували сік з ще не розгорнутих листків. Згодом присмоктувалися до квітконіжок і черешків листків. Дорослі комахи покинули сад через кілька днів після закінчення цвітіння яблунь пізньостиглих сортів. Відновлення присутності цього шкідника відбулося у вересні. В цей час спостерігали яйцекладки комах біля основи плодових бруньок та тріщини гілок. Листоблішки були виявлені лише на окремих деревах саду. На модельних деревах листоблішок не спостерігали.

Під час розпускання плодових бруньок на окремих деревах саду та на двох модельних деревах спостерігали їх заселення яблуневим квіткоїдом. Пізніше на присутність цього жука вказували засохші, побурівші бутони, які не розпустилися. Жуки нового покоління з'явилися наприкінці травня.

Самки-засновниці зеленої яблуневої попелиці з'явилися перед початком цвітіння яблуні. Їх спостерігали на окремих деревах саду. На модельних деревах цього шкідника не виявлено.

У період цвітіння кульбаби з'явилася оленка волохата. Спочатку шкідник харчувався на дикоростучих рослинах, а під час цвітіння яблунь інтенсивно заселяв суцвіття. Комахи обгризали пелюстки квіток, виїдали тичинки і маточки. Під час дощу, в холодні дні і на ніч жуки ховалися в ґрунт.

Під час огляду скелетних гілок яблунь знаходили щитки відмерлих комоподібних щитівок. Відродження личинок і розселення їх на нові місця співпадало з цвітінням яблуні. Самок нового покоління спостерігали в липні місяці. Комоподібну щитівку спостерігали на достатньо великій кількості дерев саду та на 4 модельних деревах.

На початку третьої декади травня було відмічено початок льоту яблуневої плодожерки. В кінці травня і в червні відбувалося відкладання яєць. Їх знаходили на листках і плоди яблуні. У липні - серпні спостерігали літ метеликів яблуневої плодожерки другого покоління. Цим шкідником було заселено більшість дерев саду та всі модельні дерева.

За результатами проведених досліджень виявлений типовий для яблуневого саду видовий склад шкідників представлений комахами рядів:

- твердокрилі (Coleoptera) – сірий бруньковий довгоносик, яблуневий квіткоїд, оленка волохата;
- рівнокрилі (Homoptera) – комоподібна щитівка, зелена яблунева попелиця, яблунева листоблішка;
- лускокрилі (Lepidoptera) – яблунева плодожерка

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ЯРОГО ВІВСА ВІД ОСНОВНИХ ХВОРОБ

Зубко Л. О., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»
Бурдуланюк А. О., доцент

Вирощування вівса як зернової культури почалося близько 2500 років до нашої ери. Точне місце окультурювання невідоме, але в основному археологи вважають, що це сталося у східній Європі. За часів бронзового віку, коли коні вперше почали використовуватись як тяглова сила, овес почав широко культивуватись в північній та східній Європі, але в той же час його посіви були практично відсутні в регіоні Середземномор'я.

Як раніше, так і тепер близько 95 % вівсу вирощується для годівлі тварин або як технічна культура, і лише 5 % для людського споживання.

Овес висівають в можливо ранні строки при настанні фізичної стиглості ґрунту і закінчують посів за 2-3 дні: ранні строки посіву забезпечують гарний розвиток і вкорінення рослин, вони менше ушкоджуються шкідниками і уражаються хворобами.

Овес відрізняється високою засвоюванню здатністю кореневої системи і може з успіхом вирощуватися на низько родючих ґрунтах.

Враховуючи високу потребу вівса у воді, перевагу слід віддавати суглинистим ґрунтам, які краще утримують вологу. Нестача вологи призводить до формування дрібного щуплого зерна з підвищеною пливчاستістю.

Овес можна з успіхом обробляти на осушених торфовищах, цілинних і перелогових землях при достатньому їх зволоженні. Чим вище родючість ґрунту, тим менше потрібно вологи посівам.

Органічні і мінеральні добрива значно підвищують урожай вівса. Овес добре використовує післядію гною, внесеного під попередню культуру. Урожай вівса різко збільшують мінеральні добрива.

Ефективність різних видів мінеральних добрив залежить від їх дози і форми, від ґрунтових умов і вмісту в ґрунті поживних речовин. На дерново-підзолистих суглинних ґрунтах овес добре реагує на внесення азотних добрив.

Відносно поживного режиму овес пред'являє менші вимоги в порівнянні з ярою пшеницею та ячменем. Нерідко овес в сівоzmіні розміщують в останньому полі. Однак для отримання високого врожаю цієї культури необхідно значну кількість поживних речовин.

При правильному застосуванні добрив значно збільшуються врожаї, зростає стійкість рослин до посухи, хвороб, шкідників, підвищуються кормові гідності зерна. Ячмінь вимагає великої кількості легкодоступних поживних речовин в початковий період свого росту і розвитку. Дуже важливо в цей час забезпечити його необхідною кількістю добрив.

Завдяки добре розвиненій кореневій системі, овес дуже ефективно використовує родючість ґрунтів і поживні речовини, що залишилися від попередньої культури.

Овес характеризується більш розтягнутим періодом засвоєння поживних речовин і слабким накопиченням елементів мінерального живлення на початку вегетації.

Найбільша інтенсивність споживання поживних речовин у вівса припадає на фазу вихід в трубку - молочне стан зерна. До кінця цвітіння він поглинає близько 60% азоту, 30-45% калію, 60% фосфору і 55% кальцію від загальної кількості необхідного на формування врожаю. Як і у всіх зернових культур, в кінці цвітіння вівса надходження поживних речовин сповільнюється, а до часу повної стиглості зерна починається відтік їх у ґрунт.

У зерні вівса максимальну кількість азоту накопичується у фазі молочного стану зерна, калію і магнію - в восковій, а фосфору і кальцію - у фазі повної стиглості. У періоді повної стиглості переважна частина азоту і фосфору зосереджена в зерні, а калію - в соломі. Необхідно враховувати, що незбалансоване азотне живлення зернових культур збільшує вегетативну масу і витрата води на транспірацію, зменшує опірність рослин до хвороб, затягує терміни дозрівання зерна.

При внесенні добрив, дотриманні основних вимог агротехніки і достатньої вологозабезпеченості овес по стерньових попередниках може давати досить високі врожаї. Однак врожайність і якість зерна значно підвищуються при розміщенні вівса по кращим для нього попередникам: багаторічним травам, просапних культур, зернобобових, льону.

Значення вівса як зернової культури тривалий час недооцінювалася. Нерідко овес висівали на малородючих полях. Недооцінювалася значення добрив, правильної ротації сівоzmіни. Овес зазвичай вважається замикаючою культурою сівоzmіни.

РОЗВИТОК ЗОЛОТИСТОЇ КАРТОПЛЯНОЇ НЕМАТОДИ В УМОВАХ СЕРЕДИНО-БУДСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Коротков А., студ. 4 курсу, ФАТП, спец. «Захист рослин»
Бурдуланюк А.О., доцент

Картопля посідає одне з перших місць серед інших сільськогосподарських культур за універсальністю використання в господарстві. Вона є важливою продовольчою, кормовою й технічною культурою. Продовольча цінність картоплі визначається її високими смаковими якостями та сприятливим для здоров'я людини хімічним складом бульб. В Україні площі під картоплею становлять 1,5-1,6 млн. га. Основні масиви їх розміщення на Поліссі — близько 60 % та в Лісостепу — до 30 % загальної площі. Крім того, картопля - високорентабельна культура. При вирощуванні її по інтенсивній технології і повному матеріально-технічному забезпеченні при врожайності 3,5 т/га рівень рентабельності складає більше 100 %, прибуток з одного га досягає 7000 грн.

Але для отримання високих врожаїв картоплі необхідно проводити заходи захисту проти шкідливих організмів на даній культурі. В період вегетації картопля пошкоджується шкідниками та хворобами. Особливої уваги потребує такий карантинний організм, як золотиста картопляна нематода (ЗКН), розповсюджений в Середино-Будському районі на 14% посівних площ картоплі.

Таблиця 1.

Динаміка розповсюдження золотистої картопляної нематоди
в Глухівському районі за 2006-2007 роки

Роки спостережень	Площа ураження золотистою картопляною нематодою, га		
	Приватний сектор	по господарствах	всього
2013	185,9	30,4	216,3
2014	201,6	36,6	238,2

З таблиці видно, що площі зараження глободерозом в 2014 році в порівнянні до 2013 року збільшилися. Це пов'язано в першу чергу з погодними умовами. Умови 2014 року були більш сприятливими для вегетації рослин, дощі випадали рівномірно, вологи було достатньо. Ці погодні умови вплинули не лише на ріст і розвиток різних сортів картоплі, але й на розвиток популяції золотистої цистоутворюючої нематоди.

Золотиста картопляна нематода, як карантинний організм, набула великого розповсюдження на території Середино-Будського району - 14% усіх посадок картоплі. При цьому найбільша питома вага припадає на приватний сектор - 11% і тільки 3% на сільськогосподарські підприємства. Державна ветеринарна та фітосанітарна служба запроваджує карантинний режим на заражених картопляною нематодою ґрунтах і проводить заходи боротьби з небезпечним карантинним організмом.

Для захисту картоплі пропонується використовувати нематодостійкі сорти та виконувати рекомендації Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України (заборона вивезення насіннєвої картоплі, огляд та лабораторна експертиза) Нами проведена науково-дослідна робота по впровадженню нематодостійких сортів картоплі на заражених глободерозом ґрунтах.

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ СОНЯШНИКУ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ СІРОЇ ТА БІЛОЇ ГНИЛІ В УМОВАХ ФГ «ДЖМЕЛИК»

Любота О. С., студ. 5 курсу, ФАТП, спец. «Захист рослин»
Бурдуланюк А. О., доцент

Як будь яка культура соняшник уражується хворобами. У фермерському господарстві «Джмелик» соняшник уражувався такими хворобами: аскохітоз, борошниста роса, іржа, але основними хворобами були біла та сіра гнилі.

Для ефективної боротьби з хворобами необхідно знати весь комплекс збудників, який уражає сільськогосподарську культуру в даній кліматичній зоні.

Найбільш надійний і ефективний спосіб захисту соняшника від хвороб – запровадження стійких до збудника сортів. У фермерському господарстві «Джмелик» використовувались такі сорти соняшнику – Єнісей та Чумак.

У фазі сходи та формування кошиків збудник сірої гнилі соняшник не уражував.

Перші ознаки сірої гнилі з'явилися на посівах соняшнику в фазу цвітіння. Біля основи стебла уражені ділянки тканини буріли і вкривалися сірим нальотом. В подальшому уражена частина стебла руйнувалася, а в місцях ураження з'являлися дрібні чорні склероції.

Розповсюдженість сірої гнилі в дану фазу цвітіння на сорті Єнісей становила 2,0%, середній ступінь ураження 1,0 бал, розвиток хвороби 0,7%. На посівах гібрида Чумак розповсюдженість хвороби була 1,0%, середній ступінь ураження 1,0 бал, розвиток хвороби 0,3%.

Перед збиранням соняшнику спостерігалось подальше зростання ураження соняшнику сірою гниллю. Збудник хвороби уражував кошики. На зворотному боці кошика з'являлася масляниста пляма. Тканина квітколожа пом'якшувалася, а на поверхні кошика з'являвся сірий наліт. Пізніше уражені кошики загнивали. При сильному ураженні кошиків оболонка насіння ставала пухкою, ніби мармуровою. На поверхні і в насінні утворювалися склероції.

В фазу сходи білою гниллю посіви соняшнику не уражувалися.

Перші ознаки білої гнилі з'явилися на посівах соняшнику в фазу формування кошиків. Біля основи стебла поверхня набувала коричневого кольору і мокріла. В даний період встановилася суха погода. Тому на стеблах утворювалися безбарвні плями, що розміщувалися концентричними колами. В подальшому уражені стебла розмочаливалися і всередині їх утворювалися чорні склероції.

На посівах гібридів Чумак та Єнісей відмічалось незначне ураження. Розповсюдженість білої гнилі на гібридах Чумак та Єнісей становила 1,0%, середній ступінь ураження - 1,0 бал, розвиток хвороби - 0,3%.

Розповсюдженість білої гнилі на гібриді Єнісей була 2,0%, середній ступінь ураження - 1,0 балів, розвиток хвороби - 0,7%. На посівах гібрида Чумак розповсюдженість білої гнилі склала 1,0%, середній ступінь ураження - 1,0 балів, розвиток хвороби - 0,3%.

Найвищого розвитку біла гниль досягла перед збиранням соняшнику. На зворотному боці кошика з'являлися біло-коричневі плями. Тканина кошика ставала мокрою і легко проривалася. Плями збільшувалися і охоплювали значну частину кошика. На плямах та на поверхні кошика з'являвся білий повстаний наліт, що пронизував насіння. Між насінними та в них утворювалися чорні склероції. Поміж насінням склероції мали вигляд ґрат - решіток.

ОСНОВНІ ХВОРОБИ СОНЯШНИКУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ТОВ «ЛАН-СК» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Машинський М., студ. 4 курсу, ФАТП, спец. «Захист рослин»
Бурдуланюк А. О., к.с.-г.н.доцент

Соняшник є головною олійною культурою в Україні. Його посіви займають понад 2,0 млн. га, що становить 96% площі всіх олійних культур. Але останнім часом у зв'язку з економічною кризою в аграрно-промисловому комплексі країни, на заміну інтенсивної технології вирощування соняшнику прийшла екстенсивна. Спостерігаються значні порушення технології вирощування соняшнику, коригування 8—9-пільних сівозмін і введення 3—4-пільних. Як наслідок, спалах підвищеної чисельності тих шкідників, які десятиріччями були в депресії; розвиток хвороб, що раніше не мали економічного значення; поширення забур'яненості полів, особливо таким небезпечним бур'яном, як амброзія полинолиста.

Однією з причин зниження врожаїв соняшника в більшості районів України є широке поширення хвороб. Збудник хвороби, який розвивається всередині рослинного організму, спричиняє суттєвій зміні фізіолого-біохімічних процесів. Під впливом хвороби у рослин погіршуються основні показники структури врожаю.

В останні роки селекціонери постійно працюють над розробками нових сортів та гібридів, які будуть високоврожайними, та перш за все стійкими до ураження хворобами та пошкодження шкідниками. В даному аспекті тема досліджень є актуальною.

В 2014 році були виявлені такі хвороби як біла та сіра гнилі і особливо несправжня борошниста роса та іржа. Дослідження проводилися на гібридах соняшнику Гена, Зустріч та сорт Прометей. Перший облік ураженості соняшнику хворобами проводять після з'явлення сходів до проріджування. Визначають процент загибелі сходів від гнилей та ураження іржею.

Під час обліку ураженості сходів оглядають по 50 рослин підряд у місцях по діагоналі або двох паралельних лініях, відступаючи від краю поля 5м.

При наступних обліках на полях площею до 50га враховують 20 проб по 10 рослин підряд у кожній по діагоналі поля. На полях площею понад 50 га на кожних наступних 10 га додають ще по дві проби. Другий раз обліковують у фазі 3 – 4 пари справжніх листочків. В цей час особливу увагу звертають на несправжню борошністу росу. Підраховують кількість системно уражених рослин та тих, що загинули. Третій облік проводять під час цвітіння. Враховують білу, сіру гнилі, іржу, вертицильозне в'янення, несправжню борошністу росу, вовчок тощо. Під час обліку ураженості листків соняшнику іржею інтенсивність розвитку хвороби визначають за шкалою.

Спостереження за розвитком несправжньої борошністої роси показали, що рослини уражувалися у всі фази розвитку. Найвища розповсюдженість хвороби, ступінь ураження, відсоток розвитку спостерігалися у фазу перед збиранням. Найбільше уражувався сорт Прометей: розповсюдженість склала 18,3 %, середній бал 1,4; розвиток хвороби 5,8 %. Найменш уражувався гібрид Гена: розповсюдженість склала 12,0 %, середній бал 1,3; розвиток хвороби 4,0 %.

Спостереження за розвитком іржі показали, що рослини уражувалися у всі фази розвитку. Найменше у фазу сходів і найбільше перед збиранням. З досліджуваних гібридів та сорту найбільш уражувався сорт Прометей – розповсюдженість хвороби 16,3 %, середній бал 1,9; відсоток розвитку 9,0 %. Найменше уражувався гібрид Гена розповсюдженість хвороби – 12 %, середній бал 1,75; відсоток розвитку 8,95 %.

ОЇДИУМ ВИНОГРАДУ ТА ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ РОЗВИТКУ ЕПІФІТОТІЙ В УМОВАХ ННВК СУМСЬКОГО НАУ

Оксенюк Н. А., студ. 5 курсу фАтП, спец. "Захист рослин"
Науковий керівник: проф. Власенко В. А.

Виноград (*Vitis vinifera* L.) налічує понад 60 видів рослин, з яких близько 20 використовуються людиною шляхом їх схрещування і виведення культурних сортів. Виноград користується славою цілющого, високопоживного продукту. Його ягоди містять значну кількість легкозасвоюваних цукрів, вітаміни, мінеральні солі (кальцій, залізо, фосфор), тому постійно ведеться активний пошук засобів захисту урожаю від втрат, що викликаються фітопатогенними мікроорганізмами.

У захисті винограду від хвороб необхідні нові альтернативні підходи, які дозволяють б, з одного боку, отримувати високий захисний ефект при мінімальному числі хімічних обробок, а з іншого – не допускати, або обмежувати розвиток резистентності до фунгіцидів у патогенів. Однією з найбільш шкодочинних і поширених хвороб є оїдіум (*Uncinula necator* Burr).

У комплексі заходів основних хвороб винограду, що обмежують розвиток, слід враховувати прогноз їх розвитку, критичні фазофази розвитку винограду, стійкість сортів, метеорологічні умови і технологію вирощування.

У практиці захисту винограду від хвороб епіфітотійного характеру часто стикаються з явищем недостатньо високої ефективності захисних заходів, навіть при застосуванні найефективніших фунгіцидів. Це явище пов'язують з інтенсивністю розвитку захворювань, проте даних як аналітичних, так і експериментальних, у спеціальній літературі немає або ж вони не проаналізовані достатню мірою, тому досить доцільним є проведення аналізу ефективності застосування деяких фунгіцидів проти оїдіуму винограду.

Метою дослідження є розробка вдосконаленої системи захисту винограду від оїдіуму за рахунок впровадження методів прогнозування і використання фунгіцидів у певні терміни, що забезпечує надійний контроль за розвитком захворювання.

Методикою експериментів були: польові дослідження – для вивчення динаміки розвитку хвороб, визначення врожайності винограду; розрахункові, математико-статистичні – для обчислення розвитку захворювань, технічної ефективності фунгіцидів, розрахунку економічних показників різних систем захисту винограду в умовах навчально-науково-виробничому комплексі Сумського НАУ (2013-2014рр.).

Предмет дослідження – оїдіум, типи епіфітотій, системи захисту винограду, стійкість сортів (Феномен, Лідія, Тавріда, Мускат, Мускат білий), сезонні прогнози розвитку оїдіуму, фунгіциди.

Для захисту винограду від хвороб впродовж вегетаційного періоду застосовували інтегрований захист, тобто поєднання агротехнічних, хімічних, біологічних та інших засобів захисту. Найпоширенішими фунгіцидами, які застосовуються в нашій зоні в теперішній час для захисту винограду від оїдіуму є Квадріс СК, Ридоміл Голд СК, Хорус 75 WG, Стробі, Кабріо Топ та інші.

Система виявлення хвороб включає: встановлення перших ознак хвороби, розвиток та розповсюдження, шкідливість. Відсоток розвитку хвороби після обробки еталонним фунгіцидом становив 13,8%, а при обробці новим – 25%. З результатів обліку можна сказати, що фунгіцид Квадріс СК більш ефективний проти оїдіуму в нашій зоні.

Експериментально підтверджено, що ефективність фунгіцидів при обробці винограду від оїдіуму склала при використанні фунгіциду Квадріс 80,3%, а при використанні фунгіциду Хорус 75 WG – 64,3%. Рівень рентабельності становив 192% при використанні еталонного фунгіциду, що свідчить про економічну доцільність використання фунгіциду Квадріс СК.

Виявлено, що при високій ефективності захисних заходів від оїдіуму (82-90 %) недобір урожаю винограду економічно невідчутний. При середній ефективності захисних заходів (65-70%) цей показник може досягати 20 %, а при низькій ефективності (менше 60%) – 30–40 %.

На підставі отриманих результатів запропоновані елементи вдосконалення захисту винограду від оїдіуму, що включає проведення перших обробок відповідно до сезонних прогнозів розвитку захворювання. Система захисту також передбачає застосування високоефективних фунгіцидів, які на підставі наших досліджень включені до нормативного документу «Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених для використання в Україні» у 2014 р.

РЕЗИСТЕНТНІСТЬ F₁ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРОТИ БУРОЇ ІРЖІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ

Осьмачко О. М., аспірант 3 курсу ФАТП, спец. «Селекція і насінництво»
Науковий керівник: проф. В. А. Власенко

Мета досліджень є вивчення особливостей успадкування стійкості проти бурої іржі гібридами першого покоління пшениці м'якої озимої, отриманих від схрещування сортів, які є носіями пшенично-житніх транслокацій, за допомогою показника ступеня фенотипового домінування.

За результатами досліджень у рослин F₁ виявлено різний ступінь фенотипового домінування, за яким визначено тип успадкування ознак, що в свою чергу залежить від задіяних батьківських компонентів. На основі показника ступеня фенотипового домінування виявлено, що серед гібридних комбінацій 42,9 % проявили наддомінування, 3,6 % – часткове позитивне домінування, 32,1 % – проміжне успадкування ознаки, 7,1 % – часткове від'ємне домінування, 14,3 % – депресію.

Найбільшу цінність у селекції пшениці м'якої озимої на стійкість до бурої іржі становлять реципрокні гібридні комбінації з проявом наддомінування ($h_r = 1,3-11$) – Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Вільшана, Золотоколоса / Антонівка, Крижинка / Ремеслівна, а також пряма – Крижинка / Розкішна та обернені – Поліська 90 / Веснянка, Калинова / Веснянка, Васирина / Веснянка. З дванадцяти комбінацій у трьох материнськими та шести – батьківськими формами є носії 1AL/1RS транслокації, у двох – батьківськими і материнськими – 1BL/1RS, та у одній – материнська 1BL/1RS. У групі наддомінування стійкість гібридів була вищою за показники батьківських форм.

Домінування батьківської форми ($h_r = 0,9$) виявлено у прямої комбінації Веснянка / Поліська 90, де материнська форма є носієм 1AL/1RS транслокації. Стійкість рослин у цього гібрида була нижчою, ніж у материнської форми, але вищою за батьківську. Проміжним успадкуванням ($h_r = \text{від } -0,5 \text{ до } 0,5$) характеризувались реципрокні комбінації – Золотоколоса / Досконала, Золотоколоса / Царівна, Золотоколоса / Овідій, прямі – Золотоколоса / Косоч, Веснянка / Калинова та обернена – Подолянка / Золотоколоса. З них у п'яти комбінаціях, материнська форма є носієм 1AL/1RS транслокації, а у чотирьох – батьківська. У схрещуваннях Золотоколоса / Досконала, Золотоколоса / Царівна, Золотоколоса / Овідій, Золотоколоса / Косоч отримали рослини, стійкість яких була нижчою, ніж у материнських форм, але вищою – за батьківські. У комбінаціях Веснянка / Калинова та Подолянка / Золотоколоса стійкість перевищила рівень материнських форм, але була менша за показники батьківських.

Часткове від'ємне успадкування ($h_r = -1$) характерне для прямих комбінацій – Золотоколоса / Куяльник та Веснянка / Васирина, де материнські форми є носіями 1AL/1RS транслокації. У отриманого потомства, стійкість була нижчою за материнську форму і рівнялась стійкості батьківської. Отже наявність цієї транслокації у материнської форми не завжди забезпечує успадкування рівня її стійкості.

Тип успадкування «депресія» ($h_r = \text{від } -1,1 \text{ до } -5,5$) виявлено у таких гібридів – Золотоколоса / Подолянка, Куяльник / Золотоколоса, Косоч / Золотоколоса, Розкішна / Крижинка. З них у одній комбінації материнська форма є носієм 1AL/1RS транслокації, у двох – батьківська, та ще у одній батьківська форма з 1BL/1RS. Від схрещування Золотоколоса / Подолянка отримали потомство, стійкість якого була нижчою, ніж у материнської форми і складала рівень батьківської. У комбінації Косоч / Золотоколоса резистентність виявилась нижчою, ніж у батьківської форми і рівнялась стійкості материнської. У комбінаціях Куяльник / Золотоколоса і Розкішна / Крижинка резистентність гібридів була нижчою за показники батьківських форм.

У реципрокних комбінаціях Золотоколоса / Куяльник, Золотоколоса / Подолянка, Золотоколоса / Косоч, Веснянка / Поліська 90, Веснянка / Калинова, Веснянка / Васирина, Крижинка / Розкішна ознака успадкувалась за різними типами. Це пов'язано з складним процесом взаємодії полігенів батьківських форм та материнським ефектом в успадкуванні стійкості.

У реципрокних прямих і обернених комбінаціях, де у схрещуваннях був задіяний сорт Золотоколоса 38,9 % гібридів проявили наддомінування, 44,4 % – проміжне успадкування та 5,6 % – часткове від'ємне домінування і 11,1 % – депресію. Слід зазначити, що при використанні у схрещуваннях сорту Веснянка показник фенотипового домінування успадкувався наступним чином: 50 % – наддомінування, 16,7 % – часткове позитивне домінування, 16,7 % – проміжне успадкування та 16,6 % – часткове від'ємне домінування. Від схрещування сортів Крижинка / Ремеслівна (обидва сорти є носіями 1BL/1RS транслокації) як у прямій, так і в оберненій комбінаціях проявилось наддомінування. Присутність двох інтрогресованих житніх компонентів у одному генотипі позитивно вплинуло на стійкість до бурої іржі. В прямій комбінації Крижинка / Розкішна (материнська форма з 1BL/1RS транслокацією) спостерігалось наддомінування, в оберненій – депресія. Отже, сорти з 1BL/1RS транслокацією краще використовувати за материнську форму в селекції на стійкість до бурої іржі.

БУРА ЛИСТКОВА ІРЖА ЯРОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ННБК СНАУ

Роздабара Т. О., студ. 4 курсу, ФАтП, спец. «Захист рослин»

Бурдуланюк А. О., к.с.-г.н., доцент

Пшениця є найважливішою продовольчої та кормової культурою. Вона займає лідируюче місце серед оброблюваних в усьому світі культур можливістю різнобічного використання та переробки. Останнім часом яра пшениця уражується хворобами та пошкоджується шкідниками, які завдають значної шкоди її посівам.

На сьогодні однією з економічно значущих та небезпечних з іржастих хвороб пшениці ярої є бура листкова іржа, частка якої у фітокомплексі культури останніми роками зросла до 16%. Недобір урожаю внаслідок сильного її розвитку може сягати 15—20%, а середнє зниження урожайності 10—14 ц/га. Підвищення інтенсивності ураження бурою іржею на кожні 10% відповідає зниженню урожаю зерна на 2—3 ц/га. Для ефективного захисту культури необхідно проводити моніторинг поширення та розвитку хвороби у різні фази розвитку пшениці озимої та достовірно діагностувати патоген за морфологією спорношення.

Дослідження проводили в 2014 році в умовах ННБК СНАУ на дрібноділянкових дослідах на сортах Струна Миронівська, Харківська 30, Елегія.

Оптимальні умови для розвитку бурої іржі ($t = 15 - 25^{\circ}\text{C}$, висока вологість, часті дощі) склалися у червні і перші симптоми з'явилися у фазу молочної стиглості зерна у вигляді поодиноких пустул на верхньому боці прапорцевого листка, що є порогом шкодочинності хвороби. Уредініопустули мали типовий вигляд іржасто-бурих видовжених подушечок, заповнених спорами гриба. Одноклітинні уредініоспори мали округлу форму, світло-буре забарвлення. Їх розмір (діаметр) не залежав від стійкості селекційних зразків і становив 26,3—31,6 мкм. Після фази молочної стиглості на нижньому боці уражених старіючих листків спостерігали формування чорних блискучих теліопустул з теліоспорами — зимуючої стадії гриба. Двоклітинні теліоспори мали ніжку, коричнюватий колір, булавовидну форму, товсту оболонку. Їх розмір у середньому становив $10-12 \times 26-28$ мкм.

Поширення хвороби фазу молочної стиглості на досліджуваних сортах становило 38,0—45,5%, а розвиток хвороби 1,0—2,5%. Протягом подальшої вегетації рослин відмічали 100% поширення хвороби на посівах всіх сортів і збільшення кількості пустул на одиницю площі листка, однак наростання інфекційного потенціалу відбувалося з різною швидкістю. Так, вже у фазу молочно-воскової стиглості, ступінь розвитку хвороби на сорті Струна Миронівська збільшився у 7 разів, на сорті Харківська 30 у 5,5; а на сорті Елегія лише у 3,5 рази і становив 7,0; 5,5 та 9,0% відповідно. З досліджуваних сортів, що характеризуються стійкістю до бурої іржі, розвиток хвороби на сорті Елегія був більшим в середньому вдвічі, ніж на сортах Струна Миронівська та Харківська 30. Однак швидкість накопичення інфекційного потенціалу на цьому сорті була в 1,5—2 рази нижчою.

Отже, бура листкова іржа ярої пшениці була досить поширена в умовах ННБК СНАУ в 2014 році, і потребує подальшого спостереження та розробки системи захисту.

ПОШИРЕННЯ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ ТА ХІМІЧНІ МЕТОДИ ЗНИЩЕННЯ ЇЇ В УМОВАХ МЕНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Слобода Л. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Захист рослин»
Рожкова Т. О., к.б.н., доцент

Реформування сільськогосподарського виробництва та його перехід на ринкові умови призвели до глибоких змін у системі землеробства, а також подекуди до погіршення фітосанітарного стану в агроценозах.

Це, передусім, стосується амброзії полинолистої (*Ambrosia artemisiifolia* L.), яка в Європі має синоніми: *A. elatior* Linn, *A. elata* Salise, *A. paniculata* Michx. За зовнішнім виглядом вона схожа на нашу аборигенну рослину — полин звичайний — *Artemisia vulgaris* L., за що одержала назву “полинолиста”. Цю адвентивну рослину занесли до нас із Північної Америки разом з імпортованим насінням і фуражем. Нині вона поширена в багатьох країнах Європи, Азії, Північної, Центральної і Південної Америки, а також в Австралії.

В Україні перші локалітети амброзії полинолистої було ідентифіковано 1925 року на Київському елеваторі, в Одеській області — 1936 року. З моменту виявлення цей бур'ян пройшов усі етапи: від первинного проникнення до розширення свого ареалу. Нині амброзію полинолисту в Україні вважають обмежено поширеною.

Ретроспективний аналіз розповсюдження амброзії полинолистої в Україні продемонстрував ще гіршу картину: бур'ян став справжнім лихом, адже площа засміченості ним щороку збільшувалася на 50–60 тис. га і нині становить 1 328,4 тис. га. Це віддзеркалює загальне погіршення екології землі та зумовлено значним зниженням культури землеробства, а саме: недотриманням вимог агротехніки під час обробітку ґрунту, сівозміни, строків сівби та збирання сільськогосподарських культур і проведення належного комплексу заходів обмеження чисельності бур'янів. Поточного року в Україні очікується збільшення площ засмічення через розширення наявних вогнищ і виявлення нових осередків амброзії полинолистої.

У нашій області амброзія сьогодні не тільки на полях, вона зростає в населених пунктах, на узбіччях доріг будівельних майданчиків, уздовж залізниць та автострад, на пустирях, навколо шкіл і дитячих садів. Причин такого колосального поширення кілька: високий біологічний потенціал амброзії (кожна рослина утворює 80–100 тисяч насінин, які потрапляють в ґрунт), відсутність біологічних ворогів, висока аллопатична активність, широка екологічна пластичність.

У період цвітіння амброзія викликає масові алергічні захворювання (риніти, бронхіти, бронхіальну астму).

Обліковували кількості рослин на м² біля залізничної станції Мена. Результатами підрахунків забур'яненості контрольних ділянок встановлено наростання кількості дводольних бур'янів протягом облікового періоду у 2013 році. Так, якщо в травні загальна кількість рослин амброзії полинолистої становила 11,7 шт./м², то в червні цей показник зріс до 14,3, а в серпні підвищився в тричі проти травня й сягнув рівня 35,7 шт./м². У 2014 році показники забур'яненості території Менського району були такі: у травні – 10,5 шт./м², у червні було нараховано 15,1 шт./м², а в кінці серпня показник сягнув 18 шт./м².

Боротьба з амброзією повинна бути стабільною. На жаль, за період незалежності Україною втрачена система заходів з контролю карантинних бур'янів і амброзії в тому числі. В даний час системний підхід до контролю чисельності амброзії складається із застосування комплексу організаційних, агротехнічних, хімічних заходів. Застосування окремих заходів знищення не дають якісних результатів. Нами було вивчено наступні методи знищення: скошування, ручна перекопка та застосування гербіцидів. Визначили, що скошування амброзії багаторічної слід проводити тільки у фазу бутонізації. Найбільші окремі вогнища амброзії багаторічної ліквідували шляхом ручного перекопування і вибірки коренів з наступним спалюванням.

Знищення амброзії полинолистої хімічним методом регламентується "Переліком пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні".

Для знищення амброзії полинолистої у посівах кукурудзи є ефективними ерадік, дуал, сорго - атрітокс .

Для ліквідації ізольованих вогнищ амброзії багаторічної можна використовувати раундап в нормі 6-8 л / га по препарату та інші аналоги гліфосату, а також арсенал в нормі 2,5-3 / га по препарату в початковій фазі росту амброзії .

Для розв'язання проблеми забур'янення сільськогосподарських угідь цією небезпечною рослиною в Україні впроваджується державна Концепція щодо амброзії полинолистої. Мета програми — проведення комплексу заходів з ліквідації бур'яну та стабілізація карантинного стану протягом 2010–2015 років.

ОСНОВНІ ХВОРОБИ ОЗИМОГО ЖИТА В УМОВАХ ТОВ «КОНТАКТ ПЛЮС» ШОСТКИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ»

Татарінова В. І., к. с.-г.н., доцент
Боженко А. І., студ. 4 курсу, спец. «Захист рослин»

В останні роки кореневі гнилі набули широкого поширення і завдають значної шкоди посівам зернових культур. Втрати від них тим вище, чим нижче культура землеробства. Неправильні сівозміни, наявність монокультури того чи іншого виду хлібного злаку, низька агротехніка призводять до погіршення структури ґрунту, до виснаження родючості, створюють несприятливі умови для розвитку рослин, сприяють накопиченню в ґрунті патогенних грибів. В окремих випадках кореневі гнилі бувають причиною масової загибелі посівів. Дослідження проводились в умовах ТОВ «Контакт плюс» Шосткинського району Сумської області в 2014 році.

На ранніх фазах розвитку рослин кореневі гнилі проявляються на проростках у вигляді бурих чи темно-бурих продовгуватих некротичних плям чи штрихів. У подальшому на вегетуючих рослинах симптоми хвороби спостерігаються переважно в зоні вузла кущіння і на нижній частині стебла. Спочатку на них розвиваються крапчасті чи штрихуваті некрози, які розростаються і переходять в значні за розміром зони побурілої відмерлої тканини, потім стебла відмирають. У разі сильного прояву хвороби на полі озимини спостерігається масова плюсклоколосість і плюсклозерність, а також часткова пустоколосиця. Сильно уражені рослини передчасно відмирають і до моменту збирання врожаю їх стебла і колосся покриваються темним нальотом сапрофітних грибів.

Навесні у прикореневій зоні починають розвиватися такі хвороби: церкоспорельоз, ризоктоніоз, фузаріоз. Це збігається з періодом диференціації конуса наростання і закладання колоскових горбочків, тому внаслідок ураження хворобами зменшується кількість зерен у колосі та знижується врожайність. Ці захворювання розвиваються і надалі в усіх фазах росту рослин, уражують стебло, закупорюють провідні тканини, що призводить до формування щуплого зерна. Кореневі гнилі – найпоширеніші хвороби озимого жита. Уражують корінь, підземне міжвузля, основу і нижнє міжвузля, стебла, що призводить до гнилі коренів, загибелі проростків, відмирання продуктивних стебел, білоколосиці, пустоколосиці, неповноцінності колосу і щуплості зерна.

Дослідження проводились за загальноприйнятою методикою.

Перші ознаки ураження озимого жита кореневими гнилями проявились у фазу кущення, а на кінець фази повної стиглості вже спостерігалось значне розповсюдження хвороби.

Досліджували сорт Інтенсивне – 99 і гібрид Пікасо. Вплив сортових особливостей та гібриду на розвиток та розповсюдженість корневих гнилей озимого жита представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив сортових особливостей і гібриду на розвиток та розповсюдженість
корневих гнилей озимого жита (%), 2014 р.

Сорт, гібрид	Розвиток			Розповсюдженість		
	Фаза розвитку					
	кущення	цвітіння	повна стиглість	кущення	цвітіння	повна стиглість
Інтенсивне – 99	6	13,5	19,5	9	32	55
Пікасо	3.5	7.5	14.5	5	23	39

Динаміка розповсюдження корневих гнилей озимого жита на сорті Інтенсивне-99 становить: у фазу кущення – 9%, у фазу цвітіння – 32% і у фазу повної стиглості – 55%, а на гібриді Пікасо у фазу кущення – 5%, у фазу цвітіння – 23% і у фазу повної стиглості 39%. Можна зробити висновок, що гібрид Пікасо менш уражується кореневими гнилями, в порівнянні з сортом Інтенсивне-99.

Динаміка розвитку корневих гнилей озимого жита на сорті Інтенсивне-99 становить: у фазу кущення – 6,0%, у фазу цвітіння – 13,5% і у фазу повної стиглості – 19,5%, а на гібриді Пікасо у фазу кущення – 3,5%, у фазу цвітіння 7,5% і у фазу повної стиглості – 14,5%.

Отже, можна зробити висновок, що гібрид Пікасо проявив вищу стійкість до ураження кореневими гнилями, ніж сорт озимого жита Інтенсивне – 99.

ВПЛИВ ГІБРИДІВ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ КУКУРУДЗИ

Татарінова В. І., к.с.-г.н., доцент
Копачов В. В., студ.4 курсу, спец.»Захист рослин»

В останні роки масового поширення в посівах кукурудзи набула пухирчаста сажка, яка не тільки знижує урожайність кукурудзи, але й погіршує якість. Дослідження проводились в умовах «ФГ Захарченка А.В.» у 2014 році за загальноприйнятою методикою.

Хвороба проявляється протягом вегетації рослин у вигляді здуттів різного розміру. Уражує всі надземні органи (качани, волоті, стебла, листя, повітряні корені). Збудником пухирчастої сажки є гриб *Ustilago zeae*. Грибниця патогенна при дозріванні наростів розпадається на величезну кількість теліоспор, що розлітаючись служить джерелом зараження молодих органів рослин. У масі теліоспори темно-коричневі або чорно-маслинові. Грибниця збудника хвороби дифузно рідко поширюється по рослині, тому кожне утворене здуття є місцевим проявом розвитку хвороби. Загальне (дифузне) ураження рослин спостерігається, коли інфекція проникне у рослину у фазі сходів.

Шкідливість пухирчастої сажки полягає у випаданні уражених молодих рослин, неродючості качанів при ранньому їх зараженні або значному недоборі врожаю внаслідок ураження різних органів рослин. Зниження врожаю кукурудзи від пухирчастої сажки залежить від розміру й кількості здуття на одній рослині. Здуття великих розмірів знижують урожай в середньому на 60% і більше, середньої величини — на 25% і невеликі — на 10%. Шкідливість двох здуттів на одній рослині втричі більша. Стійкість кукурудзи до пухирчастої сажки зумовлюється механічним захистом молодих тканин від проникнення патогена і фізіолого-біохімічної реакції рослин на його розвиток.

Основне джерело інфекції-теліоспори, які зимують на качанах, зернівках, пожнивних рештках, в нерозбитих пухлинах (жовнях) і в ґрунті. Під час весняного обробітку ґрунту та догляду за рослинами теліоспори гриба разом із частками ґрунту знову виносяться на його поверхню, потрапляючи на рослини і викликають первинне зараження рослин. При збиранні врожаю теліоспори патогенна потрапляють і на поверхню здорового насіння. Насіннева інфекція має відносно невелике значення у поновленні пухирчастої сажки. Із заспореним насінням гриби поширюється у нові райони вирощування культурами.

Ступінь розвитку пухирчастої сажки залежить від багатьох абіотичних чинників, зокрема, від температури повітря та вологості ґрунту, які складаються впродовж вегетаційного періоду кукурудзи. Дослідженнями встановлено, що тривала висока вологість під час вегетації кукурудзи обмежує поширення пухирчастої сажки. Підвищена температура і нерівномірне забезпечення рослин вологою посилюють ураження рослин. Аналізуючи мої дослідження можна зробити висновок, що гібриди які вирощуються в господарстві стійкі до пухирчастої та летючої сажки.

Вплив сортових особливостей на динаміку розвитку пухирчастої сажки спостерігався у різні фази розвитку рослин і результати представлено у таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив сортових особливостей на динаміку розвитку пухирчастої сажки, %

Гібрид кукурудзи	Фази розвитку рослини			
	до 5-6-го листків	6-12 листків	12 листків – викидання волоті	Викидання волоті - дозрівання
ДКС 3511	0,2	2,8	3,4	4,1
ДК 315	0,5	2,8	3,7	4,6
ДКС 3472	0,7	3,0	4,3	5,2

Перше дослідження було здійснено до появи 5-6 листків, ураженість пухирчастою сажкою гібридів ДКС 3511 склала 0,2%, ДК 315 – 0,5%, ДКС 3472 – 0,7%; друге - у фазі 6-12 листків – спостерігалось ураження гібридів ДКС 3511 – 2,8 %, ДК 315 - 2,8 %, ДКС 3472 – 3,0%; третє - у фазі 12 листків – викидання волоті– ураження гібридів ДКС 3511 склало 3,4 %, ДК 315 - 3,7 %, ДКС 3472 – 4,3 %. Останній облік було проведено у фазі викидання волоті – дозрівання – ураження гібридів ДКС 3511– 4,1 %, ДК 315 - 4,6, ДКС 3472 – 5,2 %.

Таким чином, у процесі дослідження було визначено, що у польових умовах рослини досліджуваних зразків кукурудзи найбільш сприйнятливі до хвороби від фази 6-12 –го листків до початку молочної стиглості, особливо у період розвитку волоті. Найвищу стійкість проявив гібрид ДКС 3472, найбільш уражувався гібрид ДКС 3511.

РОЛЬ ІМУНОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ В ЗАХИСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ХВОРОБ В УМОВАХ ПСП «СЛОБОЖАНЩИНА АГРО» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Татарінова В. І., к.с.-г.н., доцент

Новгородцева Е. В., студ. 5 курсу, спец. «Захист рослин»

Однією з головних передумов діяльності сільськогосподарського виробництва є питання екологічно чистої продукції. Підвищення урожайності сільськогосподарських культур неможливе без надійного захисту рослин від шкідливих організмів. Причинами недобору урожаю є хвороби, які викликають патогенні організми і несприятливі умови розвитку рослин. Рослини озимої пшениці з моменту сівби аж до збирання часто уражаються хворобами, що призводить до зниження врожаю зерна та його якості. Щорічні втрати зерна від хвороб досягають 10-20% і більше потенціального врожаю. В зв'язку із цим, все більш актуальним є питання створення стійких до шкідливих організмів сортів і гібридів, а також і сортів пшениці, стійких до збудників борошнистої роси та септоріозу листя, роль яких у шкодочинності культур є значна. Рішення цієї загальнодержавної проблеми можливо лише при дотриманні науково обґрунтованих технологій вирощування культури в умовах конкретного природно-кліматичного регіону. Система захисних заходів від шкідливих організмів є невід'ємною частиною цих технологій. В нинішній економічній ситуації України роль стійких сортів зростає і як одного із компонентів, що поліпшує екологічний стан, і як фактора ресурсозберігаючих технологій, тому дослідження є актуальним.

Збудниками хвороби септоріозу є гриби роду *Septoria*. Симптоми хвороби на сприйнятливих зразках з'являються ще восени, в основному, на листках, що біля поверхні ґрунту. Розвиток хвороби досягає максимального ступеня у фазі молочно-воскової стиглості зерна пшениці у вигляді виражених світло-коричневих плям. На дорослих рослинах, залежно від стійкості сортозразків і погодних умов, окремі плями можуть покривати більшу частину листової поверхні. Масовому розвитку септоріозу сприяє наявність краплинної вологи або відносна вологість повітря 90-100%.

Найбільшої шкоди посівам озимої пшениці завдає борошниста роса, яка особливо прогресує в останні роки в зв'язку із інтенсифікацією виробництва зерна. Борошниста роса виявляється у всіх районах вирощування пшениці. Хвороба проявляється на стеблах, листках, листових піхвах, а інколи і колосся у вигляді павутинного білого нальоту. Збудником борошнистої роси є паразити *Erysiphe graminis* f. sp. *tritici*. Зараження рослин проходить при відносній вологості повітря 50-100%. При сильному ураженні знижується кущистість, затримується фаза колосіння, але не прискорюється досягання пшениці.

Дослідження проводилось на насінневих посівах озимої пшениці сортів Подолянка, Богдана і Фаворитка в умовах ПСП «Слобожанщина» за загальноприйнятою методикою.

На основі отриманих даних визначено відсоток поширення борошнистої роси та септоріозу листя на сортах Подолянка, Богдана та Фаворитка.

Аналізуючи дані, яку були отримані в ході дослідження, можна стверджувати, що поширеність борошнистої роси була найвищою у фазі колосіння - 64% у сорту Подолянка, 52% у сорту Богдана та 63% у сорту Фаворитка. У сорту Подолянка розвиток хвороби у фазу 3-4 листків склав 18%, у фазу кушіння - 36%, у сорту Богдана розвиток хвороби у фазу 3-4 листків склав 14%, у фазу кущення - 26%, у сорту Фаворитка - 22% та 41% відповідно.

Отже, абсолютну стійкість до хвороби не виявив жоден із сортів. Але менше хвороба поширювалась на сорті Подолянка.

Поширеність септоріозу листя була найвищою у фазі прапорцевого листка пшениці – 32% у сорту Подолянка, 45% у сорту Богдана та 38% у сорту Фаворитка. На сорті Подолянка розвиток хвороби у фазу 3-4 листків склав 21%, у фазу кушіння - 42%, у сорту Богдана розвиток хвороби у фазу 3-4 листків склав 25%, у фазу кущення - 47% та у сорту Фаворитка – 23% та 52% відповідно. З цих даних можна ствержувати, що вищу стійкість виявив сорт Подолянка.

За результатами отриманих досліджень було встановлено, що борошниста роса та септоріоз листя пшениці набула найбільшого розвитку на сортах Подолянка, Богдана та Фаворитка, в зв'язку з більш сприятливими погодними умовами.

На вегетуючих рослинах та на зерні пшениці може проявлятися одночасно комплекс хвороб, що викликаються декількома патогенами. Для обмеження шкідливості хвороб велике значення має виявлення початкової стадії ураження, своєчасна діагностика збудників хвороб в період вегетації, контроль ураженості зерна в період зберігання та вдосконалення системи інтегрованого захисту посівів пшениці з використанням сучасних засобів захисту рослин.

Для попередження розвитку хвороб пшениці в період вегетації необхідно дотримуватись сівозміни та інших елементів агротехніки. Для посіву використовувати лише здорове насіння. Насіння пшениці, що планується для посіву, варто проаналізувати на ураження збудниками хвороб. Підбір протруйників доцільно проводити з урахуванням виявленої патогенної мікрофлори.

ВПЛИВ ГІБРИДІВ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ СОНЯШНИКУ

Татарінова В. І., к.с.-г.н., доцент

Овсянко О. В., студ. 4 курсу, спец. «Захист рослин»

Соняшник – одна з прибуткових культур, площі якої в Україні постійно зростають. Водночас потенційні можливості сортів, гібридів соняшнику далеко не завжди вдається реалізувати. Врожайність його вдвічі нижча. Однією з причин цього є втрати від хвороб.

Тому надзвичайно важливим є питання захисту рослин соняшнику від шкідливих організмів, зокрема хвороб, які пригнічують ріст рослин і можуть призводити до їх загибелі. Соняшник уражується багатьма хворобами, найбільш шкочинними є: біла гниль, сіра гниль, несправжня борошниста роса, фомопсис.

В останні роки у Сумській області масового поширення набули хвороби соняшнику, які не тільки знижують урожайність, але і погіршують його якість.

Найбільш поширеною і шкочинною хворобою в період досліджень виявився пероноспороз та біла гниль.

Найбільш ефективний метод захисту рослин від хвороб — виведення й впровадження сортів, стійких до найбільш небезпечних хвороб сільськогосподарських культур. У результаті селекційної роботи в нашій країні створені стійкі до хвороб сорти та гібриди соняшнику.

Сполучення стійкості сорту з раціональним використанням різних прийомів забезпечує надійний захист сільськогосподарських культур від хвороб.

Обсяг використання в нашій країні стійких сортів і кожним роком збільшується. Це скорочує витрати на захисні заходи, особливо на хімічні препарати, що важливо для запобігання навколишнього середовища від забруднення. Однак головна перевага стійких сортів — істотне підвищення врожайності сільськогосподарських культур.

Дослідження проводились в умовах «ЗАТ Сад» Охтирського району у 2015 році, на гібридах: Конді, Опера ПР та Фортімі фірми «Singenta»

Перший облік ураженості соняшнику хворобами проводили після з'явлення сходів проріджування: Враховували відмерлі від білої й сірої гнилей, уражені іржею і здорові рослини. Визначали процент загибелі сходів від гнилей та ураження іржею.

Другий раз обліковували у фазі 3-4 пари справжніх листків. В цей час особливу увагу звертали на несправжню борошнисту росу. Підраховували кількість системно уражених рослин та тих, що загинули. Третій облік проводили під час цвітіння.

Під час обліків було визначено, що збудник пероноспорозу починає проявлятися уже на ранніх фазах розвитку соняшнику, тобто в фазу сходів. У цю фазу найстійкішим виявився гібрид Фортімі – уражених рослин не виявлено. Найвразливішим гібридом виявився гібрид Конді – розповсюдження хвороби сягнуло 2%. У фазу цвітіння під час обліку, виявилось, що знову найстійкішим став гібрид Опера ПР – розвиток хвороби 15%. Гібрид Конді був найбільше уражений збудником, розвиток хвороби був 23%.

У фазу формування кошиків, найстійкішим виявився гібрид - Опера ПР, розвиток хвороби досяг 5%. В цю фазу також найбільш уражувався гібрид Фортімі – розповсюдження хвороби сягнуло 17%, а розвиток становив 4.3%.

В останню фазу розвитку – досягання, розповсюдження на гібриді Опера ПР виявилось найменшим 23%. Розповсюдження хвороби на гібриді Конді було 32%.

Ураженість соняшнику білою гниллю в період досліджень найбільше спостерігалась у фазі цвітіння та перед збиранням. Інтенсивний розвиток хвороби в ці фази був зумовлений збільшенням кількості опадів (106 у % до кліматичної норми) в серпні, що сприяло розвитку збудника.

У фазу сходів біла гниль не проявлялась на всіх гібридах. У фазі формування кошиків хвороба в незначній мірі розвивалась на гібридах Конді та Фортімі: розвиток хвороби склав 3% на обох гібридах з середнім ступенем ураження 0,4 бали. Гібрид Опера ПР в цій фазі не уражувався білою гниллю.

В фазі цвітіння розвиток хвороби продовжувався на всіх гібридах, але найбільшого значення набув перед збиранням. Її розвиток склав 4,0% на гібриді Опера ПР, 14% і 18% на гібридах Конді та Фортімі з середніми балами ураження -0,4; 0,6; 0,8 відповідно.

Отже, можна зробити висновок, що найстійкішим гібридом за результатами досліджень виявився – Опера ПР, а найвразливішим – гібрид Конді.

ВПЛИВ ПРОТРУЙНИКІВ НА РОЗВИТОК ПЕРОНОСПОРОЗУ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТОВ «ОБРІЙ» КРОЛЕВЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Татарінова В. І., к.с.-г.н., доцент
Сіденко А. М., студ. 5 курсу, спец. «Захист рослин»

Соняшник – основна олійна культура в Україні. Насіння його районованих сортів і гібридів містить 50 – 52 % олії, а селекційних – до 60 %. Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільшими вихід олії з одиниці площі (750 кг/га в середньому по Україні). На соняшникову олію припадає 98 % загального виробництва олії в Україні.

В даний час надзвичайно важливим є питання захисту рослин соняшнику від шкідливих організмів, в тому числі хвороб, які пригнічують ріст рослин і можуть призводити до їх загибелі. Соняшник уражується багатьма хворобами, найбільш шкодочинними є: біла та сіра гнилі, несправжня борошниста роса, фомопсис.

Метою досліджень було вивчення впливу протруйників на розвиток несправжньої борошнистої роси (пероноспорозу).

Методика проведення досліджень загальноприйнята. Дослідження проводили в умовах СТОВ «Обрій» Кролевецького району Сумської області за загальноприйнятою методикою. Проводили обліки на посівах соняшнику в фази: сходів, цвітіння, формування кошиків та перед збиранням урожаю.

На ураженість посівів соняшнику пероноспорозом в значній мірі впливають хімічні препарати. Висів протруєного насіння захищає рослину від фази сходів до початку бутонізації.

Проведені дослідження по вивченню впливу протруйників на динаміку розвитку пероноспорозу (табл.1). Протруйники, на яких проводилися дослідження виявились досить ефективними проти пероноспорозу соняшнику, оскільки показники розповсюдженості і розвитку хвороби були значно нижчими, порівняно з контролем (табл.1).

На контрольному варіанті розповсюдженість хвороби мала такі показники 5 – 40 %, відсоток розвитку становив 4 – 15 % протягом всього періоду вегетації. На дослідному варіанті з використанням протруйника Бар-Кот, к.с. (1,5 л/т) розповсюдженість пероноспорозу становила 5 – 18%, а розвиток хвороби – 4 – 7 %.

Таблиця 1

Вплив протруйників на розвиток і розповсюдженість пероноспорозу в умовах СТОВ «Обрій»
Кролевецького району, гібрид НК Долбі

Фази вегетації соняшнику	Ураженість хворобою	Протруйники			
		Контроль	Бар-Кот, к.с. (1,5 л/т)	Вінцит 050 CS (2,0л/т)	Колфуго Супер (2,0 л/т)
Сходи	Розповсюдженість,%	5	0	0	0
	Розвиток, %	4	0	0	0
Формування кошиків	Розповсюдженість,%	16	5	6	4
	Розвиток, %	8	4	3	1
Цвітіння	Розповсюдженість,%	32	14	10	8
	Розвиток, %	11	6	3	2
Перед збиранням	Розповсюдженість,%	40	18	13	9
	Розвиток, %	15	7	5	3

При використанні протруйника Вінцит 050 CS (2,0л/т) розповсюдженість складала 6 – 13%, а розвиток хвороби 3 – 5 %, що нижче порівняно з контролем. При використанні протруйника Колфуго Супер (2,0 л/т) поширення пероноспорозу становила 4 – 9 %, а розвиток хвороби – 1 – 3 %.

Як бачимо застосування протруйників на варіантах дослідів дало змогу значно стримати розповсюдженість та розвиток хвороби протягом періоду вегетації.

З трьох досліджених протруйників найвищу біологічну ефективність проти пероноспорозу соняшнику проявив протруйник Колфуго Супер (2,0 л/т), яка становила 65%. Отже, застосування різних протруйників насіння було економічно та технічно ефективним, але більш вигідне застосування протруйника Колфуго Супер, в.г. по всіх показниках.

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА РОЗВИТОК ФІТОФТОРОЗУ І АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ННБК СУМСЬКОГО НАУ

Татарінова В. І., к.с.-г. н., доцент

Коноваленко К. В., студ. 5 курсу, ФАТП, спец. «Захист рослин»

Картопля – цінна сільськогосподарська культура, займає одне з перших місць серед інших культур і є важливою продовольчою, кормовою й технічною культурою. Втрати картоплі від шкідливих організмів в середньому досягають 20-30% врожаю, а в окремі роки до 50%.

Суттєвої шкоди картоплі завдають багато хвороб, серед яких основними в нашій зоні є фітофтороз та альтернаріоз. Ураження альтернаріозом в окремі роки знижує урожай бульб на 10-30%.

Метою досліджень було вивчення впливу сортових особливостей картоплі на розвиток фітофторозу та альтернаріозу.

Методика проведення досліджень загальноприйнята. Дослідження проводилися в умовах ННБК СНАУ.

Поля, на яких проводили протягом 2 років дослідження, не відрізнялися між собою за ґрунтово-кліматичними, агротехнічними умовами та мали однакові ґрунтові покрити.

Предметом досліджень були збудник фітофторозу картоплі *Phytophthora infestans* та збудник альтернаріозу *Alternaria solani* і рослини картоплі сортів Фермерська та Аграрна.

Облік ураженості бадилля картоплі фітофторозом та альтернаріозом проводили з фази повних сходів до його відмирання за загальноприйнятими методиками. За сезон провели 3 обліки: після повних сходів, у фазу змикання рослин в рядках, початок бутонізації, кінець бутонізації початок цвітіння, а також у фазу дозрівання і відмирання бадилля. Під час кожного обліку візуально оцінювали по 20 рослин в 10 місцях по кожному з сортів.

Після проведення обліків на ураження фітофторозу найбільший показник поширення спостерігався на рослинах сорту Фермерська у фазу бутонізації поширення хвороби становило 22%, у фазу цвітіння – 30%, у фазу дозрівання – 56%. На сорті Аграрна розповсюдження хвороби було дещо меншим і становило у фазу бутонізації 22%, у фазу цвітіння – 26%, і у фазу дозрівання та відмирання бадилля – 43%.

Розвиток хвороби на досліджуваних сортах в усі фази відбувався не дуже сильно. Так на сорті Фермерська у фазі бутонізації розвиток становив 7,8%, у фазі дозрівання та відмирання бадилля – 19,2%. Розвиток фітофторозу на сорті Аграрна у фазу бутонізації становив 5,5%, у фазі дозрівання та відмирання бадилля – 10,4%. Тому сорт Аграрна мав менший розвиток хвороби (табл. 1).

Таблиця 1

Вплив сортових особливостей на поширеність і розвиток фітофторозу і альтернаріозу картоплі в умовах ННБК СНАУ, %

Сорт	Фітофтороз		Альтернаріоз	
	Поширеність,%	Розвиток,%	Поширеність,%	Розвиток,%
Аграрна	18	5,5	16,4	22
Фермерська	22	7,8	26,4	45,2

Провівши дослідження рослин на ураження альтернаріозом на сорті Фермерська у фазу бутонізації поширення хвороби становило 26,4%, у фазі дозрівання – 65,3%. На сорті Аграрна поширення хвороби становило у фазі бутонізації 16,4%, у фазі дозрівання – 44,3. Результати досліджень показали, що сорт Аграрна виявився стійкішим до ураження хворобою, ніж сорт Фермерська.

На сорті Фермерська у фазу дозрівання та відмирання бадилля розвиток становив 45,2%, на сорті Аграрна у фазу дозрівання розвиток становив – 22,0% і саме він виявився відносно стійким до хвороби.

В результаті проведених обстежень було встановлено, що сорти картоплі уражувалися фітофторозом і альтернаріозом з фази бутонізації і до досягання картоплі.

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Вінник С. А., студ. 3 курсу ф-ту АіП
Науковий керівник: доц. Прасол В. І.

Ефективність використання мінеральних добрив для підвищення урожайності сільськогосподарських культур – факт незаперечний. Разом з тим в нинішніх умовах доцільність їх застосування з економічної точки зору є як ніколи актуальною.

В наших розрахунках ми зробили спробу представити і порівняти різні підходи до встановлення норм, строків і способів використання добрив під кукурудзу на зерно в умовах Північно-Східної України. Ґрунт чорнозем типовий середньо суглинковий. Агроном, приймаючи рішення в кожному конкретному випадку повинен враховувати кліматичні, економічні і організаційно-управлінські особливості господарства. Ми керувалися класичними методами, розробленими в Україні: визначення норм добрив за результатами польових дослідів; визначення норм добрив за нормативами витрат поживних речовин для одержання одиниці продукції; визначення норм добрив балансово-розрахунковим методом за виносом поживних речовин з урахуванням коефіцієнтів їх використання з ґрунту і добрив.

Наші розрахунки свідчать, що урожайність кукурудзи на зерно в даних умовах може бути досягнута як внесенням 185 кг/га діючої речовини азоту, так і, наприклад, 142 кг/га. Ця різниця складає 123 кг/га фізичної маси аміачної селітри або 24 кг/га безводного аміаку. Дещо інші розбіжності отримано по визначенню норм фосфору і калію. Майстерність агронома в тому і заключається, щоб досягти високого результату, застосовуючи тільки необхідну кількість добрив. Це особливо важливо в зв'язку з тим, що добрива стали найбільш затратною частиною вирощування сільськогосподарських культур.

Що стосується азотних добрив, то важливим аспектом підвищення їх ефективності є дробне внесення. Внесення азотних добрив в підживлення у фазу 3-5 та 8-10 листків дозволяє максимально поєднати активне поглинання азоту кукурудзою з вмістом його в ґрунті. При регулюванні фосфорно-калійного живлення перевага залишається за стрічковим внесенням цих елементів живлення в зону розташування кореневої системи. Це дозволяє на 30-40% зменшити норму їх внесення не знижуючи величини врожаю.

На підставі проведених розрахунків і аналізу отриманих результатів можна зробити висновок, що для оптимізації мінерального живлення кукурудзи на зерно в нинішніх умовах необхідно:

- враховувати особливості мінерального її живлення по етапам ортогенезу; важливо усвідомлювати, що взаємодія рослини і ґрунту складна і багатогранна, і поведінка, відповідно, і ефективність внесення добрив залежить від цієї взаємодії;
- проводити регулярний моніторинг властивостей ґрунту: ґрунти можуть містити значну кількість необхідних рослинам поживних елементів;
- врахування їх вмісту при розробці рекомендацій по застосуванню добрив дозволяє істотно знизити затрати на їх внесення;
- враховувати властивості ґрунту, так як вони можуть сприяти чи перешкоджати надходженню елементів живлення до рослини;
- враховувати інші джерела і фактори забезпечення живлення кукурудзи: сівозміну, рослинні рештки, атмосферні опади, органічну речовину і ін.;
- правильний підбір строків, способів і форм добрив дозволяє більш ефективно їх використовувати і корегувати норми.

УРОЖАЙНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ПРИ РІЗНИХ СПОСОБАХ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ СТАЦІОНАРНОГО ДОСЛІДУ СУМСЬКОГО НАУ

Захарченко Е. А., к.с.-г.н., доцент

Ячмінь ярий є чутливим до фізичного стану ґрунту, запасів доступної вологи в ґрунті, забур'яненості посівів, тощо. Тому вимоги до зяблевого обробітку ґрунту є високими. В більшості випадків при плануванні системи обробітку не враховується тип ґрунту, погодні і кліматичні умови. У зв'язку з цим є необхідність обґрунтувати найбільш доцільний варіант зяблевого обробітку ґрунту в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Зменшення глибини обробітку ґрунту або використання no-till, strip-till технологій є шляхами зменшення витрат при виробництві сільськогосподарської продукції. В останні роки в аграрному секторі все більше створюється фермерських господарств з невеликими посівними площами і вузькою спеціалізацією, які використовують безвідвальний мінімальний спосіб основного обробітку ґрунту.

На основі огляду наукової літератури можна зробити висновок, що незважаючи на досить значну кількість накопиченого науковцями матеріалу, єдиної точки зору про вплив того чи іншого варіанту зяблевого обробітку на збереження й поліпшення родючості ґрунтів та підвищення продуктивності рослин ячменю ярого на даний час не має. Це, насамперед, пов'язано з різними ґрунтово-кліматичними умовами вирощування його. Тому питання актуальності проведення таких досліджень залишається очевидним, що пов'язано не тільки із забезпеченням кращих умов росту і розвитку досліджуваних культур в сівозміні, але й зменшенням затрат на проведення основного обробітку ґрунту.

Дослідження проводили на полях стаціонарного досліді кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Сумського НАУ, який закладений в 2005 році. В досліді вивчалися різні способи основного обробітку ґрунту: за контроль прийнятий варіант, де проводилась оранка на 20-22 см МТЗ-80+ПН-3-35 (варіант 1), плоскорізний обробіток на глибину оранки МТЗ-80+КЛД-2,0 (варіант 2), дискування на глибину 13-15 см МТЗ-80 + АГ-2,4 (варіант 3), дискування на глибину 6-8 см МТЗ-80 + АГ-2,4 (варіант 4). Мінімальна площа облікової ділянки становила 100 м², повторність триразова. Сорт ячменю Чарівний. Ґрунт дослідної ділянки - чорнозем типовий потужний малогумусний середньосуглинковий на лесоподібному суглинку. Щільність ґрунту в середньому по варіантах досліді в шарі 0-20 см 1,16 г/см³, вміст гумусу за Тюриним 3,3 %, вміст легкогідролізованого азоту 103 мг/кг ґрунту, рухомого фосфору 132, обмінного калію 120 мг/кг ґрунту, рН сол. 5,75.

У 2012 і 2013 роках врожай був на однаковому рівні, дещо більше у 2013 році. Відносно низька врожайність порівняно із середніми обласними даними, отриманими в чорноземній смузі, пояснюється низькою нормою внесення мінеральних добрив і відсутність внесення органічних добрив понад 20 років. Урожайність по варіантах склала 2,73-3,03 т/га. Між варіантом 1 і 2, 3 і 4 істотної різниці немає. Але між 1 і 2, 2 і 3, і 4 і 1, і 4 і 2 різниця наявна. Тобто на варіантах із глибоким обробітком у 2012 році отримані однакові значення, що було суттєво вище за отримані урожайні дані на варіантах із дискуванням. На варіанті із дискуванням на глибину 13-15 см отримано найнижчий показник 2,49 т/га.

У 2014 році врожайність ячменю була більше. В липні цього року перед збиранням пройшли рясні дощі і були дні із шквальним вітром, рослини полягли і достатньо багато зерна висипалося на землю. Урожайність на дослідних ділянках становила 3,79-4,0 т/га. Через втрату зерна деякі рослини були взагалі без його. Істотна різниця між варіантами відсутня.

Врожайні дані по варіантах досліді в середньому за 2012-2014 рр. знаходяться в межах 3,07-3,23 т/га відповідно. Отримані дані неоднозначні, на варіанті 3 урожайність із дискуванням на глибину 13-15 см нижче за дані на варіанті із дискуванням на глибину 6-8 см, але ця різниця знаходиться в межах НР₀₅ – 0,29 т/га. Загалом між варіантами 1, 3 і 4 відсутня істотна різниця, тільки між варіантом 2 і 3 є різниця і ми можемо порівнювати ці варіанти. Тобто середні значення за три роки нівелювали коливання врожайності по варіантах за кожен рік і ми маємо більш вирівняні значення.

Треба згадати про дані визначення коефіцієнту структурності по варіантах досліді. Найвищий коефіцієнт структурності на час сівби отримано в шарі 20-22 см при глибоких обробітках – оранці – 4,16 і плоскорізню обробітку ґрунту – 4,11. На час збирання коефіцієнт структурності знаходився в межах 0,65-3,76. При зменшенні глибини обробітку і безвідвальному обробітку коефіцієнт підвищувався. Тобто і вологість ґрунту, при якому береться зразок для аналізу, строки відбору значно впливають на показник структурності.

Але, в цілому, можна зробити висновок про відсутність істотного впливу різних способів основного обробітку ґрунту на урожайність культури, беручи до уваги урожайність в середньому за три роки. Урожайність ячменю ярого згідно наших попередніх досліджень більше залежала від надходження вологи і температури повітря, і тільки тоді від способу основного обробітку ґрунту.

ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ НА ЩІЛЬНІСТЬ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

Масик І. М., к.с.-г.н., доцент
Басенко О., студ. 3 курсу, спец. «Агрономія»

Щільність складення (об'ємна маса) ґрунту - це маса одиниці об'єму (переважно 1 см³) сухого ґрунту в його природному стані. Вона змінюється в широких межах: у мінеральних ґрунтах - від 0,9 до 1,8 г/см³, у болотних і торфових - від 0,15 до 0,40 г/см³.

На величину щільності складення ґрунту впливають його мінералогічний і гранулометричний склад, вміст у ньому гумусу, структурність та ін. Істотно впливає на щільність складення обробіток ґрунту. Найпухкішим ґрунт буває зразу ж після обробітку, а потім починається його ущільнення. Після певного часу ґрунт досягає щільності, яка майже не змінюється. Така щільність складення ґрунту називається рівноважною.

Деякі типи ґрунтів і їх генетичні горизонти мають різну щільність складення. Наприклад, у верхніх горизонтах чорноземів щільність складення дорівнює 1,0-1,2 г/см³, а в нижніх – 1,3-1,6 г/см³.

Для більшості сільськогосподарських культур оптимальні показники її знаходяться в межах 1,1-1,3 г/см³. Оптимальна щільність сприяє більш швидкій і дружній появі сходів (в середньому на 2-3 дні), кращому розвитку кореневої системи і наростанню вегетативної маси культур, що в кінцевому результаті сприяє отриманню більш високих врожаїв. Рослини негативно реагують на надмірне розпушування, особливо в період від посіву до появи сходів (висіяне насіння має поганий контакт з ґрунтом). Переущільнений ґрунт також погіршує розвиток рослин: коренева система має меншу масу і об'єм (ґрунт є механічною перешкодою для росту коріння, має меншу кількість пор, заповнених водою та повітрям).

Коли проводиться обробіток на 23-25 см щільність ґрунту в шарах 0-10 і 10-20 см складала відповідно 1,03 і 1,10 г/см³, при обробітку плоскорізом на глибину 12-14 см – 1,04 і 1,19 г/см³ відповідно. Глибини плоскорізного обробітку ґрунту впливали на його щільність переважно в шарах 10-20 і 20-30 см на початку вегетаційного періоду [1].

За іншими даними в період вегетації культур щільність шару ґрунту 0-10 см залишалась однаковою у всіх варіантах обробітку ($\leq 1,10$ г/см³), хоч в інших дослідженнях перед сівбою озимого жита щільність складення верхнього шару ґрунту (0-10 см) була порівняно більшою (1,18) при глибокому і меншій – при мілкому безпліцевому обробітку (1,12 г/см³). В нижньому шарі ґрунту щільність була більшою при зменшенні глибини обробітку [2].

При проведенні оранки і безпліцевого розпушування на чорноземах звичайних в Дніпропетровській області встановлено, що залежно від рельєфу і попередника щільність ґрунту на початок вегетації рослин ячменю на одних фонах обробітку не виходила за межі критичних величин. Різниця у показниках між варіантами в різні за погодними умовами роки не перевищувала 0,10 г/см³ [3]. За допомогою глибоких обробіток можна знизити щільність ґрунту до оптимальних показників, щоб забезпечити належний приріст урожаїв.

Результати дослідження В.В. Мєліхова та інших [3] показують, що оптимальна щільність для культурних рослин становить 1-1,3 г/см³, що відповідає 50-60% загальної пористості при пористості аерації не нижче 15%. Параметри такого фізичного стану ґрунту визначають можливі межі мінімалізації обробітку ґрунту в різних зонах і застосування плоскорізного обробітку.

При збільшенні глибини плоскорізного обробітку зменшується щільність ґрунту лише в шарі 20-40 см, а у верхніх шарах за глибиною плоскорізного розпушування щільність ґрунту залишалась високою [4].

Встановлено, що при плоскорізному обробітку на 22-24 см відбувалося розпушування ґрунту – об'ємна маса була в межах 1,03-0,99 г/см³. при плоскорізному обробітку на 12-14 см, відбувалося ущільнення ґрунту в нижніх шарах до 1,07 г/см³ [5].

Підсумовуючи огляд літератури, можна зробити висновок, що немає єдиної думки вчених щодо ефективності впливу різних глибин безпліцевого обробітку ґрунту на умови вирощування різних культур і тому це питання є актуальним для досліджень.

Література

1. Парид І.А. Мінімалізація обробітку ґрунту при вирощуванні сільськогосподарських культур / І.А. Парид [та ін.]. // Вісник аграрної науки. – 2004. – №4. – С. 11-14.
2. Пестряков А.М. Оптимізація способом оброботки почвы в Рязанской области / А.М. Пестряков. // Земледелие. – 2003. – №6. – С. 12-13.
3. Мєлихов В.В. Обработки почвы в плодосменных севооборотах / В.В. Мєлихов, И.Д. Шишлянников // Земледелие. – 2003. – №6. – С. 10-12.
4. Коломиец Н.В. Глубокая обработка – лучше / Н.В. Коломиец, Н.И. Друган // Сахарная свекла. – 1990. – №5. – С. 9-11.
5. Блісов Т.М. Сравнение нулевой и традиционных обработок / Т.М. Блісов // Земледелие. – 1990. – №5. – С. 57.

СУЧАСНІ СПОСОБИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Міщенко Ю. Г., к.с.-г.н., доцент

Коваленко О. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Кукурудза — це однорічна, трав'яниста рослина, що виростає у висоту до трьох метрів. Її вирощують заради качанів з зернами і це найважливіша зернова культура після пшениці і рису. У сучасних технологіях вирощування кукурудзи важлива роль належить обробітку ґрунту, удобренню та догляду за посівами, які створюють сприятливі агрофізичні умови у ґрунті, стабілізують фітосанітарний стан посіву, забезпечують необхідними передумовами для ефективної дії добрив, засобів захисту рослин та інших факторів інтенсифікації. Особлива їх роль тут полягає у можливостях зменшення пестицидного навантаження, або навіть заміни останнього за умов двофазного обробітку, коли глибокі розпушування переносяться на початок вегетації як прийоми догляду, створюють певні переваги у формуванні конкурентних відносин з бур'янами на початкових етапах органогенезу.

Сучасні системи обробітку ґрунту мають бути енергоресурсозберігаючими і ґрунтозахисними, нерозривно пов'язаними і іншими елементами адаптивних технологій вирощування сільськогосподарських культур. В останні роки українські аграрії взяли напрямок на мінімізацію основного обробітку ґрунту та крайнім проявом якої є пряма сівба або no-till та strip-till обробітки, що дозволяють значно скоротити витрати на обробіток, роблять його ґрунтозахисним та сприяють зменшенню проявів явищ ерозії.

Однак безполіцеві обробітки в порівнянні з оранкою мають деякі недоліки та переваги. Зокрема за систематичного обробітку ґрунту впродовж чотирьох ротацій безполіцевий сприяв як збереженню ґрунтової структури, так і зростанню кількості бур'янів порівняно з поліцевою оранкою. Для зменшення забур'яненості посівів кукурудзи виникала потреба інтенсивного використання засобів захисту рослин (перед сівбою у фазі 3–5 листків та у фазі 7–9 листків), що внесені в перелік пестицидів, дозволених для використання на території України. За даними Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, застосування безполіцевого обробітку ґрунту, в порівнянні з поліцевою оранкою, призводило до зменшення урожайності зерна більшості гібридів кукурудзи. Чизельний обробіток ґрунту також призводив до зменшення урожайності в середньому по гібридах кукурудзи на 0,85 т/га.

Більш сприятливі умови для росту і розвитку кукурудзи створювалися на варіанті комбінованого (поліцево-чизельного) основного обробітку із застосуванням гербіцидів. При цьому врожайність зеленої маси кукурудзи зросла на 0,18 т/га і зерна на 0,56 т/га.

За системи нульового обробітку ґрунту, ґрунт не обробляється, а його поверхня залишається покритою мульчуючим шаром з подрібнених рослинних решток. Така система землеробства вважається найменш волого витратною та повністю запобігає розвитку водної й вітрової ерозії ґрунтів, що сприяє збереженню водойм від замулювання. Тому нульовий обробіток найдоцільніше застосовувати за посушливих умов, та на силових землях в умовах вологого клімату.

Нині триває дискусія практиків і науковців щодо ефективності так званого strip-till обробітку (стрічкової оранки). Цей різновид обробітку ґрунту поєднує нульовий із частковим розпушуванням ґрунту. Завдяки глибокому обробітку лише у стрічках він, з одного боку, потребує менш потужних тракторів, що здешевлює виробничий цикл, а з іншого — сприяє збереженню ґрунтової вологи, завдяки наявності на поверхні ґрунту між рядками рослинних решток, які забезпечують захист від водної ерозії та надмірного нагрівання поверхні ґрунту.

Таким чином, вибираючи в умовах північно-східного Лісостепу України той чи інший різновид обробітку ґрунту варто враховувати його переваги, які задовольняють в максимальній мірі біологічні вимоги сільськогосподарських культур, шляхом оптимізації ґрунтової родючості за умови формування в останні роки нестійкого зволоження та температурного режиму.

ВСТАНОВЛЕННЯ ДОЗ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ПІД ЗАПРОГРАМОВАНИЙ ВРОЖАЙ КАРТОПЛІ В УМОВАХ РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ЧОРНОЗЕМАХ ОПІДЗОЛЕНИХ

Колесник А. О., студ. 5 курсу ФАТП, спец «Агрономія»
Руденко О. М., студ. 5 курсу ФАТП, спец «Агрономія»
Науковий керівник: проф. О. В. Харченко

Серед найважливіших культур в Україні, картопля поступається лише пшениці. Ми не уявляємо свого столу без страв з цієї культури. Вживаємо її урізному вигляді кожного дня і при тому вона не «приїдається». Саме за таке поширення картоплі, її ще називають «другим хлібом».

В останні роки, спостерігаються значна динаміка цін на товарну картоплю підвищує фінансові ризики при вирощуванні цієї культури, а останні тенденції зростання цін на паливо мастильні матеріали, добрива та засоби захисту рослин підвищують актуальність даного питання.

Ці завдання можуть бути виконані лише за умов врахування кількісного впливу основних факторів росту на продуктивність культури, встановлення ступеня забезпеченості цими факторами в тих чи інших природно-кліматичних умовах та можливістю і необхідністю їх регулювання, що і є основою програмування врожаю.

Нами був визначений ресурсозабезпечений врожай картоплі в умовах Роменського району Сумської області на чорноземах опідзолених.

Встановлено, що в даних природних умовах за рахунок існуючих ресурсів найменший, або дійсно можливий урожай (ДМУ) картоплі складає 10,5 т/га.

Згідно з проведеними розрахунками можна відмітити, що якщо першим лімітуючим фактором являється природна родючість ґрунту, то другим – фактор тепла ($KУв=50,2$ т/га). В середні умови вологи достатньо для формування потенційного врожаю картоплі.

В існуючих природних умовах величина врожаю, що програмується (ПрУ), не може бути меншою Убан (10,5 т/га) та більшою за КУт (50,2 т/га). Нами він взятий в розмірі 35 т/га.

Хоча це зовсім не виключає можливість одержання і значно вищих врожаїв, проте вірогідність цього буде меншою за 50%.

Основною метою агрохімічного обґрунтування врожаю сільськогосподарської культури є визначення необхідних доз органічних та мінеральних добрив для одержання запрограмованого врожаю. Загальновідомо, що ефективність внесених добрив визначається коефіцієнтом (відсотком) їх використання культурою, а залежність цього коефіцієнта дуже багатofакторна і досить складна.

Основою всіх методів розрахунку є визначення необхідної кількості мінеральних добрив при прийнятій дозі органічних. Тому вихідним положенням для таких визначень повинно бути встановлення доз органічних добрив. Для вирощування високоврожайних сортів картоплі вчені рекомендують вносити 40-60 т/га органічних добрив.

Відповідно до даного методу при внесенні 50 т/га органічних добрив, за їх окупності 176 кг бульби картоплі на внесення 1 т. Прибавка врожаю картоплі від застосування добрив складає 7,04 т/га.

Норму мінеральних добрив встановлено за рекомендаціями М. В. Каліньчика. Суть методики полягає в тому, що відносна прибавка врожаю від добрив описується одновершинною куполоподібною кривою, яка може бути виражена рівнянням квадратичної парабoli без вільного члена:

$$\Delta УМ = aX^2 + bX \quad (1)$$

де: X – норма мінеральних добрив, ц д.р./га;

a і b – емпіричні коефіцієнти, які є індивідуальними для культури, зони (тип ґрунту) та умовами (сприятливі, середні і несприятливі) методом нормативної окупності.

У випадку заданого чи необхідного приросту урожайності від мінеральних добрив їх норму визначають із умови:

$$\bar{O} = \frac{-\hat{a} + \sqrt{\hat{a}^2 - 4\hat{a} \cdot (-\Delta \bar{O}_i)}}{2\hat{a}}, \text{ ц д.р./га} \quad (2)$$

Відповідно до даного методу необхідна прибавка від застосування добрив становить:

$$\Sigma \Delta \bar{O} = \bar{O}_{iE} - \bar{O}_i - \bar{O}_i = 350 - 105 - 70,4 = 174,6 \quad \bar{o} / \bar{a} \hat{a}$$

Необхідна норма мінеральних добрив чорноземів опідзолених:

$$\bar{O} = \frac{-\hat{a} + \sqrt{\hat{a}^2 - 4\hat{a} \cdot (-\Delta \bar{O}_i)}}{2\hat{a}} = \frac{-38,63 + \sqrt{38,63^2 - 4 \cdot (-2,77) \cdot (-174,6)}}{-2 \cdot 2,77} =$$

$$4,68 \text{ ц д.р./га} = 468 \text{ кг д.р./га} \quad (3)$$

При співвідношенні основних елементів N:P:K – 1,0:1,0:1,2 необхідно внести:

азотних – $468 / 3,2 \times 1,0 = 146,1 \approx 145$ кг.д.р./га;

фосфорних – $468 / 3,2 \times 1,0 = 146,1 \approx 145$ кг.д.р./га;

калійних – $468 / 3,2 \times 1,2 = 175,4 \approx 175$ кг.д.р./га.

Отже для отримання запрограмованого врожаю 35 т/га картоплі за внесення 50 т/га органічних добрив, необхідно внести мінеральні добрива нормою N145P145K175.

ВИКОРИСТАННЯ ЛИСТКОВОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ЖИВЛЕННЯ СОНЯШНИКУ ПІД ЧАС ЙОГО ВЕГЕТАЦІЇ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА «ВОРОЖБАЛАТІНВЕТС»ЛЕБЕДИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Сенченко Н. К., ст. викладач

Ладкіна О. О. студ. 4 курсу, спец. Агрономія

Соняшник найкраще розвивається на чорноземних, каштанових та сірих лісових ґрунтах легкого та середнього гранулометричного складу, що добре прогріваються.

На формування 1 т насіння і відповідної кількості вегетативних органів соняшник виносить з ґрунту 40-55 кг N, 15-25 кг P₂O₅, 100-150 кг K₂O, тобто це калієфільна культура. Найкраще росте на ґрунтах із рН = 6,0-7,0.

У процесі вегетації соняшник засвоює елементи живлення нерівномірно.

Мінеральне живлення соняшнику можна поділити на три основні періоди:

I – від появи сходів до формування кошика: характеризується помірним поглинанням азоту і калію та посиленням – фосфору.

II – від формування кошика до цвітіння: характеризується посиленням живлення всіма головними елементами.

III – від цвітіння до досягання: проходить помірне живлення азотом і фосфором та посилене – калієм.

На ріст, розвиток та урожай соняшнику головні елементи живлення діють по-різному.

Азот підсилює ріст рослин, сприяє формуванню більш великих кошиків

Фосфор сприяє потужному розвитку кореневої системи, закладанню репродуктивних органів з більшим числом початкових квіток у кошику.

Важливе значення у живленні соняшнику має калій, який значно впливає на процеси фотосинтезу та вуглеводний обмін, підвищує стійкість рослин проти вилягання, зменшує загрозу поширення різних хвороб.

Крім макроелементів в живленні рослин соняшнику важливу роль відіграють мікроелементи. При порушенні сівозмін, коли соняшник висівають на одному полі через 3-4 роки або й частіше, виникає дефіцит мікроелементів і зниження продуктивності рослин. Критичними фазами щодо цього є 6-8 пара листків та цвітіння.

Соняшник дуже чутливий до нестачі бору, особливо під час посухи.

Іншими важливими мікроелементами для соняшнику є цинк, марганець, мідь, залізо.

Цинк у рослинах активує дію ферментів, входить до складу ферментативних систем, що беруть участь у диханні, синтезі білків та ауксинів, підвищує тепло-, посухо- і холодостійкість рослин, регулює процеси росту.

Рухомість сполук цинку в ґрунті підвищується зі збільшенням вмісту гумусу і кислотності, знижується за наявності в ґрунті розчинних фосфатів, карбонатів кальцію.

Високий вміст цинку в ґрунті знижує засвоюваність міді рослинами.

Залізо є функціональною складовою частиною ферментативних систем рослин.

Відбір зразків проводився в фазу 5-7 листків. Визначення рівня забезпечення рослин соняшнику елементами мінерального живлення проводився за методом функціональної експрес-діагностики рослин за допомогою фотометра ПФ-014 (Методичні вказівки щодо проведення лабораторно-практичної та самостійної роботи «Діагностика живлення рослин за допомогою фотометра ПФ-014», Суми, 2014 р.).

Результати листової діагностики живлення рослин соняшнику у фазі 5-7 листків показали нестачу азоту, фосфору, калію, сірки, кальцію, та магнію.

На всіх ділянках 1 поля спостерігається нестача мікроелементів, особливо бору, кобальту, цинку, заліза.

Діагностика живлення рослин дає можливість виявити нестачу елементів живлення під час вегетації в критичний період розвитку культури.

Ліквідувати дефіцит елементів живлення і, в першу чергу, мікроелементів, необхідно за допомогою позакореневого підживлення водними розчинами мікродобрив на хелатній основі.

Пропозиція: Компанія «Biona» розробляє та впроваджує природні рішення в агроіндустрію завдяки біотехнологіям. Дана компанія випускає саннімікси.

Саннімікси – це мікродобрива третього покоління, які містять тільки натуральні хелатори, які в порівнянні з синтетичними хелаторами не є токсичними для рослин та корисної мікрофлори (в т.ч. для біопрепаратів), підвищують доступність інших макро- та мікроелементів, беруть участь в обміні речовин, засвоюються мікроорганізмами в ґрунті, стабільні як в кислому, так і в нейтральному ґрунті.

Санні Мікс® Соняшник – спеціально підібране мікродобриво для соняшнику, яке органічно поєднує натуральний комплекс макро- та мікроелементів в хелатній формі, спрямований на підвищення врожайності та якості культури.

АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ

Лущик А. І., студ. 1 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Захарченко Е.А.

Серед усіх культурних рослин, що вирощуються у світі, кукурудза поряд із іншими зерновими займає одну з провідних позицій. До того ж слід зауважити, що за останні роки врожайність кукурудзи порівняно з іншими культурами в Україні сягнула найвищої позначки, а порівняно з початком 90-х вона зросла майже в два рази. Провідна роль у цьому належить селекційному прогресу у розвитку та врожайності кукурудзи, який неухильно просуває цю культуру дедалі вище у рейтингу найуспішніших культур для вирощування.

Найбільшу частку в структурі врожаю в Україні займає кукурудза - 45 %. Посівні площі під кукурудзою в Україні на сьогодні складають близько 5 млн. га. До цього часу в Україні зерно кукурудзи вирощувалося на площі 1,1 млн.га, а це майже в 4-5 рази менше, ніж зараз. Аналогічна ситуація і по Полтавській області – станом на 1991 рік площі під посівами кукурудзи становили 75 тис.га, а в наступні роки спостерігається тенденція до зростання посівних площ і на 2014 рік вони становлять 463 тис.га. В Сумській області станом на 1991 рік площі під посівами кукурудзи становили 30 тис.га, а вже в 2014 році – 294 тис.га. Але в порівнянні з 2012 та 2013 рр. ці показники дещо менші.

На 2015 рік згідно з програмою «Зерно України» також планується площа посіву кукурудзи на зерно 5,0 млн. га при рівні врожайності 54,7 ц/га. Ці показники є досяжними, а при сприятливій цінній кон'юктурі можуть бути значно вищими. Однією з основних умов вирішення вказаної проблеми є забезпечення господарств високоякісним насінням кращих вітчизняних гібридів у необхідних об'ємах.

Для кукурудзи на зерно вказується врожайність близько 65 ц/га. В порівнянні з іншими країнами врожайність в Україні відносно обмежена – в 2011 році вона складала близько 65 ц/га, в 2012 році – майже 48 ц/га, 2013 р. – 54 ц/га.

В 2014 році валовий збір зернових культур склав 4,8 млн. тонн, в тому числі кукурудзи на зерно - 3,3 млн. тонн. Полтавська область займає друге місце в Україні по виробництву зернових культур (перше – Вінницька область) та перше місце – по виробництву кукурудзи. Сумська область замикає п'ятірку лідерів по зернових культурах, валовий збір кукурудзи близько 2,39 млн. т.

За даними УКАБу, минулого року середня урожайність кукурудзи сягала 64,4 ц/га, а на окремих полях цей показник дорівнював навіть понад 100 ц/га, тоді як у 2000 році її урожайність перебувала на рівні всього 30,1 ц/га, тобто була більш ніж удвічі меншою. Таке зростання урожайності кукурудзи зумовлене передусім використанням українськими агровиробниками якісного насіння, правильним вибором того чи іншого гібриду відповідно до природно-кліматичних умов та дотриманням технології вирощування. На добрих місцях для вирощування за умови дотримання відповідної інтенсивності виробництва в Україні також може бути досягнута врожайність в 80 ц/га. Так, в Сумській області середня врожайність у 2001 році була 24 ц/га, у 2013 році 75,9 ц/га.

В Державному реєстрі сортів рослин придатних для поширення в Україні представлений широкий їх асортимент, який щорічно розширюється. Так у «Державного реєстру сортів рослин, придатних для розповсюдження в Україні в 2013 році» було зареєстровано 653 сортів і гібридів, а також 679 батьківських компонентів кукурудзи.

На 2014 рік цей перелік поповнився ще однією сотнею. А ще десять років назад кількість сортів та гібридів кукурудзи придатних для вирощування на території нашої держави не перевищувала 300 штук. Переважна більшість сортів і гібридів (понад 98%) призначено для вирощування кукурудзи на зерно. Лідерами за кількістю зареєстрованого посівного матеріалу кукурудзи є світові насінневі компанії – основні імпортери насіння в Україну, зокрема «Дюпон Піонер», «Євраліс Семанс», «Монсанто» та інші. Серед вітчизняних сортів і гібридів кукурудзи лідерство належить компанії «Маїс». У Сумській області у минулому році використали сорти вітчизняної селекції 11,27%, зарубіжної 88,41 і не занесені до держреєстру 0,32%.

Через нестабільність курсу національної валюти відносно долара США, та через неможливість спрогнозувати курс навіть у короткостроковій перспективі ціни на зерно кукурудзи коливаються в межах від 2800 – 3500 грн./т в межах Полтавської області. А що стосується Сумської області, то тут ціни на зерно кукурудзи становлять близько 2000-2500 грн./ц. Станом на 19 січня 2015 року ціна на фуражне зерно кукурудзи становило 2531 грн./т, але в кінці вересня 2014 року ціни на цю продукцію були дещо нижчими – 1644 грн./ц.

Зважаючи на тенденцію до розширення посівних площ під кукурудзою, українські сільгоспвиробники звертають значну увагу на інтенсифікації виробництва, застосування новітніх технологій та відповідно збільшення урожайності, на практиці пересвідчуючись, що висока рентабельність виробництва кукурудзи = якісне насіння + сучасні технології вирощування. Тільки комплексне використання всіх екстенсивних та інтенсивних факторів виробництва та збуту зерна кукурудзи дозволить ефективно розвивати галузь вирощування кукурудзи.

Міщенко Ю.Г., к.с.-г.н., доцент

Нагірний С.І. студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Кириленко В.М., Дорошенко В.М., Запрягайло О.В. студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Рослини активно реагують на зовнішні умови до яких в першу чергу слід віднести вологозабезпеченість. Вода відіграє в житті всього живого важливу роль. Вона складає єдину систему зі своїми структурними компонентами і являє собою сполучену ланку між ґрунтом, рослиною і атмосферою. Ґрунтова волога забезпечує не лише умови росту і розвитку надземної частини, а і впливає як зовнішній фактор на процеси росту коренів, посилюючи чи послаблюючи механічний опір ґрунту.

Надходження води до рослин пов'язане, з одного боку, з властивістю ґрунтової вологи з пересуванням кореневих волосків, які висушують ґрунт, з іншого – з властивістю коренів рухатися до нових джерел ґрунтової вологи під час росту. Перша умова особливо важлива для нормальної життєдіяльності рослин. Зниження вологості ґрунту порівняно із встановленим рівнем у будь – який період розвитку рослин призводить до зниження врожаю, але найбільші втрати його бувають при зниженні вологості в критичний період розвитку рослин, коли закладаються, формуються і активно ростуть органи, що визначають урожай. У період активного їх росту відмічається висока потреба не тільки у воді, але і в надходженні поживних речовин. Необхідно враховувати, що строки проходження критичного періоду і період максимального споживання вологи не завжди збігаються.

Отримання максимального врожаю можливе лише при умові максимального водоспоживання; невідповідність між постачанням води в кореневу систему і транспірацією, веде до зниження сумарного випаровування, порушує нормальне обводнення рослинного організму, призводить до різних фізіологічних порушень, що негативно впливає на урожай.

Вивчення вологості ґрунту, способів накопичення і збереження вологи здавна притягувало до себе увагу дослідників. В боротьбі з посухою головне – це розумний обробіток ґрунту, тому що способи підготовки ґрунту по-різному впливають на нагромадження та збереження в ньому вологи залежно від погодних умов, які різняться по роках.

В нашому досліді вологість ґрунту після полицевого, дискового та плоско різного обробітків визначалася термостатно – ваговим методом в метровому шарі з інтервалом у 10см. На початку вегетації запаси продуктивної вологи були практично однаковими на варіантах із дисковим та полицевим обробітком ґрунту. В метровому шарі запас вологи по цих варіантах становив 190,5-190,9мм. При плоскорізному обробітку у 0-30см шарі накопичувалось на 2-2,5мм більше продуктивної вологи порівняно до інших варіантів, що відповідно виразилося у найвищому запасі продуктивної вологи метрового шару – 192,5мм.

В середині вегетаційного періоду вміст продуктивної вологи на варіанті з дисковим обробітком ґрунту був меншим ніж за полицевого та плоскорізного обробітків. В метровому шарі при дисковому обробітку ґрунту запаси продуктивної вологи становили 106,0мм, на варіанті полицевого обробітку – 109,0мм, а плоско різного – 110,4мм. З глибиною прослідковується тенденція до збільшення кількості продуктивної вологи, а з часом проходження вегетації кількість вологи зменшується, що пояснюється посушливими умовами, високою температурою та поглиненням рослинами води.

Таким чином, кращому збереженню запасів продуктивної вологи сприяє проведення безполицевого обробітку ґрунту.

УДОСКОНАЛЕННЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ (ТЕХНОЛОГІЯ СТРИП – ТІЛ) ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПРИЛУЦЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Петренко С. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Давиденко Г. А., к.с.-г.н., доцент

Кукурудза – одна з найважливіших сільськогосподарських культур. За врожайністю зерна вона перевищує всі зернові культури. Від інших розповсюджених зернових злакових культур кукурудза відрізняється могутнішим розвитком вегетативних органів (стебел, листків, коріння). Коріння у кукурудзи мичкувате, розвиваються від підземних вузлів-стебел (головного стрижневого кореня в кукурудзи немає) і у великій кількості йдуть горизонтально у всіх напрямках у радіусі до 1 м.

Стрип-тілл – це система раціонального природокористування, при якій відбувається мінімальний обробіток ґрунту. Вона поєднує в собі переваги звичайного обробітку ґрунту, такі як просушування ґрунту і прогрів, з можливістю захисту ґрунтів від ерозії завдяки тому, що обробляється лише та ділянка ґрунту, в яку висівається насіння. Цей вид обробітку здійснюється за допомогою спеціального обладнання і може знадобитися проведення декількох заходів, залежно від типу використовуваних пристосувань смугового обробітку ґрунту (Strip-Till), а також стану поля. Кожен ряд, оброблений пристосуваннями для смугового обробітку ґрунту, як правило, становить близько 20-25 см в ширину. Перевагами системи Strip-Till є також застосування хімікатів і добрив одночасно з обробітком ґрунту.

Смуговий обробіток ґрунту, або Стрип-тіл (strip-tillage, скорочено strip-till) – нова для України система раціонального обробітку ґрунту. Тобто земля ніби й обробляється, і навіть на орну глибину, а то й глибше, але смугами, «зebroю», а не суцільно. Цей спосіб поєднує переваги звичайної оранки, такі як просушування ґрунту та прогрів його на сонці, з можливістю ощадного використання тільки тієї ділянки ґрунту, в яку висівається насіння.

Переваги технології «Стрип-тіл» полягають в наступному:

1. За один прохід здійснюється повний обробіток ґрунту для просапних культур – економія ПММ, оптимізація живлення рослин (внесення добрив під рядами посівів), виключення підживлення рослин як окремої технологічної операції, дозволяє одночасно здійснювати обробіток ґрунту, внесення добрив, сівбу.

2. Збереження родючості ґрунту і зниження проявів ерозії ґрунту, переміщення вологого ґрунту в горизонт проростання, зниження ущільнення ґрунту за рахунок зменшення проходів техніки, оптимальна підготовка посівного ложа перед висівними сошниками, зниження зношування техніки.

3. Сформована смужка обробленого ґрунту інтенсивніше прогрівається і просихає, що дозволяє проводити більш ранній посів. На полях, на яких техніка своєчасно не може зайти із-за перезволоження і повільного прогрівання ґрунту, така перевага проявляється набагато сильніше і є вирішальним фактором впровадження цієї технології в північних зонах.

Ефективність сільськогосподарського виробництва значно збільшилась, коли було створено нове обладнання для внесення добрив під час обробітку або ж сівби. З'явилася можливість обробляти ґрунт, вносити добрива під насіння на різну глибину і проводити сівбу, і все це за один прохід.

Смуговий обробіток дозволяє поживним речовинам ґрунту краще адаптуватися до потреб рослин, не торкаючись поверхні ґрунту між рядками. Крім того, коли застосовується рідке добриво, воно може бути внесене безпосередньо в ті рядки, де висівається насіння, зменшуючи кількість необхідних добрив і підвищуючи ефективність внесення у безпосередній близькості до коренів рослин.

Отже, переходити на нульовий обробіток українських аграріїв спонукає економічна необхідність і прагнення провести сівбу в оптимальні строки. Стрип-тілл не заперечує нульового обробітку, його можна вважати вдосконаленою системою нульового обробітку ґрунту.

Тому в умовах біологічного, енергозберігаючого землеробства доцільно застосовувати технологію передпосівного обробітку ґрунту «Стрип-тіл», яка забезпечує мінімальний вплив на ґрунт та зменшення витрат енергоресурсів при вирощуванні просапних культур.

ЕКОЛОГІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗРОШЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА ЇХ ВИМОГИ ДО ВОДНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТІВ

Россоха І. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник проф. О.В. Харченко

Зрошення сільськогосподарських культур є заходом корінного покращення природних умов території шляхом оптимізації ресурсу одного із основних факторів життєдіяльності культур – режиму зволоження. Крім того даний захід є заходом інтенсифікації, суть якого полягає не тільки в підвищенні урожайності, а і в забезпеченні економічної доцільності такого підвищення.

Вода необхідна рослині в усі періоди життя; при цьому якщо для проростання необхідність води складає 30-100% від маси насіння, то для утворення 1г сухої речовини її необхідно 200-1000 г. Кількість води (г), що витрачається на створення рослинами 1г сухої речовини, називають коефіцієнтом транспірації, величина його коливається від 200-300(просо) до 800-900 і більше(конюшина, рис, льон, люцерна). При цьому тільки близько 5% цієї води бере участь у процесі фотосинтезу і створенні органічної речовини, а вся інша – йде на транспірацію. Отже за коефіцієнтом транспірації можна розділити культури за ступенем вологолюбності.

Відомо, що потреба в зрошенні сільськогосподарських культур виникає тільки при недостатньому природному зволоженні, вегетаційного періоду, яке забезпечується атмосферними опадами та початковими запасами продуктивної вологи в ґрунті. Слід зазначити, що вимоги сільськогосподарських культур до водного режиму ґрунтів є індивідуальними за необхідності дотримання загальних умов. Основною з таких умов можна вважати необхідність підтримання водного режиму ґрунтів в оптимальних величинах. При цьому оптимальна вологість повинна знаходитися в межах між максимальним і мінімальним їх значеннями. З іншого боку кожна культура за реакцією на водний фактор характеризується критичними періодами. Так, наприклад, критичним періодом кукурудзи на зерно є фаза викидання волоті – цвітіння. Тобто нестача вологи за 10 днів до викидання волоті і на протязі 20 днів після викидання волоті різко знижує урожай. Максимальна продуктивність посіву може бути досягнута, у випадку випадіння в цей період не менше 200 мм опадів, при хороших запасах вологи в ґрунті (не менше 100 мм) – с переважанням опадів в період цвітіння культури.

Кількість води, що необхідно подати на поле за вегетаційний період (зрошувальна норма) залежить від необхідної її кількості для формування повноцінного врожаю (сумарне водоспоживання) та природного надходження її (продуктивна волога в ґрунті і атмосферні опади). При цьому чим більшою є різниця між вказаним величинами, тим посушливішими є умови, тим більшим буде приріст урожайності від зрошення. Загалом можна стверджувати, що величина просту врожайності від зрошення описується одновершинною куполоподібною кривою з максимальним значенням при оптимальній вологості.

Слід зазначити, вирощування будь-якої культури в умовах зрошення вимагає уточнення деяких елементів технології. Загальновідомим є те, що при оптимізації водного режиму ґрунтів в зоні традиційного зрошення (посушлива зона) виникає необхідність підвищення норми висіву, тобто в оптимізованих умовах оптимальна густота рослин може зростати. Крім того треба мати на увазі той факт, що при зрошенні ефективність добрив підвищується. Необхідно також зазначити, що одночасно з поливною водою в ґрунт можуть бути подані поживні елементи, тобто розчинені мінеральні добрива (фертигація).

Особливої уваги заслуговує проблема оцінки інтенсивності нових сортів та гібридів. Суть цього полягає в тому, що нові більш урожайні сорти є більш інтенсивними, оскільки при одних і тих же ресурсах формують більш високі врожаї.

Міщенко Ю. Г., к.с.-г.н., доцент

Сафонов К. М., Баляса А. М. студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Серик Я. А. студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Наукові розробки теоретичних основ обробітку ґрунту в останні десятиріччя провадяться багатьма науковими установами. Це, мабуть, пов'язано з недостатнім вивченням цього питання в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах а також з надходження в сільськогосподарське виробництво нових машин і ґрунтообробних знарядь. Відомо, що при інтенсивному веденні землеробства ґрунт ущільнюється, що призводить до погіршення його фізико-хімічних властивостей та розвитку ерозійних процесів.

Щільність орного шару всього ґрунтового профілю проявляє свій вплив на ріст і розвиток рослин картоплі. Дослідженнями І.Б.Ревута, Н.А.Сапожнікова, А.І.Зубарева та іншими встановлено, що ступінь ущільнення ґрунту впливає на водний, повітряний, поживний і тепловий режими та умови біологічної діяльності ґрунтової мікрофлори. При збільшенні об'ємної маси зменшується пористість ґрунту, знижується запас доступної рослинам вологи, погіршуються умови для їх росту і розвитку.

За даними А.В.Корольова, В.Ф.Баранова при сильному ущільненні ґрунту погіршується аерація, активізуються процеси відновлення, посилюється денітрифікація і нагромадження в ґрунтовому розчині отруйних для рослини окисних сполук.

Наведені дані свідчать про те, що в ущільненому ґрунті створюються несприятливі умови для росту і розвитку польових культур. Одним із завдань обробітку являється рихлення і подрібнення його для покращення агротехнічних властивостей.

Рядом досліджень в різних ґрунтово-кліматичних умовах уже встановлена оптимальна будова, щільність ґрунту для ряду польових культур. Для одержання нормальних сходів рослин картоплі потрібно, щоб ґрунт був не надто розпушений, але і не занадто щільним. Як свідчать дані літератури, для більшості культур оптимальна щільність ґрунту повинна бути в межах $1,0-1,3 \text{ г/см}^3$. Оптимальна щільність суглинкового ґрунту для картоплі складає $1,05 \text{ г/см}^3$, а оптимальний інтервал знаходиться в межах $1,0-1,1 \text{ г/см}^3$.

Оранка на глибину 25-27 см сприяє збільшенню пористості ґрунту і зменшує щільність орного горизонту. Літературні дані свідчать, що підвищення щільності орних шарів суглинкових ґрунтів на глибині 25-30см не приводить до значного погіршення умов проростання культур, однак, у вологі роки через підвищену щільність існує ймовірність перезволоженням кореневмісного шару та різке зниження врожайності.

Найменша об'ємна маса орного шару ґрунту на початку вегетації картоплі спостерігалася на фоні післяжнивного сидерату та проведення безполицевого рихлення ґрунту, що можна пояснити тим, що за безполицевого обробітку ґрунту вся маса рослинних решток попередника (основної культури – озимої пшениці), та післяжнивного сидерату була зосереджена переважно у верхньому шарі, що в кращій мірі активізувало діяльність ґрунтової біоти, яка відіграє вагомий роль у біологічному рихленні ґрунту.

Безполицевий обробіток, в порівнянні до оранки не істотно різнився за щільністю ґрунту, на що вказують розрахунки дисперсійного аналізу отриманих даних ($\text{НІР}_{05 \text{ обробітку}} = 0,02 \text{ г/см}^3$).

З часом щільність ґрунту зростала, і на час збирання картоплі коливалася в межах $1,2-1,25 \text{ г/см}^3$. Найменшим значення об'ємної маси на час збирання картоплі було на варіанті застосування післяжнивного сидерату та проведення безполицевого обробітку ґрунту. При цьому, як і на час садіння, щільність ґрунту суттєво зменшувалася при застосуванні післяжнивного сидерату редьки олійної, а від способу осіннього обробітку ґрунту істотно не різнилась.

Таким чином, при вирощуванні картоплі найбільш близьким до оптимального було значення щільності ґрунту при застосуванні післяжнивного сидерату та проведенні безполицевого основного обробітку ґрунту.

ЗМІНА АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ В ТОВ АФ «НИЗИ» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ВПЛИВОМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ

Сенченко Н. К, ст. викладач

Боброва О. студ. 4 курсу ФАТП, спец. "Агрономія"

В сучасних умовах збільшення виробництва сільськогосподарської продукції можливо лише за рахунок інтенсифікації виробництва, що передбачає збільшення антропогенного навантаження на ґрунти. Помилки в процесі сільськогосподарського використання земель, техногенні аварії приводять до деградації ґрунтів, їх забруднення.

Збереження та раціональне використання ґрунтового покриву є досить важливим та актуальним. Важливим завданням землеробства зон Лісостепу України на сучасному етапі є встановлення закономірностей сучасних процесів еволюції основних агрохімічних показників ґрунту та вдосконалення теоретичних основ живлення сільськогосподарських культур і розробки способів підвищення ефективності добрив.

Об'єктом дослідження даної роботи є ґрунти ТОВ АФ «Низи» Сумського району Сумської області. Основними ґрунтами господарства є: чорноземи типові вилугувані глибокі малогумусні, лугові глибокі залишково солонцюваті та лугово солонцюваті, які займають майже всі площі ріллі.

За результатами матеріалів агрохімічних обстежень ґрунтів господарства за 1999, 2004, 2009, 2014 роки, які проводились Сумською філією ДУ "Держґрунтоохорона" спостерігаємо такі зміни:

Середньозважений показник рН знаходиться в межах оптимальних значень -1999 рік рН 6,1, 2004- рН 6, 2009- рН 6,2, 2014-рН 6,2.

Гідролітична кислотність у 1999 році була 1,5, у 2004 -2,1, у 2009-2,9 мг-екв/100 г ґрунту. Якщо в 1999 році показник не перевищував 1,5 мг-екв/100 г ґрунту, то в 2004 році цей показник підвищився до 2,1 мг-екв/100 г ґрунту в 2009 році збільшився до 2,9 мг-екв/100 г ґрунту це свідчить про те, що ґрунти господарства потребують вапнування.

Вміст гумусу за роками з 1999 року був 2,74% і збільшився у 2014 році до 3,09 Це пояснюється тим, що в господарстві змінювалася структура посівних площ. Зменшилась посівна площа під просапними культурами.

Вміст легкогідролізованого азоту змінювався за роками: у 1999 році було 92 мг/кг ґрунту, у 2004 році 79 мг/кг ґрунту, у 2008 році 86 мг/кг ґрунту, у 2014 році 79 мг/кг ґрунту, тобто знаходиться в межах дуже низького ступеня забезпеченості ґрунтів цим елементом.

Вміст рухомого фосфору проходив таким чином: у 1999-169 мг/кг ґрунту, у 2004-163 мг/кг ґрунту ґрунту, у 2009-148 мг/кг ґрунту, у 2014-182 мг/кг ґрунту. Ступінь забезпеченості цим елементом є середньою або підвищеною.

Вміст обмінного калію складав у 1999-98 мг/кг ґрунту, у 2004-91 мг/кг ґрунту, у 2009-124 мг/кг ґрунту, у 2014-113 мг/кг ґрунту. Якщо в 1999, 2004, 2014 рр. ступінь забезпеченості обмінним калієм була підвищеною, то у 2009 році в межах високої.

Бал бонітету ґрунту складав у 1999р.- 45, у 2004р.- 49, у 2009р. та у 2014р.-53 бали.

Всі ґрунти господарства збіднені на мікроелементи. Забруднення ґрунтів господарства важкими металами та залишками пестицидів не виявлено.

ґрунти господарства відносяться до VI класу з оцінкою 53 і є ґрунтами середньої якості.

Оцінювання агрохімічних показників родючості ґрунтів є основою для рекомендацій до впровадження в ТОВ АФ «Низи» Сумського району Сумської області заходів щодо стабілізації ґрунтової родючості в умовах дефіциту енергоносіїв та нестабільності фінансування:

1. Використовувати добрива тільки за умови врахування забезпеченості ґрунтів поживними речовинами.

2. Вносити мінеральні добрива одночасно з агротехнічними прийомами щодо обробітку земель і доглядом за посівами: під культивуацію на глибину 10-12 см до посіву під зернові, технічні та кормові культури – прості та комплексні добрива; в рядки при сівбі суперфосфат гранульований, амофос, нітрофос, нітроамофоску; в підживлення просапних культур – карбамід, аміачну селітру, нітроамофоску;

3. Для бездефіцитного балансу гумусу вносити 10-12 т/га, практикувати біологічні, мало затратні прийоми підвищення родючості ґрунтів: сівбу сидеральних культур, використання соломи як добрива разом з азотними добривами (8-10 кг д.р. на 1 т соломи).

ОПТИМІЗАЦІЯ ГУСТОТИ СТОЯННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ ННБК СНАУ

Бутенко А. О., к.с.-г.н., доцент

Альохін А. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Підвищення ефективності агропромислового виробництва неможливе без розвитку тваринництва і його основи – кормовиробництва. Збільшення виробництва та поліпшення якості тваринницької продукції багато в чому залежать від кормової бази, стан якої наданому етапі розвитку відстає від потреб тваринництва і стримує його розвиток. Один з основних шляхів підвищення культури та продуктивності як польового кормовиробництва, так і природних кормових угідь - це удосконалення насінництва багаторічних трав.

У групі багаторічних бобових трав люцерна - лідер за продуктивністю, вмістом білка, збалансованістю його за амінокислотним складом. Отже, їй належить значна роль у забезпеченні тваринництва високобілковими кормами, що сприяє значному скороченню витрат концентрованих кормів у раціонах тварин.

Потенціал насінневої продуктивності люцерни сягає 10-12 ц/га і навіть більше. Нині реальна врожайність 3-4 до 6 ц/га. Нерідко доводиться обробляти посіви гербіцидами. Це небажано з відомих причин - шкідливо впливає на середовище і корм, дорого обходиться, значно і навіть різко збільшує енергозатрати (на 15-20%).

Альтернативні заходи боротьби з бур'янами - формування густого травостою, підкошування, в тому числі в рік сівби. За будь-якого способу сівби треба створити травостій, щільність якого забезпечувала б отримання максимального врожаю насіння з високими посівними кондиціями.

Основною метою досліджень було визначити вплив ширини міжрядь на насінневу продуктивність люцерни посівної; вивчити вплив густоти стояння рослин на формування вегетативної маси рослин, проходження основних фаз розвитку люцерни; дослідити зміни основних показників продуктивності люцерни залежно від досліджуваних факторів по варіантах досліду із статистичною обробкою отриманих результатів; визначити вплив факторів, що вивчались на рівень урожайності насіння; визначити економічну ефективність досліджуваних факторів.

Для виявлення впливу факторів площі живлення (густоти стояння), та комплексу агротехнічних заходів ширини міжрядь на урожайні якості насіння люцерни посівної були закладені дослідні ділянки в умовах ННБК СНАУ. Як об'єкт був використаний: сорт Полтавчанка.

Дослідження проводилися протягом 2013-2014 років. Ґрунти дослідних ділянок – чорнозем типовий, глибокий середньогумусований. Середній вміст гумусу орних земель складає 4,1%.

Орні землі мають високий вміст фосфору 15,1-15,4 мг на 100 г ґрунту і середній вміст рухомого калію 6,7-8,0 мг на 100 г ґрунту. Актуальна кислотність ґрунтового розчину близька до нейтральної – 5,9 рН.

За 2013 рік фактична врожайність насіння люцерни посівної змінювалась в межах від 1,23 ц/га (при ширині міжрядь 15 см та густоті рослин 15 шт./м²) до 2,76 ц/га (при ширині міжрядь 45 см та густоті рослин 30 шт./м²). У 2014 році фактична врожайність зменшилась, а саме коливалась в межах від 0,48 ц/га до 0,97 ц/га в залежності від варіанту досліду.

В середньому найменша врожайність насіння становила 0,86 ц/га з шириною міжрядь 15 см та густотою рослин 15 шт./м², а найбільша – 1,73 ц/га з шириною міжрядь 70 см та густотою рослин 30 шт./м²).

Отримання високих і сталих врожаїв насіння люцерни з високими якісними показниками в умовах Північно-східного Лісостепу України забезпечується при формуванні посівів з густотою 30 шт. рослин на 1 м² та шириною міжрядь 70 см.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИДОВОГО ТА КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ СУМІШОК ОДНОРІЧНИХ КОРМОВИХ КУЛЬТУР

Бутенко А. О., к.с.-г.н., доцент

Бахарева Н., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Продовольчою програмою України передбачене різке зростання виробництва. Для подальшого розвитку тваринництва першочергове значення має створення міцної кормової бази, підвищення рівня повноцінності годівлі тварин. Особливо важливе значення у зв'язку з цим набувають питання забезпеченості тваринництва необхідною кількістю перетравного протеїну.

Проте, збалансовану кількість протеїну мають далеко не всі види рослин. При посіві культур з родини тонконогових дефіцит білка є досить відчутним. Бобові культури – горох, вика, кормові боби, пелюшка, соя, люпин перетравного протеїну в розрахунку на 1 кормову одиницю містять в 1,4-2,2 рази більше оптимальної норми і в 1,6-3,5 рази більше вмісту протеїну, ніж в злакових культурах.

Вплив видового складу багатоконпонентних сумішок одnorічних кормових культур та частки компонентів в них на продуктивність і якість є одним із головних завдань сучасного кормовиробництва при вирощуванні високопоживних, екологічно чистих, із високим вмістом білка в кормі.

Головною метою роботи, що виконувалась в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ було виявити вплив видового складу багатоконпонентних сумішок одnorічних кормових культур та частки компонентів в них на продуктивність і якість корму. Також передбачалось виявити шляхи підвищення врожайності зеленої маси та зниження витрат за рахунок оптимізації агротехнічних факторів.

Дослідження проводились протягом 2013-2014 років. Ґрунти дослідних ділянок – чорнозем типовий, глибокий середньогумусований. Середній вміст гумусу орних земель складає 4,1%. Як об'єкт досліджень були використані багатоконпонентні сумішки одnorічних кормових культур.

Сівбу проводили окремими ділянками у відповідності із прийнятими методиками. Схема досліду: 1. Вика+овес (контроль); 2. Вика+пелюшка+тритікале+овес (співвідношення бобових компонентів до злакових 1:3); 3. Вика+пелюшка+тритікале+овес (співвідношення бобових компонентів до злакових 1:1); 4. Вика+пелюшка+тритікале+овес (співвідношення бобових компонентів до злакових 2:1); 5. Вика+пелюшка+тритікале+овес (співвідношення бобових компонентів до злакових 3:1). Загальна площа посівної ділянки – 32 м², облікової – 25 м². Схема розміщення ділянок послідовна. Повторність досліду трьохкратна. Агротехніка в досліді загальноприйнята, за виключенням вивчаємих варіантів.

За результатами досліджень встановлено, що врожайність, поживна цінність травосумішок залежать від їхнього складу. Збір кормових одиниць, перетравного протеїну, кормо-протеїнових одиниць у чотирьохкомпонентній сумішці при співвідношенні бобових компонентів до злакових 2:1 перевищував інші та становив – 6,1; 0,68; 6,45 т, відповідно. Найвищий рівень рентабельності – 35,3% визначено при вирощуванні чотирьохкомпонентної сумішки (співвідношення бобових компонентів до злакових 2:1).

Для зони Лісостепу України перспективні сумішки в складі вики, пелюшки, вівса, тритікале. Кормосумішка у співвідношенні бобових компонентів як 2:1 здатна забезпечити урожайність до 20,7 т/га, збір кормових одиниць – 6,1 т/га, перетравного протеїну – 0,7 т/га. Вміст перетравного протеїну в 1 кормовій одиниці зеленої маси сумішки до – 145 г.

ВИЗНАЧЕННЯ НАЙБІЛЬШ ПРОДУКТИВНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ПАРНИХ ТРАВСУМІШОК ПРИ ВИРОЩУВАННІ НА ЗЕЛЕНИЙ КОРМ

Бутенко А. О., к.с.-г.н., доцент
Дудка О. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Кіфічак О. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Багаторічним бобово-злаковим травосумішкам належить вирішальна роль у забезпеченні тваринництва високобілковими повноцінними кормами: зеленими, сіном, сінажем, силосом, трав'яним борошном, гранулами та ін.

Питома вага багаторічних трав і бобово-злакових травосумішок у структурі укісних площ має становити не менше 55-60%, що значно збільшить вміст білка в кормах, забезпечить зоотехнічні вимоги, зменшить енерговитрати, підвищить умовно чистий прибуток, знизить собівартість продукції, поліпшить співвідношення обмінної і сумарно витраченої енергії.

На підставі досліджень багатьох наукових закладів перевагу варто надати бобово -злаковим травосумішкам. Вони дають змогу вирощувати високі врожаї без використання азотних добрив або ж за внесення мінімальних їхніх норм і збільшувати в 1,5 рази порівняно з чистими злаковими посівами.

Головною метою роботи було встановити особливості росту, розвитку і продуктивність люцерни посівної в парних кормових травосумішках та їх вплив на довговічність агроценозу. Виявити можливість підвищення врожайності зеленої маси та зниження витрат за рахунок оптимізації агротехнічних факторів.

Дослідження проводилися в умовах ІСГ Північного Сходу НААНУ протягом 2013-2014 років. Ґрунт дослідних ділянок чорнозем типовий, глибокий середньогумусований. Середній вміст гумусу орних земель складає 4,1%. Орні землі мають високий вміст фосфору 15,1-15,4 мг на 100 г ґрунту і середній вміст рухомого калію 6,7-8,0 мг на 100 г ґрунту. Актуальна кислотність ґрунтового розчину близька до нейтральної – 5,9 рН.

Схема досліду: 1. Люцерна посівна – контроль; 2. Люцерна + стоколос безостий; 3. Люцерна + костриця лучна; 4. Люцерна + очеретянка звичайна; 5. Люцерна + грястиця збірна; 6. Люцерна + тимофіївка лучна.

Густота стояння рослин 535 шт./м² та ширина 15 см є рекомендованою для зони Північно-східного Лісостепу України. В досліді люцерна посівна в чистому вигляді є контрольним варіантом (К). Польові досліді були закладені рендомізованим способом. Повторність чотирьохразова. Агротехніка в досліді загальноприйнята, за виключенням вивчаємих варіантів.

Висота рослин другого року життя змінювалась під впливом кожного компоненту травосумішки. При посіві з покривною культурою висота рослин становила від 39 см першого укосу на варіанті до 131 см люцерна + стоколос безостий. Найвищий показник висоти рослин при безпокровному посіві в травостой спостерігався 125 см на варіанті люцерна + костриця лучна.

Вихід кормових одиниць становив 94,2 к.од. на 4 варіанті (люцерна + стоколос безостий), і, навпаки, найнижчий – 63,4 к.од. на контролі. Збір перетравного протеїну був на рівні 10,6-14,5 ц/га. По варіантах найвищий показник становив на другому - люцерна + костриця лучна, найнижчий – на шостому - люцерна + тимофіївка лучна.

Урожайність зеленої маси по варіантах досліду коливалась від 186 до 294 ц/га (перший укіс) та від 104 до 127 ц/га (другий укіс). В сумі за два укоси цей показник коливався в межах 298 (варіант 1 - люцерна посівна – контроль) - 398 ц/га (варіант 4 - люцерна + стоколос безостий). Найнижчим рівнем рентабельності вирізнявся контрольний варіант – 62,5%. Варіант люцерна + стоколос безостий виявився найбільш прибутковим – рівень рентабельності 108,8%.

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ

Бутенко А. О., к. с.-г. н., доцент

Зубко А. І., студ., 5 курсу, спец. „Агрономія”

Суттєвим резервом збільшення виробництва зерна ярого ячменю і покращення його якості є впровадження нових високоврожайних і високоякісних сортів і удосконалення норм висіву в умовах конкретного господарства.

Важливе значення для формування врожаю має густота продуктивного стеблостою. Цей показник залежить від польової схожості і кущистості рослин. Дослідженнями останніх років встановлено, що серед усіх елементів структури врожаю в багатьох випадках вирішальна роль належить кількості продуктивних стебел на одиниці площі. На формування цього показника впливають ряд факторів, серед яких вирішальна роль належить сорту та нормам висіву.

В наших дослідях норми висіву мали визначальне значення для формування елементів структури врожаю сортів ярого ячменю. Схема досліду включала чотири норми висіву сортів Вакула та Галактик: 2, 3, 4, 5 млн. шт/га. Проведені дослідження виконувалися з урахуванням вимог методики дослідної справи Агротехніка в дослідях загальноприйнята для даної зони та однакова у всіх варіантах.

На висоту рослин більш вплинули сортові особливості ячменю. У сорту Галактик висота рослин становила 68,4-74,3 см, сорт Вакула залежно від норми висіву поступався йому на 2,4-3,2 см. Збільшення норми висіву з 2 до 5 млн.шт/га у сортів збільшувало висоту рослин на 5,1-6,7 см.

Кількість рослин до збирання в основному залежала від норми висіву. У сорту Галактик цей показник коливався в межах з 171 до 313, у сорту Вакула – з 166 до 301 шт./м².

Врожай ячменю формується під дією складного комплексу умов, кожен із яких впливає певним чином на кількість і якість зерна. Поліпшуючи умови росту ярого ячменю – водного, поживного, світлового режимів та інше, можна досягти високого врожаю. Збільшення норми висіву з 2 до 5 млн. шт. схожих насінин на 1 га збільшувало густоту продуктивного стеблостою у сорту Галактик з 338 до 413 шт. на 1 м², і у сорту Вакула – з 334 до 469 шт.

Варто відмітити, що коефіцієнт кущіння є сортовою ознакою ярого ячменю. Серед сортів, що вивчалися нами, найвища кущистість була у сорту Вакула (2,01). Дещо нижчий (1,98) він був у сорту Галактик. Із збільшенням норми висіву з 2 до 3, 4 і 5 млн. шт. схожого насіння на 1 га коефіцієнт кущіння у сорту Вакула знижувався відповідно на 8,9, 19,9 і 23,4%. У сорту Галактик на 33,4%.

Продуктивність колоса визначається рядом показників, важливими серед яких є довжина колосу, кількість і маса зерен з колосу. Ми визначали в дослідях довжину колосу без остюків.

Довжина колосу значною мірою зумовлена біологічними особливостями сорту. Найбільш довгий був колос у сорту Галактик (8,2-8,5 см), сорт Вакула – 2,6-2,7 см, що в значній мірі вплинуло на озерненість колосу. Не встановлено чіткої закономірності у зміні довжини колосу залежно від норми висіву. Спостерігалась лише незначна тенденція до зменшення довжини колосу із збільшенням норми висіву насіння. У сорту Галактик із збільшенням норми висіву довжина колосу зменшилась на 0,3 см, у сорту Вакула – на 0,4 см.

Сорт шестирядного ярого ячменю Вакула і дворядного Галактик забезпечили урожайність зерна 40-48 ц/га. Результати польових досліджень показали, що найбільш доцільно висівати сорт Галактик з нормою висіву 5 млн./га схожих насінин, сорт Вакула з нормою висіву 4 млн.шт./га.

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ГРЕЧКИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТРОКІВ ТА СПОСОБІВ СІВБИ

Бутенко А. О., к.с.-г.н., доцент

Широка О. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Колесник В. Л., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Сучасний рівень розвитку сільського господарства вимагає провести концентрацію посівів та спеціалізацію господарств по вирощуванню гречки.

Спеціалізовані господарства повинні розробляти технології вирощування культури з урахуванням типу ґрунту, попередників, системи удобрення та підбору сортів. Особливу увагу слід приділяти підбору сортів низькорослих, з кількістю суцвіть 5-6, активним цвітінням в короткі строки, що дасть можливість більш дружному дозріванню культури та зменшенню втрат при збиранні врожаю.

Строки сівби культури також важливий елемент технології вирощування культури. Надранні строки позитивно впливають на схожість культури, але часті весняні заморозки та зниження температур до рівня 10°C на початку розвитку культури гальмують ростові процеси, а інколи сприяють необхідності пересівів.

Площа живлення однієї рослини та її форма впливають на фітосанітарний стан посівів, їх освітлення, мікроклімат, здатність комах опилувати всі яруси рослини.

Враховуючи вищенаведене, ми в своїх дослідженнях вивчали три фактори: вплив сортових особливостей; строки сівби та способи сівби.

Польові досліді проводили протягом 2013-2014 років на базі ННБК СНАУ на науково-дослідному полігоні кафедри рослинництва. Попередником гречки були однорічні трави. Ґрунти чорноземи типові мало гумусні слабовилуговані середньо суглинкові, що містять рухомі форми фосфору і калію за Чіріковим відповідно 12,6; 8,2 на 100 г ґрунту, вміст гумусу 5,1%, рН сольової витяжки 6,4. Агротехніка в досліді на полях була загальноприйнятою, площа облікової ділянки – 25 м², повторність 3-х разова. Схема досліду: Фактор А – сорти гречки Роксолана та Іванна; Фактор Б – способи сівби рядковий (15 см) та широкорядний (45 см); Фактор В - строки сівби I декада та III декада травня).

Протягом періоду вегетації проводили спостереження за ростом та розвитком рослин. Врожайність визначали, вибираючи рослини з ділянок – 1 м². Показники якості визначали користуючись методиками ГОСТів по визначенню маси 1000 штук, натури, вирівняності, плівчастості.

На основі проведених спостережень по впливу сорту, строків сівби та ширини міжрядь на продуктивність рослин гречки, можна зробити наступні висновки:

- на ростові процеси сортів гречки та збереження рослин протягом вегетації мали вплив як строки сівби, так і ширина міжрядь;
- для обох сортів більш сприятливим був перший строк сівби (I декада травня), особливо в широкорядних посівах, де вихід зерна по сортах з 1 м² становив від 239 до 272 г;
- перший строк сівби виявився більш ефективним для обох сортів, але кращі показники сформувались по сорту Іванна: від 25,4 до 27,2ц/га;
- показники якості зерна в основному залежали від властивостей сорту і в незначній мірі від досліджуваних елементів технології.

В умовах зони нестійкого зволоження Північно-східного Лісостепу України господарствам при вирощуванні гречки рекомендовано переважно використовувати сорт Іванна в широкорядних посівах, проведених в можливо ранні строки, що дає можливість отримати стабільно високу врожайність та якість зерна з рівнем рентабельності виробництва 130-160%.

ГУСТОТА СТОЯННЯ РОСЛИН, ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН СОНЯШНИКУ

Забара Ю., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: проф. О. Г. Жатов

Вирощування соняшнику, як просапної культури ставить високі вимоги до рівномірності розміщення рослин в посіві. Однак відсутність ефективних засобів точного висіву насіння, досить мінливий показник польової схожості та зрідженість посіву на ранніх етапах онтогенезу приводить до формування не вирівняних посівів. Найбільш прийнятним для технологічного вирішення цього питання є формування посівів з достатньо високим рівнем загущення, коли індивідуально продуктивність рослин реалізується лише на 36-40%. Такі посіви забезпечують високу та стабільну урожайність, оскільки процес контролю щільності рослин технологічно забезпечений. Однак передумовою формування таких посівів повинна бути наявність таких генотипів, які б відзначилися низьким рівнем кореляції між загущенням і витратою рослинами енергії на процеси життєдіяльності. У соняшнику густота посіву більш важлива, ніж у інших олійних культур, оскільки вона тісно корелює з розміром кошиків та масою рослин. Тобто місце, що займає рослина в посіві багато в чому визначає можливість та ефективність, як накопичення органічної речовини, так і розподіл асимілянтів між вегетативними і генеративними органами, які в подальшому витрачаються на формування насіння.

Більш повну характеристику реакції соняшнику на загущення дозволяє отримати використання низки прямих показників продуктивності рослин, що підтверджують дані таблиці.

Продуктивність рослин соняшнику при різній густоті посіву

Густота посіву, рослин/га	Діаметр кошика, см	Кількість насіння на рослину, шт.	Врожай насіння на одну рослину, г	Урожай насіння з 1 га, тон
8500	15,1	680	33,1	2,8
7000	15,6	724	38,8	2,7
5500	18,1	860	37,7	2,0
4000	19,0	960	51,5	2,4

З даних таблиці виходить, що при загущених посівах продуктивність рослин менша, але при цьому забезпечується більш високий врожай насіння, тобто стабілізацію врожайності можна вирішувати технологічним шляхом.

СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ГІРЧИЦІ

Мельник А. В., д.с.-г.н., професор
Жердецька С. В., аспірант

Гірчиця є культурою багатовекторного промислового значення завдяки різноманітному використанню. Структура виробництва насіння культури у світі ділиться наступним чином: для кулінарного призначення витрачається близько 500 тис. тон для виробничих потреб – біля 2,7 млн. тон. Її вирощують для отримання високоякісної харчової олії та зеленого корму для тварин. Крім того, гірчиця широко відома як сидеральна культура, оскільки вона має унікальну властивість засвоювати важкодоступні форми поживних речовин із ґрунту та переводити їх у легкозасвоювані форми. Значний інтерес для переробників являє собою побічний продукт виробництва жирної олії (незалежно від того, отримана вона методом пресування чи екстракції) – гірчичний шрот. Після додаткового знежирення та подрібнення він перетворюється на гірчичний порошок, який ціниться майже на рівні з олією.

В культуру введено декілька видів гірчиці. Гірчиця сарептська (*Brassica juncea* L.). Вирощується в Індії, Пакистані, Росії, Україні, Киргизії та Північному Кавказі. Гірчиця біла (англійська) (*Sinapis alba* L.) широко вивчається науковцями країн Західної Європи (Німеччина, Польща, Швеція, Франція, Великобританія), Канади, Білорусі, науковими центрами північно-західних районів європейської частини Російської Федерації. Біла гірчиця - олійна рослина, відрізняється ліровидним листям, сильно опушеним стручком і великим світло-жовтим насінням. Гірчиця чорна (діжонська) (*Brassica nigra* Koch.) культивується в південній частині Західної Європи та Передньої Азії. В основному її використовують для виготовлення діжонської гірчиці. Чорна гірчиця відрізняється від сарептської більш ясно-жовтими пелюстками віночка, більш дрібними насінинами.

Тривалий час головним гравцем на світовому ринку продовольчої гірчиці є Канада, яка здійснює до 70 % обсягу експортно-імпортних операцій. У виробництві технічної гірчиці лідерство традиційно належить Індії (в середньому понад 2,6 млн. т у рік).

За останні десять років світові посівні площі під гірчицю коливалися у межах від 0,7 до 1,1 млн. га. Середня врожайність гірчиці в світі у 2013 році становила – 0,8 т/га. Найвищі показники у Франції – 2,9 т/га, у Мексикі та Німеччині – 1,3 т/га, у Канаді та Данії – 1,0 т/га.

За площею посівів Україна входить до десятки світових лідерів по вирощуванню гірчиці. В пошуках ефективної олійної культури, науковці та практики все більш звертають увагу на гірчицю. Серед вирощуваних видів, порівняно більша популярність належить гірчиці сизій, це пояснюється, в першу чергу її біолого-екологічними властивостями: посухостійкістю і здатністю формувати економічно доцільні врожаї в районах з жорстким гідротермічним коефіцієнтом. Основні площі посівів зосереджені у Степу та Лісостепу. Масиви білої гірчиці, як більш вологолюбивої та холодостійкої, сконцентровані у північно-західних областях.

Виробництво насіння гірчиці в Україні явище швидше хаотичне, ніж цілеспрямоване. Причини такого коливання популярності культури, на нашу думку, слід розглядати в двох контекстах: по-перше в агробіологічному (брак у виробництві сортів із достатнім рівнем адаптивних ознак по відношенню до комплексу абіотичних та біотичних несприятливих факторів оточуючого середовища); по-друге - в агротехнологічному (абсолютна більшість сільгосптоваровиробників в кращому випадку користуються зональними технологіями вирощування, розробленими за часів колишнього СРСР, коли культура вирощувалася в значно більших масштабах, у гіршому – застосовують окремі технологічні прийоми зональних технологій вирощування споріднених культур, передусім – ріпаку. Проте насіння гірчиці користується досить високим попитом на світовому, зокрема європейському ринку олійних культур. Україна, не будучи лідером з експорту цієї культури, все ж має статус надійного постачальника високоякісного насіння. Загальною проблемою є низька врожайність насіння.

Висока економічна ефективність обумовлює збільшення кількості сільськогосподарських підприємств, орієнтованих на виробництво гірчиці. Як результат, тенденція, що склалася останніми роками, до розширення площ посівів. У 2014 році посівні площі гірчиці в Україні зросли на 36,7 тис. га порівняно з 2012 роком і майже на 32 тис. га порівняно з 2013 роком. Понад 50-60 % приходить на гірчицю сизу. Найбільше гірчиці вирощується в південних областях – Херсонській, Запорізькій, Донецькій. Значна частина посівних площ зосереджена в Тернопільській та Хмельницькій областях. Проте погодно-кліматичні умови України дозволяють вирощувати гірчицю по всій її території, у тому числі і в Сумській області. Останнім часом спостерігається тенденція збільшення посівних площ гірчиці в Сумській області, так у 2014 році посівні площі під гірчицю склали 3,4 тис га, що в середньому на 2 тис. га більше, ніж у минулі 2012-2013 роки. За останні десять років врожайність гірчиці в Україні коливається від 3,3 до 9,3 ц/га, причому формується вона за рахунок більш врожайною гірчиці сизої.

Завдяки підвищенню професійного потенціалу та сприятливим ґрунтово-кліматичним умовам, Україна має можливість стати світовим лідером з виробництва гірчиці. Поряд з цим, за останніх тенденцій зміни клімату, виникла необхідність розроблення сортових технологій вирощування гірчиці для певних ґрунтово-кліматичних умов.

ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ

Поліщук А. М., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. М. В. Радченко

У комплексі агротехнічних заходів одержання великих урожаїв зерна пшениці озимої важливе місце належить сівбі її в оптимальні строки. Оптимальний строк сівби належить до таких факторів, які не можна ні замінити, ні компенсувати іншим – внесенням добрив, полив, застосування пестицидів. Він самим безпосереднім чином впливає на ріст та розвиток рослин, морозо- та зимостійкість, на стійкість хвороб, шкідників, бур'янів, вилягання і відповідно на продуктивність пшениці озимої та якість зерна.

Несвоєчасна сівба чи несприятливі погодні умови осені призводить до того, що пшениця озима закінчує період осіннього розвитку слабо розкущеною і в поганому стані. Краще всього зимують ті посіви, які до припинення осінньої вегетації утворюють 2-3 синхронно розвинутих стебла. Як перерослі, так і слабкі, нерозкущені посіви мають недостатню стійкість проти несприятливої перезимівлі.

Для перезимівлі озимих велике значення має не строки сівби, а тривалість періоду дії мінімальної температури ґрунту на глибині вузла кушіння нижче критичної для їх величини. При зниженні температури на глибині вузла кушіння до мінус 15 °С відмирають недорозвинуті пагони, а при мінус 19 °С корені. Гинуть різні пагони в тому числі і головне стебло рослини – те стебло, котре являється продовженням підземного коренеподібного міжвузля.

На основі багаторічних досліджень дослідних установ і практики передових господарств були розроблені і рекомендовані оптимальні строки сівби пшениці озимої для окремих областей і районів зони. Вони диференційовані в залежності від сорту і агротехнічного фону -попередників та добрив.

Більшість високопродуктивних сортів пшениці озимої інтенсивного типу потрібно висівати у другій половині оптимального періоду сівби озимих, особливо при вирощуванні їх на високих фонах добрив по чорних і зайнятих парах.

Слід зауважити, що сорти інтенсивного типу відрізняються відносно невеликим інтервалом оптимального строку сівби (7-10 днів), котрий в західних районах України приблизно припадає на середину вересня, центральних частинах та східних – на другу та третю п'ятиденку першої половини вересня.

Установлена залежність строків сівби від агротехнічного фону – попередника та добрив. Дійсні для всіх сортів та особливо для більш інтенсивних, тобто з підвищенням фону (парові удобрені попередники), районовані сорти слід сіяти у другій половині оптимальних строків, а в окремі роки з доброю забезпеченістю – в допустимо пізні, з тим, щоб не допустити переростання рослин в осінній період та послаблення їх морозо- та зимостійкості.

При визначенні строків сівби пшениці озимої необхідно приймати до уваги потужність розвитку рослин і ступінь їх розвитку до моменту уходу в зиму. В зв'язку з цим в кожному конкретному випадку уточнюють строки сівби з урахуванням ґрунтово-кліматичних умов.

Залежно від умов вирощування строк сівби по-різному впливає на якість зерна пшениці. Як правило при сівбі в пізні строки збільшується вміст білка і клейковини, що пов'язано з одержанням меншого врожаю зерна з меншою масою 1000 зерен. У дослідях, проведених на Веселоподолянській дослідно-селекційній станції, урожай зерна при сівбі пшениці в пізні строки (30 вересня) зменшився на 8,8 ц/га порівняно з врожаєм при сівбі в оптимальні строки (31 серпня). Спостерігалось також зменшення маси 1000 зерен. Внаслідок цього вміст білка в зерні за сівби в пізні строки збільшився на 1,73, а вміст клейковини в борошні – на 3,9% порівняно з цими показниками за оптимальних строків сівби. Більша сила борошна була при сівбі на початку оптимального строку, а хлібопекарські якості поліпшувалися за сівби в кінці оптимального строку.

Вміст клейковини в борошні змінювався залежно від строків сівби подібно до змін вмісту білка. При сівбі пшениці озимої без добрив по чорному пару в роки з підвищеною кількістю опадів у період від колосіння до наливання і початку достигання зерна вміст клейковини в борошні мало залежав від строків сівби, а в посушливі відбувалося поступове збільшення вмісту клейковини при пізніх строках. Так, якщо сіяли 25 серпня, вміст клейковини в борошні становив 27,5 %, 15 вересня – 36,6 і 5 жовтня – 40,8 %, тобто різниця у якості зерна за цим показником при пізніх і ранніх строках становила 13,3 %. При пізньому строку сівби пшениці озимої по чорному пару з внесенням добрив, порівняно з оптимальними строками у вологі роки, спостерігалось зменшення клейковини в борошні, а в посушливі – поступове збільшення вмісту її від ранніх до пізніх строків.

Викладене вище дає підстави для таких висновків, раціональне поєднання строків сівби та сортів, є значним резервом підвищення врожайності, біоенергетичної ефективності вирощування пшениці озимої. Тому вивчення і дослідження на цю тему є дуже актуальними і проводяться і в даний час, тому що резерви можливостей пшениці озимої, як культури, ще повністю не проявлені.

ПЕРЕДПОСІВНА ПІДГОТОВКА НАСІННЯ СОЇ В УМОВАХ НАСІННЕВОГО ЗАВОДУ ТОВ «ЛАЗІРКИ» ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Пунько О. М., студ. 1 курсу ФАтаПК, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Глупак З. І.

Соя для України стратегічна і одна із ринково-орієнтованих культур сучасного землеробства. При цьому соя на відміну від інших експортно-орієнтованих технічних культур, сприяє покращенню рівня родючості ґрунту, підвищує врожайність та знижує собівартість виробництва продукції рослинництва в межах сівозмін. Комплекс економічних та кліматичних факторів, а також постійне селекційне удосконалення культури сприяють швидкому збільшенню посівних площ насамперед у північних та північно-східних регіонах держави.

За матеріалами Державної служби статистики України та матеріалами Департаменту агропромислового розвитку Полтавської обласної державної адміністрації у Полтавській області за останні 10 років площа під соєю збільшилася з 33,12 до 149,54 тис. га, тобто у 4,5 рази. Урожайність при цьому зросла на 0,64 т/га.

Отримання високих і сталих врожаїв сої є неможливим без передпосівної підготовки насіння, основними складовими якої є протруювання та інокуляція насіння. На Лазірівському насінневому заводі сою протруюють, як правило, препаратом Максим XL 035 FS у розрахунку 1,0 л/т на 9,0 л води. Це препарат системної і контактної дії для боротьби з ґрунтовими й насінневими інфекціями та хворобами сходів: аскохітоз, фузаріозна коренева гниль, переноспороз та пліснявіння насіння. Його перевагами є:

- відсутність негативної дії на посівні якості насіння навіть через рік після обробки;
- зберігає оптимальну густоту здорових молодих рослин;
- сучасна препаративна форма, яка надійно утримується на насінні;
- системна дія для знищення внутрішньої інфекції.

Важливою особливістю сої є здатність то ендосимбіозу з азотофіксуючими суббактеріями – ризобіями. Завдяки азотофіксації, яка проходить у сформованих в симбіозі з ризобіями бульбочками, соя може, в значній мірі, або навіть повністю задовольняти свою потребу в азоті (симбіотрофне живлення азотом). Це знижує залежність рослини від наявності азотних сполук в ґрунті і дозволяє вирощувати її при відсутності або при мінімальному використанні дорогих і екологічно небезпечних азотних добрив. Основою сучасних мікробних препаратів для бобових культур є чисті культури ефективних штамів бульбочкових бактерій, розмножені в певному субстраті. Для успішного формування бобоворізобіального симбіозу за участю виробничих штамів в зоні проростання насіння необхідно інтродукціювати достатню кількість живих клітин бульбочкових бактерій. Тому основним показником, що характеризує якість бактеріальних препаратів, є бактеріальний титр (кількість клітин бактерій в 1 г субстрату). За європейським і американським стандартам в 1 г препарату повинно міститися від 10⁷ до 10⁹ клітин бактерій, життєздатних протягом гарантійного терміну їх зберігання.

На Лазірівському насінневому заводі для інокуляції сої використовують препарат ХайКот Супер з діючою речовиною бактерій роду *Bradyrhizobium japonicum* штам 532С. Застосування: змішуємо 6,4л інокулянту ХайКот Супер з 6,4л екстендера у чистій ємності, наносимо розчин отриманий таким чином (12,8 л) на 4500 кг насіння, використовуючи порційний або поточний протруювач. Рекомендована норма нанесення забезпечить не менше ніж $>2,5 \cdot 10^6$ живих бактерій на кожній насінині на 90 день після обробки насіння. За умови більш тривалого зберігання інокуляцію слід повторити.

Переваги препарату

- забезпечує у 2 рази більше бактерій на насінину ніж конкурентні продукти;
- збільшує кількість утворених бульбочок та покращує фіксацію азоту.
- повністю розкриває потенціал рослини;
- максимальна гнучкість застосування протруєного насіння;
- економічна ефективність і надійність;
- забезпечує виживання бактерій на поверхні насінини до 90 днів.

Рівень ефективності застосування того чи іншого препарату залежить від реакції виду чи навіть сорту рослин на інокуляцію і від умов вирощування культури. Тому дотримання рекомендацій з технології вирощування рослин із застосуванням препаратів є запорукою одержання очікуваних результатів. Враховуючи те, що біопрепарати мають низькі ціни, застосування мікробіологічних препаратів при вирощуванні сільськогосподарських культур веде до зростання економічної ефективності їх вирощування. Тому в своїх подальших дослідженнях плануємо дослідити варіанти передпосівної обробки насіння сої та їх вплив на урожайність культури.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ КУКУРУДЗИ

Сидорчук Ю. Г., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: проф. В. І. Троценко

Кукурудза - одна з найважливіших сільськогосподарських культур. За врожайністю зерна вона перевищує всі зернові культури. Зерно кукурудзи використовується на продовольчі (20%), технічні (15-20%) фуражні (60-65%) цілі.

Основу формування вегетативної маси рослин складає повітряне та мінеральне живлення. Спеціалізованим органом мінерального живлення є корінь. Разом із тим завдяки процесу осмосу мінеральні речовини можуть потрапляти до клітин безпосередньо при нанесенні розчину на поверхню листків або стебел. Використання цього явища і покладено в основу позакореневого живлення. Особливо ефективний такий метод, коли потрібно швидко реанімувати ослаблену або хвору рослину, а коренева система не в змозі засвоїти добрива.

На відміну від основного мінерального живлення (через кореневу систему) позакореневе є додатковим а не основним, шляхом надходження мінеральних речовин. Ефективність позакореневого підживлення залежить від біологічної особливості виду, діючої речовини препарату та умов його застосування. Його слід проводити в періоди, коли рослини готуються до перенесення несприятливих погодних умов або на початку фаз інтенсивного росту та формування генеративних органів.

Численні публікації у науковій та виробничій літературі вказують на високу ефективність такого агротехнічного заходу. Так в умовах ДП ДГ «Дніпро» ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН провели позакореневе підживлення, при використанні суміші карбаміду 5,0 кг/га та препаратів: Розасоль, Наномікс-кукурудза, Квантум-АкваСил та Квантум-кукурудза, у досліді висівали середньоранній гібрид кукурудзи Вензель, з шириною міжрядь 70 см, густотою стояння рослин 45 тис./га у фазі 5 -7 листків. Було відмічено збільшення довжини качана на 13,2–15,8%, та його діаметру на 8,5–9,1%, а також підвищення маси 1000 зерен на 2,7–3,6%, озерненості качана на 1,4–4,2%. Загалом такі зміни забезпечили збільшення урожаю на 11,1 – 12,9 %. Також схожі показники отримані і в умовах північної підзони Степу України в дослідному господарстві «Дніпро» де дослід проводився на гібриді кукурудзи Білозірський 295. Позакореневе підживлення проводилось у фазі 5 – 7 листків препаратом Реаком плюс 4 л/га.

Для позакореневого підживлення у господарствах використовувався карбамід (сечовина), він є одним з кращих азотних добрив, який не спричиняє опіків, які виникають на поверхні листків при обприскуванні їх водними розчинами аміачної селітри, а також не викликає розвитку корозії на поверхні металевих деталей оприскувачів. Це пов'язано з тим, що водні розчини карбаміду мають нейтральну реакцію і в цьому добриві відсутній вільний аміак.

Як зазначають автори результат обробітку посівів залежить від способу нанесення рідини на поверхню листка, а саме: дрібнокрапельним чи крупнокрапельним способом. Різниця полягає в тому, що в першому випадку дрібні краплі охоплюють більшу площу листової поверхні, а в другому крупнокрапельному нанесенні розчинів вони звисають, стікають, а після висихають утворюючи кристали солей, які можуть викликати омертвіння клітин листка. Для кращого ефекту закріплення краплин на листку та їх поглинання рекомендують використовувати ПАР. Таким чином, забезпечується зменшення стікання робочого розчину з листка на ґрунт під час проведення обприскування. Для кращого ефекту використовують клеючі речовини, Нью-фільм-17, Альфалип, Суперат та ін., або плівкоутворюючі біорегулятори росту рослин Марс EL. Які пом'якшують воскову кутикулу, формують на поверхні листка водостійку еластичну плівку та підсилюють прилипання робочого розчину добрив до поверхні листка, що сприяє швидкому та більш повному проникненню їх діючих речовин в рослину.

На даний час на ринку України існує великий вибір препаратів для позакореневого підживлення, серед відчизняних препаратів: Реаком-Плюс-кукурудза (НВЦ «Реоком», Дніпропетровськ), Квантум-кукурудза (НВК «Квадрат», Харків), Наномікс-кукурудза (ТОВ МНВАО «Наномікс», Харків), серед іноземних - Розасоль (Бельгія), «Валагро» (Італія) Пантафол, «АДОБ», Басфоліар 6-12-6, Басфоліар 36 Екстра (рідкі багатокомпонентні добрива).

Аналіз достатньої наукової та виробничої літератури вказує на виробничу доцільність включення до технології вирощування із плановою урожайністю більше 6,5-7,0 т/га не менше як одного позакореневого підживлення одним із нових препаратів в суміші із карбамідом (5 кг/га). При дотриманні загальних вимог очікуваний рівень прибавки урожайності кукурудзи складає 10 – 12%, або виходячи із середньої урожайності кукурудзи в Україні 0,5 – 0,7 т/га.

СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГУСТОТИ ПОСІВУ ВІВСА

Троценко В. І., д.с.-г.н., професор
Ільченко В. О., асистент

Для формування високого врожаю вівса необхідно забезпечити оптимальну кількість рослин і продуктивний стеблостій на одиниці площі, що досягається відповідною нормою висіву. Оптимальною площею живлення є така площа, при якій досягається не найбільша продуктивність окремої рослини, а отримання максимального врожаю основної продукції високої якості з одного гектару при найменших затратах праці і матеріальних засобів.

Взаємовідносини, які формуються в одновидових агроценозах розглядаються як конкуренція між рослинами за фактори середовища. Структура посіву, напрями формування урожайності та її обсяги залежать від кількості та доступності факторів середовища. Саме цей фактор визначає динаміку конкурентних відносин рослин та їх здатність до формування бокових пагонів. Важливим є зміна значень оптимальних показників посіву залежно від генотипу та умов середовища.

Еволюційно здатність до кушіння є адаптивною функцією, яка забезпечує можливість освоєння або використання рослинами доступних ресурсів середовища. У виробничих умовах прийнято виділяти ефективну (коефіцієнт продуктивного кушіння) та загальну кущистість. При цьому продуктивна кущистість є позитивним фактором, що тісно корелює з урожайністю. І навпаки збільшення кількості непродуктивних пагонів є негативним або нейтральним фактором і, як правило, має від'ємну кореляцію з урожайністю.

Метою дослідження було визначення сортових особливостей формування продуктивності вівса плівчастого та голозерного.

Дослідження проводилися на базі ННБК Сумського НАУ впродовж 2012-2014 років. Вивчалися сорти вівса плівчастого – Закат і Бусол та голозерного вівса – Скарб України, Саломон і Самуель. Визначали густоту рослин вівса та їх продуктивну кущистість відповідно до прийнятих методик.

Традиційно у зріджених посівах, незважаючи на добрий розвиток рослин, формується нижча продуктивність та урожайність. Разом із тим у загущених посівах зменшується продуктивність окремої рослини, однак сумарна урожайність з одиниці площі може збільшуватися, досягнувши свого максимуму, а потім різко знижується в міру збільшення густоти стеблостою.

У комплексі агротехнічних прийомів, спрямованих на вирощування високих врожаїв вівса, важливим є вибір оптимальної площі живлення рослин. У різних зонах оптимальна густота стеблостою коливається в широких межах і не залишається постійною протягом вегетації. Важливе значення у формуванні передзбиральної густоти рослин має кількість рослин та їх продуктивна кущистість, яка при зрідженості може компенсувати густоту продуктивного стеблостою.

Провівши статистичний аналіз результатів досліджень, встановили сортову відмінність формування продуктивного стеблостою (табл. 1).

Таблиця 1

Регресійна модель формування продуктивної кущистості вівса

Скарб України:	$y = -410,5 + 453,4 \times x + 0,9 \times z$ *	$R^2 = 0,87$
Саломон:	$y = -448,7 + 428,1 \times x + 1,0 \times z$	$R^2 = 0,86$
Самуель:	$y = -447,8 + 419,5 \times x + 1,1 \times z$	$R^2 = 0,87$
Закат:	$y = -435,3 + 344,3 \times x + 1,3 \times z$	$R^2 = 0,85$
Бусол:	$y = -362,2 + 398,7 \times x + 0,9 \times z$	$R^2 = 0,84$

* y - продуктивна кущистість, шт./м²;
x - коефіцієнт продуктивного кушіння;
z - кількість рослин шт./м²,

Встановлено, що основним параметром, що контролює продуктивний стеблостій посіву вівса був коефіцієнт кушіння. Його дія найбільш виражена у голозерних сортів: коефіцієнти коливалися в діапазоні 419,5-453,4. Сорти Саломон та Самуель мали схожий між собою механізм формування стеблостою, що підтверджується їх спільним походженням. У сорту Скарб України відмічено більш виражений вплив коефіцієнту кушіння на кінцеву продуктивну кущистість з рівнем достовірності 87%.

Виявлена різниця у формуванні продуктивного стеблостою між плівчастими та голозерними сортами. Так, у стані вільному від дії факторів відгуку, найвищий показник вільного члену зафіксовано у сорту Закат - 435,3 та найнижчий у сорту Бусол - 362,2. Сорт плівчастого вівса Закат характеризувався найменшою реакцією на коефіцієнт кушіння (344,3) та найбільшою - на кількість рослин на одиниці площі (1,3) з коефіцієнтом детермінації 0,85.

Таким чином, встановлено, що в умовах північно-східного Лісостепу одним з елементів, який здатен компенсувати менші норми висіву стабільним продуктивним стеблостоєм посіву вівса є коефіцієнт продуктивної кущистості. За його рахунок можливо контролювати кількість продуктивних пагонів на одиниці площі, встановивши оптимальні параметри відповідно до сортових особливостей. У голозерних сортів вівса порівняно до плівчастого відмічено більшу залежність від даного показника.

ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ СІЛЬСЬКОЇ ПРИВАТНОЇ САДИБИ НА СУМЩИНІ

Жмурко О. В., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «СПГ»
Науковий керівник: доц. Кохановський В. М.

Основне завдання озеленення – створити затишок і комфорт на ділянці біля будинку для його власників і всієї родини. Правильно підібравши рослини для озеленення можна підкреслити індивідуальний характер споруди, виділити окремі її елементи, зробити їх більш виразними або, навпаки, приховати, задекорувати, якщо вони малопривабливі. Крім того за допомогою зелених насаджень підкреслюються особливості або приховуються недоліки рельєфу.

Підготовка території до озеленення полягає у видаленні будівельних і рослинних решток, розплануванні території. Підбір асортименту рослин для озеленення забезпечить виконання рослинами своїх головних функцій, зокрема, створення комфортних мікрокліматичних умов, фільтрації повітря, зменшення шуму, підвищення естетичних якостей архітектурного середовища. Для одержання властивого деревам, кущам і ліанам рекреаційного, виховного й естетичного ефектів підбирають рослини з високими декоративними якостями: за величиною дерева і куща, розміром і формою крони, швидкістю росту.

Метою роботи є розробка проектних пропозицій щодо озеленення та благоустрою присадибної ділянки, яка знаходиться в с. Станова Тростянецького району Сумської області.

Для створення стійких та довговічних насаджень, які б відповідали сучасним санітарно – гігієнічним та естетичним вимогам, необхідно знати екологічні, біологічні та декоративні особливості самих рослин, які будуть висаджуватись та кліматичні умови території, на якій вони проектується.

Досягнути найбільш декоративного ефекту при оформленні рослинами різних об'єктів слід дотримуватися ряду вимог: не слід застосовувати дуже багато видів в одній композиції (найбільш ефектно виглядають композиції з декількох видів); один вид у композиції повинен домінувати, складати як би її фон, а інші повинні бути йому підлеглі; види в композиції повинні гармонувати між собою, маючи схожість у ряді зовнішніх ознак (текстурі листя, формі і забарвленню квітки тощо).

До асортименту рослин, який ми пропонуємо висадити на території присадибної ділянки входять невисокі швидкозростаючі дерева і чагарники. Особливу увагу звертається на формування господарського саду та зони для прогулянки, оскільки вони займають саму велику за площею територію. Завдяки їх раціональному розміщенню можна додати невеликій ділянці враження широкого простору, а за допомогою включення декоративних рослин в поєднанні з рельєфом можна проілюструвати всю різноманітність природних елементів. На невеликих ділянках доцільно периферійне розташування плодово-ягідних рослин.

На зовсім невеличкій території присадибної ділянки нами виділено наступні функціональні зони: парадно-вхідна або в'їзна, господарська, зона саду й городу. Для об'єднання запропонованих зон території садиби прокладено маршрути пішохідних доріжок.

В парадно-вхідній зоні або зоні в'їзду, яка влаштована для руху автомобіля до гаража, поряд створюємо клумбу з наступним асортиментом рослин: тюльпан Ларго (*Tulipa largo*), нарцис звичайний (*Narcissus poeticus*), троянда Пінк Клауд (*Pink cloud*).

Зпівнічної частини ділянки, за житловим будинком знаходиться зона городу, яка призначена для висадження овочевих культур. Далі до північно-західної частини прилягає зона прогулянкова, що сполучена з зоною відпочинку та саду. Для відпочинку заплановано лавки та альтанку, які розміщуємо на звичайному газоні. В зоні саду висаджуємо біогрупи з плодових дерев – яблуня домашня (*Malus domestica* L.) – 4 шт., слива домашня (*Prunus domestica* L.) – 1 шт., черешня (*Cerasus saviu* (L.) Moench.) 1шт., персикове дерево (*Prunus persica* (L.) Batsch.) – 1 шт., груша звичайна (*Pyrus communis* L.) – 1 шт., абрикос звичайний (*Prunus armeniaca* L.) – 1 шт., шовковиця чорна (*Morus nigra* L.) – 1 шт., горіх волоський (*Juglans regia* L.) – 1 шт.

Висаджені рослини потребують таких агрозаходів: обробіток ґрунту з розпушуванням та прополюванням бур'янів, підживлення, полив, підв'язування, прищипування, боротьба з шкідниками

Всі основні зони повинні бути умовно відособленими одна від одної або органічно включеними в загальну композицію, так як головне завдання полягає в оформленні простору присадибної ділянки та поєднанні композиційних елементів і комфортності середовища по всіх параметрах – екологічних, функціональних, естетичних тощо.

Головними завданнями при створенні проекту благоустрою та озеленення нашої садиби слід вважати наступні:

1. Аналіз елементів ландшафту території садиби.
2. Вивчення природно-кліматичних умов об'єкту.
3. Інвентаризація зелених насаджень на території садиби.
4. Розробка генерального плану благоустрою садиби та її озеленення.
5. Підбір деревних, чагарникових, квіткових рослин та елементів ландшафту.
6. Запропонувати агротехнічні заходи по догляду за зеленими насадженнями.

ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ *THUJA OCCIDENTALIS* L. В УМОВАХ СУМСЬКОГО НАУ

Кириченко Я. С., студ. 6 курсу ІЗО, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. В. С. Токмань

Однією з найпопулярніших рослин, яку використовують для озелення та в декоративному садівництві, являється *Thuja occidentalis* L. Вона є лідером по використанню для солітерної і групової посадки, при створенні алеї і живоплотів.

У зв'язку з інтенсивним розвитком озеленення територій суттєво зросла потреба в садивному матеріалі декоративних рослин, а зокрема в *Thuja occidentalis*.

Живцювання як один із способів вегетативного розмноження рослин дозволяє без особливих витрат і за порівняно короткий час виростити велику кількість садивного матеріалу. Розмноження квітково-декоративних рослин здерев'янілими стебловими живцями останнім часом стало одним з основних у декоративному садівництві.

Процес коренеутворення здерев'янілих живців декоративних рослин, а зокрема *Thuja occidentalis* залежить від багатьох чинників: біологічних особливостей виду, строку взяття вихідного матеріалу, обробки живців біологічно активними речовинами, типу субстрату, мікроклімату, у якому відбувається процес коренеутворення, догляду за висадженими живцями.

Одним з перспективних напрямків при вирощуванні садивного матеріалу декоративних рослин є застосування вискоєфективних біологічно активних сполук. Застосування штучних аналогів фітогормонів росту та розвитку рослин дозволяє вирішувати питання виробництва садивного матеріалу.

Огляд літератури свідчить, що дослідження з вирощування садивного матеріалу *Thuja occidentalis* із здерев'янілих живців не охоплює всього технологічного процесу вирощування.

Мета дослідження полягала у збільшенні обсягів вирощування садивного матеріалу *Thuja occidentalis* шляхом розмноження здерев'янілими стебловими живцями в умовах штучного туману Сумського НАУ.

Експерименти виконані в ПНД лабораторії садівництва та виноградарства Сумського НАУ в 2013-2014 рр. Вихідним матеріалом для розмноження *Thuja occidentalis* були стеблові здерев'янілі живці.

Для вкорінення живців використовували тепличний бокс, де розміщували гряди. Для створення оптимального мікроклімату дослідження проводили в умовах дрібнодисперсного зволоження.

Живці *Thuja occidentalis* заготовляли вранці або в похмуру погоду з "п'яткою". Свіжезрізані живці обов'язково витримували у воді 2-3 години. Живці брали з верхівки бічних пагонів у середній частині крони. Довжина їх становила від 8 до 13 см. Живці висаджували у субстрат під дерев'яний кілочок вертикально, щільно обтискуючи субстрат навколо живця. На кожен варіант заготовляли 100 здерев'янілих живців. Повторність дослідів – чотириразова.

Дослідження проводилися у двох дослідів:

1. Вплив типу субстрату на ріст та розвиток живців *Thuja occidentalis*.

2. Вплив деяких біологічно активних речовин на процес укорінення стеблових здерев'янілих живців *Thuja occidentalis* та біометричні показники рослин її.

Схеми дослідів включали варіанти, де факторами були різні субстрати по своєму складу та біологічно активні речовини – фузар та rhizopon AA poeder 1%.

Схема першого дослідів, де вивчали вплив типу субстрату на ріст та розвиток *Thuja occidentalis*: 1. контроль (торф+перегній (1:1)); 2. торф+пісок+перегній (1:1:1); 3. пісок+торф (1:1). Для проведення досліджень використовували торф від литовської компанії "DOMOFLO" (pH 6.0 - 6,5). Живцювання *Thuja occidentalis* проводили в третій декаді травня.

Схема дослідів з визначення впливу деяких біологічно активних речовин на процес укорінення *Thuja occidentalis*: 1. контроль (вода); 2. фузар; 3. rhizopon AA poeder 1%. Контролем був варіант, де живці замочували у воді. Живцювання рослин проводили в третій декаді квітня. Субстратом для вкорінення живців *Thuja occidentalis* була суміш піску і торфу "DOMOFLO" (pH 6,0-6,5) у співвідношенні 1:1.

У наших дослідженнях тип субстрату впливав на вагу кореневої системи рослин *Thuja occidentalis*. Надлишок того чи іншого елементу живлення в субстраті негативно впливає на ріст та розвиток кореневої системи у живців *Thuja occidentalis*.

Оптимальним субстратом для вкорінення стеблових здерев'янілих живців *Thuja occidentalis* виявилася суміш торфу (pH 6.0 - 6,5) і піску у співвідношенні 1:1.

Використання rhizopon AA poeder дало можливість збільшити відсоток укорінення живців на 58 % в порівнянні з контролем.

Оптимальний склад субстрату та застосування деяких біологічно активних сполук (фузару та rhizopon AA poeder 1%) є суттєвими складовими частинами технології вирощування садивного матеріалу *Thuja occidentalis*.

ОСНОВНІ СПОСОБИ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Алексєєнко О. В., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Бердін С. І.

Джерело формування високої продуктивності посівів зернових культур закладено в здоровому насіннєвому матеріалі. Здавна відомо, що насіння є переносником грибів, бактерій і вірусів, частина з яких може стати джерелом захворювання рослин. Ґрунт без санітарної обробки також містить гриби та інші організми, які пошкоджують насіння та паростки. Комахи можуть пошкоджувати насіння, як в сховищах, так і після висіву їх у ґрунт. Пошкоджене в процесі зберігання комахами насіння, як правило, вимагає проведення захисної обробки його до висіву. Після посіву ґрунтові комахи також можуть згубно впливати на насіння і на їх паростки, особливо в холодних і вологих умовах, що буде перешкоджати швидким і рівномірним сходом та їх інтенсивному росту.

Тому передпосівна обробка насіння, яка представляє собою систему застосування біологічних, фізичних і хімічних засобів (речовин), а також способів їх нанесення (впливу) на насіння, з метою забезпечення захисту насіння і рослин від хвороб і шкідників, є обов'язковим заходом при вирощуванні насіння зернових культур.

Основними способами передпосівної обробки є протруювання насіння, дражування, інкрустація інокуляція та термічна обробка насіння.

В деяких випадках передпосівна обробка не обмежується одним із зазначених способів і тому в практичному насінництві часто застосовується комбінований спосіб, якій включає два і більше вищезазначених способів.

Найбільш розповсюджені методи обробки насіння зернових культур це хімічні способи. Доцільність передпосівної хімічної обробки насіння (ПХО) була доведена близько 300 років тому, але широке практичне застосування процес протруювання насіння в індустріальних країнах отримав тільки 50 років тому. На практиці передпосівну хімічну обробку насіння поділяють на три процеси: звичайне протруювання, інкрустування насіння (те ж саме протруювання, але із застосуванням додаткових речовин, що поліпшують прилипання активної речовини протруйників до насіння) і дражування.

Дражування - це обволікання насіння захисною поживною оболонкою з органо-мінеральної поживної суміші, що підвищує їх схожість, енергію проростання, перешкоджає поширенню хвороб і шкідників, забезпечує додаткове живлення паростків, стійкість до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

При традиційному протруюванні вага насіння може збільшуватися на 0,2-2%, а при повному покритті плівкоутворюючими складовими - на 3-20%. При інкрустуванні вага може збільшуватися до 5 разів. При цьому форма насіння, як і при звичайному протруюванні, практично не змінюється. При дражуванні вага насіння може збільшитися в 10-25 разів. При цьому насіння набуває округлу форми, причому дрібні стають значно більшими. Це полегшує посів і скорочує витрату насіння.

Головним завданням при проведенні ефективного протруювання є вибір протруйника та машин для протруєння. Однією з головних проблем, пов'язаних з протруєнням, є погана пристаємість діючої речовини, що особливо позначається при протруюванні порошками. Надзвичайно важливо, щоб протруювання не знижувало схожість насіння.

До біологічної передпосівної обробки насіння слід віднести інокуляцію. Інокуляцією (від лат. *inoculatio* - щеплення) прийнято називати введення живих мікроорганізмів, інфікованого матеріалу, сироватки або інших речовин в тканини рослин, тварин або людини (а також в поживні середовища). В передпосівній обробці насіння цей термін застосовується в значенні - нанесення на насінину біологічних препаратів, що містять спори або біологічно активні речовини.

Із різних способів здійснення фізико-механічного методу боротьби з хворобами рослин найбільшу самостійність і практичне значення має термічний спосіб дезінфекції, або знезараження насіння проти деяких хвороб.

Термічне знезараження насіння засноване на тому, що під впливом температури в насінні створюються фізичні умови середовища, є згубними для міцелію збудника хвороб. Зокрема, передбачається, що при попередньому намочуванні і нагріванні насіння міцелій гриба виходить з стану спокою, стає більш чутливим до високої температури і при подальшій активній обробці насіння високою температурою він гине, а насіння зберігає схожість і життєздатність. Існують й інші думки про механізм дії термічної обробки насіння на збудників. Зокрема, при термічній обробці насіння пшениці, зараженого летючою сажкою, міцелій головного гриба під дією температури не гине, а піддається дегенерації, а насіння проростає і в подальшому формується здорова рослина.

Одним із засобів термічної передпосівної обробки є застосування електромагнітного випромінювання наднизької інтенсивності НВЧ діапазону. Серед електромагнітних випромінювань високих частот, НВЧ діапазон має найбільш яскраво виражений вплив на біологічні об'єкти. Основна задача зазначеної обробки: це підвищення посівних та фітосанітарних властивостей насіння за рахунок їх знезараження в НВЧ-полі. При цьому за даними багатьох вчених та практиків зростає польова схожість насіння на 8-12%, відзначається прибавка врожаю на рівні 10-29,4%.

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОРТУ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО СТЕБЛОСТОЮ В ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Бердін С. І., к.с.-г.н., доцент

Дремова О. О., студ. 1 курсу магістратури ФАТП, спец. «Агрономія»

Посівні площі під ярим ячменем залишаються стабільними з 2002 року, але врожайністю ця культура нажалі значно поступається озимій пшениці та кукурудзи на зерно, до того ж значно коливаючись по рокам вирощування. Однак досвід передових господарств вказує на те, що ячмінь може стабільно давати врожаї на рівні 60 ц/га.

Однієї із причин, що призводить до недоотримання врожаю, це відсутність оптимального стеблостою на час збирання. Основною формування продуктивного стеблостою є норма висіву культури. Однак не менш важливим є здібність сорту до продуктивного кушення. На жалі в господарствах норма висіву найчастіше розраховується без врахування біологічних особливостей сорту. Саме для вивчення питання впливу біологічних особливостей сорту на формування продуктивного стеблостою в посівах ячменю ярого були проведенні в ННБК СНАУ в 2012-2014 роках.

Згідно до даних проведеного дослідження формування продуктивного стеблостою проходило наступним чином (рис. 1).

При нормі висіву в 4,2 млн. шт./га, зійшло до 86% висіяного насіння. Кількість сходів по сорту Галактик склала 361, сорту Авгій–348, Виклик – 336, Ебсон – 344, Баланс – 357, Вакула - 352 шт./м². Тобто для формування продуктивного стеблостою на рівні оптимального (для дворядних він складає 675 шт./м² та 550 шт./м² для шестирядних) необхідно було отримати коефіцієнт продуктивного кушення на рівні 1.9-2,0 для дворядних ячменів та 1,5-1,6 для шестирядних.

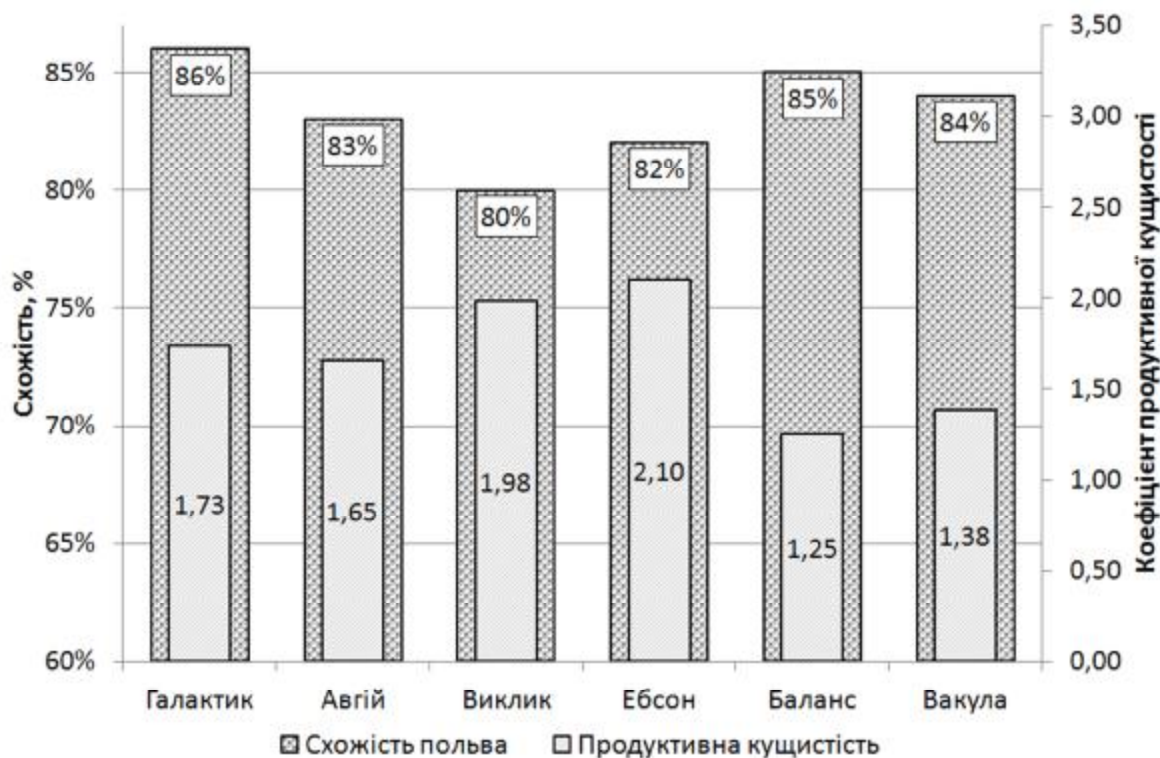


Рис. 1. Формування продуктивного стеблостою

В результаті були отримані такі показники продуктивної кущистості: сорт Галактик – 1,73, Авгій – 1,65, Виклик – 1,98, Ебсон– 2,10, Баланс- 1,25, Вакула – 1,38. Ці показники забезпечили від 67% до 100% оптимального стеблостою. В розрізі сортів були сформовані біологічні групи сортів. Так середньорослі дворядні сорти Авгій та Галактик сформували продуктивний стеблостій на рівні 65 та 84%. Продуктивний стеблостій шестирядних сортів також був далеким від оптимального і складав 71-77. В той же час, сорт Ебсон та Виклик мали оптимальні показники продуктивного стеблостою.

Таким чином, формування продуктивного стеблостою в умовах ННБК СНАУ в значній мірі залежав від біологічних особливостей сорту, і був оптимальним у дворядних низькорослих сортів Ебсон та Виклик.

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОРТУ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО СТЕБЛОСТОЮ В ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Бердін С. І., к.с.-г.н., доцент

Історія розвитку сільського господарства характеризується головним чином прагненням отримати якомога вищий врожай культивованих рослин. Отримання повноцінного врожаю багато в чому залежить від якості посівного матеріалу, тому обробка насіння перед посівом є однією з важливих передумов ефективного виробництва сільськогосподарських культур.

Якість насіннєвого матеріалу є складовою багатьох факторів, як зовнішніх (середовища формування посівів, збирання і підготовки насіння, зберігання), так і від біологічних якостей насіння. Варіювання цих факторів доволі значне і, в різні періоди онтогенезу рослин, вони по різному впливають на їх зростання та дозрівання. Врахувати їх усі практично неможливо, але сучасна агрокультура має в своєму арсеналі велику кількість методів, препаратів, технологій, технічних засобів і т.д. для цілеспрямованого впливу на насіння та середовище його розвитку, з метою отримання стабільного врожаю. Власне кажучи, сутність усіх технологічних прийомів полягає в тому, щоб нейтралізувати вплив негативних факторів і посилити вплив позитивних факторів.

Досить ефективним способом для підвищення продуктивності поряд з традиційними методами передпосівної обробки може стати застосування електрофізичного впливу електромагнітних полів надвисокої частоти (ЕМП НВЧ).

Однак, сільськогосподарському виробнику для отримання стабільного результату необхідно мати обладнання з урахуванням специфіки біооб'єкту (електрофізичних і теплофізичних властивостей) та його реакції на біотропні фактори електромагнітного поля, які проявляються в тепловому і специфічному нетепловому ефекті. Оскільки це питання, згідно літературному огляду, носить хаотичний, а іноді і суперечливий характер, необхідний визначити єдиний науковий комплексний підхід, який дозволить уточнити теорію та математичні методи, для якісного і кількісного аналізу процесу СВЧ обробки насіння стосовно технологіям дезінсекції, дезінфекції та передпосівної стимуляції насіння з урахуванням електродинамічних термічних аспектів.

Передпосівна стимуляція насіння НВЧ випромінюванням проходить тоді, коли реакція на зовнішній подразник перевищує певні порогові значення. НВЧ енергія, підведена до насіння, приводить в дію пусковий механізм реакцій, які проходять далі в клітинах насіння за рахунок їх власних енергетичних ресурсів. Після СВЧ впливу відзначається збільшення числа вільних радикалів, що призводить до зміни проникності біомембран, інтенсивному розвитку окислювальних реакцій, посилення утворення та активізації ферментів, збільшення інтенсивності дихання, синтезу нуклеїнових кислот і білків темпів поділу клітин, що сприяє виходу насіння із стану спокою, активізації зростання.

Крім того, однією із специфічних особливостей передпосівної СВЧ обробки насіння є час, котрий минув від обробки до посіву - термін відлежки. При цьому достовірно було встановлено, що при підготовці насіння до посіву з використанням ВЧ і НВЧ енергії оптимальний термін періоду «обробка-посів» для зернових культур 20-23 днів. При збільшенні терміну відлежки ефект НВЧ впливу знижується, повторна СВЧ обробка буде менш ефективна, ніж перша.

Різноманіття взаємозв'язку фізичних процесів і зовнішніх форм їх прояву при НВЧ обробці насіння пояснюється наступним: електромагнітне поле, що характеризується біотропними параметрами, надає електродинамічний і термічний вплив на насіння. Це проявляється в біологічному (стимуляція, пригнічення, зміна спадкових ознак) і фізичному (порушення оболонки, швидкість НВЧ нагріву, кінцева температура НВЧ нагріву) ефектах.

Кількісно результат НВЧ впливу багато в чому визначатиметься значеннями електро- і теплофізичних параметрів насіння, які в певних межах досить добре корелюються з їх вихідною вологістю. Крім того, слід враховувати також і той факт, що біологічним об'єктам властиві захисні реакції, залежно від величини порогових та резонансних значень параметрів ЕМП даного об'єкта, тобто ефект може досягатися лише при достатній певних рівнів параметрів впливу ЕМП НВЧ.

У зв'язку з цим, для реалізації НВЧ технологій для передпосівної обробки, дезінфекції та дезінсекції насіння необхідно проведення цілого комплексу досліджень, що враховують параметри ЕМП НВЧ, вихідні параметри насіння перед обробкою, а також ефективність результуючого впливу. Згідно структурній схемі досліджень з вивчення впливу ЕМП НВЧ на ефективність обробки насіння необхідно встановити взаємозв'язок певних параметрів ЕМП НВЧ, вихідними параметрами насіння і отримуваним ефектом, щоб оптимізувати отримані результати і розробити найбільш прості, технологічні, легко керовані і контрольовані процеси СВЧ обробки насіння.

Аналіз отриманих результатів показує, що здатність проростання залежить як від величини питомої НВЧ потужності, так і часу впливу. Дослідження показують, що величина швидкості НВЧ нагріву має істотний вплив на якість обробки насіння. Причому, при СВЧ обробці насіння не рекомендується перевищення швидкості НВЧ нагріву більше 0,5 оС/с.

ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ОГІРКІВ ПІД ВПЛИВОМ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ННБК СНАУ

Варавкін В. О., к.б.н., доцент

Рассказ О. О., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Важливу роль у підвищенні продуктивності овочевих культур можуть відігравати регулятори росту рослин. За рахунок регуляції найважливіших процесів в рослинному організмі, з'являється можливість більш повно реалізувати потенційні можливості сорту та гібриду, у тому числі, за рахунок підвищення стійкості рослин до несприятливих чинників середовища. Актуальним є збільшення продуктивності овочів в умовах закритого ґрунту, особливо найбільш поширеної тепличної культури огірків, за рахунок застосування біологічно-активних сполук, насамперед, малотоксичних препаратів нового покоління.

Нами у 2013 році в умовах теплиць Сумського НАУ (без додаткового освітлення) на огірках гібриду Естафета було застосовано препарати стимулюючої дії: Емістим 1 (в якості еталонного препарату) та ново синтезовані препарати Д-2НЗ-40, ДЛНД-1, ДЛ-2А, Д-6-СП-40. Рослини було оброблено рекомендованими науковою установою концентраціями препаратів через тиждень після висаджування розсади огірків на постійне місце.

При вивченні дії біологічно-активних сполук спостерігали позитивний вплив окремих препаратів на продуктивність огірків (рис.1). Стимулятор росту Емістим 1 збільшував врожайність культури на 2,1 кг/м². Ново синтезований регулятор росту рослин Д-2НЗ-40 більш ефективно впливав на наростання маси, підвищуючи врожай огірків відносно контролю на 2,7 кг/м². Менший вплив відзначався у від дії препарату ДЛНД-1, він підвищував врожайність огірків на 1,2 кг/м². Препарати ДЛ-2А, Д-6-СП-40 не мали впливу на врожайність культури, а показники цих препаратів були близькі до контролю.

Нами було відмічено залежність між врожайністю та кількістю квіток на рослинах огірків. Зростання кількості квіток позитивно впливало на збільшення урожайності культури. В першу чергу це стосується варіантів з застосуванням стимуляторів росту Емістим 1 та Д-2НЗ-40.

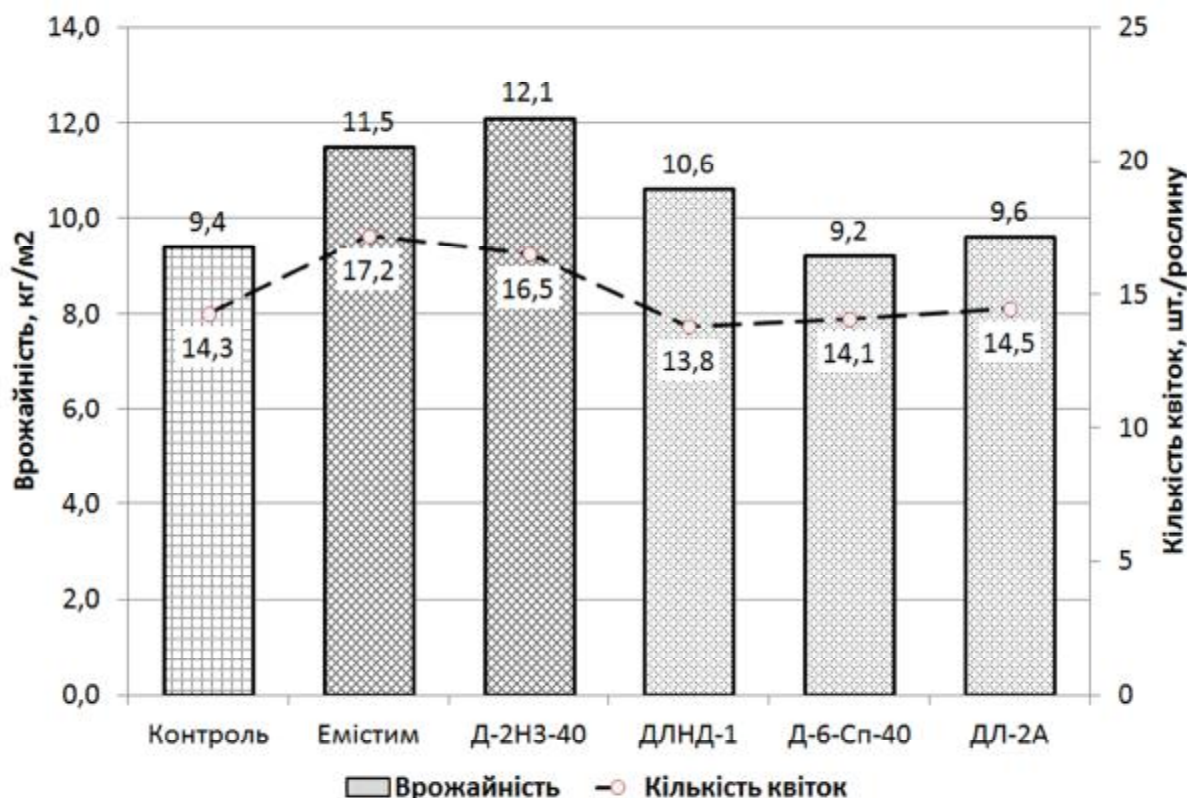


Рис. 1. Залежність врожайності огірків гібриду F1 "Естафета" з інтенсивністю утворення квіток після обробки регуляторами росту рослин.

Таким чином, встановлено позитивну дію препаратів Емістим, Д-2НЗ-40 та ДЛНД-1 на підвищення врожайності за рахунок збільшення генеративних органів рослин огірка. Препарати ДЛ-2А та Д-6-СП-40 фактично не впливають на наростання маси плодів культури.

РЕГУЛЯЦІЯ ЛІНІЙНОГО РОСТУ ОГІРКІВ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИМИ СПОЛУКАМИ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ННБК СНАУ

Варавкін В. О., к.б.н., доцент

Рассказ О. О., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Інтенсивність росту рослин протягом вегетаційного періоду є важливим показником, що характеризує можливості культури, під впливом різноманітних чинників, накопичувати майбутній врожай. Одним з напрямків впливу на проходження ростових процесів рослин є використання регуляторів росту рослин. Актуальним на сьогоднішній день є застосування біологічно-активних речовин на овочевих культурах закритого ґрунту.

Лінійний ріст один із показників, що характеризує реакцію рослинного організму на зовнішні чинники. З метою посилення ростових процесів рослин огірка нами було перевірено дію дозволеного до використання препарату Емістим 1 та новосинтезованих препаратів Д-2НЗ-40, ДЛНД-1, ДЛ-2А, Д-6-СП-40 (рис. 1). Встановлено, що регулятор росту Емістим 1 у II декаду квітня збільшував висоту рослин на 17,1 см. Препарат також позитивно впливав на лінійний ріст у III декаду квітня та I декаду травня, де висота рослин відповідно збільшувалася на 19,6 см та на 14,4 см відносно контролю.

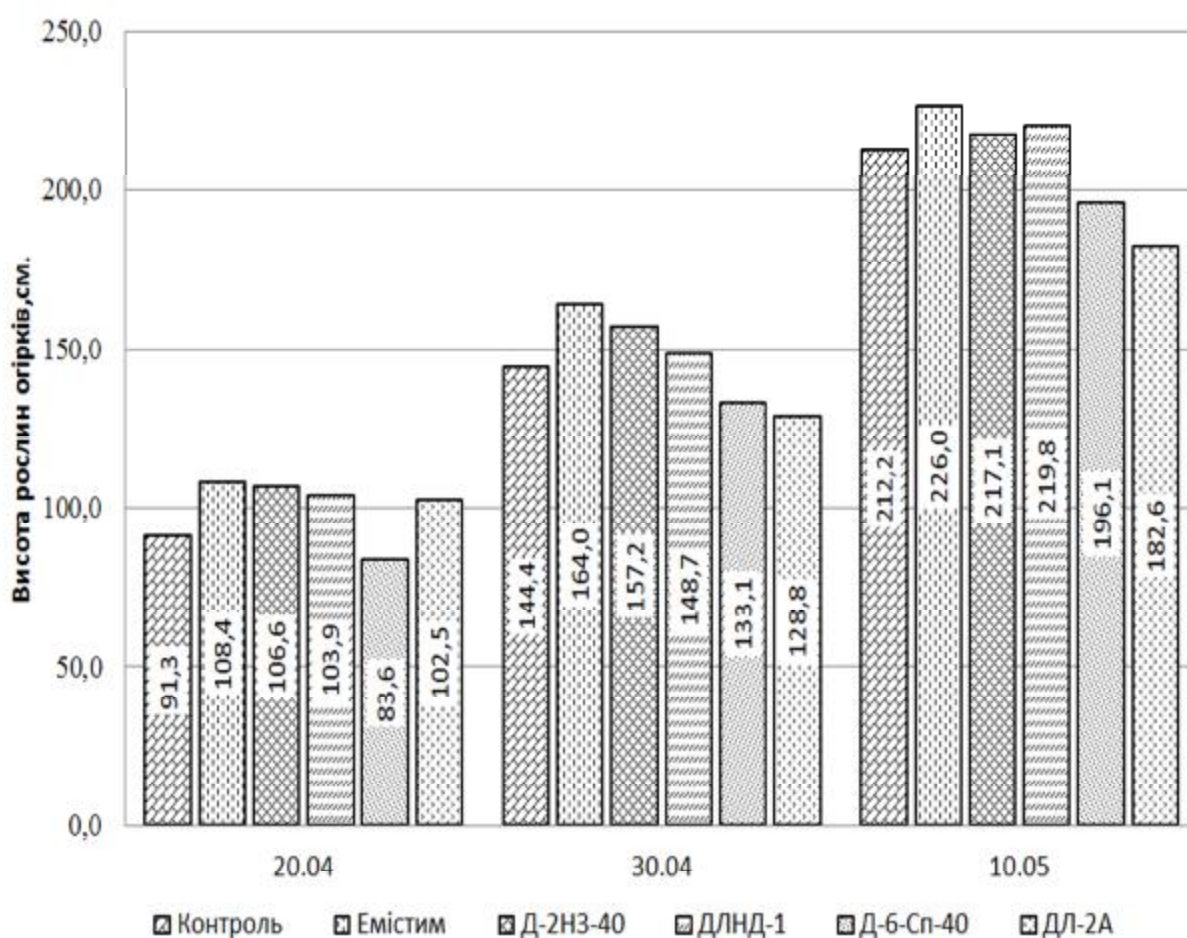


Рис. 1. Вплив біологічно – активних сполук на висоту рослин огірків гібриду F1 “Естафета”

Спостерігали ефект посилення лінійного росту від дії препарату Д-2НЗ-40 станом на 20. 04. 2013 у збільшенні висоти рослин на 15,3 см, на 30. 04. 2013 на 9,4 см та станом на 10. 05. 2013 на 5,5 см. Біологічно – активна сполука ДЛНД-1 покращувала ріст рослин в порівнянні з контролем у перші строки вимірювання на 12,6 см, у другі строки вимірювання на 3,7 см, відповідно у треті строки вимірювання на 8,2 см. Регулятор росту ДЛ-2А посилював ріст тільки у перші строки вимірювання, висота рослин збільшувалась на 11,2 см, у другі та треті строки показники не перевищували контрольні значення. Препарат Д-6-СП-40 проявив негативну дію на ріст рослин у висоту.

Таким чином, встановлено позитивну дію препаратів Емістим, Д-2НЗ-40 та ДЛНД-1 на посилення інтенсивності лінійного росту огірка у другу, третю декаду квітня та першу декаду травня. Тобто, протягом всього періоду досліджень. Препарати ДЛ-2А та Д-6-СП-40 у третю декаду квітня та першу декаду травня фактично зменшують ріст у висоту рослин огірка.

ДІЯ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ СПОЛУК НА ПРОЦЕС УТВОРЕННЯ ЛИСТКІВ ОГІРКА В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ННБК СНАУ

Варавкін В. О., к.б.н., доцент

Рассказ О. О., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Важливим показником, що характеризує ефективність роботи фотосинтетичного апарату є наростання площі листової поверхні. Яка може збільшуватись в тому числі за рахунок посилення утворення певної кількості листків, прискорюючи при цьому, розвиток рослин і більш раннє плодоношення культури. З метою з'ясування впливу на швидкість утворення листків огірків нами в умовах закритого ґрунту Сумського НАУ (без додаткового освітлення) на огірках гібриду Естафета було застосовано препарати: Емістим 1, дозволений до широкого використання, та ново синтезовані нового покоління препарати Д-2НЗ-40, ДЛНД-1, ДЛ-2А, Д-6-СП-40. Обробляли огірки дозами препаратів, рекомендованими науковими установами, через тиждень після висаджування розсади огірків на постійне місце.

Діючи на рослини огірків регуляторами росту спостерігали суттєве збільшення кількості листків від дії окремих препаратів у II та III строк вимірювання (рис.1). У перший строк вимірювання препарат ДЛНД-1 не значно проявляв стимулюючу активність на збільшення кількості листків. Дія інших регуляторів не впливала на швидкість утворення листків у даний період. У третьої декаді квітня спостерігали позитивний вплив препаратів Емістим 1 та Д-2НЗ-40, які перевищували контрольні значення у середньому на 2 шт./роsl. У першу декаду травня відмічено, що препарати Емістим 1, Д-2НЗ-40 та ДЛНД-1 посилювали утворення кількості листків відповідно на 3,8 шт./роsl., 4,7 шт./роsl. та 0,7 шт./роsl. відповідно. Що говорить про прояв біологічної активності Емістиму 1 та новосинтезованих препаратів Д-2НЗ-40, ДЛНД-1 шляхом посилення наростання асиміляційної поверхні за рахунок збільшення кількості листків на рослинах.

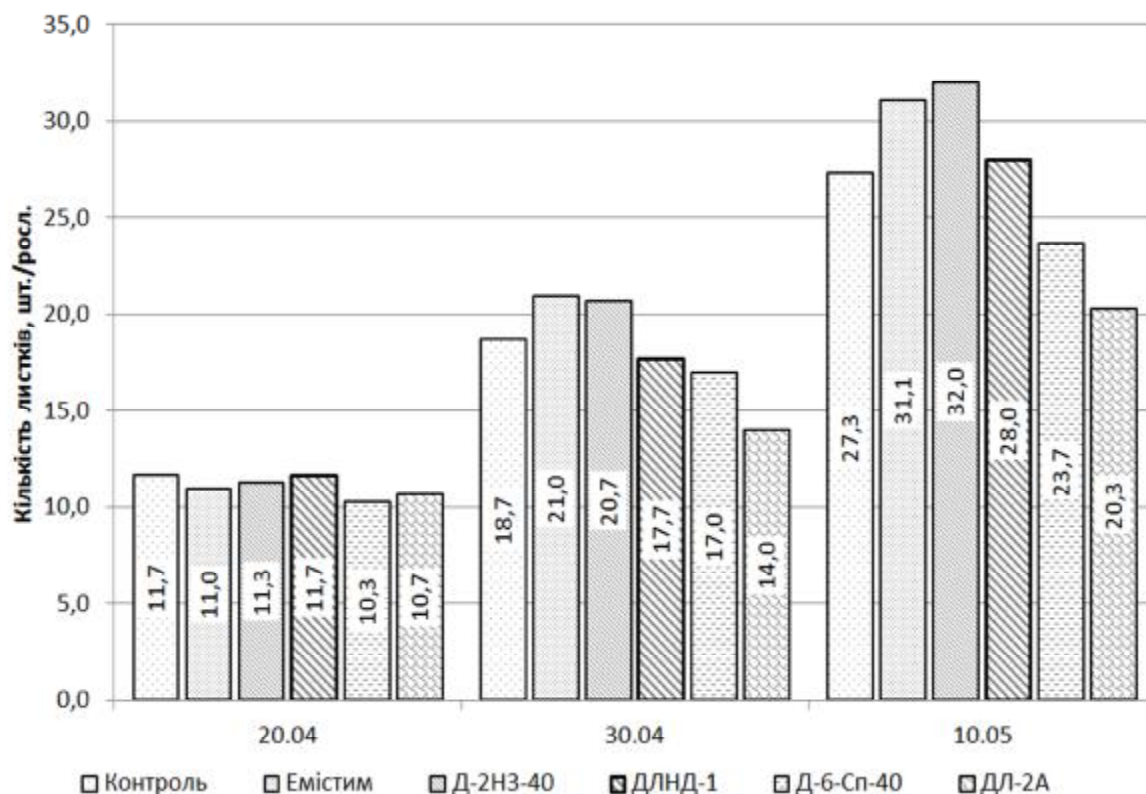


Рис. 1. Вплив біологічно – активних сполук на кількість листків рослин огірків

Таким чином, встановлено позитивну дію препаратів Емістим, Д-2НЗ-40 та незначно ДЛНД-1 на утворення листків рослин огірка у третю декаду квітня та першу декаду травня. Препарати ДЛ-2А та Д-6-СП-40 фактично не впливають або зменшують кількість листків у культури.

РЕГУЛЯЦІЯ НАРОСТАННЯ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ ОГІРКА ЗА ДОПОМОГОЮ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ННБК СНАУ

Варавкін В. О., к.б.н., доцент

Рассказ О. О., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Пошук нових високоефективних регуляторів росту рослин повинен враховувати такі особливості, як незначну токсичність, застосовуватися в малих концентраціях, проявляти стабільну дію на рослинні об'єкти в різних умовах вирощування. Важливим моментом при використанні препаратів є їхня екологічність та ефективність при обробці рослин закритого ґрунту.

Важливим показником, що суттєво визначає майбутню продуктивність рослин є їхня площа листкової поверхні, від розміру якої залежить накопичення пластичних речовин. Для визначення впливу на наростання асиміляційної поверхні огірків в умовах закритого ґрунту ННБК СНАУ ми використали препарат Емістим 1 та ново синтезовані біологічно-активні сполуки Д-2НЗ-40, Д-6-Сп-40, ДЛНД-1 та ДЛ-2А.

В умовах дослідження спостерігали вплив регуляторів росту на площу листкової поверхні огірків гібриду F1 "Естафета" (рис. 1.). Відмічено значний вплив на наростання площі листкової поверхні від дії новосинтезованого стимулятора росту Д-2НЗ-40, який збільшував площу листків на 340,4 см²/росл. відносно контролю. Еталонний препарат Емістим 1 також збільшував площу листкової поверхні огірків, де розмір листків і зростав на 180,5 см²/росл. Препарат Д-6-Сп-40 незначно посилював ріст листових пластинок, а препарати ДЛНД-1 та ДЛ-2А в загалі зменшували наростання площі листків огірків.

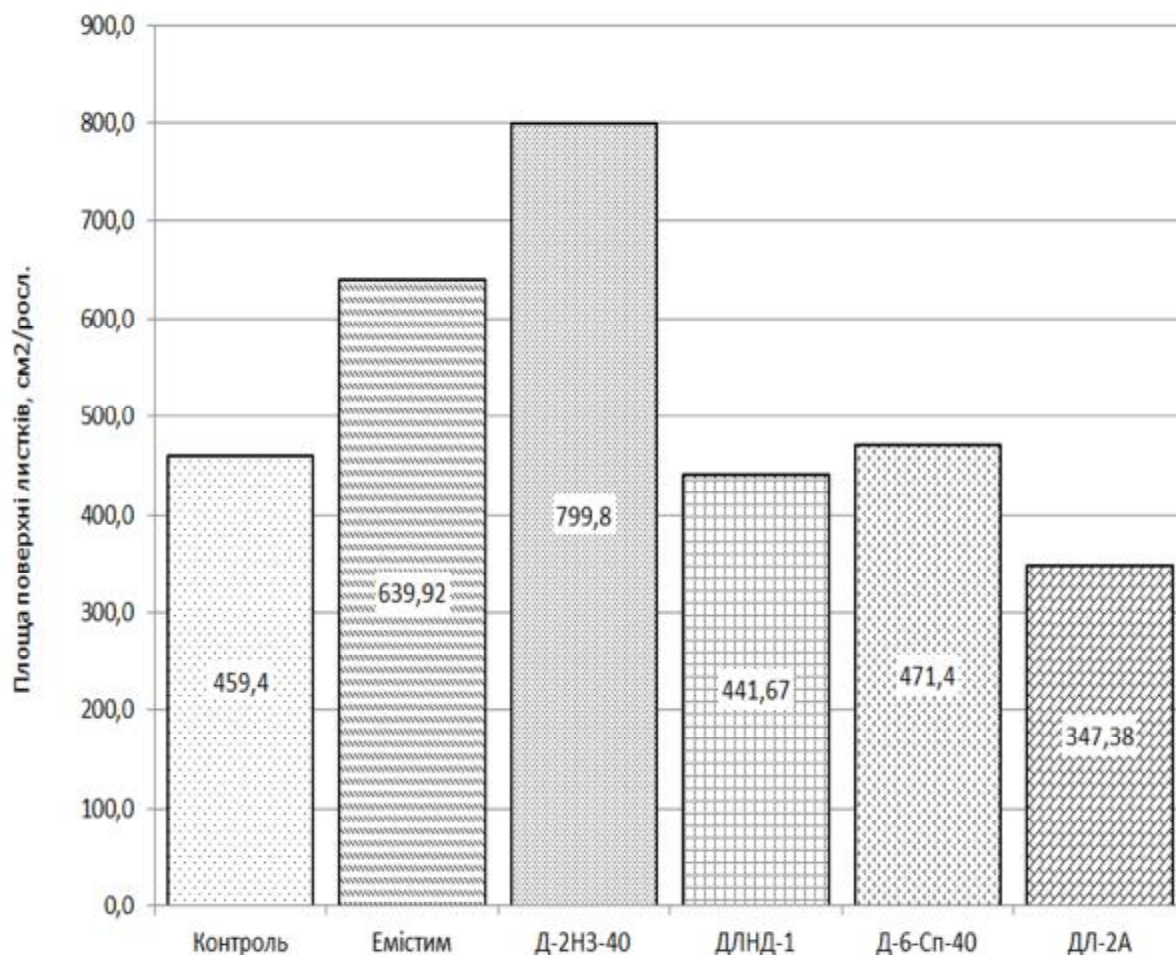


Рис. 1. Вплив біологічно – активних сполук на площу листкової поверхні огірків гібриду F1 "Естафета" (на 20.04.2013 р.)

Таким чином, встановлено ефективну дію препаратів Емістим, Д-2НЗ-40 на зростання площі асиміляційної поверхні листків рослин огірка. Препарати ДЛНД-1 та Д-6-СП-40 фактично не впливають на ріст листкової поверхні культури, а регулятор росту ДЛ-2А навпаки зменшує цей показник.

ФАКТОРИ, ЯКІ ВИЗНАЧАЮТЬ ВИБІР ГУСТОТИ СІВБИ КУКУРУДЗИ

Гавілей Є. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Оничко В. І.

Кукурудза є однією з найважливіших високоврожайних зернових культур, врожай якої використовується не лише на продовольчі (20%) та технічні (15–20%) цілі, а й слугує кормовою базою для тваринництва (60–65%). Тому в структуру її посівів доцільно вводити гібриди різних біологічних груп з неоднаковими строками досягання [1, 2]. У зв'язку з вищезазначеним важливим резервом підвищення продуктивності кукурудзи є розробка основних прийомів агротехніки для кожного з вирощуваних гібридів із урахуванням біологічних особливостей та реакції на технологічні заходи. Зокрема, у комплексі агротехнічних прийомів при розробці технологій вирощування цієї культури важливе місце посідає формування оптимальної передзбиральної щільності посівів з метою кращого використання генетичного потенціалу гібридів.

Багатьма науковцями відмічено, що в процесі виробництва кукурудзи потрібно досягати оптимальної густоти, яка відповідає генотипу окремих гібридів і інбредних ліній. Особливо важливо для врожаю кукурудзи вибрати для кожного гібрида відповідну густоту, яка дає змогу досягати максимальної врожайності. При загущенні рослин від мінімального показника індивідуальна продуктивність їх знижується незначно, що в поєднанні зі збільшенням кількості рослин на одиниці площі призводить до підвищення врожайності з одиниці площі. При подальшому загущенні настає такий момент, коли зменшення продуктивності окремих рослин досягає балансу збільшення їх густоти, що забезпечує максимальну врожайність конкретного генотипу. Дослідні установи виявляють оптимальну густоту певних форм кукурудзи для окремої зони вирощування. Рекомендованої густоти для кожного гібриду чи лінії в певній зоні потрібно суворо дотримуватись. Будь-яка інша густота, більша або менша рекомендованої, не буде сприяти рослинам, оскільки при більшій густоті з'являються неповноцінні рослини, в той час як при недостатньо загущеному стоянні нераціонально використовується площа і сонячне світло, що також призводить до зменшення врожаю.

Рівень урожаю кукурудзи значною мірою залежить від щільності посівів. Як було встановлено багатьма дослідниками, найвищий урожай з одиниці площі визначається не максимальною продуктивністю окремих рослин, а найбільш оптимальним поєднанням їхньої індивідуальної продуктивності при певній густоті у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах [3, 4].

Згідно з даними досліджень, продуктивність сучасних гібридів кукурудзи за рахунок збільшення передзбиральної густоти отримана завдяки їх біологічним властивостям. Досить цінною властивістю сучасних гібридів є швидкий темп наростання кореневої системи, високі об'єми та густота їх розміщення в ґрунті (через 5 см), а також проникнення на незначну глибину. Основна маса коренів кукурудзи розміщена у шарі 0 - 40 см (50-60 %).

Гібриди кукурудзи селекції деяких фірм характеризуються тим, що мають значно гостріший кут відходу листка від стебла ніж інші. Така архітектура дає можливість вирощувати вищі урожаї при більшій густоті посіву. Загущення гібридів до 70-80 тис. шт. на гектарі при вирощуванні на зерно сприяє зростанню вмісту протеїну в зерні до 9,67-11,40 % і жиру - до 3,99-4,65 %. Зерно за основними параметричними показниками відповідає I класу якості. Одночасно зростає вихід зернових одиниць.

Слід відзначити збільшення вмісту кальцію (у 3,6-5,5 рази) та фосфору (в 1,3-1,5 рази) у зеленій масі з качанами відносно довідкових даних. З підвищенням густоти рослин кукурудзи знижується вміст клітковини у масі. А це свідчення поліпшення вживаності корму. Закономірно, під впливом максимального загущення зростає вихід зернових одиниць (101,5 -119 ц/га). Вплив густоти рослин на формування врожаю кукурудзи досить вагомий. На підставі одержаних даних встановлено, що сучасні гібриди кукурудзи позитивно реагують на їх загущення. Збільшення густоти до 60-70 тис. рослин у розрахунку на гектар веде до зростання врожайності зерна.

Кукурудза належить до культур високої продуктивності. Вагомим фактором формування врожаю кукурудзи є дотримання густоти стояння рослин на час збирання врожаю. У землеробській практиці часто порушується цей важливий фактор з різних причин. Отже, завдання - розробити методи створення оптимальної густоти для отримання максимальної продуктивності різних за стиглістю гібридів кукурудзи за умов несталої зволоження.

Література

1. Писаренко П. В. Густота стояння рослин гібридів кукурудзи в умовах південного Степу / Писаренко П.В., Лавриненко Ю.О., Коковіхін С.В. //Хранение и переработка зерна. -2002.-№7.- С.28-30.
2. Циков В. С. Кукуруза: технология, гибриды, семена / В. С. Циков. – Днепропетровск : Зоря, 2003. – 296 с
3. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / За ред. В. Ф. Сайка. – К: Вид-во аграр. наука, 2010. – 912 с.
4. Буджерак А. І. Оптимізація живлення кукурудзи / А. І. Буджерак // Сучасні проблеми рослинництва і кормовиробництва. – Ч. І. – Умань, 1998. – С. 66-70.

КРАПЛИННЕ ЗРОШЕННЯ КАРТОПЛІ

Дегтярьов О. М., студ. 1 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: проф. Кожушко Н. С.

Станом на 2014 рік Україна серед 112 країн світу посідає 18-те місце за площею (75,5 тис. га) під краплинним зрошенням с.-г. культур. На частку південних регіонів припадає понад 90% площ, найбільші площі на Херсонщині – 34,55 тис. га або 45,8%. Розподіл площ краплинного зрошення у розрізі інших регіонів: Миколаївська – 13,7%, Запорізька – 7,8, Дніпропетровська – 6,5, Донецька і Вінницька – по 2,8% та Закарпатська – 1,4%.

Найменші площі зрошення обліковані у Волинській, Сумській, Хмельницькій та Чернігівській областях.

Овочеві, баштанні культури і картопля займають біля 53% площі під краплинним зрошенням або 40,2 тис. га. З багаторічних культур лідером є плодові (17,3 тис. га або 23,1%), виноград (8,29 тис. га або 11,2) і ягідні (3,02 тис. га або 4,1%). Інші просапні такі як кукурудза, соя, буряк, соняшник, лікарські та ефіроолійні культури займають 6,79 тис. га або 8,6% (рис. 1).

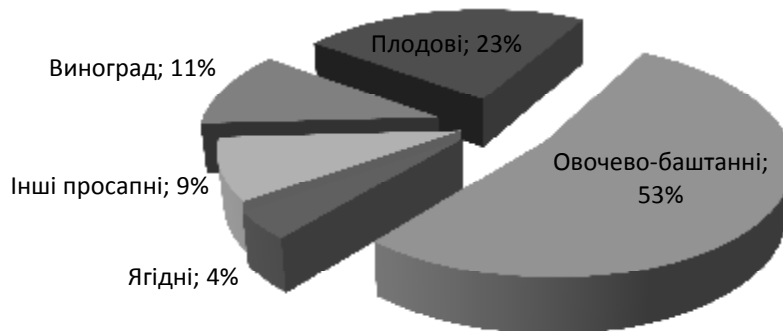


Рис.1. Структура площ на краплинному зрошенні в Україні, 2014 р.

Таким чином, за складом сучасного стану краплинного зрошення сільськогосподарських культур в Україні, можна стверджувати про недостатнє його застосування в регіонах основного державного виробництва картоплі, зокрема, в Сумській області. В останні роки в області виникають окремі труднощі отримання високих врожаїв картоплі із-за високої температури повітря та дефіциту ґрунтової вологи в критичні періоди вегетації культури. Вирішення проблеми полягає у впровадженні нових екологічно пластичних сортів селекції Сумського НАУ, застосуванні зрошення та дотримання оптимального зрошувального режиму [1].

В середньому за вегетацію картоплі на формування 2 кг бульб необхідно 80-100 л води, але потреба рослині в ній під час онтогенезу є нерівномірною. Вчені-картопларі [2,3] визначили, що картопля має три періоди витрати води. Перший – від садіння до початку бутонізації, оптимальна вологість ґрунту знаходиться на рівні 60% ППВ. Але до появи сходів, потреба у волозі при проростанні бруньок і утворення паростків майже цілком покривається завдяки материнській бульбі. Другий період охоплює початок бутонізації – кінець цвітіння, які збігаються в більшості сортів з бульбоутворенням, потреба у волозі ґрунту значно зростає – до 80% ППВ.

Третій період – кінець цвітіння – збирання врожаю. Під час від цвітіння до припинення наростання бадилля оптимальна вологість ґрунту становить 80-70% ППВ; від припинення росту бадилля до його природного відмирання картопля використовує вологу, яка перебуває в повітрі. Крапельки роси чи туману, що осіли на листі, поглинаються за допомогою залозистих волосків.

За умови, якщо в землі катастрофічно не вистачає вологи поливати потрібно незалежно від того, в якій фазі росту і розвитку перебуває рослина.

Література:

Кожушко Н. С. Ефективність зрошення картоплі в північно-східному Лісостепу України / Н.С. Кожушко, П. В. Савченко, М.М. Сахошко: Матер. НПК «Краплинне зрошення як основна складова інтенсивних агротехнологій XXI ст.» (4 грудня 2014 р.). – К.: ІВПіМ, 2014 – С. 44-46.

Альсмік П.І. Физиология картофеля / П. И. Альсмік, А. А. Амбросов, А. С. Вечер. – М.: Колос, 1979 – 405 с.

Кучко А.А. Физиология та біохімія картоплі / А.А. Кучко, М. Ю. Власенко, В. М. Мицько. – К.: Довіра, 1998. – 335 с.

АСПЕКТИ СУЧАСНОГО РЕГІОНАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ЗБЕРІГАННЯ КАРТОПЛІ

Завора Я. А., аспірантка

Науковий керівник: проф. Н. С. Кожушко

Галузь картоплярства є важливою складовою продовольчого комплексу України. Аналіз стану картоплярства за даними Держкомстату України в Сумській області за період 1990-2014 рр. по всім категоріям господарств показує збільшення виробництва картоплі на 386,7 тис. т або на 29% за рахунок підвищення урожайності на 8,8 т/га (44%) при одночасному скороченні посівної площі на 17,6 тис. га або на 21% (табл.1).

Виробництво картоплі в Сумській області за 1990-2014 рр.

Показник	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2013	2014
Посівна площа, тис. га	83,9	72,4	77,5	67,6	63,6	66,4	62,6	66,3
Валовий збір, тис. т	939,3	617,8	927,4	917,3	980,0	1128,6	1091,9	1326,0
Урожайність, т/га	11,2	8,5	12,0	13,6	15,4	17,0	17,4	20,0

Так, за останні три роки Сумська область збирає більше 1 млн. т. бульб. За даними Інституту економіки України 27% середньобогаторічного урожаю картоплі використовується на продовольчі цілі, втрати на насіння складають 26%, на годівлю худоби – 30%, інше – вільний залишок. На довгострокове зберігання закладається 50-70% біологічного врожаю за нормованими природними втратами продукції (табл.2).

Щомісячні норми природних втрат картоплі, %

Вид сховища	IX	X	XI	XII	I	II	III	Всього
Спеціалізоване	1,4	1,2	0,8	0,5	0,4	0,4	0,5	5,2
Пристосоване	1,5	1,3	0,8	0,6	0,5	0,5	0,6	5,8
Кагати	1,4	1,0	0,7	0,4	0,4	0,4	0,7	5,0

Враховуючи незадовільний стан матеріально-технічної бази для зберігання, розрахункові вагові природні втрати картоплі протягом семимісячного періоду не мають перевищувати в середньому 34,5 тис. т. (табл.3.).

Природні втрати при зберіганні картоплі в тис. т., 1990-2014 рр.

Показник	1990	1995	2000	2005	2010	2012	2013	2014	Середнє
Об'єм зберігання	564	371	556	550	588	677	655	795	595
Вагові втрати	32,7	21,5	32,3	31,9	34,1	39,3	38,0	46,1	34,5

В Сумському НАУ працює єдиний в регіоні Науково-дослідний інститут картоплярства, результатом практичної роботи якого є створення більше 20 сортів (Кожушко Н.С., Сахошко М.М., 2011). Дев'ять з них занесено до державного реєстру і рекомендовано для поширення в Україні – це Молодіжна (1996), Ластівка (2002), Ювіляр 60-70 (2004), Аграрна і Фермерська (2006), Селянська, Слобожанка-2, Плюшка (2010), Псельська (2011).

Для створених нових і перспективних сортів картоплі свого часу була визначена відповідність існуючих нормативних і фактичних природних втрат при зберіганні. Проведено розподіл досліджених сортів за їх реакцією на розмір природних втрат: слабка – Селянська, Аграрна; середня – Слобожанка-2, Ластівка, Сумчанка, Фермерська, Аспірантська, Плюшка; сильна – Університетська, Псельська, Ювіляр 60-70, Студентська (Кожушко Н.С., Гончаров М.Д., 2004; Кожушко Н.С., Сердюченко Н.О., 2005; Кожушко Н.С., Торчицька Л.С., Прокопенко В.М., 2007; Кожушко Н.С., Сахошко М.М., Крютченко А.І., 2013).

В сучасних несприятливих погодних умовах суттєво погіршується якісний стан картоплі, тому проблема якості продукції повстає щороку з більшою гостротою. Це підвищує увагу щодо досліджень з селекції картоплі на лежкоздатність, зокрема, на спроможність селекційного матеріалу і сортів не завдавати надмірних не тільки кількісних, але і якісних втрат.

Перспективи подальших досліджень – визначення сортової реакції картоплі селекції СНАУ на втрати сухої речовини і крохмалю при довгостроковому зберіганні.

РЕЦИПРОКНІ ЕФЕКТИ ТА ГЕНЕТИЧНІ КОМПОНЕНТИ ДИСПЕРСІЇ У ГІБРИДІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ

Затулій В. А., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Кандиба Н. М.

По всіх проаналізованих ознаках у наших дослідках зареєстровано три типи взаємовідносин між реципрокними гібридами. Перший з них можна визначити як стабільне переважання прямого гібриду над зворотнім за обидва роки досліджень. Другому типу була властивою перевага прямого гібриду в умовах 2012 року і зворотнього в умовах 2013 року. Нарешті, при третьому типі взаємовідносин відмінності між реципрокними гібридами були відсутні за обидва роки випробувань.

Так, за висотою рослини в діалельній схемі схрещувань сильний стабільний реципрокний ефект за висотою рослини зареєстровано для комбінацій Hermes x Ilona, Hermes x Agros та Viking x Agros, сильний нестабільний ефект - для комбінацій Hermes x Viking, Eskalina x Belinka, Belinka x Зоря 87, а слабкий ефект - для комбінацій Чарівний x Agros, Eskalina x Ilona та Ilona x Agros. За діаметром стебла сильний стабільний ефект проявили комбінації Чарівний x Viking, Viking x Agros та Eskalina x Belinka, сильний нестабільний ефект - Eskalina x Ilona, Eskalina x Оршанський 2, а слабкий ефект - Viking x Belinka, Ilona x Belinka. За довжиною суцвіття стабільний ефект був властивий комбінаціям Hermes x Eskalina, Hermes x Belinka, Viking x Opaline, сильний нестабільний ефект - комбінаціям Чарівний x Opaline, Чарівний x Agros, Ilona x Opaline, а слабкий ефект - комбінаціям Eskalina x Оршанський 2, Ilona x Оршанський 2, Belinka x Agros. За кількістю коробочок на рослині сильний стабільний ефект проявили комбінації Viking x Зоря 87, Viking x Opaline, Belinka x Opaline, сильний нестабільний ефект - Hermes x Opaline, а слабкий ефект - Чарівний x Ilona, Viking x Оршанський 2, Eskalina x Ilona, Opaline x Оршанський 2.

Певної залежності реципрокних відмінностей від генетичних особливостей партнерів гібридних комбінацій у наших дослідках не виявлено й наявність чи відсутність цих відмінностей мала суто індивідуальну для кожної пари реципрокних гібридів природу. Отримані експериментальні результати свідчать, що відмінності між реципрокними гібридами зумовлені не тільки наявністю цитоплазматичних спадкових факторів, але й нормами реакції генотипів гібридів льону-довгунця на погодні умови вирощування. Вплив цих умов на характер фенотипового прояву морфологічних ознак рослини чітко простежувався і при аналізі ефектів специфічної комбінаційної здатності конкретних гібридних комбінацій. В діалельній схемі схрещувань та для кожної з проаналізованих ознак мали місце як стабільне відтворення високих або низьких ефектів СКЗ по роках, так і зміна цих ефектів у залежності від погодних умов вирощування.

Безумовно, що на практичну увагу заслуговують саме ті гібридні комбінації, що стабільно відтворюють високі ефекти СКЗ у контрастних умовах. У діалельній схемі схрещувань за висотою рослини цим вимогам відповідали 11 гібридів, за діаметром стебла та довжиною суцвіття - по 6 гібридів, а за кількістю коробочок на рослині - 8 гібридів. Вже сам факт значної численності гібридів з високими та стабільними по роках ефектами СКЗ свідчить про безумовні можливості поліпшення морфологічних ознак рослини засобами комбінаційної селекції льону-довгунця. По узагальнених оцінках прямих та зворотних гібридів в діалельній схемі схрещування за висотою рослин найкращим чином відповідали комбінації Чарівний x Opaline, Чарівний x Оршанський 2, Hermes x Ilona, Hermes x Зоря 87, Viking x Opaline, Eskalina x Agros, Belinka x Зоря 87, Belinka x Agros, за діаметром стебла - Eskalina x Зоря 87, за довжиною суцвіття - Hermes x Opaline та Eskalina x Opaline, а за кількістю коробочок на рослині таких комбінацій не було.

З урахуванням наявності реципрокних відмінностей найбільшою та стабільною по роках висотою рослини в діалельній схемі відрізнялися гібриди Eskalina x Agros, Eskalina x Оршанський 2 та Agros x Ilona. Найвищий та стабільний по роках діаметр стебла мали гібриди Чарівний x Eskalina, Belinka x Ilona та Belinka x Оршанський 2. За довжиною суцвіття виділилися гібриди Eskalina x Hermes, Belinka x Ilona та Belinka x Оршанський 2. За кількістю коробочок на рослині найкращі результати показали гібриди Hermes x Чарівний, Viking x Opaline та Eskalina x Viking.

Отримані результати свідчать, що найбільша кількість гібридних комбінацій з позитивними ефектами комбінаційної здатності реєструється за висотою рослини й, вірогідніше всього, серед морфологічних ознак саме вона підлягає найбільш ефективному селекційному поліпшенню.

Ідентифікація надійних донорів окремих морфологічних ознак рослини має самостійне значення, але ще більшої ефективності селекція льону - довгунця набуває при залученні до неї джерел кількох господарсько-цінних ознак. В дослідках було ідентифіковано значну кількість гібридів, що поєднують достатньо високий рівень всіх проаналізованих морфологічних ознак рослини.

До їх числа в схемі схрещувань можна віднести, зокрема, комбінації Viking x Hermes, Viking x Opaline, Viking x Agros, Eskalina x Чарівний, Eskalina x Belinka, Belinka x Viking, Belinka x Opaline, Belinka x Оршанський 2, Зоря 87 x Чарівний, Opaline x Чарівний, Agros x Viking.

Таким чином, шляхом міжсорткової гібридизації льону-довгунця появляється можливість поліпшення не тільки окремих морфологічних ознак рослин, але і їх сукупності.

КРИТЕРІЇ ПІДБОРУ СОРТУ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР

Кабаковський В. Ю., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: проф. Кожушко Н. С.

Сорт є однією із найважливіших засобів у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур. До визначальних критеріїв формування високої урожайності озимих зернових за умови дотримання основних вимог агротехніки відноситься обґрунтований добір сортів із комплексом цінних господарських властивостей. Сьогодні на території України агроформуваннями різних форм власності вирощується понад 150 сортів озимих зернових культур, але лише окремі з них забезпечують високі та стабільні врожаї щороку.

Територія України розташована у трьох основних агрокліматичних зонах: Степу, Лісостепу та Полісся, також в окремих списках виносять територію Карпат та Криму, які відрізняються між собою за низкою показників, таких як: середня багаторічна температура повітря та кількість опадів, тривалість вегетаційного періоду у рослин, видове розмаїття флори та фауни, типи ґрунтів тощо.

Періодичність посух, несприятливих умов перезимівлі, надмірного зволоження під час вегетації озимих спонукають Держсортекспертцентр на пошук нових сортів, адаптивних до умов вирощування із прогнозованою реакцією на стресові фактори зовнішнього середовища.

Щоб мати гарантований урожай, необхідно висівати ті сорти, що пройшли в умовах кожної області всебічну оцінку під час державної експертизи на придатність до поширення та в післяреєстраційному вивченні занесені до державного Реєстру сортів рослин і рекомендуються до вирощування у конкретному регіоні.

До списку рекомендованих включені сорти різного типу як інтенсивні, так і екстенсивні. Тому за їх сівби необхідно дотримуватись сортової агротехніки, притаманної кожній культурі, яка визначена біологічними особливостями сортів.

Залежно від ресурсного забезпечення господарства

Господарства нашої країни мають неоднаковий рівень ресурсної забезпеченості, що обов'язково слід враховувати під час підбору того чи іншого сорту озимих культур.

Так, потужним господарствам перевагу слід надавати сортам інтенсивного типу, вирощування яких потребує більших капіталовкладень, але й прибутковість таких сортів буде значно вищою.

У разі неможливості вирощувати озимі культури за інтенсивними технологіями, краще обирати сорти пластичного типу, які зазвичай дають меншу врожайність, ніж інтенсивні сорти, але на відміну від останніх здатні забезпечувати стабільну продуктивність.

Отже, за рівнем інтенсивності для виробників усіх форм власності рекомендуються такі сорти пшениці озимої (скорочений перелік):

високоінтенсивні та інтенсивні сорти, які мають високий потенціал урожайності, але найбільш чутливі до сортової агротехніки:

високо інтенсивні – Альянс, Ювілейна 100, Смоглянка, Колумбія, Білиця, Статна, Кірія, Актер, Єрмак, Миронівська 30, Ремеслівна, Золотоколоса,

інтенсивні – Подолянка, Дорідна, Харус, Господиня, Ніконія, Селянка, Куяльник, Повага, Пошана, Левада, Калита.

Пластичні сорти, які дають кращий урожай у будь-яких кліматичних зонах, – Харківська 105, Досконала, Миронівська 61, Перлина Лісостепу, Вікторія одеська, Крижинка, Миронівська 65, Українка одеська, Білоцерківська н/к, Сніжана, Повага, Трипільська, Богдана, Веснянка, Добірна та інші.

Сорти озимих зернових культур мають неоднакові вимоги до ґрунтів, по-різному реагують на вирощування, скажімо, на піщаних та суглинкових ґрунтах. Тому при виборі сорту потрібно звертати увагу на таку важливу характеристику, як едафостійкість, або вибагливість до ґрунтів.

Зимо-та морозостійкість

Проблема зимо- та морозостійкості озимих зернових культур є однією із найбільш важливих в економіці сільського господарства, рішення якої буде сприяти збільшенню зернового балансу в країні.

Успішна зимівля озимих культур визначається або залежить від їх фізіолого-біохімічного складу і напряму метаболічних процесів. Цей напрям пов'язаний з активним перетворенням нерозчинних вуглеводів у розчинні цукри. Крім того, зимостійкість залежить від вмісту в зимуючих органах рослин не тільки розчинних цукрів, але й інших захисних сполук.

До зимо- та морозостійкі сорти: Харус, Володарка, Білосніжка, Харківська 105, Досконала, Василенка, Кірія, Астет, Подолянка, Донецька 48, Одеська 267, Смоглянка, Куяльник.

Поруч із сортозаміною існує таке поняття, як «сортооновлення». Наукою доведено, а практикою підтверджено, що елітне насіння пшениці озимої збільшує урожайність в межах 0,5 т/га порівняно з насінням першої репродукції та 0,7-0,9 т/га порівняно з висівом насіння третьої репродукції.

Терміни сортооновлення насіння, що виробляється, для озимих зернових культур має проводитися не рідше, ніж раз на 4 роки.

Найкраще для вирощування обирати ті сорти чи гібриди, насіння яких має високі репродукції.

ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ СТРОКІВ СІВБИ КУКУРУДЗИ

Калантаєвський Д. М., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Оничко В. І.

Кукурудза одна з основних зернових і кормових культур. Розширення її посівів, збільшення врожайності є важливим резервом збільшення валових зборів зерна та одержання доброякісного корму. Магістральний напрямок у збільшенні виробництва зерна кукурудзи широке впровадження інтенсивної технології, в основі якої лежить поточне і високоякісне виконання усіх робіт в чітко визначені строки, використання оптимальних норм добрив, високоефективних гербіцидів, удосконалення машин і знаряддя комплексної механізації, використання високопродуктивних гібридів.

Сучасна технологія вирощування кукурудзи повинна базуватись на біологічних особливостях гібридів, які б давали найбільшу віддачу від застосування комплексу агротехнічних заходів з урахуванням вимог рослин в окремі періоди їх росту і розвитку. Кваліфіковане виробництво кукурудзи передбачає урахування ґрунтово-кліматичних особливостей, що дає можливість повніше використовувати сприятливі умови і послаблювати або повністю ліквідовувати вплив несприятливих факторів середовища. Для цього потрібно правильно розміщати кукурудзу в сівоzmінах, застосовувати такий обробіток ґрунту і механізований догляд за рослинами, який би ліквідував негативний вплив бур'янів на продуктивність і якість продукції.

Своєчасна сівба – одна з головних умов вирощування високих врожаїв кукурудзи. За результатами досліджень, частка впливу строку сівби на величину врожайності становить 18 – 20 %, а в окремі роки, коли ГТК < 0,8, вплив цього елемента технології зростає до 25 – 27 %. Крім того, строк сівби – це єдиний агротехнологічний захід, який не потребує додаткових виробничих витрат. Сакало В.Д. на основі багаторічних досліджень стверджує, що строк сівби, є одним із важливих агротехнологічних заходів, які визначають особливості росту і розвитку кукурудзи та величину врожаю. Критерієм початку сівби кукурудзи є температура ґрунту на глибині загортання насіння.

У вітчизняній та зарубіжній науковій літературі не має єдиного погляду щодо температури ґрунту, при якій необхідно розпочинати сівбу. Зокрема С.П. Танчик, В.А. Мокрієнко, вказують на доцільність ранніх строків сівби, коли ґрунт прогрівається до 6 – 8 0С. Рослини кукурудзи ранніх строків сівби формують на 15–18 % вищу врожайність за рахунок поліпшення водного режиму ґрунту, особливо, у період викидання – цвітіння волотей (тридцятиденний критичний період). На перевагу ранніх строків сівби також вказують Л.А. Анішин, О.В. Князюк, М.М. Афонін. Так, Л.А. Анішином була розроблена комплексна технологія вирощування кукурудзи на зерно для регіонів з обмеженими тепловими ресурсами. В основу цієї технології покладена рання сівба кукурудзи за температури ґрунту 6–80С.

Вчені Інституту зернового господарства НААН України В.С. Циков, Л.А. Матюха відмічають, що ранні строки сівби призводять до зниження врожайності зерна кукурудзи порівняно з оптимальними (10– 2 0С на глибині загортання насіння), на 7-10 ц/га. Вони стверджують, чим коротший період сівба–сходи, тим вища продуктивність кукурудзи, а ранні строки – подовжують цей період і відповідно забезпечують формування нижчої врожайності зерна.

Удосконалення сортової агротехніки кукурудзи є актуальним напрямком в сучасних умовах господарювання в зв'язку з швидкими темпами зміни кількісного і якісного складу гібридів. Нині до Реєстру сортів рослин України занесені гібриди нового покоління, які відрізняються не тільки коротким вегетаційним періодом, але й різною адаптивністю до умов вирощування, агротехнічних заходів (реакцією на дію добрив, строки сівби, густоту стояння, зрошення), до того ж, мають різний рівень потенційної урожайності. Отже, удосконалення технології вирощування кукурудзи фактично спрямовується на задоволення потреб рослин і сприяє розкриттю потенційних можливостей гібридів. Насіння гібридів і сортів кукурудзи здатне проростати і давати повноцінні сходи тільки при певній температурі ґрунту і повітря. Цим пояснюється суворота почерговість у строках сівби весною не тільки кукурудзи, але й інших сільськогосподарських культур. Тому строки сівби є одним з найголовніших факторів отримання високих врожаїв кукурудзи. Нові гібриди кукурудзи різняться між собою не тільки морфобіологічними властивостями, але й реакцією на природно-кліматичні умови вирощування, тому питання визначення оптимальних строків сівби потребує подальшого вивчення.

Література :

1. Насінництво й насіннєзнавство зернових культур / За ред. М. О. Кіндрука. – К. : Аграрна наука, 2003. – 235 с.
2. Проценко Д. Ф. Холодостойкість кукурузи / Д. Ф. Проценко, П. С. Мишустина. – К. : Гос. изд-во с.-х. л-ры УССР, 1962. – 212 с.
3. Гойса Н.И. Гидрометеорологический режим и продуктивность орошаемой кукурузы / Н.И. Гойса, Р.Н. Олейник, А.Д. Рогаченко. – Л.: Гидрометеоздат, 1983. – 230 с.

ПОПОВНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ НОВИМИ СОРТАМИ КАРТОПЛІ

Кожушко Н. С., д. с.-г. н., професор

Сахошко М. М., директор Сумського обласного Держсортекспертцентру

Аналітичний огляд сучасного світового (368 млн. т.), загальнодержавного (22 млн. т) і регіонального (1,3 млн. т) виробництва картоплі показує, що підвищення ефективності галузі неможливе без оптимізації сортових ресурсів. Найбільш дешевим і ефективним способом є створення і впровадження нових сортів на долю яких припадає від 25 до 50% (Васильченко І. І., 1990; Волкодав В.В., 2005; Волков В.В., Гончар О.М., Захарчук О.В., Кисіль М.І., 2006).

Питома вага селекції в підвищенні урожайності картоплі складає 40% (Шевелуха В. С, 1998). При цьому в виробничих умовах північно-східного Лісостепу реалізація генетичного потенціалу продуктивності сортів картоплі досягає лише 30%, менше – тільки соняшнику, гречки, проса – 25-20% (Кожушко Н.С., 2004).

Сучасний державний фонд сортових ресурсів картоплі, придатних для поширення в Україні у 2015 році налічує 168 сортів. Аналіз динаміки державної реєстрації нових сортів картоплі показує неоднакову їх інтенсивність за роками. Якщо поповнення Державного реєстру новими сортами картоплі становило у 2007 році – 7, 2008 – 9, 2009 – 12, 2010 – 28, то у 2013 році – 16, 2014 – 23, а в 2015 році – лише 9 сортів. Загальна кількість нових сортів за 2013 – 2015 рр. складає 48. Необхідно відмітити, що в середньому за ці три роки значну перевагу мав доробок зарубіжної селекції – 83%, а в розрізі років це 94% - 2013 рік, 70% - 2014 і 100% - 2015 р. Найбільша кількість зарубіжних сортів обумовлена голландською (26%), німецькою (21%) та ірландською селекціями.

Сортовий фонд картоплі України за 2013 – 2015 рр. представлено результатами селекційної роботи 5-ма науковими установами, в тому числі – Інститут картоплярства НААНУ – 6 або 75% (Арія, Летана, Межиріцька, Случ, Струмок, Чарунка), Сумський НАУ і Інститут сільського господарства НААНУ – по одному сорту або по 12,5% (Анатан і Білявка).

Таким чином, до державного реєстру за 2013 – 2015 рр. внесено 8 сортів української та 40 сортів зарубіжної селекції. З загальної кількості найбільша питома вага належить середньостиглим сортам – 35 або 73%, потім середньораннім – 9 і 19%, середньопізним – 3 і 6%, і лише один ранньостиглий сорт – 2%. Така ж сама тенденція розподілу сортів за групою стиглості зустрічається і у розрізі української та зарубіжної селекції (табл.1).

Розподіл сортів за скоростиглістю, середнє 2013 – 2015 рр.

Група стиглості	Українська селекція		Зарубіжна селекція		Всього	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Ранньостиглі	0	0	1	3	1	2
Середньоранні	3	38	6	14	9	19
Середньостиглі	4	50	31	78	35	73
Середньопізні	1	12	2	5	3	6
Всього	8	100	40	100	48	100

Добір сортових ресурсів, адаптованих до зони вирощування, один з факторів підвищення ефективності галузі картоплярства (Васильюк П. М., 2014). З 48 нових сортів 37 або 77% рекомендовано для вирощування у Лісостепу і Поліссі, 7 сортів або 15% - у Лісостепу та 4 сорти або 8% - у Поліссі. З 8-ми сортів української селекції 7 найбільш придатні для вирощування в зонах Лісостеп – Полісся та лише один сорт (Летана) – в Поліссі. З зарубіжної селекції 30 сортів рекомендовано для зон Лісостепу і Полісся, 7 – Лісостеп і 3 – Полісся.

За напрямом використання 88% сортів столових сортів, 6% – для промислової переробки, 4% – технічно-столового напрямку і 2% – спеціального призначення для виготовлення чіпсів (табл. 2).

Напрямок використання нових сортів картоплі, 2013 – 2015 рр.

Напрямок використання	Українська селекція		Зарубіжна селекція		Всього	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Столове	8	17	34	71	42	88
Переробка	0	0	3	7	3	6
Технічно-столове	0	0	2	5	2	4
Чіпсове	0	0	1	2	1	2

Розподіл нових сортів картоплі 2013 – 2015 рр. реєстрації за якістю: 77% (37 сортів) – середньокрохмалисті, 15% (7 сортів) – низько крохмалисті та 8% (4 сорти) – висококрохмалисті.

Наведена інформація призначена для виробників картоплі, а також буде в нагоді для науковців, викладачів, аспірантів та студентів вищих навчальних аграрних закладів.

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ

Моїсеєнко О. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доцент Бердін С. І.

Соя - провідна культура світового землеробства, яка будучи найпоширенішою серед зернобобових і олійних культур, відіграє вирішальну роль у сільськогосподарському виробництві, технічній промисловості і медицині. В зерні цієї культури протягом вегетаційного періоду синтезується два урожаї - білку та жиру, а також більшості органічних речовин, які є в рослинному світі. В насінні сої міститься в середньому 38-45 % білку, 18-23 % жиру, 25-30 % вуглеводів, ферменти, вітаміни, мінеральні речовини.

В умовах енергетичної кризи, при розробці та вдосконаленні технологічних прийомів вирощування сої важливого значення набуває пошук шляхів ресурсо - та енергозбереження, виробництва екологічно безпечної продукції. Поряд із збільшенням площ посіву і виробництва сої, як джерела кормового білку, важливого значення набуває наукове обґрунтування і розробка технологічних прийомів вирощування даної культури в конкретних ґрунтово - кліматичних зонах, які повинні бути спрямовані на підвищення родючості ґрунту, активності біологічної фіксації азоту, рівня урожайності і якості зерна та продуктів переробки. Важливо також виявити шляхи підвищення ефективності використання цієї важливої культури.

Крім того, соя, як бобова культура, поліпшує проходження біологічних процесів у ґрунті, його азотний баланс, підвищує родючість. Серед основних складових технології, які визначають зростання ефективності сільськогосподарського виробництва, велике значення має підбір сортів і строки їх сівби для певного агрокліматичного регіону. Вивчення впливу зазначених складових технологій на продуктивність сої висвітлено в працях ряду вчених, проте впровадження у виробництво нових сортів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах зони вимагає детального вивчення, а також аналізу особливостей формування продуктивності культури та якості її насіння.

На сьогодні селекція сої може запропонувати значну кількість сортів, проте аграрію необхідно правильно розпорядитись (вибрати) наявним сортовим асортиментом, що є досить важливим у сучасних технологіях виробництва продукції цієї культури.

Базовим в формуванні продуктивності будь-якої культури є строки сівби. Однак, навіть при оптимальних строках сівби за температурним режимом ґрунту (12–14 °С на глибині 10 см) при традиційних способах основного обробітку не завжди вдається зберегти необхідні умови в посівному шарі.

Соя, як сільськогосподарська культура, відзначається специфічністю живлення. Вона споживає більше поживних речовин на формування урожаю, ніж інші зернові й зернобобові культури; нерівномірно поглинає елементи живлення залежно від фази зростання і розвитку рослин. Соя також має здатність, як кожна бобова культура, асимілювати азот з повітря завдяки симбіозу з бульбочковими бактеріями; може використовувати з ґрунту фосфор і калій важкорозчинних сполук і реутилізувати їхні запаси із стебел у насіння.

Таким чином, у перший період для кращого розвитку коріння, бульбочок і надземної маси сої необхідні фосфор, кальцій, кобальт і молібден, а також важливо переважання фосфору над азотом; у другий період спостерігається максимальна потреба в елементах живлення, надто в азоті, фосфорі, сірці, магнії. Ці особливості треба враховувати при встановленні оптимальних термінів внесення різних видів мінеральних добрив і мікроелементів – так, щоб вони припадали на критичні фази споживання рослин.

Слід зазначити високу енергомісткість процесу симбіотрофної азотфіксації. На 1 кг фіксованого азоту рослини витрачають таку кількість асимілянтів, яка необхідна на утворення 10-12 кг фітомаси. Тому наявний тісний взаємозв'язок азотфіксації із фотосинтезом, а чинники, що впливають на активізацію асиміляційної діяльності рослин, стимулюють і симбіотрофний процес. Серед них провідне місце належить освітленості та вмісту CO₂ в ґрунті.

Важливо також відзначити вплив вологості ґрунту. Бульбочкові бактерії належать до вологолюбивих мікроорганізмів і слабо розмножуються в ґрунті із вологістю нижче 40% повної польової вологомисткості. При нестачі вологи бульбочки взагалі не утворюються, а ті, які сформувалися раніше, відмирають. Засуха, що супроводжується втратою бульбочками 25% вологи, викликає незворотнє зниження їхньої азотфіксуючої здатності.

Економічно інокулянти є не тільки ефективним, але й досить вигідним джерелом забезпечення рослин сої азотом. За умовних витрат на придбання інокулянтів від 20 до 30 грн. за гектарну норму окупність витрат сягає від 200% до 500%. Адже застосування інокулянта забезпечує добавку до урожаю 200-500 кг/га, тоді як прямі витрати на інокулянт еквівалентні 30-40 кг сої з гектара.

Тому, на мою думку, удосконалення агротехнічних заходів повинно бути направленим на зменшення енерговитрат, забезпечення максимального накопичення та раціонального використання вологи, створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин сої.

**ВИПРОБУВАННЯ КОЛЕКЦІЙНИХ СОРТОЗРАЗКІВ ЛЬОНУ
НА СТІЙКІСТЬ ДО ФУЗАРІОЗУ І АНТРАКНОЗУ
В СЕЛЕКЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ЛК ІСГ ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН**

Передрій О. М., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Кандиба Н. М.

З метою виявлення зразків стійких до хвороб кожного року проводиться випробування колекційних зразків льону на штучному комплексному інфекційному фоні. У 2012 році проводили випробування селекційних номерів на стійкість до фузаріозу і антракнозу у розсаднику третього року селекції. За результатами досліджень найкращий результат показав селекційний номер 2093 ((Чарівний х Могильовський 2) х Hermes), який мав високу стійкість до ураження антракнозом та добру стійкість проти фузаріозу. Селекційний номер 2095 мав добру стійкість до фузаріозу, але поряд з цим, лише середню проти антракнозу. Інші зразки мали середній бал стійкості проти фузаріозу та добру стійкість до антракнозу (табл. 1). Згідно даних комплексного інфекційного розсадника лише один селекційний номер 2093 (Чарівний х Могильовський 2) х Hermes характеризувався доброю стійкістю до фузаріозу та відмінною до антракнозу. Сім номерів виявили добру стійкість до антракнозу та середню до фузаріозу.

Таблиця 1

Комплексна стійкість до хвороб селекційних номерів третього року селекції, 2012 р.

Походження	Селекцій- ний номер	Ураження фузаріозом		Ураження антракнозом	
		%	бал	%	бал
Чарівний х Hermes	2001	47,8	3	38,4	4
Томський 10 х Viking	2026	54,7	3	44,7	4
Hermes х Natasja	2085	57,8	3	49,3	4
(Могильовський 2 х Viking) х Призив 81	2095	39,6	4	63,4	3
(Чарівний х Могильовський 2) х Hermes	2093	39,7	4	28,8	5
Opaline х Ilona	2124	61,3	3	48,4	4
Псковський 85 х Зоря 87	2125	54,3	3	49,4	4
Чарівний х Оршанський 2	2130	49,9	3	48,3	4

У 2013 році у інфекційному розсаднику було випробувано 49 колекційних сортотразків льону-довгунця та 36 сортотразків льону-олійного (табл. 2).

Таблиця 2

Кращі колекційні зразки за стійкістю до антракнозу, 2013 р.

№ п/п	№ ДСЛК	Зразок	Походження	Стійкість до			
				антракнозу		фузаріозу	
				Ступінь розвитку, %	бал	Ступінь розвитку, %	бал
1	01487	Брестский	Білорусь	48,0	4	48,0	3
2	01363	Alkala	Франція	43,6	4	59,3	3

Лише два зразки льону-олійного показали добру стійкість (4 бали) до антракнозу – Брестский (01487) із Білорусі та Alkala (01363) із Франції. Ступінь розвитку антракнозу у них становив 48,0 та 43,6%, відповідно.

За період досліджень не виявлено жодного сортотразка льону-довгунця та льону-олійного з високою та доброю стійкістю до фузаріозу.

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ СТРОКІВ СІВБИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Савіч В. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Оничко В. І.

Пшениця озима майже завжди була основною зерновою культурою в Україні. Щорічно її сіють на площі 6-8 млн. га. Наукові розробки показують, що в нашій країні можна щорічно збирати 30–35 млн. тонн зерна пшениці. Для цього є сприятливі ґрунтово-кліматичні умови, високоврожайні сорти, сучасні технології. Збільшення ж виробництва продовольчого високоякісного зерна пшениці озимої досягається інтенсифікацією технологічного процесу її вирощування, спрямованого на створення високопродуктивних агроценозів, покращання якості зерна, зведення до мінімуму втрат від бур'янів, хвороб, шкідників і стресових погодних явищ, за умов збереження екологічної безпеки довкілля та підвищення окупності витрат.

Одним з головних резервів збільшення виробництва зерна пшениці озимої є впровадження високопродуктивних сортів у сприятливих для них ґрунтово-кліматичних умовах. Для повної реалізації властивого сорту рівня врожайності та якості зерна необхідно створювати умови вирощування, які б сприяли ефективному виявленню його генетичних можливостей. Роль сорту особливо зростає при високому рівні інших чинників інтенсифікації, зокрема засобів захисту рослин і добрив. В цих умовах впровадження нових інтенсивних сортів збільшує урожайність на 25-40 %. Внесок сорту у досягнутий за останні 25-30 років рівень урожайності озимої пшениці у країнах Західної Європи становить 60%.

Важлива роль у підвищенні врожайності та поліпшенні якості зерна належить підбору стабільних за продуктивністю і екологічнопластичних до умов вирощування сортів. Вимоги сільськогосподарського виробництва до сортів пшениці невинно підвищуються і вже зараз урожай зерна в межах 60-70 ц/га не є винятком. На сьогодні в Україні створені сорти озимої пшениці, генетичний потенціал яких перевищує 10,0 т/га, проте у виробництві він реалізується не в повній мірі, оскільки рівень адаптивності сортів і адаптації сортової агротехніки до певних умов ще недостатній для отримання гарантовано стабільних високих урожаїв даної культури. Відомо, що при забезпеченні ідеальних умов росту і розвитку в лісостеповій зоні України теоретично можливо збирати 160-200 ц/га зерна. Для отримання високих і стабільних урожаїв зернових культур важливо ефективно використовувати умови оптимальної забезпеченості їх теплом і вологою, що дасть змогу розробити оптимальні варіанти технологій вирощування, спрямованих на максимальну віддачу потенціалу сортів культури. На сьогодні поряд із збільшенням продуктивності гектарної площі постає питання стабільності виробництва зерна. Нестабільне валове виробництво зерна зумовлюється значним коливанням урожайності зернових культур за роками. На думку багатьох учених це пояснюється, насамперед, несприятливими погодними умовами і особливо суттєвими змінами клімату в останні десятиліття. За оцінками національних експертів потепління клімату може мати неоднозначні наслідки для погодозалежних галузей, до яких відноситься і сільське господарство. Зниження врожайності основних сільськогосподарських культур через несприятливі погодні умови може сягати 50-60%, а в окремі роки і більше. Зміни погодних умов та умов росту рослин у зв'язку з потеплінням істотно змінюють середовище їх існування, що вимагає коригування окремих елементів технології. Така зміна не могла не позначитися на динаміці росту і розвитку пшениці озимої. Рослини стали вегетувати при дещо інших погодних умовах. В першу чергу, це відноситься до строків сівби пшениці озимої, які істотно впливають на урожайність та якість продукції. Загальновідомо, що основа майбутнього врожаю озимих, особливо пшениці закладається при встановленні оптимальних строків сівби. За результатами досліджень науково-дослідних установ відхилення строків сівби від оптимальних на 15-20 днів призводить до зниження урожайності озимих на 15-45% через одержання перерослих чи слабких нерозкущених рослин на період припинення вегетації.

Враховуючи це, в останні роки при розробленні сортових технологій вирощування пшениці озимої та елементів їх удосконалення, великого значення надають вивченню строків сівби, максимальній реалізації біологічного потенціалу сорту. Строки сівби істотно впливають на створення високоврожайних посівів пшениці озимої без вкладення додаткових витрат енергії. Встановлено, що високі врожаї пшениця озима формує лише за умови сівби в оптимальні строки. Відхилення від оптимальних строків призводить до погіршення умов вегетації і значних втрат врожаю. За ранніх строків сівби рослини пшениці озимої розвивають велику вегетативну масу, сильно кущаться, більше пошкоджуються шкідниками і хворобами, знижують свою зимостійкість. В останні роки проведені дослідження вітчизняними та зарубіжними вченими показують, що за дотримання вимог і правильного виконання всього технологічного циклу вирощування пшениці озимої, рослини оптимальних та пізніх строків сівби менш уражуються хворобами, та пошкоджуються шкідниками, формують вищу зимо- та морозостійкість. При пізніших посівах прискорюється проходження етапів органогенезу і підвищується коефіцієнт реалізації потенційної продуктивності сорту, за цих умов він вищий (0,95), ніж при ранньому посіві (0,84). Ранні терміни сівби впливають на потужність розвитку рослин в осінній період, їх переростання, ураження хворобами і пошкодження шкідниками.

ПРОЯВ ПОСУХОСТІЙКОСТІ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СНАУ ЗА РІЗНИХ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ

Савченко П. В., аспірант

Науковий керівник: проф. Кожушко Н. С.

За останні роки погодні умови основних регіонів України в яких зосереджується найбільші посівні площі картоплі характеризуються, як несприятливі, а в окремі роки і екстремальні. Лише за два минулі роки, згідно даних Укргідрометеоцентру температура повітря перевищувала середньобогаторічну на 1-2°C, яка супроводжувалась дефіцитом опадів. В результаті такі умови призводять до напруження водного балансу рослини картоплі, що відображується в неможливості рослини в повній мірі реалізувати свій генетичний потенціал. Тому в умовах сучасного виробництва постає задача в підборі сортів з високим рівнем стійкості до посухи.

В Інституті картоплярства СНАУ в період 2013-2014 років проводилось дослідження посухостійкості картоплі за методикою Тернопільського педуніверситету, модифікованої в Інституті картоплярства НААНУ (Олійник Т. М., 2001). Досліджувалась реакція на посухостійкість сортів картоплі селекції Сумського НАУ за різних умов зволоження – без зрошення (контроль) та на краплинному зрошенні. Всього оцінювалося 7 сортів, з них 4 реєстровані – Аграрна, Ластівка, Слобожанка-2, Псельська; інші перспективні – Гончарівська, Смуглянка, Аспірантська. За стандарт був прийнятий сорт Аграрна, який за результатами державного сорто випробування мав відносно високу посухостійкість.

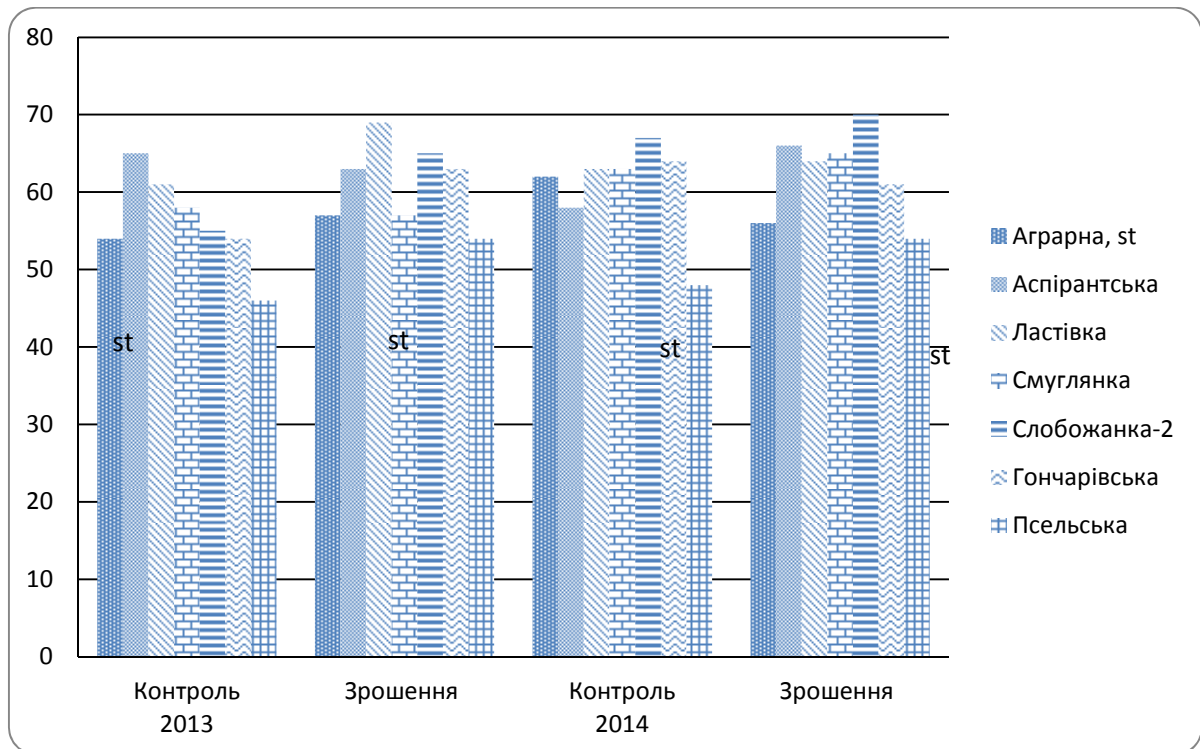


Рис. 1. Посухостійкість сортів картоплі селекції СНАУ за різних умов зволоження, 2013 – 2014 рр.

Встановлено, що в середньому за роками дослідження різниця між рівнем посухостійкості сортів на зрошенні (61,7%) і в контролі (58,4%) була несуттєвою, але з тенденцією до зростання за умов штучного зволоження. Порівнянням показника між роками встановлено зниження його значення в 2013 році (56,1 і 61,1%), збільшення – в 2014 році (60,7 і 62,3%). Як бачимо у несприятливий для вирощування картоплі 2013 рік різниця за варіантами становила 5%, а за більш сприятливих погодних умов 2014 року – лише 1,6%. Найвищим показником посухостійкості за роками та різними рівнями зволоження відзначались сорти Слобожанка-2 та Ластівка, в середньому – 64%, також високим був його рівень у сорту Смуглянка – 63% у інших сортів показник коливався в межах 61 – 50%.

Разом із цим, майже всі досліджувані сорти перевищували умовний стандарт за рівнем посухостійкості, виключенням став лише сорт Псельська, зниження показника склало 5,5 у 2013 році та 8% – у 2014. Інші сорти перевищували умовний стандарт за роками дослідження та варіантами досліду, лише у сорту Аспірантська відмічалось малопомітне зниження показника посухостійкості порівняно зі стандартом у 2014 році – 58 проти 62% у контролі.

МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СНАУ

Саєв О. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: проф. Н. С. Кожушко

Впродовж 2013 – 2014 рр. для сортів картоплі селекції СНАУ визначались морфологічні ознаки листового апарату, знання яких необхідне для встановлення сортової чистоти насінневих посівів при їх апробації. Вивчались такі морфологічні ознаки як: форма кінцевих часток листка, форма основи кінцевої частки листка, форма прилистків, пігментація стрижня та жилок.

Листок - головний орган фотосинтезу, який формує органічну масу рослини. Завдяки дорзовентральній будові поверхня листка більша від його обсягу. Цим забезпечується інтенсивний газообмін листка з атмосферою, здійснюється інтенсивне поглинання вуглекислого газу через численні продихи, а також систему дихальних порожнин і міжклітинників. Вуглекислий газ проникає в листок через продихи до хлоропластів переважно дифузійно за градієнтом концентрації, який підтримується швидким зв'язуванням вуглекислоти в процесі фотосинтезу. Це зв'язування тісно корелює з кількістю фермента 1,5-рибулозодіфосфаткарбоксилази, яка активізує роботу акцептора вуглекислого газу-рибулозо-1,5-діфосфата.

За літературними даними, сорти картоплі інтенсивного типу характеризуються вищим вмістом цього ферменту і ступенем розвитку провідної системи листків, ніж сорти невисокої продуктивності. Успішному фотосинтезу сприяють також особливості структури листка, що забезпечує максимальне поглинання сонячної радіації. Епідерміс його прозорий, безбарвний, без хлоропластів, тому вільно пропускає сонячні промені. Достатньому освітленню сприяють також форма і розміщення листків на стеблах. До появи сходів картоплі листки завжди цілі й невеликі. З часом на рослині з'являються переривчасто – непарноперисторозсічені листки спочатку з однією парою бокових часток, потім - з двома. Кількість їх в окремих сортах може досягати 6-7 пар. Між парними частками є дрібніші утворення - часточки.

Листок складається з пластинок, черешка і стержня, на якому окремо розміщені одна кінцева частка і від однієї до семи бокових. Непарна частка, що розміщується на кінці стержня, називається кінцевою, а парні бокові мають порядкові назви - перша, друга і т.д. Серед загальних ознак листка як органу фотосинтезу особливе значення має розмір, розміщення часток (рідке, густе), розсіченість (кілька часток у серіях). За характером прикріплення листки можуть бути черешковими і сидячими, а за формою - вузькими, округлими та проміжними.

Важливими морфологічними ознаками листка є форма кінцевої та бокових часток. За формою кінцева частка буває широкою, коли ширина майже дорівнює довжині, вузькою, якщо ширина у 2 рази менша від довжини, овальною, коли найбільша ширина проходить по середині частки, яйцеподібною – частка ширша знизу та обернено яйцеподібна – частка ширша зверху.

Серед двадцяти двох вивчених сортів було виявлено з вузькою формою кінцевої частки три сорти (Сумчанка – 2, Селянська, Ювіляр 60 – 70); шістнадцять сортів – з овальною формою кінцевої частки листка з них Гібридна, Смуглянка, Аграрна, Псельська та інші; один сорт – з широкою кінцевою формою листка (Дружба); один сорт – з яйцеподібною кінцевою формою листка (Дієтична).

Виразною ознакою є форма основи кінцевої частки, яка може бути серцеподібною, клиноподібною або проміжною. Верхівка кінцевої частки може бути з довгим чи коротким збігаючим або відтягнутим кінчиком. У деяких сортів кінцева частка зростається з однією або двома частками першої пари. Таке явище має назву плющолістість. У деяких сортів картоплі характерною особливістю листка є так зване налягання, коли перша пара часток налягає на кінцеву.

З усіх сортів з проміжною формою кінцевої частки листка було виявлено десять, з них Псельська, Смуглянка, Університетська, Гібридна та інші; з серцеподібною основою кінцевої частки листка – дванадцять сортів (Аграрна, Добрянська, Дієтична, Плюшка тощо).

Листки картоплі біля основи мають пару прилистків, які в загальних рисах нагадують будову листка. Прилистки бувають серцеподібні, листоподібні і проміжні. Останні характерні для більшості сортів. У серцеподібній формі розвивається тільки одна половина кінцевої пластинки, а друга, що огинає стебло, зовсім атрофована. У проміжній формі кінцева бокова половина розвивається нормально, внутрішня лише частково з кінця до половини. У листоподібних прилистків розвивається симетрично як обидві половини кінцевої частки, так і пара бокових часток.

Серед досліджених сортів було виявлено сорт Ювіляр 60-70 з листкоподібною формою прилистків; дванадцять сортів – з проміжною формою прилистків (Псельська, Гібридна, Плюшка, Аспірантська та ін.); десять сортів – з серцеподібною формою прилистків (Аграрна, Світлична, Смуглянка, Добрянська, Ластівка тощо).

Пігментація стрижня та жилок виявлена у таких сортах як: Фермерська, Смуглянка, Плюшка, Гібридна, Університетська, інші сімнадцять сортів пігментації стрижня та жилок не мають.

СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ЛІСОСТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ

Синиця О. М., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Бердін С. І.

Ярий ячмінь є однією із важливих сільськогосподарських культур України. Нажаль його врожайність в значній мірі поступається врожайності озимої пшениці та кукурудзи на зерно. Однією із причин вказаної закономірності є невдале застосування мінеральних добрив в господарствах.

Слід зазначити, що система удобрення ярого ячменю в першу чергу визначається попередниками. Він має цінну здатність як найкраще використовувати післядію органічних і мінеральних добрив, що вносились під попередню культуру. Якщо ярий ячмінь висівається після добре удобрених просапних культур (цукрові буряки, картопля), під які внесено 40-50 т/га гною і мінеральні добрива в межах N80P80K80-N120P120K120, то безпосередньо під ячмінь добрива не вносять зовсім. На такому фоні ячмінь при відповідному догляді здатний формувати 40-50 ц/га зерна. Зрозуміло, що у випадку неповного забезпечення цукрових буряків чи картоплі добривами, ячмінь потребуватиме додаткового внесення макроелементів.

Ячмінь добре реагує на внесення добрив, особливо в умовах достатнього зволоження. Приріст урожаю від мінеральних добрив може досягати 15-20 ц/га. Щоб запобігти вилягання рослин, потрібно забезпечити правильне співвідношення поживних елементів - азоту, фосфору та калію.

Повну норму фосфорних і калійних добрив у зоні Лісостепу вносять під основний обробіток ґрунту. Азотні добрива у зоні Лісостепу розпочинають застосовувати під передпосівну культивування, а пізніше вносять у підживлення на різних фазах росту рослин. У роки з тривалою посухою, особливо в першій половині вегетації, підживлення азотом не приводить до збільшення врожаю зерна ячменю.

При удобренні ячменю необхідно дотримуватися нижче зазначених правил.

1. На родючих ґрунтах (чорноземі, темно-сірі та ін.) для одержання 40-50 ц/га зерна ячменю після добрих попередників необхідно вносити не менше N45-60P45-60K15-60.

2. При вирощуванні ячменю після гірших чи мало удобрених попередників норму добрив підвищують на 25-30%.

3. Норми добрив для сортів ячменю, схильних до вилягання, не повинна перевищувати N60P90, K60. Високопродуктивні, чутливі на добрива і стійкі до вилягання сорти забезпечують максимальні врожаї з підвищенням доз добрив до N90P90K90.

4. Після добре удобрених органічними і мінеральними добривами просапних культур під ярий ячмінь добрива можна не вносити.

5. При вирощуванні пивоварного ячменю, а також при підсіві багаторічних бобових трав, дозу азотних добрив зменшують на 25-30%. Вона не повинна перевищувати після удобрених просапних культур N30, а після інших попередників - N60.

6. Дози добрив і строки внесення азоту визначають залежно від родючості ґрунту, попередника, гідротермічних умов року, рівня його удобрення та біологічних особливостей сортів.

У зоні Лісостепу значно вищий вплив на урожай та якість продукції, порівняно з фосфором і калієм, має азот. Тому допущені помилки при внесенні азотних добрив завжди бувають більш істотними. Так, на високих агрофонах, що має місце при розміщенні ярого ячменю після добре удобрених просапних, високі дози азоту, внесені до сівби, викликають інтенсивне кущення, збільшують його тривалість, що призводить до вилягання рослин, нерівномірного визрівання, підвищує ламкість стебел і колосся.

При недостатньому азотному живленні, навпаки, зменшується інтенсивність кущіння, посилюється редукція потенціально продуктивних пагонів, колосків, знижується фертильність квіток, формується щупле зерно. Все це приводить до зменшення врожайності.

Норма внесення азоту на високому агрофоні має бути в межах 45-60 кг/га д.р. Після малоцінних попередників та на ґрунтах з відносно низькою родючістю норма зростає до 60-80 кг/га д.р. При цьому на відміну від озимих культур, 50% загальної норми азоту необхідно обов'язково внести до сівби. Найкраще розкинути добрива незадовго до передпосівного обробітку і загорнути їх у верхньому шарі, оскільки азот швидко вимивається у глибокий ґрунт. Решту азоту необхідно вносити на IV етапі органогенезу для підвищення озерненості колоса. Вирощування ячменю на кормові і пивоварні цілі вимагає різного підходу до удобрення азотом.

Фуражний ячмінь при вирощуванні за інтенсивною технологією удобрюють так, щоб досягти максимуму врожайності і вмісту протеїну. В умовах достатнього зволоження, крім передпосівного внесення (N30), посіви можна ще два рази підживити. Перше підживлення (N30) у фазі кущіння забезпечує приріст протеїну і збільшує кількість зерен у колосі. Друге підживлення (N30) у фазі колосіння сприяє приросту лізину і росту маси 1000 зерен. Загальну дозу азоту можна збільшити понад 90 кг/га д.р. і довести її до N100-190. Такі високі норми можна застосовувати тільки в тому випадку, якщо забезпечується значний приріст зерна, що окупить вартість добрив і принесе прибуток. При таких інтенсивних технологіях повинно бути повне агрохімічне і матеріальне забезпечення, тому що найменше відхилення від технології зведе нанівець всі витрати на вирощування.

ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ

Скиба О. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Оничко В. І.

Кукурудза – одна з найпоширеніших і найважливіших сільськогосподарських культур у світі. В основному її вирощують на зерно і для виробництва кормів. У світовому рільництві, у тому числі й в Україні, кукурудзу використовують як універсальну культуру - на корм худобі та для продовольчих і технічних потреб. Кукурудзу широко використовують у період її молочної стиглості. За поживністю в молочно-восковій стиглості кукурудза перевершує майже всі овочеві культури.

В світовому кукурудза знаходиться на другому місці за площею посіву після пшениці, а за врожайністю значно її перебільшує, тому валові збори зерна кукурудзи близькі до зборів зерна пшениці, а в окремі роки навіть перевищують їх. Світове виробництво зерна кукурудзи щорічно сягає 550-580 млн.т. і є найбільшим за обсягом, порівняно з іншими зерновими, навіть з такими провідними культурами як пшениця і рис. Найбільшим виробником зерна кукурудзи вважається США, що отримує щорічно 230-250 млн.т. з площі 28-29 млн.га, при врожайності не нижче 79-80 ц/га. На другому місці в світі по виробництву зерна кукурудзи знаходиться КНР, яка щорічно збирає 120-130 млн.т. Країни ЄС виробляють 39 млн.т. зерна кукурудзи при середній врожайності 88-90 ц/га. В Україні посівна площа кукурудзи на зерно становить 1,7 млн. га, а валовий збір зерна – 7.4 млн. т., при врожайності біля 43,0 ц/га, а в найбільш сприятливих для її вирощування районах до 60 ц/га. Важливим резервом підвищення продуктивності кукурудзи, і стабільного нарощування обсягів виробництва зерна є широке впровадження у виробництво нових гібридів різних груп стиглості, які відзначаються високим ефектом гетерозису та потенціалом врожайності. Серед новостворених біотипів кукурудзи існують форми інтенсивного типу, які вимогливі до умов зовнішнього середовища і рівня агротехніки.

В Реєстр сортів рослин України в 2015 р. включено 74 гібриди, з них 28,3% української селекції, які відзначаються різним рівнем інтенсивності росту і розвитку, істотно відрізняються один від одного за походженням, скоростиглістю та адаптивністю до умов вирощування і рівня агротехніки. В зв'язку з цим актуальним аспектом використання у виробництві гібридів різних груп стиглості є визначення і застосування оптимальних параметрів їх вирощування, властивих конкретним біологічним типам. Найбільшим світовим виробником кукурудзи є США, Україна у цьому списку знаходиться на 10 місці. Виробництво зерна цієї культури зазнає великих коливань. Найбільш дієвим фактором збільшення врожайності і валових зборів зерна кукурудзи в Україні є удосконалення елементів технології вирощування. Для отримання запланованого врожаю необхідно враховувати, як родючість ґрунту, так і наявність кліматичних та матеріальних ресурсів. Врожайність будь-яких рослин, у тому числі кукурудзи, залежить від фізіологічних і біохімічних процесів їх живлення, вмісту поживних речовин у ґрунті, водного режиму, кількості внесених добрив, густоти стояння рослин, погодних умов та багатьох інших факторів. На сучасному етапі перед виробниками сільськогосподарської продукції в Україні стоїть завдання значного підвищення продуктивності зернової кукурудзи для потреб народного господарства. Вирішити це питання можливо при застосуванні високоурожайних гібридів, передових енергозберігаючих технологій, насіння високої якості, тощо. Кліматичні умови та ґрунти України достатньо мірою відповідають біологічним потребам кукурудзи, тому, за умов застосування сучасних технологій вирощування та високопродуктивних гібридів, урожайність зерна може сягати 80-100 ц. з га, що зробить цю культуру провідною за рентабельністю в Україні.

На сьогодні на вітчизняному ринку насіння гібридів кукурудзи масово представлені іноземні селекційні компанії, бюджет яких на селекційні цілі в кілька десятків раз перевищує фінансування всіх наукових програм державних селекційно-насінницьких підрозділів України. Такими компаніями являються Euralis, Maisadour, Syngenta, Монсанто, КВС-Україна, Піонер, Лімагрейн тощо.

Проведений нами аналіз показав, що сільськогосподарським підприємствам на сьогодні, через відсутність зонального районування гібридів кукурудзи в Україні при великій їх кількості та відсутності потрібних характеристик у Реєстрі сортів рослин, наявністю численної суб'єктивної комерційної інформації, товаровиробникам і насінникам складно об'єктивно підбирати гібриди, придатні до вирощування у конкретних кліматичних умовах. Тому питання формування рекомендованих гібридів на основі вивчення екологічної пластичності і стабільності гібридів в умовах конкретного регіону через закладання демонстраційно-технологічних полігонів стає достатньо актуальним.

Основна мета організації і ведення демонстраційних полігонів полягає у наочному ознайомленні спеціалістів агрономічної служби сільськогосподарських підприємств, фермерів, спеціалістів державних систем управління з особливостями сучасних сортів та гібридів, визначення їх реакції на технологічні прийоми й умови вирощування в конкретній природно-кліматичній зоні. Вивчення сортів і гібридів проводиться за допомогою польового експерименту, який є більш репрезентативним методом тестування наявного селекційного матеріалу (сортів і гібридів) на його придатність до використання у виробництві.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ

Удовенко В. В., студ. 3 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. В. І. Оничко

Кукурудза - це одна з найважливіших сільськогосподарських культур. За врожайністю зерна вона перевищує всі зернові культури. Важливе її агротехнічне значення. Вона залишає поле чистим від бур'янів з розпушеним ґрунтом. Важливим резервом підвищення продуктивності сільськогосподарських культур, зокрема кукурудзи, і стабільного нарощування обсягів виробництва зерна є широке впровадження у виробництво нових гібридів різних груп стиглості, які відзначаються високим ефектом гетерозису та потенціалом врожайності.

Важливу роль у забезпеченні високих урожаїв зерна гібридів кукурудзи відіграє їх пристосованість до умов зовнішнього середовища, які постійно варіюють. Різноманітність умов вирощування кукурудзи потребує певних екологічних характеристик гібридів. Створення форм, які поєднували б високу потенціальну продуктивність і генетично зумовлену стійкість чи пристосованість до різних ґрунтово-кліматичних умов є однією з головних задач. У теперішній час вимоги до сорту чи гібриду, як до одного з факторів постійного підвищення врожайності та валового збору сільськогосподарської продукції, підвищилися. Разом з тим, незважаючи на успіхи селекції у створенні сортів і гібридів з великим генетичним потенціалом урожаю зерна, реалізація цього потенціалу можлива лише в дуже специфічних умовах, нерідко далеких від реальних можливостей створення їх у сучасному землеробстві. Для сучасного вирощування стабільних урожаїв зерна кукурудзи великого значення набувають такі біологічні властивості сучасних гібридів, як адаптивність, пластичність і рівень інтенсивності.

Врожайність кукурудзи на пряму залежить від 4 основних факторів: світла, температур, вологи та індексу поверхні листка.

Світло. З самого початку свого існування кукурудза є рослиною короткого світлового дня. Її адаптація до вирощування в умовах довгого світлового дня відбулася виключно завдяки відповідній селекції. Пристосованість до тривалості світлового дня виражається у класифікації за FAO-числом, на яке розбиті усі наявні гібриди. Але слід зауважити, що коротша тривалість світлового дня пришвидшує розвиток кукурудзи, про що не можна забувати при її вирощуванні. Так, зменшення тривалості світлового дня сильніше впливає на рослину, аніж зростання температури. До того ж, чим пізніший гібрид, тим сильніша реакція на тривалість світлового дня в нього спостерігається. В середньому оптимальна область опромінення припадає на 700 – 1200 Вт/м²

Температура. Щоб охарактеризувати вимоги кукурудзи щодо температурного режиму впродовж її розвитку, слід розділити на стадії, для прикладу візьмемо 2 групи стиглості: ранньостиглу з FAO 100 – 200 та тривалістю вегетаційного періоду 90 – 105 днів, та пізньостиглу з FAO 501 – 600, 135 – 140 днів.

Для групи ранньостиглих сума активних температур, °C становить 2200, а сума ефективних температур, °C становить всього 900 – 1000, втому числі від сходів до викидання волоті 400, від викидання волоті до воскової стиглості 400. Для групи пізньостиглих сума активних температур, °C становить 3000, а сума ефективних температур, °C становить всього 1300, втому числі від сходів до викидання волоті 600, від викидання волоті до воскової стиглості 600.

Волога. Специфічна потреба у воді під час основного періоду вегетації у кукурудзи на зерно складає близько 22 л/м², у кукурудзи на силос – 38 л/м² (при вмісті у сировині для закладання на силос близько 30% сухої речовини). Найбільша потреба у волозі у кукурудзи припадає на момент цвітіння, формування зерна та дозрівання. При цьому об'єм води у рослині може значним чином вплинути на кількість зерен у рядку, вагу тисячі насінин та об'єм і характеристики пожнивних решток.

Індексу поверхні листка. У вирощуванні кукурудзи вагомий вплив на успішність розвитку рослини та її економне поводження з таким важливим ресурсом як вода відіграє індекс поверхні листя.

Таблиця

Залежність одиниць FAO від кількості листків

Кількість листків, штук	12-14	14-16	17-18	19-20	21-23
Число FAO	100-200	201-300	301-400	401-500	501-600

Слід зазначити, що збільшення листової маси негативно впливає на формування врожайності, особливо при збігу посушливих умов та часу від запилення до досягання зерен. Якщо вологи не вистачатиме, може спостерігатися значне зниження ваги тисячі насінин. Отже якщо дотримуватись усіх факторів в оптимальних умовах можливо буде відкрити потенціал врожаю, який може становити: у ранньостиглої групи 100,5 ц/га; у середньоранньої групи 114,7 ц/га; у середньостиглої групи 128 ц/га; у середньопізніх груп 132,3 ц/га; та у пізньостиглих груп 139,6 ц/га. І навіть більше.

СУЧАСНІ СПОСОБИ СТВОРЕННЯ ГАЗОНУ

Мельник А. В., д.с.-г.н., професор

Батеха М.О. студ. 4 курсу ФАтаП, спец. «Садово-паркове господарство»

Газон (від фр. *gazon* — дерен) — ділянка землі зі штучним трав'яним покривом. Гарний свіжо-зелений газон — важливий елемент садової технології. Сам його колір милує погляд, а м'який трав'яний килим приваблює до відпочинку. Трав'яний покрив, доглянутий і густий, сприяє покращенню мікрокліматичних умов. Газон позитивно впливає на здоров'я в самий спекотний день температура повітря над газоном на 4–5 градусів нижча, а вологість — відсотків на 15 вища, дає прохолоду спекотним днем, гасить вібрації та шуми. Злакові трави газону мають іонізуючу та фітонцидну дію, вони успішно борються з безліччю бактерій, що перебувають у повітрі. Зелена трава знімає напругу з очей, заспокоїливо діє на нервову систему людини.

Створення газону розпочинається із правильного вибору трави (газонної травосуміші):

1). Трави повинні бути призначені для українського клімату.

2). Травосуміш повинна відповідати призначенню газону - декоративний, спортивний, спортивно-декоративний, газон для тінистих ділянок, зміцнення ґрунту (індустріальний), засухостійкий газон і інші функціональні призначення газону.

Існують три основних способи створення газону: звичайний насіннєвий (сіяний газон), гідросіяння і рулонний.

Посів насіння - найпростіший і доступний спосіб створення газону. Посів трави на газоні можна здійснювати приблизно з березня до середини червня та з середини серпня до початку жовтня. Найбільш оптимально це робити восени, так як в цей період випадає достатньо дощів і ґрунт ще зберігає літнє тепло. Оптимальне проростання насіння газонної трави відбувається лише при температурі ґрунту не менше 10 °С, а в березні ґрунти не завжди досягають таких температур. З іншої сторони в травні може бути вже жарко та сухо, і якщо насіння вже почало проростати, то ґрунт не повинен висихати. При посіві навесні одержують прекрасні газони, хоча при цьому існує значний ризик, що виражається в недоліку вологи і навіть у можливості посухи. Тут може знадобитися проведення поливів методом дощування. Важливо правильно розрахувати термін останнього посіву, він повинен бути проведений за 45 днів до настання заморозків, щоб трава встигнула відрости за цей період на 10 см. Восени перед посівом потрібно проводити вологозарядкові поливи, промочуючи ґрунт на глибину до 50 см. Сіють травосуміші у суху безвітряну і не дуже спекотну погоду. Перед посівом травосуміш ретельно перемішують. Сіяти необхідно на сухий ґрунт. Насіння висівають вручну або сівалкою, бажано в суху й безвітряну погоду. Перед сівом їх ретельно перемішують, додаючи пісок або суху землю (1:1).

Норма висіву насіння газонних трав і травосумішей залежить від ґрунтово-кліматичних умов, строку посіву газону і подальшого догляду за ним. Восени вона повинна бути у два рази менша, чим весною. Завдяки такому зменшенню кількості насіння формуються могутніші рослини, що володіють високою зимостійкістю. Навесні можна підсіяти трави з наступним мульчуванням у місцях недостатньої щільності травостою. При якісних сумішках трав кількість насіння від 15 до 20 г/м² являється цілком достатньою для отримання густого газону, при використанні дешевих сумішей вимагається більше насіння.

Гідросіяння - розбризування розчину з насінням і добривами по поверхні ділянки (метод розповсюджений у європейських міських служб по озелененню). Технологія гідросіяння дозволяє створити газон на схилах із кутом нахилу до 50°. Спеціальне устаткування може розпорошувати посівну суміш на відстані 50м, дозволяючи вести роботу у важкодоступних місцях. Спецсуміш для гідросіяння складається з пофарбованого мульчуючого матеріалу, гідрогелю, клейковини, добрив, структуризаторів і травосуміші. Має в складі трави зі стрижневою кореневою системою, що проникає в ґрунт до 2 м. Після нанесення спецсуміші через 2-3 години утвориться кірка, що запобігає ерозії ґрунту і змиву насіння газонних трав (дощ, вітер, птахи). Під нею утвориться мікроклімат, що створює сприятливі умови для проростання насіння. Одна установка дозволяє засіяти до 8000 кв. м у день.

Рулонний газон використовують при бажанні швидко отримати прекрасний вже готовий газон. Він пропонується повністю в готовому вигляді і може укладатись на підготовлений ґрунт практично протягом всього року. Після укладки щільно слід просто притоптати, зробити поверхню гладкою, а потім рясно полити. Через деякий час (близько двох тижнів) рулонний газон повністю готовий до навантажень. При покупці рулонного газону слід враховувати наступне: він повинен виглядати свіжим, зеленим та здоровим. Краще всього купувати у місцевого виробника, період між придбанням готового газону та його укладкою повинен бути мінімальним. Готовий газон економить приблизно один рік праці над створенням та доглядом власного газону, а також гарантує відсутність бур'янів.

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН У ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКАХ СУМСЬКОГО РАЙОНУ

Мельник Т. І., к. б. н., доцент

Мельник А. В., д. с.-г. н., професор

Об'єктом досліджень, проведених протягом 2013–2014 років, було видове різноманіття деревних та чагарникових видів, які вирощуються в умовах розсадника Велико-Бобрицького лісництва державного підприємства «Краснопільське лісове господарство». Даний розсадник є найбільш відомим і потужним підприємством по вирощуванню декоративних деревно-чагарникових рослин в Сумському районі.

Розсадник лісгоспу набув статусу базисного в 1972 році. Має загальну площу – 16 га. Щорічно вирощується більше 1 млн. шт. сіянців і саджанців основних лісоутворюючих порід, 140 порід дерев та кущів, в тому числі 104 видів екзотів. Система парникового та тепличного господарства дозволяє вирощувати високоякісний садивний матеріал. А застосування контейнерного вирощування дає змогу висаджувати і реалізовувати матеріал майже на протязі року, а не тільки ранньою весною та пізньою осінню.

Згідно з лісорослинним районуванням територія державного підприємства належить до зони Лісостепу України. Клімат району розташування держлісгоспу помірно-континентальний. Серед кліматичних факторів, котрі негативно впливають на ріст та розвиток деревної рослинності, є: пізні весняні та ранні осінні заморозки, які пошкоджують пагони та сухі південно-східні вітри в травні місяці, які інколи викликають значний відпад культур.

На території декоративного розсаднику Велико-Бобрицького лісництва державного підприємства «Краснопільське лісове господарство» вирощується 90 видів деревних і чагарникових рослин. Найбільшим видовим різноманіттям представлений рід *Thuja* L., який включає 12 видів, що становить 13,3 %. На другому місці рід *Juniperus* L., який включає 9 видів, 10 %, відповідно, та на третьому місці рід *Picea* A. Dietr. та *Spiraea* L. – по 5 видів, що становить 5,6 %. Інші види, такі як *Pinus* L., *Acer* L., *Salix* L., *Lonicera* L., що включають по 3 види і становлять 3,3 %; ялиця і бузок по 2 види, тобто 2,2 %.

Згідно рекомендацій ДБН 360–92 при озелененні населених місць співвідношення деревних та чагарникових видів має бути на рині 1:3 –1:5. Біоморфологічний аналіз видів показав, що у розсаднику вирощується 54,4 % деревних, та 45,6 % чагарників, напівчагарники відсутні. Співвідношення фанерофітів та криптофітів становить 1:1,2. Що свідчить про певний інтерес товаровиробників посадкового матеріалу не тільки до деревних порід, які в першу чергу мають цікавити лісову галузь, а також і до чагарників, розширення асортименту яких, на нашу думку, диктується в першу чергу попитом приватного споживача. На превеликий жаль в озелененні населених місць України державні підприємства з озелененні віддають перевагу деревним видам. Посадковий матеріал використовуваний при цьому мало відповідає державним стандартам за висотою рослин, висотою штамбу, розмірами крони тощо. Асортимент посадкового матеріалу бідний та одноманітний. В той час, як за допомогою чагарників можна створити унікальний образ кожного конкретного місця, вулиці, парку тощо.

Важливим напрямком флористичних досліджень є з'ясування природних ареалів видів та шляхи їх потрапляння до складу флори певного регіону. Серед досліджених нами видів декоративних рослин розсадника Велико-Бобрицького лісництва державного підприємства «Краснопільське лісове господарство» виявилось 22 автохтонні види, що становить 24,4 %, інші – 75,6 % є видами завезеними з інших регіонів. Найбільш представленою є флора Північної Америки, яка нараховує 29 види (32,2 %). Представники європейського та китайського ареалів представлені майже в однаковій кількості 16 та 15 видів, 17,4 % та 16,5 % відповідно. На четвертому місці рослини Кавказу та середньої Азії (11 %).

Із списку представлених видів, які вирощуються в розсаднику Велико-Бобрицького лісництва умовно можна виділити декілька категорій використання видів. До першої категорії відносяться види лісового використання, поширені в даному регіоні, до другої – види декоративного використання.

Одним з напрямків наших досліджень було виявлення видів декоративних чагарників та дерев перспективних для озеленення населених місць, зокрема м. Суми.

Pinophyta (Gymnospermae) – *Pinus mughus* Scop (*P. montana* Mill); *Pinus pallasiana* L., *Juniperus chinensis* 'Stricta', *Picea glauca* 'Conica', *Picea glauca*, *Taxus baccata* L.

Magnoliophyta (Angiospermae) *Spiraea douglasii* Hook., *Spiraea bumalda* L., *Kerria japonica* L., – *Cotoneaster* Lindl., *Deutzia scabra* Thunb., *Weigela* Thunb., *Lonicera xylosteum* L., *Buddleia* L. *Fagus sylvatica* L., *Maclura pomifera* Raf. Schneid., *Salix matsudana* L., *Platanus orientalis* L.

Отже, асортимент посадкового матеріалу, який вирощується розсадниками лісництв Сумського району має потенціальні види деревних та чагарникових рослин, які могли б використовуватися в озелененні населених міст. Важливим фактором є те, що перевага віддається чагарникам, лінійка формового та сортового різноманіття яких може дозволити формувати цікаві ландшафтні композиції, збагачуючи таким чином загальний естетичний вигляд зон відпочинку та обличчя міста цілому.

ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЙ МАЛИХ МІСТ СПОЛУЧЕНИХ ШТАТІВ АМЕРИКИ

Єремєєв Є.М., студ. 5 курсу, ФАТ та ПК, спец. «СПГ»
Мельник Т. І., к. б. н., доцент

Сполучені Штати Америки – це високорозвинута країна, що має давні ландшафтні традиції. Як міські, так і заміські ландшафти відрізняються художністю, функціональністю, виконані з урахуванням сучасних технологій. Їх основна якість – раціональність і тривалий термін використання. Тому, аналізуючи особливості ландшафтного озеленення малих міст США, можна підкреслити наступні особливості: функціональність, раціональність, лаконічність, екологічний підхід, високий рівень ландшафтної культури.

Не дивлячись на високу щільність забудови, у містах висаджено багато дерев, різноманітних квітників. Найчастіше квітники мають прямокутну або квадратну форму. Дуже широко в озелененні великих і малих міст використовують підняті клумби самих різних форм і розмірів – від круглих багатоярусних до прямокутних. У невеликих клумбах висаджуються бегонії або бальзаміни, а також ампельні сурфінії. У квітниках створюються складні композиції за типом міксбордера, що включають кімнатні рослини (кодиеуми, корділіни, драцени, пальми, колеуси), багаторічники, невисокі однорічники. Іноді такі клумби поєднуються з фонтанами і водними каскадами.

У історичній частині міст зустрічаються квітники, виконані в екологічному стилі. Вони можуть мати як прямокутну форму, так і довільну, там висаджуються дрібноквіткові рослини – декоративні цибулинні, злаки, лаванду, шавлію. Також можна зустріти квітники в ландшафтному стилі, де карликові хвойні і невеликі чагарники чергуються з низькорослими однорічниками і дворічниками: віола, льнянка, арабіс, тютон. Між рослинами є вільні простори, замульчовані тирсою або щепою.

На вулицях малих міст також висаджуються листяні дерева і композиції з хвойних, використовуються підняті клумби з хостами, лілейниками, астильбами.

У парках і скверах можна зустріти зони рекреації – невеликі ділянки, обгороджені огорожею на тлі газону, з незайманим травостоем. У цих зонах можуть не тільки розвиватися, квітнути і давати насіння рослини, але це – місце існування для комах і дрібних тварин. Такі ж зони залишені уздовж автострад, де край дороги газон підстрижений, а ближче до дерев знаходиться звичайний травостой. На деяких ділянках, прилеглих до котеджів, є клумби, на яких ростуть польові квіти: деревій, ромашки, незабудки та інші.

Приватний американський сад зосереджений поблизу будинку, використовується як патио, тераса або ігровий майданчик для дітей, зазвичай невеликий за розміром, часто без огорожі. Саме в таких місцях особливо помітний раціональний підхід американців до озеленення. Обов'язково є доглянутий газон з автоматичним поливом. Фасад будинку і вхід завжди оздоблені зеленими насадженнями. Іноді це невеликий контейнер з яскравими рясно квітучими однорічниками біля дверей та підстрижений живопліт вздовж будинку. Частіше створюються різноманітні композиції, які включають хвойні і чагарники, контейнерне озеленення, ампельні рослини в підвісних кашпо, трав'янисті стійкі багаторічники, злаки, зрідка троянди (фото знизу).



Вивчаючи основні підходи в озелененні, американці не захоплюються екзотичними вибагливими у догляді рослинами. На ділянках, площа яких дозволяє, висаджують одне або два великі дерева. Перевага віддається блакитній канадській ялині або березі. Пристовбурні лунки дерев оздоблюють кам'яним бордюром, в якому розміщена композиція з гераней або хост. Досить часто використовуються садові декоративні фігурки, вітряки, тощо.

Аналізуючи особливості озеленення малих міст США слід підкреслити: високий рівень ландшафтної культури, використання стійких декоративних чагарників і трав'янистих багаторічників, стриманість і функціональність ландшафтних композицій, повну відсутність бур'янів за рахунок правильного використання мульчуючих матеріалів і низької стрижки газонів, високу декоративність і доглянутість, дбайливе і відповідальне відношення до природи.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ *SANSEVIERIA* THUNB. У ФЛОРОДИЗАЙНІ

Мельник Т. І., к. б. н., доцент

Мельник А. А., студ. 2 курсу, ФАТ та ПК, спец. «СПГ»

Одними з найпопулярніших кімнатних рослин є представники роду *Sansevieria* Thunb. – трав'янисті без стеблові вічнозелені багаторічники. Інші назви цієї рослини: «щучий хвіст», «тещин язык». У Японії вона називається «Хвіст тигра», в Бразилії – «меч Сан-хорхе», в Нідерландах – «жіночий язык», в Германії – «африканські коноплі», у Франції – «рослина-змій» [1].

У деяких країнах, наприклад, в Бразилії, Португалії, країнах Африки, корінне населення використовує цю рослину як оберіг від різних негараздів (для цього зазвичай розміщують *Sansevieria* біля входу в будинок). Крім того, раніше волокна листя застосовувалися для виготовлення тятиви лука і мотузок. На сьогоднішній день *Sansevieria* культивується в деяких областях як цінна технічна культура (для отримання волокна). Дослідження NASA показали, що *Sansevieria* є однією з кращих рослин, що ефективно очищають повітря в приміщеннях і підвищує його якість, поглинаючи токсини, такі як оксиди азоту, формальдегід і бензол, видаляє вуглекислий газ, а вночі активно виділяє кисень [2]. Саме тому, *Sansevieria* як горшечна культура – відмінний варіант для оформлення будинку і офісу. Листя використовується в зрізаному вигляді для створення флористичних композицій.

У природних умовах рослини роду *Sansevieria* зростають в регіонах з сухим тропічним і субтропічним кліматом – Африка, Азія, Центральна і Південна Америка, Австралія, утворюючи зарості. Жорстке листя росте вертикально з прикореневої розетки, повзуче підземне кореневище іноді виходить на поверхню ґрунту. У природі *Sansevieria* добре росте на піщаному та гравійному ґрунті.

Рослини роду *Sansevieria* зазвичай мають щільні довге прямостояче, зібране в прикореневу розетку, зелене, темно-зелене або сріблясте листя з різними декоративними кольоровими смугами (поперечними або подовжніми). Залежно від сорту смуги на листках можуть бути білими, світло-сірими, світло-сіро-зеленими, сріблясто-білими, яскраво-жовтими, жовтими, золотистими і ін.

Висота рослини залежно від різновиду і складає 12-150 см. Виділяють низкорослі, середньо- і високорослі сорти. Ширина листя змінюється від 5-9 см, є сорти з циліндричним і ампельним листям.

Треба відзначити, що квітне *Sansevieria* нечасто і нерегулярно і лише за сприятливих умов. Квітки невеликі, зеленувато-білі (або біло-рожеві, деякі мають перламутровий відтінок), з вузькими пелюстками, непоказні, але дуже запашні, зібрані в суцвіття китицю. Квіткова стрілка завдовжки 15-20 см, виходить з центру розетки [1].

Рід *Sansevieria* налічує 60-70 видів сукулентних рослин, які завдяки низькій анатомоморфологічній особливості адаптовані до аридних і напіваридних умов існування. У культурі найчастіше зустрічаються наступні її види: трехполосая (*S. trifasciata*), циліндрова (*S. cylindrica*) і велика (*S. grandis*), рідше – сансев'єра Дунера (*S. dooneri*), сансев'єра Кирка (*S. kirkii*) та інші. Найпоширеніший в кімнатному квіткарстві вид – *Sansevieria trifasciata* (гвінейська). Відомо декілька його різновидів: Лоуренса (*S. t. var. Laurentii*), Футура (*S. t. var. Laurentii Futura*), Крейга (*S. t. Craigii*), Ханії (*S. t. Hahnii*), Гольден Ханії (*S. t. Golden Hahnii*), Сильвер Ханії, Гольден Заум (*S. t. Golden Saum*), Вайсе Зеє, Сильвер Мун, Сильвер Принцес, Гіганті (*S. t. Gigantea*), Британніка (*S. t. Britannica*) та інші.

На сьогодні досліджені загальна морфологія видів роду (Chahinian, 2005), структура епідермісу окремих видів (Forbes, Munday, 1981), гістохімія листків, структура водозапасаючої тканини в листках (Koller, Rost, 1988) та особливості вирощування *S. trifasciata* та її сортів.

Не зважаючи на досить значний інтерес до *Sansevieria* серед дослідників, питання успішного розмноження та отримання якісного посадкового матеріалу залишається відкритим. Саме ця тема, на нашу думку, є актуальною і цікавою. Як зазначають літературні джерела, розмножувати *Sansevieria* можна у будь-який час року. Розмноження вегетативне: листовими або кореневищними живцями. Вивчаючи літературу за даною тематикою ми звернули увагу, що багато квіткарів відзначають недолік листового способу розмноження – отримані рослини зазвичай змінюють забарвлення листя, сортові смуги зникають. Деякі різновиди, наприклад, різновиди *S. t. var. Laurentii*, *S. t. Hahnii* та інші, що є природними формами мутантів, при розмноженні листям втрачають своє строкате і яскраве забарвлення. Наприклад, у різновиду Лоуренса при розмноженні листям зникає золотиста смуга, тому для них переважно розмноження діленням кореневища.

У 2014 році за літературними джерелами було вивчено видове і сортове різноманіття роду *Sansevieria* та сформована колекція на базі кафедри садово-паркового та лісового господарства Сумського НАУ. Колекційні зразки послужили вихідним матеріалом для проведення досліджень по вивченню способів вирощування посадкового матеріалу листовими та кореневищними живцями. Дослідження проводяться в умовах закритого ґрунту згідно з рекомендованими методиками.

Література. 1. Шкрум І.В. Анатомоморфологічні і органографічні особливості листків рослин роду *Sansevieria* Thunb. (*Dracenaceae*) / Шкрум І.В., Гайдаржи М.М., Баданіна В.А. – Вісник КНУ ім. Тараса Шевченка. – 2011. – С. 70-72.

2. Chahinian B.J. The splendid Sansivieria. An account of the species / Buenos Aires, 2005. – С. 26.

ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ ТЮЛЬПАНІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Удод К. В., студ. 5 курсу АГРО, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. І. М. Коваленко

Період активного росту тюльпанів складає 90 - 110 днів. Майбутній розмір цибулини і наявність в ній поживних елементів залежить від життєдіяльності коренів в період інтенсивного росту, а також від механічного і гранулометричного складу ґрунту, ступені його зволоженості.

При виборі ділянки враховують біологічні особливості тюльпанів - ділянка має бути відносно рівною, добре освітленою, захищена від дії сильних та холодних вітрів, що скорочують період цвітіння та викликають ламкість рослин.

Найкращими ґрунтами для вирощування тюльпанів є лесовидні суглинки. Важкі глинисті ґрунти поліпшують внесенням великої кількості піску. Надмірне зволоження рослин веде до ушкоджень кореневої системи, яка характеризується незначним числом коренів і відсутністю кореневих волосків. В умовах перезволоження коріння гинуть через нестачу кисню, і врожай цибулин різко скорочується. Для обробітки придатні ділянки, де немає застою ґрунтових, паводкових і дощових вод. При підготовці ділянок вносять річковий пісок і торф з рН-6,5-7,0. Вирощування тюльпанів на легких ґрунтах значно скорочує витрати праці на посадку і прибирання цибулин.

ґрунт обробляють на глибину до 35 см, що сприяє оптимальному розвитку кореневої системи. Для запобігання зараження рослин грибними та бактеріальними захворюваннями тюльпани вирощують у сівозміні, повертаючи їх на колишнє місце не раніше ніж через 5-6 років. Оптимальним вмістом основних елементів живлення вважають наявність у ґрунті 80-90 мг фосфору, 9-12 мг азоту і 120-130 мг калію на 1000 г повітряно-сухого ґрунту. При нестачі елементів живлення відсутню кількість вносять з розрахунку обсягу ґрунту на глибину орного горизонту з урахуванням його механічного складу. При внесенні добрив враховують, що після посадки восени частина їх вимивається дощами (більш інтенсивно на легких ґрунтах), а частина елементів перетворюється на малодоступну для рослин форму і залишається невикористаною. Якщо добрива вносять без попереднього аналізу ґрунту, то потрібно враховувати їх кількість, внесену в попередні роки. Якщо попередники удобрювали інтенсивно, то дози фосфорних і калійних добрив зменшують. Якщо при підготовці ґрунту були використані органічні добрива, то мінеральні добрива вносять в меншій кількості. На супіщаних ґрунтах мінеральні добрива вносять раніше, ніж на піщаних. Для підживлення через місяць після посадки цибулин проводять повторний аналіз та за браком окремих елементів вносять їх у вигляді підгодівлі восени або навесні ще по снігу.

Цибулини висаджують в добре зволожений ґрунт восени при температурі 6-10 °С. Для укорінення цибулин необхідно 15-20 днів.

Відстань між цибулинами в рядку залежить від розмірів посадкового матеріалу. Встановлено, що максимальний врожай цибулин досягають при посадці 50 великих і 80 дрібних цибулин на 1 м². Так, між цибулинами 1 розбору рекомендовано відстань 7-8 см. Глибина садіння складає 10-12 см. Збільшення глибини садіння більш ніж 12 см небажане, тому що це призводить до зменшення коефіцієнта розмноження, цибулини набувають менших розмірів, виникають труднощі з їх викопуванням. При настанні перших заморозків рекомендовано проводити мульчування ґрунту.

При появі перших проростків проводять огляд. Рослини з ознаками хвороби або ті, що мають відхилення в рості і розвитку видаляють разом з грудкою землі. До кінця танення снігу проводять перше підживлення (NPK в розрахунку 1:2:1 або 2:2:1, що залежить від вмісту азоту в ґрунті та передпосадкового обробітку). Друге підживлення проводять в період бутонізації, третє – під час масового цвітіння калієм і фосфором (з розрахунку 1:1 по 30-35 г/м²).

В період цвітіння проводять достовірність сортової колекції. Для цього зіставляють декоративні ознаки квітучих тюльпанів з описами, наявними в довідниках.

У господарствах, де тюльпани вирощують для отримання посадкового матеріалу застосовують декапітацію рослин - на початку цвітіння обламують квіткові головки. Своєчасне видалення квіток зберігає запаси поживних речовин у цибулинах і підвищує їх врожайність. Зламані квіти прибирають з ділянки, так як вони можуть стати джерелом зараження ґрунту сірою гниллю та іншими хворобами.

Тюльпани слід викопувати тоді, коли зовнішня луска стає світло-коричневою, але ще не висихає повністю. У виробничих умовах існують спеціальні сховища, де підтримується необхідна температура, вологість і вентиляція повітря. Протягом перших 25-30 днів температура повинна бути близько 22 °С, вологість не більше 70 %. Необхідно інтенсивне провітрювання (10-15 разів на годину). Приміщення, де зберігаються цибулини, не повинно мати денних джерел світла. Після викопування рослина переживає 3 періоди розвитку: спокій, укорінення цибулин і активну вегетацію. Перший тиждень після викопування їх потрібно зберігати при звичайній температурі (до 33°C), але пізніше потрібна більш низька температура – близько 17°C. До посадки цибулини потрібно зберігати при температурі не вище 12°C.

ВИВЧЕННЯ НОВИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ РІЗНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ УСТАНОВ

Денисенко Ю. С., студ. 6 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Дубовик Т. С., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Оничко Т. О., ст. викладач

Одним з головних резервів збільшення виробництва зерна пшениці озимої є впровадження високопродуктивних сортів у сприятливих для них ґрунтово-кліматичних умовах. Для повної реалізації властивого сорту рівня врожайності та якості зерна необхідно створювати такі умови вирощування, які б сприяли ефективному виявленню його генетичних можливостей. Роль сорту особливо зростає при високому рівні інших чинників інтенсифікації, зокрема засобів захисту рослин і добрив. Важлива роль у підвищенні врожайності та поліпшенні якості зерна належить підбору стабільних за продуктивністю і екологічно пластичних до умов вирощування сортів. Умови сьогодення вимагають вирощування сортів сільськогосподарських культур найбільш пристосованих до умов нестійкого гідротермічного режиму, стресових ситуацій, з слабкою реакцією на регульовані й нерегульовані фактори зовнішнього середовища, високою адаптивністю і широкою агроекологічною пластичністю та здатних формувати стабільно високий урожай в різних ґрунтово-кліматичних зонах.

На сьогодні створені сорти озимої пшениці, генетичний потенціал яких перевищує 10,0 т/га, проте у виробництві він реалізується не в повній мірі, оскільки рівень адаптивності сортів і адаптації сортової агротехніки до певних умов ще недостатній для отримання гарантовано стабільних високих урожаїв даної культури. Тому, підбір сортів пшениці озимої адаптованих до умов конкретного регіону є достатньо актуальним.

Дослідження проводились на полях Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН упродовж вегетаційного періоду 2013-2014 рр.

Досліджувались 47 сортів пшениці озимої селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва – Розкішна, Гордовита, Статна, Дорідна, Здобна, Дбайлива, Приваблива, Привітна, Альянс, Добірна, Досконала, Запашна; Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла – Ювіляр миронівський, Миронівська сторічна, Економка, Колос миронівщини, Волошкова; Інституту фізіології і генетики рослин НАНУ – Подолянка, Наталка, Смуглянка, Сонечко; ННЦ «Інститут землеробства НААН» – Артеміда, Бенефіс, Поліська 90, Краєвид, Столична; Селекційно-генетичного інституту – Епоха одеська, Пилипівка, Ластівка одеська, Антонівка; Іванівської дослідно-селекційної станції – Іванівська остиста, Охтирчанка ювілейна, Сонячна 110, Сонячна ласуня, Гусарська, Воздвиженка; Білоцерківської дослідно-селекційної станції – Лісова пісня, Білоцерківська напівкарликова, Щедра нива, Царівна, Відрадна, Ясочка, Чародійка білоцерківська, Романтика, Олеся, Либідь.

Польовий експеримент є найбільш репрезентативним методом тестування створеного селекційного матеріалу на його придатність до використання у виробництві. Одним з ефективних методів таких досліджень є екологічне випробовування (тестування) сортів та гібридів у нових екологічних умовах. Останнім часом вітчизняною селекцією створені нові сорти пшениці озимої, які різняться за морфологічними та біологічними властивостями і ознаками. Хоч під впливом екологічних умов спадковість різних сортів рослин не змінюється, умови вирощування значно впливають на прояв потенційних властивостей і ознак. На рослини одночасно діє багато факторів і для кожної географічної зони співвідношення цих факторів має свою специфіку. Враховуючи вищевказане, питання вивчення впливу умов вирощування на показники продуктивності і якості сортів пшениці озимої в умовах північно-східного Лісостепу України є актуальним.

За результатами сортовивчення нових сортів пшениці озимої нами встановлено, що найбільша кількість сортів (38%) сформували врожайність зерна в межах 8,0-8,9 т/га, дещо менше (36%) сортів забезпечили отримання врожайності від 9,0 до 10,0 т/га, а по 15% сортів отримано врожайність більше 10,0 т/га. Слід зауважити, що нами виділено вплив походження сортів на прояв ними потенційної продуктивності в умовах 2014 року. Так, вищим рівнем врожайності характеризувались сорти селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва. Це такі, як Статна (10,40 т/га), Дбайлива і Альянс (10,30 т/га), Добірна (10,20 т/га). Не поступались за врожайністю і сорти селекції Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла – Економка (10,8 т/га), а всі інші досліджувані сорти забезпечили врожайність більше 9,0 т/га.

Сорти селекції Іванівської та Білоцерківської дослідно-селекційних станцій ІБКЦБ в умовах 2014 року сформували не досить високі, у порівнянні з іншими сортами, врожаї зерна. У більшості сортів селекції даних установ врожайність зерна була менше 9,0 т/га. Хоча слід виділити достатньо перспективні сорти селекції Іванівської ДСС – Воздвиженка, який сформував врожайність зерна 9,10 т/га, і сорт Романтика селекції Білоцерківської ДСС – 9,15 т/га.

В умовах року досліджень істотних рівнів врожайності не було отримано по сортах селекції Інституту фізіології та генетики рослин, за винятком сорту Смуглянка (10,9 т/га).

Сорти Селекційно-генетичного інституту традиційно забезпечували рівень врожайності вище середнього. По більшості досліджуваних сортів отримано врожайність зерна в межах 9,33-9,67 т/га.

Вищим рівнем врожайності (більше 10,0 т/га) характеризувались сорти Краєвид (11,0 т/га)

селекції ННЦ «Інститут землеробства НААН»; сорт Смуглянка (10,9 т/га) – Інститут фізіології та генетики рослин; Економка (10,8 т/га) - Миронівський інститут пшениці ім. В.М. Ремесла; сорти Статна (10,4 т/га), Альянс (10,3 т/га), Дбайлива (10,3 т/га), Добірна (10,2 т/га) селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва (рис. 1).

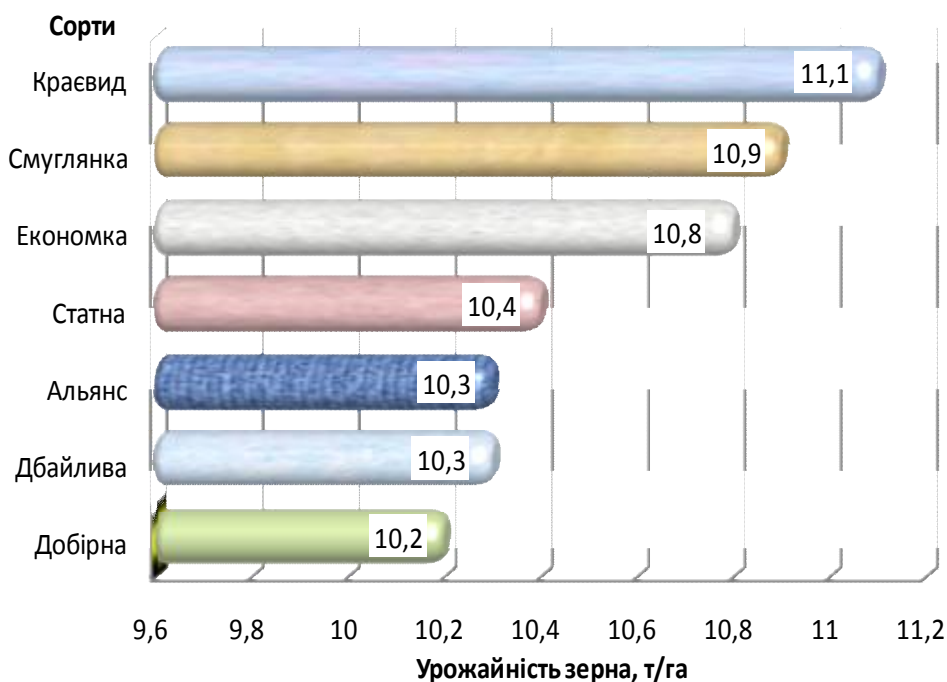


Рис. 1. Сорти пшениці озимої з урожайністю вище 10,0 т/га

До сортів пшениці озимої, які сформували врожайність зерна від 9,0 до 10,0 т/га віднесено 17 сортів. Переважна більшість сортів в цій групі це сорти селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва і Миронівського інституту пшениці ім. В.М. Ремесла (рис. 2).

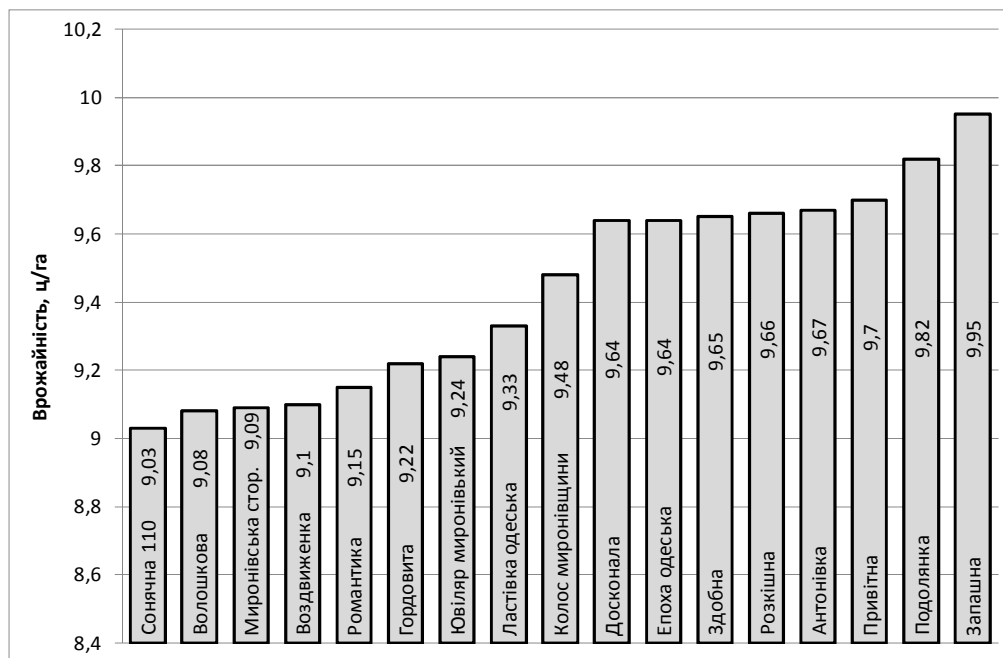


Рис. 2. Сорти пшениці озимої з урожайністю від 9,0 до 10,0 т/га

Усі інші досліджувані сорти пшениці озимої не змогли повністю реалізувати свої можливості в умовах 2014 року і сформували, у порівнянні з вищевказаними сортами, нижчі рівні врожайності.

На основі отриманих результатів досліджень можна рекомендувати виробництву звернути увагу на нові сорти пшениці озимої Краєвид, Смуглянка, Економка, Статна, Альянс, Дбайлива, Добірна, які здатні забезпечити отримання врожайності зерна вище 10,0 т/га.

ОЦІНКА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА ВРОЖАЙНІСТЮ ТА ЗБИРАЛЬНОЮ ВОЛОГІСТЮ ЗЕРНА

Козаков О. В., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Бережко О. І., студ. 4 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Науковий керівник: доц. Оничко В. І.

Виробнича практика свідчить, що нові гібриди кукурудзи і вітчизняної, і зарубіжної селекції характеризуються високою врожайністю, технологічністю, стійкістю до хвороб, вирівняністю за основними морфологічними показниками. Водночас не завжди простежується кореляційний зв'язок між рівнем продуктивності та збиральною вологістю зерна. Найчастіше товаровиробники, вибираючи гібриди кукурудзи, звертають увагу на групу стиглості, а вже потім на сам гібрид.

Сучасний асортимент гібридів кукурудзи відзначається різною тривалістю вегетаційного періоду, формою і величиною органів рослини, стійкістю до затінення, загущення, хвороб, посухи, реакцією на попередники тощо. На думку багатьох вчених, основна увага має приділятися саме тому гібриду, який стійкий до несприятливих умов вирощування та здатний до прискореної вологовіддачі в період дозрівання зерна, а не групі стиглості, до якої він належить.

Віддача вологи, з одного боку, зумовлена завершенням фізіологічних процесів під час досягнення і триває приблизно до досягнення вологості зерна 40%, а з іншого - фізичним його висиханням після досягнення зазначеної вологості. У більш пізньостиглих гібридів високий потенціал продуктивності закладений генетично, але через високу вологість зерна їх вирощування зовсім втрачає сенс. Інтенсивність цих процесів здебільшого залежить від умов зовнішнього середовища, зокрема погодних чинників: температури, вологості повітря і ґрунту. Швидкість віддачі вологи зерном зумовлена не тільки умовами зовнішнього середовища, а й спадковістю.

Дослідження проводилися на полях ТОВ "ВорожбаЛатІнвест" Лебединського району Сумської області в 2013-2014 рр. Ґрунтовий покрив представлений чорноземом типовим малогумусним. Вивчалися гібриди кукурудзи селекції Інституту сільського господарства Степу НААН, іноземних фірм Syngenta, Pioneer, Dekalb (Monsanto). Дослідження проводилися згідно з методичними рекомендаціями, розроблених і прийнятих у провідних наукових установах України

В середньому за роки досліджень з 20.08 по 30.09 середньодобова інтенсивність втрати вологи зерном для всіх досліджуваних гібридів кукурудзи різних груп стиглості була близькою і становила по ранньостиглій групі - 0,52%, середньоранній - 0,62%, середньостиглій - 0,70% (рис. 1). Таким чином, біологічні особливості досліджуваних гібридів кукурудзи виявились визначальним фактором детермінації вологості зерна.

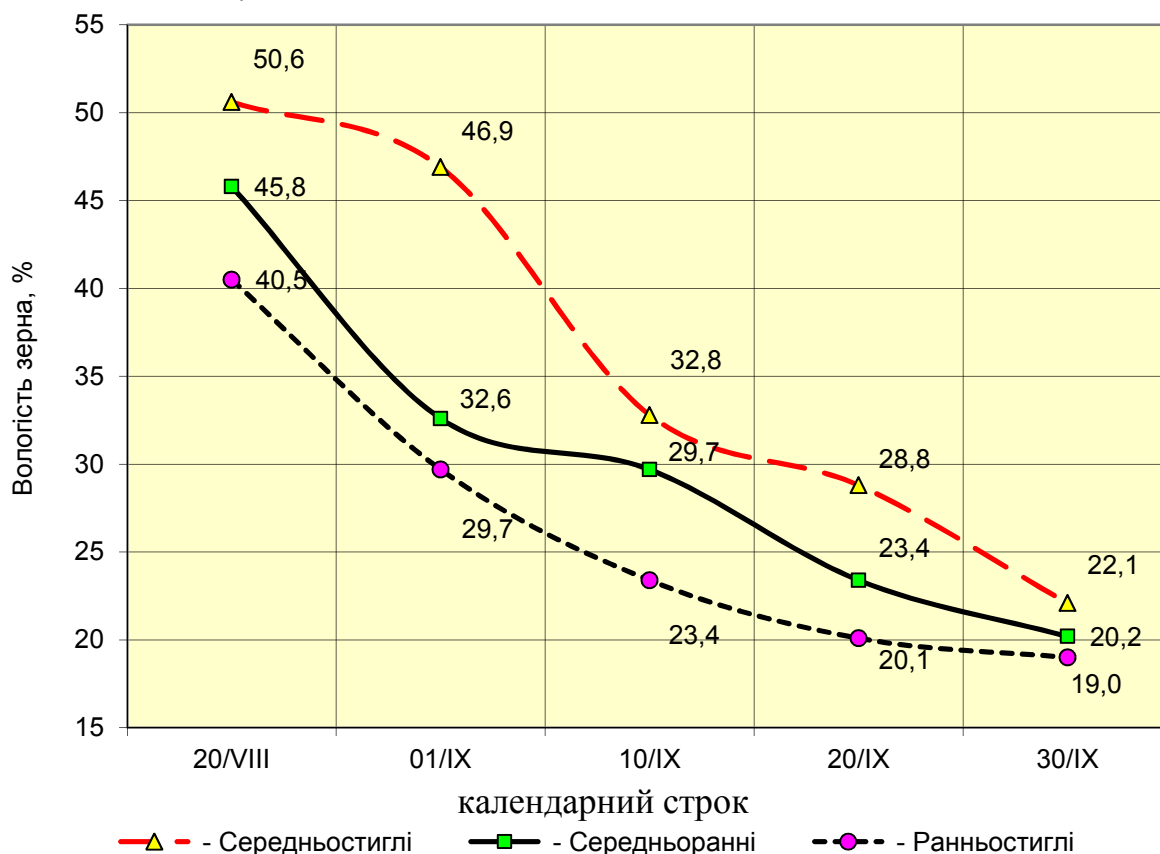


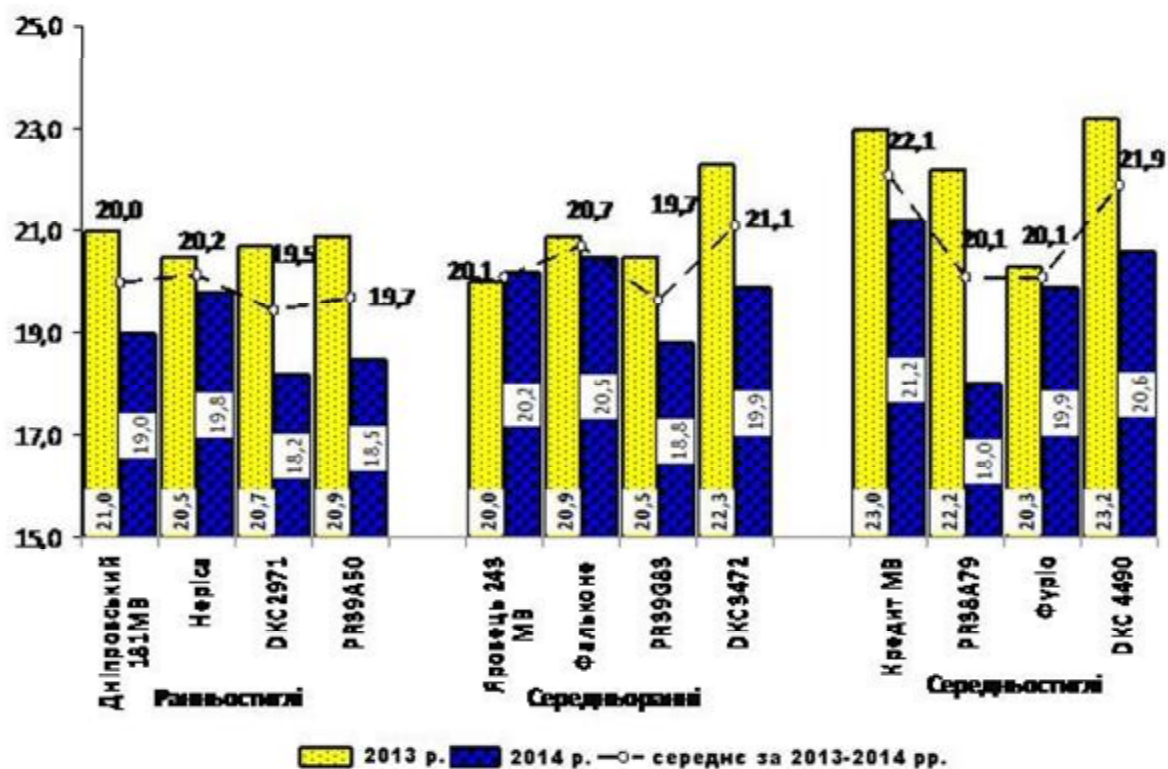
Рис 1 Темпи вологовіддачі зерном різних гібридів кукурудзи (середнє за 2013-2014 рр.).

У розрізі кожної групи при досягненні повної стиглості вологість зерна у ранньостиглих гібридів коливалась по роках досліджень від 21,9 до 18,2, середньоранніх – 22,3-18,8%, середньостиглих – 23,2-18,0%.

У середньому за роки досліджень у групі ранньостиглих слід виділити гібрид DKC2971, вологість зерна якого склала 19,5% при коливанні по роках від 20,7 до 18,2%. Дещо вищу вологість зерна була по гібриду PR39A50 – 19,7% при коливанні від 20,9 до 18,5%.

У середньоранній групі стиглості слід виділити гібрид PR39G83 вологість зерна якого в середньому склала 19,7% з коливанням 20,5-18,8%. Дещо вищі показники були у гібриду Яровець 243 MB – 20,1 при коливанні від 20,0 до 20,2 %.

Серед середньостиглих слід виділити гібриди PR38A79 і Фуріо збиральна вологість зерна по яких в середньому за роки досліджень склала 20,1% з коливанням по роках 22,2-18,0 і 19,9-20,3 відповідно.



2. Характеристика гібридів кукурудзи різних груп стиглості за вологістю зерна на період збирання, %

Врожайність зерна по досліджуваних гібридах кукурудзи в середньому за роки досліджень була в межах 71,7-100,8 ц/га і зростала із збільшенням ФАО). У розрізі років досліджень кращі умови для росту і розвитку рослин і як результат для формування високої врожайності були у 2014 році.

У групі ранньостиглих вищою врожайністю зерна в середньому за роки досліджень характеризувався гібрид PR39A50 – 90,2 ц/га, що на 18,5 ц/га вище у порівнянні з стандартом і при коливанні по роках 80,4-99,9 ц/га. Дещо нижчі показники були по гібриду DKC2971 – 85,9 ц/га.

Серед середньоранніх вищі рівні врожайності сформували гібридів PR39G83 і DKC3472 врожайність в середньому за роки по яких склала 93,8 і 91,4 ц/га, що на 15,0 і 12,5 ц/га вище у порівнянні з стандартом. Слід особливо виділити гібрид PR39G83, по якому в 2014 року врожайність зерна отримана на рівні 101,6 ц/га.

З групи середньостиглих гібридів найбільшу урожайність забезпечили. в середньому за роки, гібриди PR38A79 – 100,8 ц/га і DKC 4490 – 100,6 ц/га, що на 11,8 і 11,6 ц/га вище у порівнянні з стандартом. Слід також виділити гібрид Фуріо врожайність якого в 2014 році склала 117,7 ц/га.

На основі даних висновків можна рекомендувати сільгосп підприємствам Лебединського району, для отримання високих врожаїв зерна кукурудзи вирощувати наступні гібриди: ранньостиглий PR39A50 (ФАО 200), середньоранній PR39G83 (ФАО 230) і DKC3472 (ФАО 270), середньостиглі PR38A79 (ФАО 330), DKC 4490 (ФАО 370) і Фуріо (ФАО360). При вирощуванні середньостиглих гібридів слід передбачити можливість досушування зерна.

ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ГРЕЧКИ

Колотигін Д. Л., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Оничко В. І.

Основне завдання у виробництві продуктів харчування є збільшення виробництва зерна та підвищення його якості. Важливу роль у харчуванні людини відіграє гречка, крупа якої за поживністю, смаковими та дієтичними властивостями – одна із найцінніших продовольчих продуктів. Гречка не може дати такого високого врожаю, як пшениця та інші зернові культури, проте за якістю її зерно значно переважає зерно злакових культур, насамперед за вмістом білка та ступенем засвоєння його організмом людини. Внаслідок обліку продукції за валовим показником, а не за її асортиментом і якістю зерна гречка потрапила до ряду малоцінних культур. Низький рівень культури землеробства в багатьох господарствах, порушення технологічної дисципліни, недостатнє забезпечення матеріальними ресурсами є причиною того, що врожайність її залишається низькою. Тому, на сьогодні важливим завданням є досягнення сталого збільшення врожайності гречки, вирішення якого дасть змогу забезпечити населення високоякісними дієтичними продуктами харчування. Для збільшення виробництва гречки – в першу чергу сільгоспвиробники повинні освоїти інтенсивні, ресурсозберігаючі, екологічно чисті технології її вирощування. Остання базується на біологічних особливостях розвитку рослини та погодних умов. При цьому агротехнічні заходи проводяться лише в певні фази розвитку рослин з врахуванням їх критичних періодів та факторів, які забезпечують оптимальне формування репродуктивних органів. Урожайність гречки значною мірою залежить від правильного використання особливостей клімату та погодних умов, що склалися в зоні вирощування цієї культури. Тому найважливішою умовою успіху у вирощуванні високих урожаїв гречки є вміння максимально використовувати погодні фактори, нівелюючи екстремальні умови елементами технології. Велике значення має також уміння формувати урожай.

В Україні середня врожайність гречки в останні роки не перевищує 7,0-9,0 ц/га, а валове виробництво її зерна складає близько 240 тис. тонн, що не задовольняє потреб населення в цінному дієтичному продукті. Низька врожайність та незначне поширення гречки в аграрному секторі свідчать про те, що окремі технологічні аспекти вирощування цієї культури є недостатньо досліджені і в першу чергу в конкретних природно-кліматичних умовах. На сьогодні досить детально вивчено біологічні особливості культури, її вимоги до основних нерегульованих та регульованих факторів оточуючого середовища. Але в останні роки з'явилися нові сорти гречки, які вимагають детального вивчення деяких агротехнічних заходів, одним з яких є норма висіву насіння. Таким чином, оцінка потенціалу продуктивності і якості зерна сучасних сортів гречки під дією різних норм висіву в умовах конкретного господарства є достатньо актуальною.

Дослідження проводились на полях Липоводолинського району Сумської області впродовж 2013-2014 роках. Ґрунтовий покрив представлений чорноземом типовим малогумусним. Вивчалися сорти селекції Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ Слобожанка та Ювілейна 100. Дослідження проводилися згідно з методичними рекомендаціями, розроблених і прийнятих у провідних наукових установах України.

Результатами наших досліджень встановлено, що на структуру врожаю суттєво впливали як сортові особливості, так і безпосередньо добрива і норми висіву насіння. Структура врожаю зерна складається із густоти рослин на період збирання, кількості зерен і їх маси у китиці. Із цих компонентів структури врожаю найбільшому впливу досліджуваних факторів підлягала густота рослин.

Дані агроботанічного аналізу середніх зразків гречки, структури врожаю свідчать (табл.1), що сорт Слобожанка відрізнявся більш міцними рослинами, які формували на 7-8 гілок більше, ніж у сорту Ювілейна 100. Встановлено, що зі збільшенням норми висіву насіння гіллястість знижувалася по всіх досліджуваних сортах.

Рослини сорту Слобожанка відрізнялися кращою облистяністю, мали більше суцвіть, ніж рослини сорту Ювілейна 100; у середньому на кожній рослині утворювалося значно більше число зрілих плодів.

Проведений кореляційний аналіз залежності врожайності від складових продуктивності показав, що більше ніж на 50% врожай гречки в середньому за роки досліджень залежав від густоти рослин на період збирання ($r = 0,71-0,77$). Дещо більше залежність відмічалась у сорту Слобожанка, в порівнянні з сортом Ювілейна 100.

За експериментальними даними нами встановлено, що висота рослин сортів гречки знаходиться в прямій позитивній залежності від норми висіву насіння (табл. 2). Так, нижчими за висотою рослини були на варіантах із нормою висіву насіння 2,5 млн./га – у сорту Ювілейна 100-125,1 см, Слобожанка – 127,9 см. На варіантах із нормою висіву насіння 3,5 млн./га нами відмічено максимальний прояв висоти рослин. Так, по сорту Ювілейна 100 висота рослин склала 125,2 см, а сорту Слобожанка – 129,1 см. Слід особливо підкреслити, те що сорт Слобожанка характеризувався, по всіх варіантах досліджень, більш високими рослинами у порівнянні із сортом Ювілейна 100.

Таблиця 1

Результати агроботанічного аналізу рослин різних сортів гречки, середнє за 2013-2014 рр.

Сорт	Норма висіву, млн./га схожого насіння	Нараховується в середньому на одну рослину, шт.			
		гілок	листя	суцвіття	стиглих плодів
Ювілейна 100	2,5	6,6	50,1	54,5	77,5
	3,0	5,8	43,2	52,4	60,0
	3,5	5,0	42,0	52,0	47,2
Слобожанка	2,5	7,4	55,8	60,2	80,2
	3,0	6,6	52,2	61,4	70,5
	3,5	5,0	50,0	60,2	66,3

Встановлено, що маса однієї рослини на період збирання збільшувалася при зменшенні норми висіву насіння. За показником середньої кількості зерен на одній рослині слід виділити сорт гречки Ювілейна 100 з коливанням даного показника від 69 до 71 шт./рослину.

Таблиця 2

Структурний аналіз рослин гречки залежно від норм висіву і добрив, середнє за 2013-2014 рр.

Сорт	Норма висіву, млн./га схожого насіння	Висота рослин, см	Маса однієї рослини на період збирання, г	Кількість зерен в середньому на одній рослині, шт.	Маса зерен з однієї рослини, г	Маса соломи з однієї рослини, г	Співвідно- шення зерен до соломи
Ювілейна 100	2,5	125,1	10,5	69	0,8	9,7	12,1
	3,0	125,0	9,9	71	0,9	9,0	10,0
	3,5	125,2	9,6	71	0,9	8,7	9,7
Слобожанка	2,5	127,9	11,7	65	0,8	10,9	13,6
	3,0	128,9	11,3	66	0,8	10,5	13,1
	3,5	129,1	11,0	65	0,9	10,1	11,2

Поряд із кількістю рослин на одиниці площі одним із основних елементів формування величини врожаю є їх індивідуальна продуктивність. У середньому за роки досліджень індивідуальна продуктивність рослин гречки значно варіювала під впливом факторів, що були поставлені на вивчення. Максимальні показники індивідуальної продуктивності рослин гречки формувалися на сорті Ювілейна 100, де були створенні оптимальні умови густоти стеблостою – норма висіву насіння 3,0-3,5 млн/га, в той час як при нормі висіву 2,5 млн./га маса зерна з рослини склала 0,8 г, що на 12,5% менше у порівнянні з іншими нормами висіву. По сорту Слобожанка індивідуальна продуктивність рослин була вищою при нормі висіву 3,5 млн/га. По даному сорту зменшення норми висіву до 3,0 і навіть 2,5 млн./га не сприяло підвищенню маси зерна з однієї рослини. Проведений кореляційного аналіз по виявленню залежності кількості зерен на одній рослині і її масою дозволив виявити високу зворотну кореляційна між даними показниками: $r = -0,929-0,945$. Кількість зерен на рослині і їх маса на удобрених варіантах збільшувалась. Маса соломи і співвідношення зерна до соломи збільшувалися із більшою нормою висіву, як по сорту Ювілейна 100, так і Слобожанка.

Як кінцевий результат росту та розвитку рослин гречки є вихід отриманої продукції з одиниці площі – врожайністю зерна. За результати проведених досліджень було встановлено, більший врожай зерна сформовано по сорту Ювілейна 100 при нормі висіву насіння 3,5 млн./га. З досліджуваних сортів в середньому по варіантах сорт Слобожанка був менш продуктивним ніж сорт Ювілейна 100. Так, приріст урожаю сорту Ювілейна 100 в порівнянні з сортом Слобожанка становив від 0,01 до 0,33 т/га в залежності від досліджуваних норм висіву насіння.

Найбільший приріст урожайності по фактору норми висіву насіння для сорту Ювілейна 100 був кращим варіант з нормою висіву 3,5 млн./га, при цьому приріст урожайності в порівнянні з нормами висіву 2,5 і 3,0 млн./га становив від 0,07 до 0,17 т/г.

Для сорту Слобожанка кращим був варіант з нормою висіву 3,0 млн./га, в порівнянні з нормами висіву 2,5 і 3,5 млн./га, приріст урожайності становив від 0,20 і 0,12 т/га при НІР05 0,08 т/га.

Таким чином, для отримання високоякісного зерна гречки на чорноземі глибокому малогумусному в умовах Липоводолинського району доцільнішим є вирощування сорту Ювілейна 100 з нормою висіву 3,5 млн./га. При вирощуванні сорту Слобожанка слід використовувати норму висіву насіння 3,0 млн/га схожого насіння.

ОСОБЛИВОСТІ ПІДБОРУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ РЕГІОНУ

Штукін М. О., здобувач

Овсієнко М. М., студ. 5 курсу ФАТП, спец. «Агрономія»

Науковий керівник: доц. Оничко В. І.

Виробництво зерна – головне завдання сільськогосподарського виробництва. У вирішенні цього завдання значне місце належить кукурудзі. Кукурудза – культура не обмежених можливостей як у продуктивності, так і у використанні. В світовому виробництві кукурудза знаходиться на другому місці за площею посіву після пшениці, а за врожайністю значно її перебільшує, тому валові збори зерна кукурудзи близькі до зборів зерна пшениці, а в окремі роки навіть перевищують їх. На сучасному етапі перед виробниками сільськогосподарської продукції в Україні стоїть завдання значного підвищення продуктивності зернової кукурудзи для потреб народного господарства. Вирішити це питання можливо при застосуванні високоврожайних гібридів, передових енергозберігаючих технологій, насіння високої якості, тощо.

Актуальним аспектом використання у виробництві гібридів кукурудзи є визначення і застосування оптимальних параметрів їх вирощування, властивих тільки конкретним біологічним типам. Кліматичні умови та ґрунти України достатньою мірою відповідають біологічним потребам кукурудзи тому, за умов застосування сучасних технологій вирощування високопродуктивних гібридів, урожайність зерна може сягати 80-100 ц/га, що зробить цю культуру провідною за рентабельністю в Україні. Зарубіжні фірми пропонують насіння різних за стиглістю та продуктивністю гібридів, які потребують глибокого і детального вивчення в нових умовах вирощування та рекомендації найбільш продуктивних у виробництво. Тому підбір адаптивних до умов вирощування гібридів кукурудзи є важливим фактором найповнішого використання генетичного потенціалу і важливого фактору у підвищенні продуктивності кукурудзи.

Дослідження проводилися на полях ТОВ "ВорожбаЛатІнвест" Лебединського району Сумської області в 2012-2014 рр. Ґрунтовий покрив представлений чорноземом типовим малогумусним. Вивчалися гібриди кукурудзи селекції фірм Syngenta, Pioneer, Dekalb (Monsanto). Дослідження проводилися згідно з методичними рекомендаціями, розроблених і прийнятих у провідних наукових установах України

Для встановлення закономірностей, щодо визначення методів підбору високоврожайних гібридів було проведене їх групування в кластери. В перший кластер (групу) були віднесені гібриди з врожайністю зерна, яка не перевищувала 110 ц/га. В другу групу віднесені гібриди з врожайністю від 110,1 до 125,0 ц/га. До третього кластеру віднесені гібриди з врожайністю вище 125 ц/га. Структура кількісного розподілу гібридів за продуктивністю наведена на рис. 1.

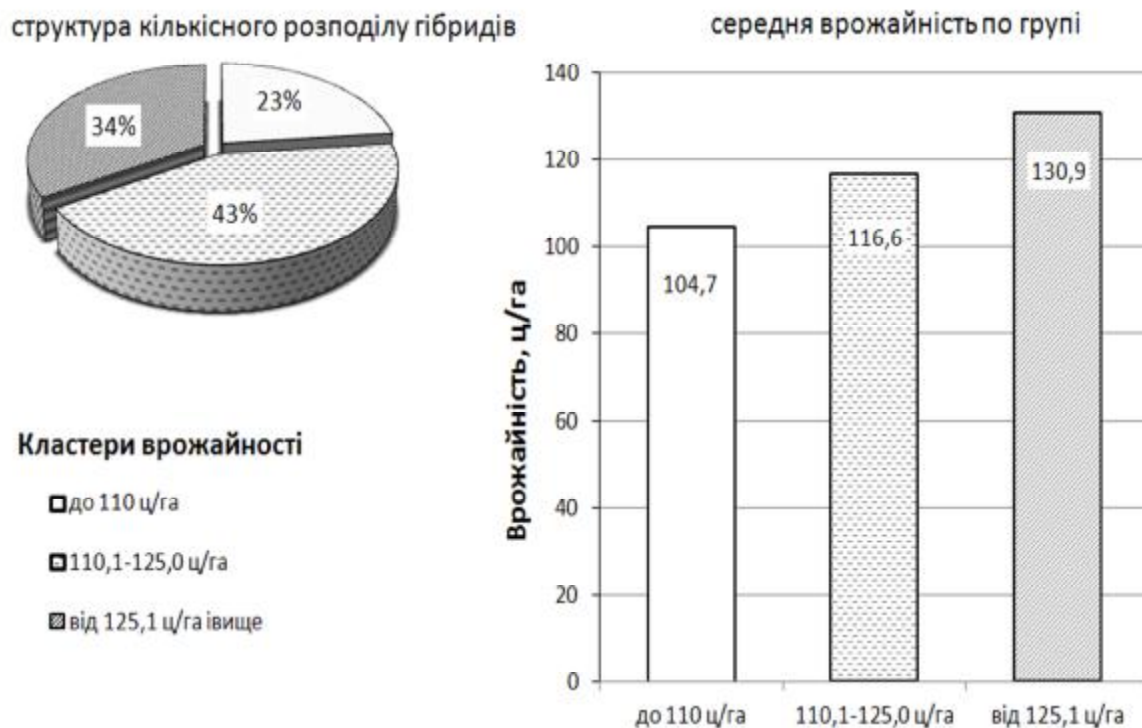


Рис. 1. Структура кількісного розподілу гібридів за продуктивністю та середня врожайність по групі

В перший кластер нами було віднесено 13 гібридів або 23% досліджуваних гібридів, в другий - 43%, а до найбільш врожайного кластера віднесено 34% від загальної кількості гібридів. Середня врожайність гібридів кожної групи в перерахунку на стандартну вологість (14%) була наступною. В кластері з врожайністю до 110 ц/га - 104,7 ц/га, в кластері 110,1-125,0 ц/га - 116,6, в кластері від 125,1 і більше - 130,9 ц/га. Таким чином, встановлено, що виділені нами кластери різнилися між собою за врожайністю зерна на 11 та 25% відносно першої кластеру.

Існує думка про тісний взаємозв'язок між тривалістю вегетаційного періоду (групи стиглості або ФАО) та рівнем формування продуктивності посівів зернової кукурудзи. В той же час багатьма дослідниками такий взаємозв'язок не виявлено, що пояснюється індивідуальною реакцією гібриду на стресові умови упродовж вегетації рослин кукурудзи. Нами було встановлено, що в кластері з врожайністю до 110 ц/га 54% гібридів відносилось до групи середньоранніх гібридів (ФАО 200-299) та 46% - до групи середньостиглих (ФАО 300-399).

Гібриди середньопізньої групи (ФАО 400-499) були відсутні. Середнє значення ФАО по цій групі гібридів складало 300. Цей показник є межею між групами середньоранніх та середньостиглих гібридів.

В другому кластері із врожайністю 110,1-125,0 ц/га кількість середньоранніх гібридів збільшилась на 25%, кількість середньостиглих навпаки зменшилась на 29%, а середньопізні гібриди складали лише 4%. Саме така картина визначила середній показник ФАО на рівні 260, що відноситься до групи середньоранніх гібридів. Слід зазначити, що більш врожайні гібриди були більш скоростиглими.

По третьому кластеру з врожайністю вище 125,0 ц/га кількість середньоранніх гібридів склала лише 21%, а середньостиглих була максимальною по всіх виділених кластерах - 68%, середньопізніх гібридів було - 11%. Середнє значення ФАО склало 320, що відноситься до групи середньостиглих гібридів. Таким чином, нами не було виявлено чіткого взаємозв'язку між групою стиглості та врожайністю зерна досліджуваних гібридів кукурудзи. Враховуючи те, що в умовах північно-східного Лісостепу є проблемним поєднання високої продуктивності з низькою передзбиральною вологістю зерна кукурудзи. Тому була поставлена задача виділити гібриди, які б мали високу врожайність на фоні мінімальної вологості зерна.

Провівши групування гібридів по кластерах за передзбиральною вологістю, бачимо, що в першому кластері більшість гібридів (70%) мали вологість, яка перевищувала 25% рівень передзбиральної вологості. У гібридів кукурудзи з врожайністю зерна до 100 ц/га середня передзбиральна вологість зерна склала 25,3%. Це найвищий показник по кластерах. Найменша середня передзбиральна вологість (23,6%) була в другій групі гібридів з врожайністю 110,1-125,0 ц/га. Основу цього кластеру склали гібриди, вологість яких була меншою за 23%. Таких гібридів було 67%. В кластері з найбільшою врожайністю (125,1 ц/га і більше) передзбиральна вологість зерна менше 23% була у 21% гібридів. Основу цього кластеру склали гібриди з вологістю від 23 до 25%.

Таким чином, формування врожайності в кластері до 110 ц/га відбувається при середньому значенні ФАО 300 та вологості 25,3%. По кластеру 110,1-125,0 ц/га за рахунок зменшення ФАО до 250 знижується вологість зерна на період збирання до 23,6%. Формування продуктивності в кластері з врожайністю більше 125,1 ц/га відбувається в основному за рахунок подовження періоду вегетації (середнє значення ФАО до 320), однак при цьому вологість зерна при збиранні була на рівні першого кластеру - 25,0%. Враховуючи вищевказане, нами не було виявлено чіткої закономірності підвищення передзбиральної вологості із збільшенням врожайності зерна кукурудзи. Тому при проведенні підбору найбільш пристосованих до умов регіону гібридів кукурудзи слід особливу увагу звернути на гібриди, які були включені в кластер з врожайністю зерна вище 125,0 ц/га.

Групування гібридів кукурудзи за врожайністю в межах виділених кластерів по передзбиральній вологості зерна і показником ФАО дозволило виявити, що середньопізні гібриди з ФАО 400 мають передзбиральну вологість зерна більше 25%, а середньоранні гібриди з ФАО 200-299 в основному мають передзбиральну вологість зерна до 25%. Більш непередбачуваними за вологістю зерна є середньостиглі гібриди. Були виділені високопродуктивні гібриди з кластеру передзбиральної вологості до 23% - Луціус, DKC3795, DK315; по другому кластеру виділені гібриди Кобальт, Амеліот, MAS-20F, DKC3511, DKC4082. Якщо по першому кластеру врожайність коливалась в межах 126,2-130,7 ц/га, то по другому від 126,1 до 146,8 ц/га.

Таким чином, нами не було виявлено чіткого зв'язку між групою стиглості (ФАО) та врожайністю зерна досліджуваних гібридів кукурудзи, підвищення передзбиральної вологості із збільшенням врожайності зерна кукурудзи. Виділено високопродуктивні гібриди з передзбиральною вологістю до 23% - DK315 (130,7 ц/га), Луціус (128,0 ц/га), DKC3795 (125,6 ц/га); з вологістю від 23,1 до 25% - гібриди Кобальт (146,8 ц/га), Амеліот (129,7 ц/га), MAS-20F (132,4 ц/га), DKC3511 (129,4 ц/га), DKC4082 (126,7 ц/га).

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГІБРИДНОГО СКЛАДУ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ РЕГІОНУ

Оничко В. І., к.с.-г.н., доцент

Штукін М. О., здобувач

Соколенко В. В., студ. 5 курсу ФАТП, спец «Агрономія»

В останні роки виробництвом доведено, що не лише високий рівень урожайності гібриду є визначним при виборі гібриду який буде вирощуватися, але і здатність утримувати високий нижній його поріг у несприятливих умовах вирощування, що визначається адаптивним потенціалом рослин. Екологічна пластичність відображає здатність гібриду ефективно використовувати сприятливі фактори навколишнього середовища для стабільного формування високого рівня урожайності. Особливо велике значення питання адаптивності має сьогодні, коли клімат стрімко змінюється, спричиняючи зниження вологозабезпечення у регіонах, які раніше були сприятливими для землеробства. Екологічна пластичність – це здатність сорту поєднувати економне витрачання ресурсів середовища та ефективне використання поживних речовин в конкретних умовах вирощування. З цією властивістю тісно пов'язане поняття екологічної стабільності, яка відображає здатність гібриду протистояти стресовим факторам. Проблему підвищення пластичності сортів і гібридів порушував ще В. Я. Юр'єв, який наголошував на необхідності випробування рослин після різних попередників, на контрастних за родючістю ґрунтах, що ставить рослини, які досліджуються, у різні умови росту і розвитку та дозволяє прослідкувати реакцію кожного зразка на погіршення умов вирощування. На сьогодні найбільш поширеним способом оцінки пластичності є аналіз урожайності зерна сортів і гібридів за рядом контрастних років, або на основі випробування сортів у різних ґрунтово-кліматичних умовах та на провокаційних фонах.

Майже у кожному господарстві щороку задаються питанням: яким гібридам і яким групам їх стиглості надати перевагу. Адже склад гібридів, занесених до Реєстру сортів рослин України, постійно вдосконалюється, збагачуючись новими, більш урожайними з поліпшеними господарськими ознаками. Нові інтенсивні гібриди відрізняються не тільки морфологічним типом, а й скоростиглістю, продуктивністю, стійкістю до хвороб, реакцією на агротехнічні заходи та умови вологозабезпеченості, здатністю до прискореної вологовіддачі зерном або жаростійкістю тощо. Багато як вітчизняних, так і зарубіжних фірм пропонують насіння різних за стиглістю та продуктивністю гібридів, які потребують глибокого і детального вивчення в нових умовах вирощування та рекомендації у виробництво найбільш продуктивних. Тому вивчення сучасних гібридів кукурудзи з метою встановлення їх адаптивних властивостей до вирощування в конкретних природно-кліматичних умовах є важливим фактором найповнішого використання генетичного потенціалу і підвищення продуктивності кукурудзи.

Сортовим рослинним ресурсам належить особлива роль в економічному і соціальному розвитку України. Відповідно до висновків учених, протягом найближчих років весь світовий приріст виробництва продукції рослинництва буде досягнуто за рахунок селекції, тобто нових сортів чи гібридів, їх корисних властивостей та якісних показників. Проведений аналіз динаміки занесення гібридів кукурудзи до Реєстру сортів показав, що за 19 років кількість занесених до Реєстру гібридів кукурудзи збільшилась майже в п'ять разів з 156 (1996 р.) до 754 шт. (2015 р.) (рис. 1).

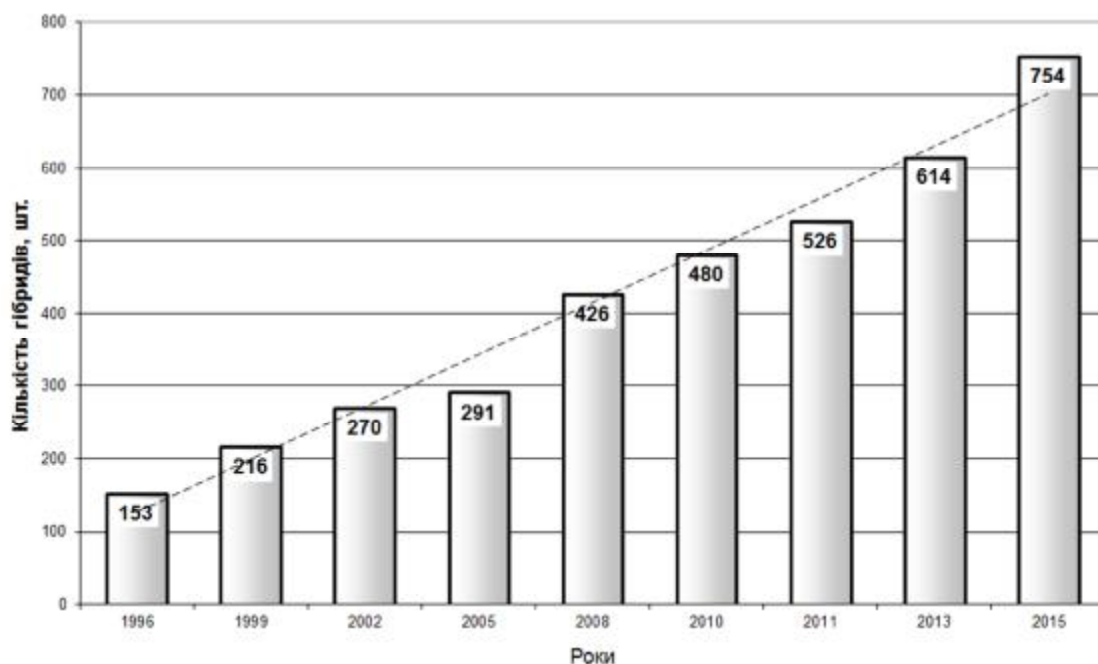


Рис. 1. Динаміка кількості гібридів кукурудзи занесених до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні, 1996-2015 рр.

Більш інтенсивно кількість гібридів рекомендованих до вирощування в Україні почала збільшуватись з 2008 року і особливо в останні роки. Слід зауважити, що за останній рік до Реєстру сортів було включено 140 нових гібридів кукурудзи.

Не тільки збільшувалась кількість гібридів, а і їх особливості. І в першу чергу слід виділити, що підвищується кількість гібридів зарубіжної селекції (рис. 2).

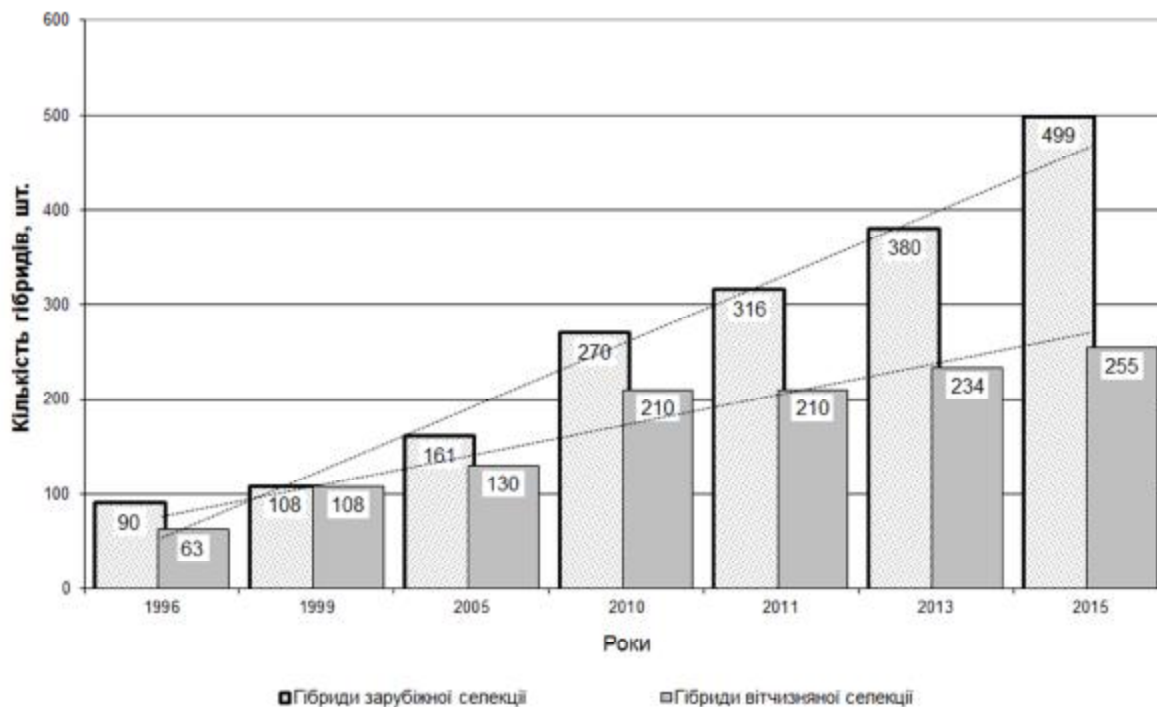


Рис. 2. Кількість гібридів вітчизняної та іноземної селекції занесених до Державного реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні, 1996-2015 рр.

При аналізі даних встановлені коливання кількісного складу закордонних та вітчизняних гібридів, занесених до Державного реєстру сортів рослин України. Відмічено, що при збільшенні кількості гібридів кукурудзи в Реєстрі сортів рослин частка гібридів вітчизняної селекції залишається на достатньо високому рівні, і що характерно в останні 5 років їх кількість в Реєстрі знаходиться майже на одному рівні. Що не можна сказати про гібриди селекції закордонних фірм. Все більше виробників сільськогосподарської продукції віддають перевагу імпортній продукції, що призводить мало не до монополізації цього ринку саме іноземними гібридами. Так, якщо в 1996 році вітчизняних гібридів було більше у порівнянні з іноземними, то починаючи з 1999 року кількість іноземних гібридів в Реєстрі постійно збільшувалась. В 2015 році до Реєстру сортів були занесені 499 гібридів іноземної селекції і 255 гібридів вітчизняної селекції.

Поряд із збільшенням у Реєстрі сортів рослин кількості іноземних гібридів підвищується і площа їх сівби в Україні. Не дивлячись на те, що насіння кукурудзи вітчизняної селекції має вищу цінову конкурентоспроможність порівняно з насінням зарубіжної селекції, останнє знаходить неабиякий попит на вітчизняному ринку. Обсяги імпорту насіннєвої кукурудзи протягом останніх 10 років збільшилися в 4 рази та у 2013 році склали 48 тис тонн (рис.3).

Внутрішня потреба у насінні кукурудзи з урахуванням площ кукурудзи на силос і зелену масу для сільськогосподарських підприємств України складає близько 103 тис тонн. Тобто, 46% внутрішнього ринку насіння кукурудзи представлене імпортом. Решта 54% гібридами вітчизняної та зарубіжної селекції вирощеними в Україні. За оцінками експертів вітчизняний ринок насіння на 70-80% належить іноземним компаніям. Це в першу чергу, викликане значним збільшенням площ сівби товарної кукурудзи. Відповідно вітчизняні виробники насіння не в змозі були в повному обсязі задовольнити різке зростання попиту сільськогосподарських підприємств. Таким чином дефіцит покриття за рахунок імпорту гібридів іноземної селекції. На сьогодні, географія завезення насіння кукурудзи достатньо велика. Найбільше насіння завозиться із Угорщини, Румунії та Франції, їх частка в загальному імпорті насіння складає 83%.

По друге, попит на насіння кукурудзи зарубіжної селекції забезпечується тим, що компанії, які займаються його реалізацією, як правило, пропонують комплекс послуг, який включає не тільки продаж насіння, але й агротехнології з відповідним забезпеченням добривами й засобами захисту рослин. Це в сукупності приводить до збільшення врожайності культури.

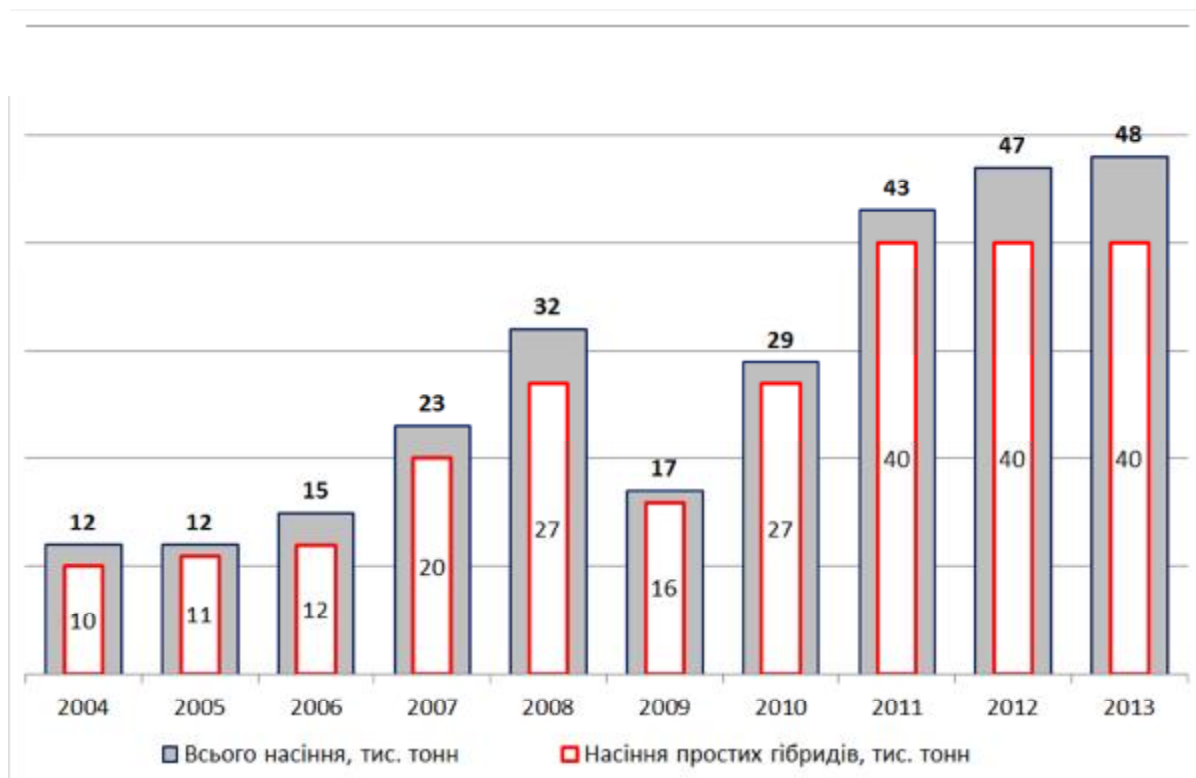


Рис. 3 Динаміка імпорту насіння кукурудзи в Україну, тис тонн

Джерело: Складено автором за даними Державної митної служби України

Суттєве збільшення площі сівби кукурудзи в Україні в останні роки, що викликало розширення ринку насіння, сприяло тому, що практично всі провідні зарубіжні селекційні компанії відкрили власні підрозділи, які займаються виробництвом насіннєвого матеріалу адаптованого до природно-кліматичних умов безпосередньо в Україні та використовують батьківські форми, що постачає материнська компанія розташована за кордоном. Свою діяльність вони здійснюють на орендованих землях використовуючи власну сучасну іноземну техніку, яка їм надається на пільгових умовах. Також іноземні підприємства виробляють насіння на базі вітчизняних сільськогосподарських підприємств, повністю використовуючи їх матеріально-технічну базу, порівняно дешеву робочу силу, лише забезпечуючи господарства насінням батьківських форм. В результаті вирощений урожай повністю викуповується іноземними компаніями.

На сьогодні на вітчизняному ринку насіння гібридів кукурудзи масово представлені іноземні селекційні компанії, бюджет яких на селекційні цілі в кілька десятків раз перевищує фінансування всіх наукових програм державних селекційно-насінницьких підрозділів України. Такими компаніями являються Euralis, Maisadour, Syngenta, Монсанта, КВС-Україна, Піонер, Лімагрейн тощо.

Проведений нами аналіз показав, що сільськогосподарським підприємствам на сьогодні, через відсутність зонального районування гібридів кукурудзи в Україні при великій їх кількості та відсутності потрібних характеристик у Реєстрі сортів рослин, наявністю численної суб'єктивної комерційної інформації, товаровиробникам і насінникам складно об'єктивно підбирати гібриди, придатні до вирощування у конкретних кліматичних умовах. Тому питання формування рекомендованих гібридів на основі вивчення екологічної пластичності і стабільності гібридів в умовах конкретного регіону через закладання демонстраційно-технологічних полігонів стає достатньо актуальним.

Основна мета організації і ведення демонстраційних полігонів полягає у наочному ознайомленні спеціалістів агрономічної служби сільськогосподарських підприємств, фермерів, спеціалістів державних систем управління з особливостями сучасних сортів та гібридів, визначення їх реакції на технологічні прийоми й умови вирощування в конкретній природно-кліматичній зоні. В період вегетації рослин проводяться семінари та наради для керівників і спеціалістів, де виробник може ознайомитися з агротехнічним паспортом та реакцією сортів на умови вирощування та конкретні досліджувані агрозаходи. Закладка полігонів проводиться в місцях з достатньою оглядовістю (уздовж доріг районного чи обласного значення), можливістю транспортного сполучення, з відносно вирівняним рельєфом і родючістю ґрунтів на полі тощо. Вивчення сортів і гібридів проводиться за допомогою польового експерименту, який є більш репрезентативним методом тестування наявного селекційного матеріалу (сортів і гібридів) на його придатність до використання у виробництві.

ЗМІСТ

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Шелест М.С., Саєнко А.В. РОЗПУШУВАННЯ ҐРУНТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПОСІВУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	3
Комісар Є.О., Саєнко А.В. РОЗПУШУВАННЯ ПІДОРНОГО ШАРУ ҐРУНТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ПОСІВУ СОНЯШНИКА	4
Абрамов С.В. ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ С АКСИАЛЬНЫМ МАГНИТНЫМ ПОТОКОМ	5
Баталова А.Б., Некислих К.М. РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ СУЧАСНОГО ВНЗ	6
Борозенець Н.С., Пугач В.І.ЩОДО ПОБУДОВИ АЛГЕБРАЇЧНОЇ МОДЕЛІ ТУРБУЛЕНТНОЇ В'ЯЗКОСТІ РІДИНИ	7
Будакова А.Ю.ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ГРАФІЧНИХ ПРОГРАМ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ «НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»	8
Боженко А.І., Войшнер Л.М. ЗАХИСТ ПРАЦІВНИКІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ ЗАСОБІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН	9
Гайдук Р.В. ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	10
Головня І.В. ВАЖЛИВІСТЬ ПРОФІЛАКТИКИ ВИРОБНИЧОГО ТРАВМАТИЗМУ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ	11
Мачула О.І., Головченко Г.С., Калнагуз О.М. ВПЛИВ ПОКАЗНИКА КІНЕМАТИЧНОГО РЕЖИМУ НА РОБОТУ МОТОВИЛА ЖАТКИ	12
Дмитришин Р.В. ОСОБЛИВОСТІ ПІДГОТОВКИ НАСІННЯ ТА СІВБИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	13
Думанчук М. Ю., Мищенко В.В. ОЦІНКА ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПРИНЦИПІВ МОДУЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЕКТУВАННІ	14
Плавинська О.В., Рясна О.В. ЗМІСТ ТА ФОРМИ ВИХОВАННЯ У СУЧАСНІЙ ВИЩІЙ ШКОЛІ	15
Козлов В. П. ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	16
Хижняк О.Ю., Ткаченко К.В. КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ – ОДИН ІЗ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ПОБУДОВИ,ВИВЧЕННЯ, ЗАСТОСУВАННЯ МОДЕЛЕЙ СКЛАДНИХ СИСТЕМ	17
Хижняк О.Ю., Щигло В.О., Роздобудько Я.І. ТВЕРДОТІЛЬНЕ ПАРАМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ, ЕТАПИ ФОРМОУТВОРЕННЯ	18
Кулик О.О. ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНЕ ХАРЧУВАННЯ НА РОБОТАХ З ОСОБЛИВО ШКІДЛИВИМИ УМОВАМИ ПРАЦІ	19
Куц В.А. ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ ПРИ РОБОТІ З ПЕСТИЦИДАМИ ТА ХІМІКАТАМИ	20
Мидный А.Г.ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА СВЕТОДИОДНЫХ ЛАМП	21
Сорока О.В. ОСОБЛИВОСТІ СІВБИ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	22
Піпа Ю.О., Клюковська К.В., Приймак О.П. ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ МІКРОКЛІМАТУ НА САМОПОЧУТТЯ ЛЮДИНИ	23
Снітко А.О. ПРО ДЕЯКІ КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗКИДАЧІВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРІВ	24
Дзюба Р.В. ПРО ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЕНСАЦІЙНИХ ЄМНОСТЕЙ В ТЕХНОЛОГІЧНОМУ ПРОЦЕСІ ЗБИРАННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	25
Редько В.Б.ПРО СІВБУ ДЕЯКИХ ЯРОВИХ КУЛЬТУР	26
Рибенко І.О., Ребрій А.М. МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА»	27
Хижняк О.Ю., Рясна О.В., Плавинська О.В. ВЗАЄМОДІЯ У СФЕРІ ВИЩОЇ ОСВІТИ - ЦЕ СТРУКТУРА ВІДНОСИН ВИКЛАДАЧІВ ТА СТУДЕНТІВ	28
Стадник Я.І. ІНТЕНСИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	29
Тарнопольський К. Ю.АНАЛІЗ НАЯВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ І ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	30
Саржанов Б.О. ПЕРСПЕКТИВИ ЗАПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА	31
Саржанов О.А., Саржанов Б.О.СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В РОСЛИННИЦТВІ	32
Баранов Ю.Г. ОСОБЛИВОСТІ СІВБИ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	33
Таценко О.В. ОСОБЛИВОСТІ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПІД ЗЕРНОВІ КУЛЬТУРИ	34
Дябло С.В. ДИНАМІЧНІ НАСОСНІ АГРЕГАТИ ТА ЇХ ГІДРАВЛІЧНІ УЩІЛЬНЕННЯ	35
Жабко А.І., Мартишко Є.О. ТЕХНІЧНІ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ ЗБИРАННЯ ОЗИМОГО РІПАКУ	36
Жабко А.І., Пасько О.В. ПІДГОТОВКА ҐРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА ОЗИМОГО РІПАКУ	37
Жабко А.І., Хальоса Я.В. ПЕРЕДПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ТА СІВБА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	38
Жабко А.І., Худенко О.М. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗБИРАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ	39

Ткачук В.І. БЕЗПЕЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ХІМІЧНИХ РЕЧОВИН У СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	40
Юхимчук Г.В. ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВІ	41
Балабонов М.Ю., Горовий М.В., Батюк Л.М., Калнагуз О.М. ПЕРЕДПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК ГРУНТУ	42
Кириленко В.Ю., Горовий М.В., Калнагуз О.М., Батюк Л.М. ОБРОБІТОК ГРУНТУ ПІСЛЯ ЗБИРАННЯ ПРОСАПНИХ КУЛЬТУР	43
Міждоріжний В.В., Горовий М.В., Калнагуз О.М. ОБРОБІТОК ГРУНТУ ПІСЛЯ КУЛЬТУР СУЦІЛЬНОГО ПОСІВУ	44
Олексютенко С.В., Горовий М.В., Калнагуз О.М. РЕГУЛЮВАННЯ КУЛЬТИВАТОРІВ ДЛЯ СУЦІЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ	45
Тішалович О.С., Горовий М.В., Калнагуз О.М., Сіренко Ю.В. КУЛЬТИВАТОРИ ДЛЯ СУЦІЛЬНОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ	46
Кліпач М.І., Калнагуз О.М., Бало П.М. РОЗМІЩЕННЯ ЗУБІВ НА РАМІ БОРОНИ	47
Гончаренко Ю.Ю., Калнагуз О.М., Горовий М.В. СІВБА КУКУРУДЗИ	48
Калнагуз О.М., Головченко Г.С., Кудря В.О., Кузьменко О.Ю. ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕРТЯ ДОБРИВ	49
Омельченко О.А., Калнагуз О.М., Бало П.М. Визначення НОРМИ ВНЕСЕННЯ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ТУКОВИСІВНИМ АПАРАТОМ ПРУЖИННОГО ТИПУ	50
Завгородній О.Р., Кудря В.О., Калнагуз О.М., Горовий М.В. ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕРТЯ ДОБРИВ	51
Павленко О.В., Калнагуз О.М., Горовий М.В., Головченко Г.С. СПОСОБИ ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ В ГРУНТ ТА АПАРАТИ ДЛЯ ЇХ ДОЗУВАННЯ	52
Семітко Я.О., Калнагуз О.М., Бало П.М. ТЕПЛОВІ ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТІВ	53
Клименко Я.Ю., Калнагуз О.М., Горовий М.В., Колодненко В.М. СКЛАД ГРУНТУ	54
Горболис В.В., Калнагуз О.М., Бало П.М., Колодненко В.М. ВПЛИВ НА РОДЮЧІСТЬ ГРУНТУ	55
Стецій Р.О., Калнагуз О.М., Горовий М.В., Сіренко Ю.В. РОБОЧІ ОРГАНИ КУЛЬТИВАТОРІВ	56
Журба Я.Г., Кудря В.О., Калнагуз О.М., Сіренко Ю.В. ТЕПЛОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РІДКИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ	57
Бондаренко Д.О., Калнагуз О.М., Колодненко В.М., Горовий М.В. ГРУНТ. РОДЮЧІСТЬ. ГУМУС В РОДЮЧОСТІ ГРУНТУ	58
Бивалін С.М., Калнагуз О.М., Сіренко Ю.В., Кудря В.О. ЛАБОРАТОРНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ТУКОВИСІВНОГО АПАРАТА ПРУЖИННОГО ТИПУ	59
Олексенко Ю.М., Калнагуз О.М., Горовий М.В. АНАЛІЗ ЖНИВАРОК ДЛЯ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	60
Олексенко Ю.М., Калнагуз О.М., Горовий М.В., Бало П.М. ПОДРІБНЮВАЛЬНИЙ МЕХАНІЗМ ЖНИВАРОК	61
Новіков О.О., Калнагуз О.М., Колодненко В.М., Горовий М.В. СТРУКТУРА ТА РОДЮЧІСТЬ ГРУНТІВ УКРАЇНИ	62
Бірюков Б.О., Калнагуз О.М., Горовий М.В. ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТУ	63
Козачок О.О., Сіренко Ю.В., Горовий М.В., Калнагуз О.М. СІВБА, ЇЇ СТРОКИ ТА СПОСОБИ	64
Киселевич В.В., Сіренко Ю.В., Горовий М.В., Калнагуз О.М. ПІСЛЯПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК	65
Небеський С.Ю., Сіренко Ю.В., Калнагуз О.М. ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ В ЛІСОСТЕПІ	66
Шевченко М.Р., Сіренко Ю.В., Калнагуз О.М. ОПІР ГРУНТУ ДІЇ КЛИНА	67
Клименко Р.Л. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР	68
Стрикун С.М. АНАЛІЗ СПОСОБІВ МЕХАНІЗАЦІЇ ДОЇННЯ КОРІВ НА ФЕРМІ	69
Стасюк К.В. БАГАТОШАРОВІ ЗАХИСНІ КОНСТРУКЦІЇ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК	70
Лаврик А. В. ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В УКРАЇНІ	71
Курган Д.В. ОСОБЛИВОСТІ АНАЕРОБНОГО ПРОЦЕСУ БРОДІННЯ В БІОГАЗОВИХ УСТАНОВКАХ	72
Михайленко С.П. СИСТЕМИ ТЕПЛОГАЗОПОСТАЧАННЯ КОМПЛЕКСУ БІОГАЗОВИХ РЕАКТОРІВ	73
Байдик А.М. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ СИСТЕМ БІОКОНВЕРСІЇ	74
Сіренко В.Ф. ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА КОРИСНОЇ ДІЇ ТЕПЛООБМІННИКА	75
Заворотько А.Е. ВПЛИВ НА ПОКАЗНИКИ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ЦУКРОВОГО БУРЯКА	76
Будакова А.Ю., Довгопол І.С., Ланчак І.В., Сіренко І.В., Цупко Ю.М., Сердюк В.В., Руденко В.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПИТОМОЇ ПЛОЩІ ПОВЕРХНІ ЗЕРНА ПРИ ПОДРІБНЕННІ	77

Сердюк В.В., Руденко В.А. ДОСЛІДЖЕННЯ ВИТРАТ ЕНЕРГІЇ НА ПОДРІБНЕННЯ ЗЕРНА.....	78
Удянська Ю. ЗАБРУДНЕННЯ ПРИВАТНИХ КОЛОДЯЗІВ (СВЕРДЛОВИН) ВНАСЛІДОК ДІЯЛЬНОСТІ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	79
Нерода В.О. НЕБЕЗПЕКА ВИНИКНЕННЯ ПОЖЕЖ, ПОВ'ЯЗАНА ЗІ ЗНИЩЕННЯМ РОСЛИННИХ РЕШТОК СІНОКОСІВ ТА ПАСОВИЩ НАСЕЛЕННЯМ У ВЕСНЯНИЙ ПЕРІОД	80
Семірненко С.Л. ЗМЕНШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТА ЕНЕРГЕТИЧНИХ ЗАТРАТ ПРИ ВИКОРИСТАННІ В ЯКОСТІ ПАЛИВА РОСЛИННОЇ БІОМАСИ АПК.....	81
Семірненко Ю.І. РОСЛИННА БІОМАСА АПК, ЯК ОСНОВНЕ ДЖЕРЕЛО АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ СЕЛА	82
Коренівський А.О., Панов І.М. БРИКЕТИ ІЗ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА.....	83
Коноплянченко Є.В., Колодненко В.М. РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧІ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗБИРАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ВЕЛИКОЇ ПОТУЖНОСТІ НА ЕТАПІ ЙОГО РЕІНЖИНІРИНГУ.....	84
Клець О.О. НАПРЯМКИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗБИРАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО	85
Барабаш О.Г. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗБИРАННЯ ГРЕЧКИ.....	86
Руденко В.П. ВАЖЛИВІ АСПЕКТИ РЕФОРМУВАННЯ СФЕРИ ТЕХНІЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ В АПК.....	87
Руденко В.А., Саєнко А.В. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ УДОСКОНАЛЕННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНИХ АГРЕГАТІВ	88

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Бойченко Р.В. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ НА ОСНОВІ ВПРОВАДЖЕННЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ СИСТЕМИ ЗЕМЛЕРОБСТВА.....	89
Гончаров В.В. ЗАКОНОДАВЧЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕФОРМИ В УКРАЇНІ	90
Гордієнко М.В. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ТА ЗАВДАННЯ МЕТРОЛОГІЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ.....	91
Гордієнко М.В. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ЗМІСТ КАДАСТРУ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТИВ.....	92
Канівець О.М. ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В РОЗВИТКУ КАРТОГРАФІЇ.....	93
Капінос Н.О. КОНСЕРВАЦІЯ ДЕГРАДОВАНИХ ТА МАЛОПРОДУКТИВНИХ ЗЕМЕЛЬ	94
Новицький О.П. ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ ВПРОВАДЖЕННЯ АРМОВАНИХ ҐРУНТОЦЕМЕНТНИХ ПАЛЬ.....	95
Полятикін В.О. ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ	96
Полятикіна А.О. СИСТЕМА ЗАХОДІВ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ	97
Сіробаба В.О. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУМІСНОЇ РОБОТИ У СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЯХ НА ОСНОВІ НЕФЕЛІНОВИХ В'ЯЖУЧИХ.....	98
Срібняк Н.М., Роєнко Д.А. ВПЛИВ ЖОРСТКОСТІ ПРИ КРУЧЕННІ НА ПЕРЕРОЗПОДІЛ ЗУСИЛЬ В СТАТИЧНО НЕВИЗНАЧЕНИХ СИСТЕМАХ ПЕРЕКРИТТЯ.....	99
Циганенко Л.А. ОПТИМІЗАЦІЙНІ РІШЕННЯ СТРУКТУРНОЇ ЯЧІЙКИ ПРОСТОРОВИХ ПОКРИТТІВ	100
Шаповал В.С. ҐРУНТОЦЕМЕНТНІ ФІБРОБЕТОНИ ДЛЯ БУРОІН'ЄКЦІЙНИХ ПАЛЬ З ПОЛІМЕРНОЮ ФІБРОЮ.....	101
Клець О.О. НОВИЙ ПІДХІД В СТРУКТУРІ УМОВНОГО ПОЗНАЧЕННЯ ВІКОННИХ БЛОКІВ.....	102
Циганенко Г.М. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ РОЗРАХУНКУ СТИСНУТИХ ЕЛЕМЕНТІВ ПОСТІЙНОГО ПОПЕРЕЧНОГО ПЕРЕРІЗУ НА СТІЙКІСТЬ ЗА ЄВРОКОДОМ 3.....	103
Волков Д.Г. ВАРІАНТНЕ РІШЕННЯ СТРУКТУРНОЇ ЯЧІЙКИ СТРУКТУРНИХ ПОКРИТТІВ	104

ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Акімова В.О. ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ОБРОБКИ ВЕРШКІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МАСЛА.....	105
Бабкіна О.В. РЕАБІЛІТАЦІЯ МАСЛА ЧИ ЦАРЮВАННЯ СПРЕДУ	106
Бездітко М.М. КИСЛОМОЛОЧНИЙ ПРОДУКТ «КУМИС».....	107
Бережний О.С. МІКРОБІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИГОТОВЛЕННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ	108
Бордунова В. В. ВИКОРИСТАННЯ МОЛОКОПРОДУКТІВ НОВОГО ПОКОЛІННЯ В КОВБАСНОМУ ВИРОБНИЦТВІ.....	109
Бордунова В. В. ВИКОРИСТАННЯ ЕФІРНИХ ОЛІЙ У ВИРОБНИЦТВІ СУБПРОДУКТОВИХ	110
Валюх Н.М. СПОСОБИ ПОКРАЩЕННЯ КОЛЬОРУ М'ЯСНИХ ВИРОБІВ	111

Вітрук Д.В. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО З ВИКОРИСТАННЯ СИРОВАТКОВИХ БІЛКІВ	112
Гладкий О.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО БІФІДОВІСНОГО ПРОДУКТУ ТЕРМОСТАТНИМ СПОСОБОМ	113
Гоч А.І. СУХІ ВЕРШКИ.....	114
Гребенніков І.В. АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТУ ПРЕБІОТИЧНОЇ ДІЇ	115
Зайцева І.Ю. АСОРТИМЕНТ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ БІОЙОГУРТІВ	116
Зінчик Т.С. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ РЕЦЕПТУРИ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ЗБАГАЧЕНИХ ХАРЧОВИМИ ВОЛОКНАМИ	117
Ковбаса Ю.Ю. ДОБАВКИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МАКАРОННИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	118
Крамаренко Г.І. ВПЛИВ КОНСТРУКТИВНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРИСТРОЇВ ПОДАЧІ І ВИХОДУ ПРОДУКТУ НА ПРОЦЕС ГОМОГЕНІЗАЦІЇ В КАВІТАЦІЙНОМУ ГОМОГЕНІЗАТОРІ ВИХРОВОГО ТИПУ	119
Легеза І.М. ВІТАМІНІЗАЦІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	120
Мальченко Б. СЕПАРАТОР ДЛЯ МОЛОКА	121
Мануйлов С.І. ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЧЕРВОНИХ ІГРИСТИХ ВИН	122
Мельник Я. О. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ВАРЕНИХ КОВБАС ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ВТОРИННОЇ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ.....	123
Мельникова К.В. АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯКИХ СІРІВ	124
Мисюра Т.О. ЗАСТОСУВАННЯ ПЮРЕ КВАСОЛІ В РЕЦЕПТУРІ САРДЕЛЬОК	125
Панащенко Т.П. ЯКІСТЬ ПРОДУКТІВ – НАЙВИЩІЙ ПРІОРИТЕТ У ЛІТНІЙ ПЕРІОД ДЛЯ МАГАЗИНІВ ТИПУ "СУПЕРМАРКЕТ".....	126
Погорелов В.О. ВИКОРИСТАННЯ ГЛЮКОЗНО-ФРУКТОЗНИХ СИРОПІВ У ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА	127
Погорелов В.О. ВПЛИВ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА РОЗВИТОК МОЛОЧНО-КИСЛИХ БАКТЕРІЙ В МОЛОЦІ	128
Покрова Ю.А. РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ ІМУНОСТИМУЛЮЮЧОЇ ДІЇ.....	129
Посохова М.О. ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА ПЕРЕПЕЛІВ У М'ЯСОПЕРЕРОБНІЙ ГАЛУЗІ	130
Расамакин С.О. ХАРЧОВА, БІОЛОГІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ЦІННІСТЬ МОРОЗИВА.....	131
Рускевич О.М. ПРОЦЕСИ, ЯКІ ВІДБУВАЮТЬСЯ У КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЯХ ПРИ ЗБЕРІГАННІ	132
Сенченко І. Ю. УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ВАРЕНОЇ КОВБАСИ З ФУКУСОМ	133
Баштова Н.К. ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ФЕРМЕНТІВ ДЛЯ ОБРОБКИ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ.....	134
Баштова Н.К. МЕТОДИ КОНСЕРВАЦІЇ ЯЛОВИЧИНИ.....	135
Баштова Н.К. РОЛЬ ТЕХНОХІМІЧНОГО КОНТРОЛЮ КОНСЕРВНОГО ВИРОБНИЦТВА	136
Бездітко М.М. КИСЛОМОЛОЧНИЙ НАПІЙ «СНІЖОК» ІЗ ЗАМІНЮВАЧЕМ ЦУКРУ ЗБАГАЧЕНИЙ ВІТАМІНАМИ.....	137
Хоменко Я. В. МАСЛО ЗБАГАЧЕНЕ БІЛКОМ.....	138
Журбенко В.О. ЙОГУРотовий ринок України.....	139
Уханова І.М. І ЗНОВУ ПРО ЯКІСТЬ ОТРИМАНОГО МОЛОКА.....	140
Косовненко Ю.С. КОМБІНОВАНІ МОЛОЧНО-РОСЛИННІ ПРОДУКТИ.....	141
Крамаренко Г.І. ВИБІР СПОСОБУ І ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЕТАПУ ВНЕСЕННЯ АРОНІЇ ЧОРНОПЛІДНОЇ І ОЛІГОФРУКТОЗИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРОДУКТУ	142
Уханова І.М. ОСНОВНІ ПОДІБНОСТІ ТА ВІДМІННОСТІ КЕФІРУ І ЙОГУРТУ	143
Щербак К.О. МОРОЗИВО, ЯК ПРОДУКТ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.....	144
Червякова Ю. Г. АКТУАЛЬНІСТЬ ПЕРЕРОБКИ ХАРЧОВОЇ КОСТІ	145
Шульпекін Д. М. ВИКОРИСТАННЯ КАРАГЕНАНІВ В М'ЯСНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ.....	146
Яриш А.В. КЕФІРНІ ПРОДУКТИ ЗБАГАЧЕНІ ЛАКТУЛОЗОЮ	147
Бездітко М.М. КИСЛОМОЛОЧНИЙ НАПІЙ «АЙРАН».....	148
Лобачова Н.Л. ПОЛІПШЕННЯ СТРУКТУРИ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ТІСТА ТА ГОТОВИХ ВИРОБІВ.....	149
Маринченко М.В. УДОСКОНАЛЕННЯ ФАРШУ ДЛЯ ПЕЛЬМЕНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ КОНЦЕНТРАТУ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ.....	150
Косовненко Ю.С. ВВЕДЕННЯ КОНЦЕНТРАТУ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХУ В РАЦІОН ЛЮДИНИ	151
Швачко А.О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЖЕЛЕ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЕКТИНУ	152
Школа А.О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЦИТРУСОВИХ ТА ПЛОДОВО – ЯГІДНИХ ЖЕЛЕ НА ОСНОВІ ПЕКТИНОВІСНОЇ СИРОВИНИ	153

Марченко М.М. ДУАЛЬНА СИСТЕМА ОСВІТИ	154
Кутова Т.С. ОСОБЛИВОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	155
Планіда А.В. КОНТРОЛЬ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ	156
Авраменко А.І. ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЦЕПТУР ВАРЕНОЇ КОВБАСИ «АЛЬОНУШКА» З ЧОРНОСЛИВОМ ТА ІНДИЧИМ М'ЯСОМ	157
Савостіна І.В. ХАРЧОВА ПРОМИСЛОВІСТЬ УКРАЇНИ, ПРОБЛЕМИ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	158
Шахова А.О. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ	159
Савостіна І.В. ВИДИ КОВБАС ТА ЇХ ЦІННІСТЬ	160
Шахова А.О. ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ	161

КАФЕДРА ФІЛОСОФІЇ

Денисенко С.О. СУЧАСНИЙ СТАН ФОНДІВ БІБЛІОТЕК РЕГІОНАЛЬНОГО РІВНЯ	162
Книш І.В. КОНЦЕПЦІЯ ЕРОТОСФЕРИ ТА НАСОЛОДИ У ПОСТНЕКЛАСИЧНОМУ ПЕРІОДІ РОЗВИТКУ НАУКИ	163
Іванова С. КАНОНІЧНІ ВІДМІННОСТІ МІЖ УКРАЇНСЬКОЮ ПРАВОСЛАВНОЮ ЦЕРКВОЮ КИЇВСЬКОГО ПАТРІАРХАТУ (УПЦ КП) І УКРАЇНСЬКОЮ АВТОКЕФАЛЬНОЮ ПРАВОСЛАВНОЮ ЦЕРКВОЮ (УАПЦ)	164
Коломієць А. ЕГОЇЗМ, АЛЬТРУЇЗМ, АСКЕТИЗМ ТА ГЕДОНІЗМ ЯК ЯВИЩА МОРАЛІ	165
Колісник С.А. ІНТЕЛЕКТ – КАРТИ У НАВЧАЛЬНО-НАУКОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	166
Кубрак О. В. СУЧАСНИЙ СВІТ ТА ПИТАННЯ МОРАЛІ І ЕТИКИ	167
Дахно Л.О. ОСНОВНІ ЕТИЧНІ КОНЦЕПЦІЇ В МІЖНАРОДНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ	168
Полозун Л. С. МАКІАВЕЛЛІЗМ В СТУДЕНТСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЯК ПРОБЛЕМА СОЦІОЛОГІЇ МОЛОДІ	169
Придатко Н.В. НЕОГЕГЕЛЬЯНСТВО ТА ПОГЛЯДИ ДЖ. ДЖЕНТИЛЕ	170
Покотило А.В. ФІЛОСОФІЯ ПРАВА ГЕГЕЛЯ	171
Вандишев В.М., Шевченко Г.О., Любота О.С. НАУКА, ЯК ПІЗНАВАЛЬНА ДІЯЛЬНІСТЬ	172
Осауленко Я.В., Потапенко Т.В., Сіденко А.М. НАУКА, ЯК ОСОБЛИВА ФОРМА СВІТОГЛЯДУ	173
Новгородцева Е. В., Зубко Л.О, Ткачова О.І. НАУКОВО- ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС	174
Корнієнко О.М. ВІРА ЯК СКЛАДОВА ПРОЦЕСУ КОМУНІКАЦІЇ	175
Світлична К. А. ПОНЯТТЯ ЕКЗИСТЕНЦІЇ І ЕКЗИСТЕНЦІАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ У ФІЛОСОФІЇ К.ЯСПЕРСА	176

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Дубовик В.І., Панченко В.Ю. ПРОДУКТИВНІСТЬ НОВИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ТОВ «БОЧЕЧКІВСЬКЕ» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ	177
Дубовик В.І., Шевченко Ю.В. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ	178
Баштовий М.Г., Трохименко І.В. БІОГЕННА МІГРАЦІЯ ЗАБРУДНЮВАЧІВ В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	179
Бондар А.С. ПОПУЛЯЦІЙНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯК СКЛАДОВА БІОМОНІТОРИНГУ	180
Тихонова О.М., Харченко А.О. МІКРОБІОЛОГІЧНІ ІНОКУЛЯНТИ В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ	181
Детяр'єв В.М. БІОРІЗНОМАНІТТА ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ КРОЛЕВЕЦЬКО - ГЛУХІВСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ	182
Євдокімова А.Л. ЗАХИСНІ ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ ВЗДОВЖ ЗАЛІЗНИЧНИХ ШЛЯХІВ: ЗНАЧЕННЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ	183
Жатова Г.О., Влізько Д. ШЛЯХИ БІОЛОГІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЗЕРНОБОБОВИХ КУЛЬТУР	184
Жатова Г.О., Ткач В.І. Журавльова О.В. АКТУАЛЬНІСТЬ ОЦІНКИ АКУМУЛЯЦІЇ ВУГЛЕЦЮ ЛУЧНИМИ ЕКОСИСТЕМАМИ	185
Гоженко К.В. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ТРАВ'ЯНОГО ЯРУСУ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ ГЕТЬМАНСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ	186
Гудаков О.О. ВІТАЛІТЕТНІ ОЗНАКИ ДЕРЕВОСТАНІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ГЕТЬМАНСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ПРИРОДНОМУ ПАРКУ	187
Клименко Г.О., Коновалов Р.Д. ВИРОЩУВАННЯ ЯБЛУНЬ СОРТУ ТЕРЕМОК НА РІЗНИХ ПІДЩЕПАХ	188

Кирильчук К.С., Лук'яненко О.О. РЕПРОДУКТИВНЕ ТА ФОТОСИНТЕТИЧНЕ ЗУСИЛЛЯ <i>TARAXACUM OFFICINALE</i> WIGG. НА ГРАДІЄНТІ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ (м. Суми).....	189
Кирильчук К.С. ДІАГНОСТИЧНІ ОЗНАКИ ВІТАЛІТЕТУ БОБОВИХ ЛУЧНИХ ТРАВ	190
Лук'яненко О.О. ДИНАМІКА ДЕЯКИХ МОРФОПАРАМЕТРІВ ОСОБИН ПОПУЛЯЦІЙ КУЛЬБАБИ ЛІКАРСЬКОЇ В УМОВАХ РЕКРЕАЦІЙНОГО НАВАНТАЖЕННЯ (м.Суми)	191
Мухойд Т.І. МАТЕМАТИЧНІ МОДЕЛІ САМОВІДТВОРЕННЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ ЛІСОВИХ ТРАВ В РЕКРЕАЦІЙНИХ ЕКОСИСТЕМАХ	192
Коровякова Т.О., Недбай Є.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ФІТОРІЗНОМАНІТТА ЗАПЛАВНИХ ЛУК р.ПСЕЛ В ОЗЕЛЕНЕННІ	193
Тихонова О.М., Сергієнко А.С. ЕФЕМЕРИ І ЕФЕМЕРОЇДИ У ФІТОЦЕНОЗАХ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ	194
Тихонова О.М. ОЦІНКА РЕПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ <i>CH. ALBUM</i> L. В РІЗНИХ ФІТОЦЕНОТИЧНИХ УМОВАХ	195
Валюх І.В. ПОПУЛЯЦІЙНИЙ МОНІТОРИНГ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ЗОНУВАННЯ ЛІСОВИХ РЕКРЕАЦІЙНИХ ЕКОСИСТЕМ ЯК ОБ'ЄКТІВ ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ	196
Зубцова І.В. РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ДИКОРΟΣЛИХ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН.....	197
Дем'яненко А.В. ОСНОВНІ ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВЕДЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА В ЗОНІ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	198
Лашина А.В. ВИВЧЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВИРОЩУВАННЯ КРОКУСІВ В УМОВАХ НПП «ДЕСНЯНСЬКО-СТАРОГУТСЬКИЙ» СЕРЕДИНО-БУДСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	199
Максак П.О. ПРОБЛЕМА ЗАБУР'ЯНЕНОСТІ ПОСІВІВ СОЇ.....	200
Погорілий Є.В. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТА УДОБРЕННЯ НА ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА ЯЧМЕНЮ ЯРОГО	201
Соколов О.О. ВПЛИВ ДЕЯКИХ ВИДІВ БАГАТОРІЧНИХ КОРЕНЕВИЩНИХ БУР'ЯНІВ НА РІСТ І РОЗВИТОК ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ СВК «РОМАШКОВЕ» СЕРЕДИНО-БУДСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	202
Бакуменко О.М. ГЕТЕРОЗИС ТА УСПАДКУВАННЯ КІЛЬКОСТІ НАСІНИН ОСНОВНОГО КОЛОСУ ГІБРИДАМИ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ З ПШЕНИЧНО-ЖИТНІМИ ТРАНСЛОКАЦІЯМИ	203
Вихрова Д.В., Рожкова Т.О. ПАТОЛОГІЯ НАСІННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	204
Гулий А., Бурдуланюк А.О. ВПЛИВ ГЕНОТИПУ НА ДИНАМІКУ РОЗВИТКУ ПЛЯМИСТОСТЕЙ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ФП "ГУЛИЙ О. Л." СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	205
Деменко В.М., Аннишинець Р.В. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ТОВ «АФ КОЗАЦЬКА» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	206
Деменко В.М., Міщенко Г.О. ОСНОВНІ ГРУНТОВІ ШКІДНИКИ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ	207
Деменко В.М., Пархоменко Ю.В. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ КАПУСТИ В УМОВАХ ННВК СУМСЬКОГО НАУ.....	208
Деменко В.М., Ткачова О.І. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯБЛУНІ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ ННВК СУМСЬКОГО НАУ	209
Деменко В.М., Гончаров О.І. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ СОЇ В УМОВАХ ТОВ «ПРОГРЕС – НТ» СЕМЕНІВСЬКОГО РАЙОНУ ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	210
Деменко В.М., Осауленко Я.В. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ОЗИМОГО РІПАКУ В УМОВАХ ТОВ «АГРОФІРМА СЕМЕРЕНЬКИ» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	211
Деменко В.М., Сіроштан А.В. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ПОШКОДЖЕНІСТЬ ГОРОХУ ШКІДНИКАМИ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ	212
Ємець О.М., Лежненко О.О. ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО СКЛАДУ НЕМАТОД – ПАРАЗИТІВ КАРТОПЛІ	213
Ємець О.М., Шевченко Г.О. АМЕРИКАНСЬКИЙ БІЛИЙ МЕТЕЛИК В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	214
Ємець О.М., Митрофанова Л.М. ДИНАМІКИ ПОШИРЕННЯ ЗОЛОТИСТОЇ КАРТОПЛЯНОЇ НЕМАТОДИ В УКРАЇНІ.....	215
Ємець О.М., Ружинська І.М. ВИВЧЕННЯ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ШКІДНИКІВ САДУ.....	216
Зубко Л.О., Бурдуланюк А.О. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ЯРОГО ВІВСА ВІД ОСНОВНИХ ХВОРОБ	217
Коротков А., Бурдуланюк А.О. РОЗВИТОК ЗОЛОТИСТОЇ КАРТОПЛЯНОЇ НЕМАТОДИ В УМОВАХ СЕРЕДИНО-БУДСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	218
Любота О.С., Бурдуланюк А.О. ВПЛИВ ГЕНОТИПУ СОНЯШНИКУ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ СІРОЇ ТА БІЛОЇ ГНИЛІ В УМОВАХ ФГ «ДЖМЕЛИК»	219

Машинський М., Бурдуланюк А.О. ОСНОВНІ ХВОРОБИ СОНЯШНИКУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ТОВ «ЛАН-СК» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	220
Оксенюк Н.А. ОЇДИУМ ВІНОГРАДУ ТА ЗАХОДИ ЗАПОБІГАННЯ РОЗВИТКУ ЕПІФІТОТІЙ В УМОВАХ ННБК СУМСЬКОГО НАУ	221
Осьмачко О.М. РЕЗИСТЕНТНІСТЬ F 1 ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ПРОТИ БУРОЇ ІРЖІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ	222
Роздабара Т.О., Бурдуланюк А.О. БУРА ЛИСТКОВА ІРЖА ЯРОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ННБК СНАУ	223
Слобода Л.В., Рожкова Т.О. ПОШИРЕННЯ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ ТА ХІМІЧНІ МЕТОДИ ЗНИЩЕННЯ ЇЇ В УМОВАХ МЕНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	224
Татарінова В.І., Боженко А. І. ОСНОВНІ ХВОРОБИ ОЗИМОГО ЖИТА В УМОВАХ ТОВ «КОНТАКТ ПЛЮС» ШОСТКИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ»	225
Татарінова В.І., Копачов В.В. ВПЛИВ ГІБРИДІВ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ КУКУРУДЗИ	226
Татарінова В.І., Новгородцева Е.В. РОЛЬ ІМУНОЛОГІЧНОГО МЕТОДУ В ЗАХИСТІ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ВІД ХВОРОБ В УМОВАХ ПСП «СЛОБОЖАНЩИНА АГРО» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	227
Татарінова В.І., Овсянко О.В. ВПЛИВ ГІБРИДІВ НА РОЗВИТОК ХВОРОБ СОНЯШНИКУ	228
Татарінова В.І., Сіденко А. М. ВПЛИВ ПРОТРУЙНИКІВ НА РОЗВИТОК ПЕРОНОСПОРОЗУ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТОВ «ОБРІЙ» КРОЛЕВЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ	229
Татарінова В. І., Коноваленко К. В. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА РОЗВИТОК ФІТОФТОРОЗУ І АЛЬТЕРНАРІОЗУ КАРТОПЛІ В УМОВАХ ННБК СУМСЬКОГО НАУ	230
Вінник С. А. ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ МІНЕРАЛЬНОГО ЖИВЛЕННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ МАТЕРІАЛЬНИХ РЕСУРСІВ	231
Захарченко Е. А. УРОЖАЙНІСТЬ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ ПРИ РІЗНИХ СПОСОБАХ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ В УМОВАХ СТАЦІОНАРНОГО ДОСЛІДУ СУМСЬКОГО НАУ	232
Масик І.М., Басенко О. ВПЛИВ РІЗНИХ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ НА ЩІЛЬНІСТЬ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР.....	233
Міщенко Ю.Г., Коваленко О.В. СУЧАСНІ СПОСОБИ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ	234
Колесник А.О., Руденко О.М. ВСТАНОВЛЕННЯ ДОЗ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ПІД ЗАПРОГРАМОВАНИЙ ВРОЖАЙ КАРТОПЛІ В УМОВАХ РОМЕНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ НА ЧОРНОЗЕМАХ ОПІДЗОЛЕНИХ.....	235
Сенченко Н.К., Ладкіна О.О. ВИКОРИСТАННЯ ЛИСТКОВОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ЖИВЛЕННЯ СОНЯШНИКУ ПІД ЧАС ЙОГО ВЕГЕТАЦІЇ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА «ВОРОЖБАЛАТІНВЕТС» ЛЕБЕДИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	236
Лущик А.І. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ЗЕРНА КУКУРУДЗИ В УКРАЇНІ	237
Міщенко Ю.Г., Нагірний С.І., Кириленко В.М., Дорошенко В.М., Запрягайло О.В. ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ НА ЗАПАСИ ПРОДУКТИВНОЇ ВОЛОГИ ҐРУНТУ	238
Петренко С.В., Давиденко Г.А. УДОСКОНАЛЕННЯ ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ (ТЕХНОЛОГІЯ СТРИП – ТІЛ) ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ ПРИЛУЦЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ	239
Россоха І.В. ЕКОЛОГІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗРОШЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ТА ЇХ ВИМОГИ ДО ВОДНОГО РЕЖИМУ ҐРУНТІВ.....	240
Міщенко Ю.Г., Сафонов К.М., Баляса А.М., Серик Я.А. ВПЛИВ СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ТА СИДЕРАЦІЇ НА ЩІЛЬНІСТЬ ҐРУНТУ	241
Сенченко Н.К., Боброва О. ЗМІНА АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ҐРУНТІВ В ТОВ АФ «НИЗИ» СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ВПЛИВОМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ	242
Бутенко А.О., Альохін А.В. ОПТИМІЗАЦІЯ ГУСТОТИ СТОЯННЯ ЛЮЦЕРНИ ПОСІВНОЇ В УМОВАХ ННБК СНАУ	243
Бутенко А.О., Бахарева Н. ОПТИМІЗАЦІЯ ВИДОВОГО ТА КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ СУМІШОК ОДНОРІЧНИХ КОРМОВИХ КУЛЬТУР.....	244
Бутенко А.О., Дудка О.В., Кіфічак О.В. ВИЗНАЧЕННЯ НАЙБІЛЬШ ПРОДУКТИВНИХ БОБОВО-ЗЛАКОВИХ ПАРНИХ ТРАВСУМІШОК ПРИ ВИРОЩУВАННІ НА ЗЕЛЕНИЙ КОРМ	245
Бутенко А.О., Зубко А. І. ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ЗЕРНА СОРТІВ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ	246
Бутенко А.О., Широка О.В., Колесник В.Л. ПРОДУКТИВНІСТЬ СОРТІВ ГРЕЧКИ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТРОКІВ ТА СПОСОБІВ СІВБИ	247
Забара Ю. ГУСТОТА СТОЯННЯ РОСЛИН, ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ РОСЛИН СОНЯШНИКУ	248
Мельник А.В., Жердецька С.В. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ВИКОРИСТАННЯ ГІРЧИЦІ	249
Поліщук А.М. ВПЛИВ СТРОКІВ СІВБИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ	250

Пунько О.М. ПЕРЕДПОСІВНА ПІДГОТОВКА НАСІННЯ СОЇ В УМОВАХ НАСІННЕВОГО ЗАВОДУ ТОВ «ЛАЗІРКИ» ПОЛТАВСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	251
Сидорчук Ю.Г. ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ КУКУРУДЗИ.....	252
Троценко В.І., Ільченко В.О. СОРТОВІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГУСТОТИ ПОСІВУ ВІВСА.....	253
Жмурко О.В. ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА БЛАГОУСТРІЙ СІЛЬСЬКОЇ ПРИВАТНОЇ САДИБИ НА СУМЩИНІ.....	254
Кириченко Я.С. ВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ THUJA OCCIDENTALIS L. В УМОВАХ СУМСЬКОГО НАУ.....	255
Алексєєнко О.В. ОСНОВНІ СПОСОБИ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР.....	256
Бердін С.І., Дремова О.О. ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОРТУ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО СТЕБЛОСТОЮ В ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО.....	257
Бердін С.І. ВПЛИВ БІОЛОГІЧНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ СОРТУ НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОГО СТЕБЛОСТОЮ В ПОСІВАХ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО.....	258
Варавкін В.О., Рассказ О.О. ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ОГІРКІВ ПІД ВПЛИВОМ РЕГУЛЯТОРІВ РОСТУ РОСЛИН В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ННБК СНАУ.....	259
Варавкін В.О., Рассказ О.О. РЕГУЛЯЦІЯ ЛІНІЙНОГО РОСТУ ОГІРКІВ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИМИ СПОЛУКАМИ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ННБК СНАУ.....	260
Варавкін В.О., Рассказ О.О. ДІЯ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ СПОЛУК НА ПРОЦЕС УТВОРЕННЯ ЛИСТКІВ ОГІРКА В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ННБК СНАУ.....	261
Варавкін В.О., Рассказ О.О. РЕГУЛЯЦІЯ НАРОСТАННЯ ЛИСТКОВОЇ ПОВЕРХНІ ОГІРКА ЗА ДОПОМОГОЮ СТИМУЛЯТОРІВ РОСТУ В УМОВАХ ЗАКРИТОГО ҐРУНТУ ННБК СНАУ.....	262
Гавілей Є.В. ФАКТОРИ, ЯКІ ВИЗНАЧАЮТЬ ВИБІР ГУСТОТИ СІВБИ КУКУРУДЗИ.....	263
Дегтярьов О.М. КРАПЛИННЕ ЗРОШЕННЯ КАРТОПЛІ.....	264
Завора Я.А. АСПЕКТИ СУЧАСНОГО РЕГІОНАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА ЗБЕРІГАННЯ КАРТОПЛІ.....	265
Затулій В.А. РЕЦИПРОКНІ ЕФЕКТИ ТА ГЕНЕТИЧНІ КОМПОНЕНТИ ДИСПЕРСІЇ У ГІБРИДІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ.....	266
Кабаковський В.Ю. КРИТЕРІЇ ПІДБОРУ СОРТУ ОЗИМИХ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР.....	267
Калантаєвський Д.М. ВИБІР ОПТИАЛЬНИХ СТРОКІВ СІВБИ КУКУРУЗИ.....	268
Кожушко Н.С., Сахошко М.М. ПОПОВНЕННЯ ДЕРЖАВНОГО РЕЄСТРУ НОВИМИ СОРТАМИ КАРТОПЛІ.....	269
Моїсеєнко О.В. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОЩУВАННЯ СОЇ.....	270
Передрій О.М. ВИПРОБУВАННЯ КОЛЕКЦІЙНИХ СОРТОЗРАЗКІВ ЛЬОНУ НА СТІЙКІСТЬ ДО ФУЗАРІОЗУ І АНТРАКНОЗУ В СЕЛЕКЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ ЛК ІСГ ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН.....	271
Савіч В.В. ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ СТРОКІВ СІВБИ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ.....	272
Савченко П.В. ПРОЯВ ПОСУХОСТІЙКОСТІ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СНАУ ЗА РІЗНИХ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ.....	273
Саєв О.В. МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ СОРТІВ КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СНАУ.....	274
Синиця О.М. СИСТЕМИ УДОБРЕННЯ ПОСІВІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ЛІСОСТЕПОВІЙ ЗОНІ УКРАЇНИ.....	275
Скиба О.В. ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА СУЧАСНИХ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ.....	276
Удовенко В.В. ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ РІЗНИХ ГРУП СТИГЛОСТІ.....	277
Мельник А.В., Батеха М.О. СУЧАСНІ СПОСОБИ СТВОРЕННЯ ГАЗОНУ.....	278
Мельник Т.І., Мельник А.В. ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ДЕКОРАТИВНИХ РОСЛИН У ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКАХ СУМСЬКОГО РАЙОНУ.....	279
Єремєєв Є.М., Мельник Т.І. ОСОБЛИВОСТІ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЙ МАЛИХ МІСТ СПОЛУЧЕНИХ ШТАТІВ АМЕРИКИ.....	280
Мельник Т.І., Мельник А.А. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ SANSEVIERIA THUNB. У ФЛОРОДИЗАЙНІ.....	281
Удод К.В. ОСОБЛИВОСТІ АГРОТЕХНІКИ ВИРОЩУВАННЯ ТЮЛЬПАНІВ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ.....	282
Денисенко Ю.С., Дубовик Т.С., Оничко Т.О. ВИВЧЕННЯ НОВИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ РІЗНИХ СЕЛЕКЦІЙНИХ УСТАНОВ.....	283
Козаков О.В., Бережко О.І. ОЦІНКА ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ЗА ВРОЖАЙНІСТЮ ТА ЗБИРАЛЬНОЮ ВОЛОГІСТЮ ЗЕРНА.....	285

Колотигін Д.Л. ВПЛИВ НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА СТРУКТУРУ ВРОЖАЙНОСТІ СОРТІВ ГРЕЧКИ	287
Штукін М.О., Овсієнко М. М. ОСОБЛИВОСТІ ПІДБОРУ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ РЕГІОНУ	289
Оничко В.І., Штукін М.О., Соколенко В.В. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ГІБРИДНОГО СКЛАДУ КУКУРУДЗИ ДЛЯ УМОВ РЕГІОНУ	291