МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА 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

(14-18 квітня 2014 р.)

ТОМ III

УДК 378.6:63(477.52) (06)

Рекомендовано до друку Вченою радою Сумського національного аграрного університету (протокол №10 від 24.04.2014 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.
Опара В.О., к.с.-г.н., доцент
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 (14-18 квітня 2014 р.). – В 3 т./Т.ІІІ. – Суми, 2014. – 286 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

© Сумський національний аграрний університет, 2014

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СИНТЕЗ АНТИБЛОКУВАЛЬНИХ СИСТЕМ АВТОМОБІЛЯ

Михайличенко А.В., Охріменко К.О., Голуб В.І., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с.г.»
Науковий керівник: доц. Шелудченко В.В.

Інтенсивний розвиток автомобільної промисловості європейських країн і країн СНД сприяло впровадженню в гальмівне управління транспортних засобів електронних систем, що підвищують активну безпеку, яка неминуче впливає на безпеку дорожнього руху.

Аналіз науково-технічної літератури показав, що у транспортних засобів одного класу ефективність гальмування з електронними системами може істотно відрізнятися один від одного, незважаючи на схожість електронних систем і транспортних засобів. Аналізуючи результати науково-дослідних робіт встановлено, що ефективність гальмування більшою мірою залежить від алгоритмічної складової і практично не залежить від елементної бази системи автоматичного регулювання гальмівного зусилля, яка підвищує активну безпеку транспортного засобу в умовах інтенсивного дорожнього руху.

Метою даного дослідження є ознайомлення наукової спільноти, яка займається безпекою дорожнього руху, з експлуатаційними показниками динаміки гальмування транспортних засобів, обладнаних автоматичними системами регулювання гальмівного зусилля. У зв'язку з цим у дослідженні будуть розглянуті матеріали, пов'язані з впливом алгоритмів роботи автоматичних систем на ефективність гальмування транспортного засобу.

Ефективність гальмування транспортного засобу, при розслідуванні дорожньо- транспортних пригод(ДТП), є актуальним питанням, яке має неоднозначне рішення, що впливає на визначення вини водія, який керує транспортним засобом. Очевидно, що виключити неоднозначність рішення може тільки запис параметрів руху транспортного засобу, проте поки в Україні відсутня нормативно-правова база з обов'язковою установкою на транспортні засоби спеціальних реєструючих бортових комплексів, це зробити неможливо. Відсутність нормативно-правової бази з обов'язковою установкою на транспортні засоби спеціальних реєструючих бортових комплексів призводить, по-перше, до ускладнення роботи експертів, що розслідують причини виникнення дорожньо-транспортних пригод , а по-друге, дозволяє деяким експертам неточно трактувати результати експертизи ДТП, базуючись на особистому досвіді і знаннях.

Каменем спотикання на шляху впровадження нормативно-правової бази щодо використання спеціальних реєструючих комплексів є те, що даному питанню на державному рівні приділяється мало уваги, а також те, що питання впливу автоматичних систем на ефективність гальмування транспортного засобу часто просто замовчуються їх виробниками.

Результати незалежних досліджень, проведених за згодою власників транспортних засобів , опубліковані в журналі "Авторевю" (березневий випуск «Авторевю» № 6 від 2013), підтверджують наведені вище міркування.

Відомо, що ефективність гальмування транспортного засобу залежить тільки від алгоритмічної складової, яка закладається в блок управління системи автоматичного регулювання гальмівного зусилля, тобто від тривалості фаз регулювання гальмівного зусилля і закону зміни тиску при циклах наростання, витримки і спорожнення виконавчого пристрою (робочого гальмівного циліндра або пневматичної гальмівної камери) відповідного приводу гальм.

Системи автоматичного регулювання, алгоритми яких дозволяють в початковий момент часу гальмування доводити автомобільне колесо до більш глибокого блокування, істотно дозволяють підвищити ефективність гальмування транспортного засобу, але такі системи мають нестійкою роботою при низьких швидкостях руху транспортного засобу. Очевидно, що такі системи можуть стати причиною порушення безпеки дорожнього руху та, як наслідок, причиною виникнення ДТП у випадку руху автомобіля з низькими швидкостями.

Навпаки, системи автоматичного регулювання гальмівного зусилля, алгоритми яких забезпечують більш стійку роботу при низьких швидкостях руху транспортного засобу, володіють надмірним швидкодією при високих швидкостях руху транспортного засобу, тому в початковий момент часу вони занадто часто розгальмовують колесо і тим самим не дозволяють реалізувати весь потенціал взаємодії автомобільної шини з опорною поверхнею , а значить, теж знижують ефективність гальмування і збільшують ризик виникнення ДТП.

Очевидно, що сучасна автомобільна галузь в Україні переживає не кращі часи і потребує державного втручання, оскільки автомобільний ринок уже насичений різними закордонними автомобілями, які часто не забезпечують необхідної безпеки дорожнього руху, незважаючи на те, що вони задовольняють всім міжнародним та національним стандартам.

Алгоритми роботи систем автоматичного регулювання справляють істотний вплив на забезпечення безпеки дорожнього руху, тому вибір алгоритму роботи автоматичної системи з електронним блоком управління потребує наукового підходу та обгрунтування.

ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ КІНЦЕВОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРАКТОРА Т-150К

Павлюк Я.В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси,…аграрного виробництва»
Науковий керівник: доц. Шелудченко В.В.

Кінцева передача служить для перетворення й передачі крутного моменту від ведених шестірень головних передач до провідних зірочок трактора. Вона являє собою планетарну передачу. Планетарні передачі відрізняються в порівнянні з іншими передачами істотно меншими габаритами й вагою. Ця перевага пояснюється розподілом навантаження серед декількох сателітів і раціональним використанням внутрішнього зачеплення. Поряд з малими габаритами й вагою, планетарні передачі відрізняються високою надійністю й малими втратами на тертя.

Планетарна передача містить наступні основні елементи: сонячну шестірню, водило із сателітами, епіцикл. Залежно від того, який елемент загальмований, ми можемо мати різні схеми передачі крутного моменту на ведучі колеса, а також різну величину переданого моменту (передаточне число вузла).

Найбільш проста схема компонуванням планетарної кінцевої передачі - із провідною сонячною шестірнею й загальмованим водилом. У цьому випадку передаточне число передачі перебуває в діапазоні 2-5.

У редукторах із загальмованою сонячною шестірнею передаточне число значно нижче й становить i_0, = 1,2÷1,5. Це й обмежує застосування такої схеми в кінцевих передачах.

У редукторах із загальмованим епіциклом рис.1 планетарний ряд забезпечує найбільше передаточне число, а, отже, і величину переданого крутного моменту, що дуже важливо для тракторного агрегату.

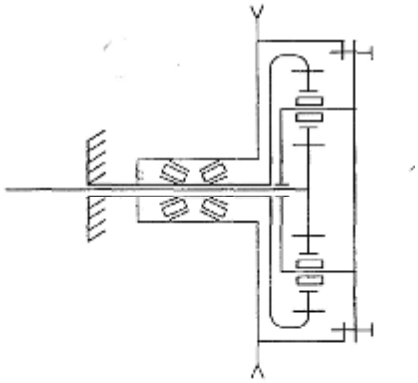


Рис.1 Планетарний редуктор із загальмованим епіциклом

Але для збільшення передаточного числа вузла до 7-10 використовують дворядний планетарний ряд. Ця схема редуктора й була застосована в даному проекті. Причому внутрішні планетарні ряди цього редуктора виконують роль вільного циліндричного диференціала, тому що епіцикли внутрішніх рядів не замкнуті на корпус. Але, маючи велике передаточне число передачі, ці конструкції значно складніше у виготовленні, чим раніше розглянуті схеми. Складність конструкції обумовлена тим, що точність взаємного розташування двох валів (вали сонячних шестірень першого й другого рядів) повинна бути досить високої й задовольняти умовам зборки вузла.

Кут зачеплення в зовнішньому зачепленні виконаний більше кута зачеплення у внутрішньому, а висота головки зуба епіциклічної шестерні із внутрішніми зубами зменшена на величину, граничним значенням якої забезпечене рівність коефіцієнтів перекриття в зачепленні сателітів із сонячною та епіциклічною шестернями.

Збільшення кута зачеплення в зовнішньому зачепленні приводить до збільшення товщини сонячної шестерні й сателітів і, тим самим, до підвищення його вигинної міцності. Однак при цьому зменшується товщина зуба нерухомої епіциклічної шестерні й збільшується ширина западини, що знижує вигинну міцність зубів епіциклічної шестерні.

Запропонована схема двоступінчастого бортового редуктора дозволить:

1. Максимально розвантажити трансмісію трактора, тому що основна частина збільшення крутного моменту припадає на бортовий редуктор із загальним передаточним числом i=17,42.
2. Змінити ширину колії трактора за допомогою пересування маточини ведучого колеса по шліцах півосі, що не могло бути реалізоване при одноступінчастій схемі бортового редуктора, застосовуваного на тракторі-прототипі (Т-150).

Запропонованою конструкцією також передбачена установка примусового й автоматичного блокування внутрішніх планетарних рядів, що виконують роль диференціала.

ОГЛЯД МЕТОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ОЧИЩЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА

Скубиря О.О., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси,…аграрного виробництва»
Науковий керівник: доц. Шелудченко В.В.

Основна кількість забруднень попадає в бак машини з паливом під час заправки. Однією з причин інтенсивного зносу паливної апаратури тракторів, комбайнів і інших машин є забруднення дизельного палива.

Термін служби прецизійних деталей паливної апаратури можна підвищити до 5-6 тисяч годин за умови заправки тракторів і комбайнів кондиційним паливом (забруднення не більш 50 г на 1 т палива). Довговічність фільтруючих елементів, зокрема фільтра тонкого очищення, при сильному забрудненні палива не перевищує 78...85 годин роботи. За умови заправки чистим паливом термін служби фільтрів можна підвищити в 5 разів і більше. Крім того, якщо фільтруючі елементи промивати в бензині Б-70 або ацетоні, те їхній ресурс можна збільшити ще в 1,5 рази.

Через пробку бака проходить тільки близько 1% дрібного пилу, що є основним джерелом забруднень. Він містить 80% часток розміром 30 мкм, що являють собою зерна з гострими гранями. Чим більше дрібних часток, тим важче їх затримати фільтрами і тим у більшій кількості вони проникають у паливо. Для палива, пропущеного через фільтр із тонкістю очищення 20 мкм, наступне відстоювання малоефективне, тому що осадженню мілкодисперсних забруднень перешкоджають конвекційні люки.

Системи живлення сучасних дизельних двигунів оснащуються фільтрами грубого і тонкого очищення палива. Однак фільтр грубого очищення затримує значну кількість забруднень, як і фільтр тонкого очищення. Тому обов'язково робити злив відстою з бака і корпусів фільтрів. Найбільше забруднюється паливо у відстійних резервуарах нафтоскладу при приймально-наливних роботах, а також під час перевезення палива в автоцистернах. У середньому ці забруднення складають 138 грамів на 1 т палива.

Найбільш негативний вплив на прецизійні деталі паливної апаратури роблять частки розміром 6...12 мкм. Вони не затримуються фільтром ФДГ-30, попадають у фільтруючі елементи тонкої очистки і передчасно забивають них. Це призводить до частих відмов паливної апаратури і системи живлення двигунів.

Найбільш простий і доступний спосіб очищення палива відстоювання. Але за умови великої в'язкості дизельного палива, абразивні домішки в ньому осідають в 30...40 разів повільніше, ніж у бензині. У наземних резервуарах при різких коливаннях температури навколишнього середовища виникають конвекційні струми, що затримують осадження середніх часток (20...30 мкм) і не допускають осадження дрібних (менш 20 мкм). Тому пропонується подвійне відстоювання дизельного палива в заглиблених резервуарах-відстійниках.

Щоб знизити забруднення дизельного палива, необхідно засоби доставки та їх устаткування утримувати в чистоті. Резервуари для зберігання палива повинні бути заповненими і обладнані дихальними клапанами, що запобігають постійному контакту палива із запиленою атмосферою.

Усі зливо-наливні операції варто проводити закритим способом, в умовах, що не допускають попаданню пилу і вологи з навколишнього середовища. Відстійні резервуари повинні бути заглиблені і мати паливоприймач.

До складу забруднень, що утримуються в нафтопродуктах, входить значна кількість атмосферного пилу, що складається, головним чином, з часток кварцу і польового шпату.

Найбільшу небезпеку для деталей паливної, масляної і гідравлічної систем представляють кварцові частки, твердість яких перевищує твердість більшості застосовуваних у машинобудуванні металів. Атмосферний пил попадає в резервуар під час охолодження і при зміні обсягу нафтопродукту через добові коливання температури. Значна кількість її попадає в нафтопродукти під час транспортування і зберігання їх у господарствах, а також під час заправки.

Тому необхідно приймати міри для запобігання забруднення палив. У процесі зберігання та у динаміці транспортування і заправки встановлений значний вплив на ПММ забрудненості атмосферного повітря.

Забруднення ПММ у південній кліматичній зоні, зокрема під час транспортування бензину А-80 в автоцистерні, протягом 10...12 годин збільшуються на 6,2...6,9 г/т.

Дизельне паливо під час транспортування і зберігання забруднюється ще в більшій мірі, чим бензин. У тих же умовах під час транспортування в автоцистерні за 10...12 годин, а також при зберіганні в середній кліматичній зоні забруднення складають близько 126 г/т, а в південній зоні у 4...5 разів більше 649 г/т. Причому основну частину забруднень складають неорганічні з'єднання. З них більше всього з'єднань кремнію й амонію, в середньому по 20...25%, а з'єднання магнію і кальцію складають 0,15...30%. В оливах дизельних двигунів вміст забруднень складає до 1400 г/тонну, в автотракторних оливах -1960 г/т.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АВТОТРАНСПОРТУ

Парамєєв О.О., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси,…аграрного виробництва»
Науковий керівник: доц. Шелудченко В.В.

Автотранспорт - одна з найважливіших допоміжних галузей сільського господарства. Основним його завданнями є якісне задоволення потреб сільського господарства в перевезеннях вантажів та підвищення економічності використання.

Потреби сільського господарства в автомобільних перевезеннях вантажів неухильно збільшуються. Тому, щоб ввести в дію додаткові резерви, необхідно постійно вдосконалювати виробничо-технічну базу, поліпшувати організацію технічного обслуговування автомобілів, підвищувати професійну майстерність водіїв і авто ремонтників, ширше використовувати новітні досягнення й науки й техніки.

Постійне поповнення цих резервів новою насиченою технікою висуває високі вимоги до її надійності, вимагає підвищення ступеня готовності, виконання робіт в оптимальні агротехнічні строки.

Значну роль у підвищенні ефективності використання автотранспорту в автопарку відіграє його високоякісне та своєчасне технічне обслуговування й ремонт із застосуванням новітніх методів і засобів діагностування.

Проведення технічного обслуговування, у тому числі регулювання складних машин, вимагає високої кваліфікації виконавців, необхідного рівня механізації й організації робіт.

Метою проекту є розробка організаційних і технічних заходів щодо підвищення рівня використання та працездатності автопарку господарства.

Автомобільний причіпний рухомий склад складається з причепів і напівпричепів загального і спеціального призначення. До рухомого причіпного складу загального призначення відносяться причепи, напівпричепи і причепи-ваговози. У сільському господарстві широко використовують одноосьові причепи: ГАЗ-704, І-П-1,5, двохвісні: ГКБ-819, МАЗ-5245. За допомогою напівпричепів організуються безпересадочні сполучення і перевезення вантажів на великі відстані без перевантаження на шляху.

Одноосьовий сідловий напівпричіп призначений для перевезення сільськогосподарських і промислових вантажів, товарів широкого вжитку в закритій тарі по дорогах із твердим покриттям. Напівпричіп має металеву платформу з відкидними задніми і бічними бортами. Основні тягові автомобілі – сідлові тягачі КАЗ-608 і ЗІЛ-130.

Переобладнання сідлового напівпричепа в самоскид полягає в наступному.

У рамі напівпричепа вирізується опорний лист зі шкворнем та поперечкою, підварюються скоби для кріплення підйомників і для кріплення зчіпної рами. Місця вирізів підсилюються кутниками, швелерами, косинками.

Забираються розкоси опорного пристрою.

Бічні борти платформи приварюються так, щоб вони не відкривалися. Задній борт навішується і може відкриватися при розвантаженні, а в транспортному положенні він закритий на замок.

Виготовляється опорна рама з опорним листом, до якого прикріплений шкворень. Рама опорна кріпиться через шкворень до тягача.

Зчіпна рама – звареної конструкції і служить підрамником, у який упираються циліндри підйомників, а плунжера підйомників шарнірно з'єднані з рамою напівпричепа.

Виготовляється підпірка, що служить для фіксації кузова в піднятому стані під час ремонту.

Виготовляється обмежник підйому кузова.

Коробка відбору потужності з насосом і краном керування кріпиться до коробки передач.

У пневматичну систему сідлового саморозвантажувального напівпричепа введений кран для роздільного гальмування напівпричепа і тягача.

Розвантажується сідловий напівпричіп на рівній площадці перекидачем назад. Спочатку відкривається замок заднього борта, потім краном керування включається насос, що подає рідину в гідропідйомники. У цей момент тягач загальмований, а кузов підкочуючись до тягача, перекидається. Керування розвантаженням напівпричепа здійснюється з кабіни водія. Опускається порожній кузов під власною вагою.

На відміну від бортового напівпричепа, самоскид має велику ступінь небезпечних факторів через підняття кузова і його перекидання. Щоб обмежити хід кузова, в даній конструкції застосований обмежник підйому кузова.

Для проведення технічних обслуговувань і ремонтів кузова, якщо є необхідність його підняти, передбачена також і підпірка для фіксації кузова.

Категорично забороняється знаходитися під кузовом у піднятому положенні, тому, що це може призвести до окремих несприятливих наслідків.

Під час підняття кузова необхідно фіксувати тягач, тому що при піднятті кузова він може переміститися вперед.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАКТОРУ Т-30

Яковенко О.О., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси,…аграрного виробництва»
Науковий керівник: доц. Шелудченко В.В.

Однією з найважливіших проблем, що стоять перед машинно-тракторним парком сільськогосподарських підприємств, є підвищення експлуатаційної надійності мобільних енергетичних засобів, зниження затрат на їх утримання. Вирішення цієї проблеми, з одного боку, забезпечується промисловістю за рахунок випуску тракторів з великою надійністю і технологічністю, а з другого боку – удосконаленням методів технічної експлуатації, підвищенням ефективності праці, зниженням трудомісткості робіт з технічного обслуговування і ремонту. Це потребує створення необхідної виробничої бази для підтримання машинно-тракторного парку в робочому стані, широкого застосування механізації і автоматизації виробничих процесів.

Суттєве значення для підвищення ефективності використання мобільних енергетичних засобів має планово-попереджувальна система технічного обслуговування і ремонту тракторів, регламентуюча режими та інші нормативи з їх утримання в технічно робочому стані.

Машинно-тракторний парк є найбільшим споживачем паливно-енергетичних ресурсів, економне використання яких залежить від системи живлення, електроустаткування, ходової частини, а також кваліфікації обслуговуючого персоналу.

Враховуючи це можна стверджувати, що тема дипломного проекту, яка передбачає розробку технічних засобів, які дозволяють точно і швидко визначати кількість витраченого палива, а разом з цим терміни і види проведення ТО, є актуальною і практично значимою, оскільки спрямована на підвищення ефективності використання тракторів.

Для вирішення поставленої задачі – визначення витрати і кількості палива на тракторах, не підходить жодна конструкція, які є у наявності. Так кульковий витратомір (РШС) установлюють на паливопроводах великого діаметра і розрахований на велику витрату палива. Два типи витратомірів, заснованих на обертанні турбіни (ДР-2Б-1, К-101) розраховані на велику витрату палива і при його зниженні виникає велика похибка у вимірюваннях. Струминний витратомір (РМР-Н) навпаки, розрахований для виміру малих витрат палива. При збільшенні витрат також зростає похибка вимірювань. Найбільш прийнятним у даному випадку є камерний поршневий витратомір (ПНР). Проте він має дуже складний пристрій для перетворення і реєстрації сигналів, що веде до його подорожчання і підвищення вимог до умов експлуатації. Усе це підтверджує недоцільність застосування даних витратомірів в практиці.

Витратомір РТС-1 призначений для виміру витрати палива і підрахунку його кількості, витраченого під час роботи двигуна. Витратомір установлюється на всіх основних марках тракторів з годинною витратою палива 8...25 кг/год.

Прилад складається з двох вузлів: датчика, включеного в паливну магістраль і електронний блок. В внутрішній порожнині датчика в потоці рідини обертається легка трилопатева крильчатка. По окружності диска крильчатки на рівній відстані просвердлено 18 отворів. У корпусі датчика з обох сторін крильчатки за герметично виконаними прозорими вставками розміщені світлодіод і фотодіод, що працюють на інфрачервоній ділянці світлового спектра. Під час обертання крильчатки диск періодично перериває потік випромінювання світлодіода, що йде на фотодіод.

Оскільки безперервний потік інфрачервоного випромінювання, формований світлодіодом VD1, переривається отворами крильчатки, у ланцюзі фотодіода VD2 діє імпульсний струм. Позитивні перепади напруги на резисторі R2 через конденсатор С1 надходять на вхід підсилювача, зібраного на транзисторах VT1 і VT2.

Логічний елемент DD1.1 формує імпульси, а на елементах DD1.2, DD1.3 зібраний мультивібратор, що виробляє імпульс тривалістю 8 мс (мінімальний період вхідного сигналу дорівнює 9 мс). Мультивібратор, запускається негативним коротким імпульсом з диференційованого ланцюга, ЗЗР8. Нормовані за тривалістю імпульси мультивібратора через інвертор DD1.4 підведені до входу лічильника з коефіцієнтом рахунку 4000 і одночасно до вимірника швидкості витрат, роль якого грає мікроамперметр РА1. Середнє значення струму через мікроамперметр пропорційне частоті вхідних імпульсів електронного блоку.

Лічильник імпульсів складений із двох тригерів мікросхеми DD2 і трьох лічильників-дешифраторів DD3 – DD5. Імпульси з виходу лічильника підсилюються за струмом транзистором VT3 і переключають електромагнітний лічильник Е1, що фіксує загальну витрату палива.

Також однією з основних складових частин витратоміра є поплавок з вбудованим у нього магнітом. Переміщаючись за мірою витрати палива в циліндрі зверху вниз і навпаки уздовж стійки, на якій установлені герметичні контакти, і замикаючи та розмикаючи через них ланцюг електромагніта, поплавок відкриває доступ палива в циліндр через клапанну систему або перекриває його надходження. Кожен хід поплавка реєструється лічильником. Витрата палива фіксується індуктивною котушкою, розташованою уздовж стійки. Струм, який індукується у цій котушці при русі поплавка з магнітом уздовж неї, пропорційний швидкості руху поплавки, а отже, і витраті палива.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ УТВОРЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ МАСИ З КОНЦЕНТРАЦІЄЮ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ

Олійник Г.М., к.с-г.н., доцент, Ярошенко П.М., к.т.н., доцент
Мацуєв О.О., Рябоконь О.О., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с. г.»

Відомо, що продукти харчування – це біомаса з акумульованою в ній сонячною енергією. Техногенною енергією називають енергію, яка утворюється із не відновлюваних енергоносіїв: вугілля, нафти газу. Техногенна енергія безпосередньо не засвоює сонячну енергію, а тільки сприяє більш повному використанню її на різних ділянках утворення харчової продукції.

В наші часи харчування планується перш за все по енергетичній цінності харчових продуктів. Нормативи харчування передбачають споживання харчів кожною людиною щоденно повинно мати цінність біля 2600 кілокалорій.

На багатьох етикетках розфасованих харчових продуктів вказується енергетична цінність продукту, що використовується для нормування його споживання. Утворення харчової продукції та її рух до споживання передбачає використання наступних виробничих об'єктів (пунктів) вказаних на схемі.

Сонячна енергія променями надходить на поверхню Землі. Тут вони засвоюються рослинами, утворюючи біологічну масу з її акумуляцією, котра є основою для одержання продуктів харчування.

Схема використання сонячної енергії харчуванням

Основними пунктами засвоєння сонячної енергії, як показано на схемі, є рослинний світ. З рослинного пункту (I) основна продукція поступає на тваринний пункт (II), де вона перетворюються в тваринну продукцію (м'ясо, сало, молоко та інше). Частина рослинної харчової продукції з пункту (I) безпосередньо надходить на споживання, в їдальні або на зберігання чи на переробку.

Основна тваринницька продукція з пункту (II) надходить на переробку (в масло, сири, сметану, ковбаси та інше) до пункту (III). Виготовлена тваринницька продукція практично вся однозначно не використовується, тому необхідний процес її зберігання впродовж певного часу на пункт (IV). З пункту зберігання (IV) продукція надходить на приготування для безпосереднього споживання на пункті (V). Після приготування (теплової обробки, подрібнення та інше) харчова продукція споживається безпосередньо людиною в пункті (VI), в їдальні. В їдальні утворюються відходи, пункт (VII), які повинні бути використані по-господарськи.

На всіх вказаних на схемі пунктах (від I до VII) використовується техногенна енергія. Використання техногенної енергії дозволяє збільшити коефіцієнт засвоювання сонячної енергії в створеній на Землі біомасі рослин, яка утворює продукти харчування. Раціональне використання техногенної енергії в різних пунктах виробництва дозволяє значно зменшити витрати сонячної енергії в біомасі і зменшити не тільки енергетичні, а й загальні затрати при організації технології харчування.

Як вказано на схемі, тільки рослини здатні утворювати біологічну масу і акумулювати в ній сонячну енергію (пункт I). Тому головним завданням землеробства є створення можливо прийнятних умов для рослин, для їх ефективної дії. Для створення кращих умов рослинництву необхідне збільшення використання техногенної енергії. Потреби техногенної енергії в значній мірі залежать від досконалості технології вирощування кожної польової культури.

Висновки. Для утворення харчової продукції використовується біологічна маса з концентрованій в ній сонячною енергією. Утворена рослинами біомаса рухаючись на харчування переміщується через ряд пунктів, де використовується техногенна енергія для підвищення використання ККД сонячної енергії при харчуванні. Необхідно постійно турбуватись про раціональне використання техногенної енергії.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ЗАГОТІВЛІ СИЛОСУ ІЗ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Китайгора М.Г., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с.г.»
Науковий керівник: доц. Ярошенко П.М.

На території Сумської області кукурудза є основною культурою для заготівлі силосу. Її можна силосувати в будь-якій фазі вегетації, але оптимальна якість корму забезпечується при зборі рослин у фазі воскової стиглості зерна. У цей період кукурудза має і негативні якості, тому для отримання максимальної продуктивності необхідні особливі технологічні прийоми обробки силосної маси.

Кукурудзу в фазі воскової стиглості зерна слід подрібнювати до 10 мм (зерно до 5 мм). Частина цілих зерен не повинна перевищувати 5%. У гарно подрібненому силосі міститься, в основному, молочна кислота і відсутня масляна кислота.

Молочнокислі бактерії найбільш економно переробляють цукор на органічні кислоти. При цьому силос тваринами засвоюється повністю.

Відповідно до схеми силосного конвеєра визначають набір збиральної і транспортної техніки. Кукурудзу на силос збирають самохідними КСК-100А, КСК-100А1, Е-301, Е-282, Е-281С, "Марал-125" і причіпними комбайнами КПКУ-75 і КПИ-2,4. Але для заготівлі силосу з кукурудзи воскової стиглості потрібні спеціальні силосні комбайни «Полісся-3000», «Дон-680» або їх аналоги, що подрібнюють масу на відрізки 5-7 мм і зерно на 2-3 частинки.

Використовувані причіпні силосозбиральні машини та механізми для скошування, подрібнення і навантаження в транспортні засоби потребують більш ретельного регулюванню ріжучого апарату, регулярного його заточення в процесі збирання силосу для того, щоб забезпечити необхідну величину різання і якісний зріз стеблостою. Заточування ножів слід проводити при затупленні леза до розміру кромки ≈ 250 мкм або після переробки не більше 500 тонн маси. У деяких випадках ножі слід заточувати не пізніше ніж після подрібнення 300 тонн маси, тобто практично щодня.

На підвезення маси використовуються тракторні причепи 2ПТС-4-887А, ПСЄ-12,5, ПСЄ-20, автосамоскиди, на розрівнюванні маси в траншеї, ущільненні - трактори ДТ-75М, К-700, Т-150 та інші.

Для забезпечення нормального перебігу мікробіологічних і біохімічних процесів, необхідних для заквашування маси, слід забезпечити потоковість процесу силосування. Щодня необхідно закладати шар ущільненої маси не менше 80 см. Показником правильної закладки є температура маси на глибині 40-50 см, вона не повинна бути вище 30 °С. Завантажувати силосну масу слід на 1,5-2 м вище країв траншей з тим, щоб після повного осідання рівень її був дещо вище краю стін траншеї. Поверхня ущільненої маси повинна мати в центрі, по довжині траншеї, тільки опуклу покату форму. Після заповнення сховища силосну масу негайно вкривають для ізоляції від повітря і атмосферних опадів. Затримка укриття на 2-3 дні збільшує втрати корму на 7-10% за рахунок гниття і пліснявіння верхніх шарів і зігрівання всієї маси. При цьому втрати поживних речовин в силосі при 60-70% вологості, що зберігається в капітальних траншеях без укриття, складають 34,9%, при укритті соломою - 23,5%, землею - 19,0%, плівкою і землею - 12,0% .

Кращий матеріал для укриття силосу - поліетиленова або хлорвінілова плівка. Земляне укриття також є ефективним, але взимку замерзлу землю важко знімати, і потрібні додаткові матеріальні витрати. Укриття подрібненої мокрою соломою з подальшим ущільненням і посівом злакових культур не завжди дає позитивний ефект. При нестачі вологи зелений килим гине, а коріння висихають і утворюють канали, по яких проникає повітря, і силос під соломою псується в такій же кількості, як і без укриття.

До числа найбільших втрат силосної маси слід віднести і завищений зріз рослин. Висота зрізу товстостеблових рослин при збиранні комбайнами не повинна перевищувати 8-10 см, тонкостеблових - 5-6 см. Підвищення висоти зрізу на 1 см знижує урожай маси на 5-7%, що при врожайності 200 ц/га становить 10-14 ц/га.

Консервування силосної маси за допомогою хімічних і біологічних консервантів в 2-3 рази знижує втрати поживних речовин. В 1 тонні силосу додатково зберігається 30-40 кормових одиниць, 3-8 кг перетравного протеїну, 10-15 кг цукру, 15-25 г каротину.

Для підвищення врожайності та повноцінності силосу в господарствах Сумської області використовують як сировину спільні посіви кукурудзи з соєю, кукурудзи з сорго та інші. За результатами наших досліджень, заготівля силосу із змішаних посівів кукурудзи з соєю дозволяє збільшити вміст протеїну в кормі на 42% в порівнянні з чистим посівом кукурудзи. Згодовування такого комбінованого силосу в раціонах молочних корів викликає тенденцію до підвищення молочної продуктивності і жирності молока в порівнянні з кукурудзяним силосом, а включення в раціон ремонтного молодняку збільшує середньодобові прирости (на 38 г), при цьому витрати корму на 1 кг приросту ваги знижуються на 1,27 корм. од. Вивчення ефективності використання силосу з суміші кукурудзи з сорго, в порівнянні з кукурудзяним силосом в раціонах молочних корів, не дозволило виявити переваг комбінованого силосу. В результаті гіршого з'їдання останнього відзначалося деяке зниження молочної продуктивності, збільшення витрат та вартості кормів, що пішли на одиницю продукції.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ ТА СІВБИ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО І СИЛОС В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Мацуєв О.О., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с. г.»
Науковий керівник: доц. Ярошенко П.М.

Вступ. Кукурудза є однією з основних зернових культур як в Україні, так і у всьому світі. Інтенсифікація технології вирощування цієї культури дає змогу отримати високі врожаї і, відповідно, прибуток. Україна входить до п'ятірки найбільших експортерів зерна кукурудзи у світі, що спричинило збільшення посівних площ цієї культури на території країни. Для підвищення ефективності використання землі в структурі посівних площ таких сівозмін вводяться високопродуктивні зернові культури, серед яких значну частку займає кукурудза. Вивчення реакцій кукурудзи на її місце в сівозмінах короткої ротації та вплив насичення сівозміни кукурудзою на фітосанітарний стан посівів і стали метою наших досліджень.

Мета роботи. Дослідити обробіток ґрунту та сівбу кукурудзи на зерно і силос в умовах Лісостепу Сумської області.

Основна частина. Способи основного обробітку ґрунту у значній мірі залежать від ґрунтово-кліматичних умов, попередньої культури, ступеня засміченості поля і видового складу бур'янів. Найбільш широке розповсюдження отримали наступні системи основного обробітку ґрунту: покращена оранка на зяб, напівпаровий обробіток ґрунту, пошаровий обробіток ґрунту, інтегрований, протиерозійний.

В лісостеповій частині Сумської області при засміченості полів тільки однорічними бур'янами найбільш ефективною є покращена оранка на зяб, що включає 2-3 дискових лущення стерні на глибину 6-8 і 8-10 см (із застосуванням дискових борін) і оранку плугом з передплужником на глибину 20-22 см у вересні-жовтні. При лущенні стерні створюється мульчуючий шар із ґрунту та пожнивних залишків. Це сприяє зменшенню витрат вологи, покращенню якості оранки, забезпечує очищення полів від однорічних бур'янів.

На полях, що засмічені багаторічними коренепаростковими бур'янами (осотом, в'юнком, молочаєм та ін.), слід застосовувати систему пошарового обробітку ґрунту, яка забезпечує виснаження і подавлення бур'янів. Така система обробітку включає 2-3 дискових лущення на глибину 8-10 см, наступного на глибину 10-12 см, через 2-3 тижні після нього лущення важкими дисковими боронами та глибока відвальна оранка на 25-30 см в вересні-жовтні.

В зонах спільної дії вітряної і водяної ерозії на чистих від багаторічних бур'янів полях рекомендується використовувати чизельний обробіток на глибину до 30 см.

При сильній засміченості полів коренепаростковими бур'янами змістовною є інтегрована система обробітку ґрунту, що передбачає спільне застосування агротехнічних і хімічних способів знищення багаторічників протягом 2-3 років. Також рекомендується використовувати чизель-щіленарізувач, який дозволяє зрушити оранкову підошву, збагатити поля вологою та киснем для кращої аерації ґрунту.

Інтенсивна технологія вирощування кукурудзи вимагає ефективного використання і якісної роботи машин. Характерною рисою інтенсивної технології є весняне вирівнювання поверхні поля вирівнювачами типу ВП-8А, ВПН-5,6 тощо. За умови використання комбінованих агрегатів типу "Європак" (Арамікс, К 600 PS, Б-622, АПБ-6, КААП-6, АГ-6, АГ-3 та ін.) поле не вирівнюють.

В єдиному нерозривному циклі з високою якістю повинен бути проведений комплекс весняних робіт: внесення гербіцидів, передпосівна підготовка ґрунту і сівба. Досвід показує, що ефективно вносити гербіциди із загортанням у ґрунт в одному агрегаті. За таких умов практично немає розриву в часі між цими двома операціями, що запобігає втратам гербіциду від випаровування.

Найефективнішим (за даними ННЦ "ІМЕСГ") є стрічкове внесення гербіцидів за двома технологічними схемами. Гербіциди, які не потребують глибокого загортання у ґрунт (типу лассо, агелон, лентагран тощо), вносять одночасно з сівбою. Стрічкове внесення гербіцидів, які потребують глибшого загортання у ґрунт (ерадикан, алірокс тощо) здійснюють безпосередньо перед сівбою агрегатом на базі просапного культиватора КРН-5,6 і обприскувача типу ПОМ-630. Розпилювачі встановлюють на штанзі з кроком 0,7 м. Ширина обробленої гербіцидом стрічки становить 0,3-0,35 м. За рахунок цього витрата гербіциду скорочується вдвоє, зменшується його шкідлива дія на навколишнє середовище.

Висновок. При вирощуванні кукурудзи потрібно враховувати той факт, що вона виносить багато поживних елементів з ґрунту. З екологічної та агрономічної точки зору неприпустимим є вирощування до і після кукурудзи культур з великою вегетативною масою.

Необхідно застосовувати інкрустоване насіння для посіву в найраніше можливі строки. Це дозволить раніше зібрати урожай, провести ефективнішу агромеліорацію, боротьбу з бур'янами та ін. До того ж, буде більше часу для мікробіального відновлення ґрунту.

За правильної агротехнічної та екологічної стратегії вирощування кукурудзи можна досягти значних об'єм і врожаїв та звести до мінімуму вплив небажаних фактів виснаження ґрунту.

ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рябоконь О.О., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с. г.»
Науковий керівник: доц. Ярошенко П.М.

Першим етапом у технології вирощування соняшнику має бути правильне визначення гібрида, що найкраще відповідає погодно-кліматичним, агротехнічним умовам та технічному забезпеченню конкретного господарства. До державного реєстру сортів рослин України внесено більш як 250 сортів та гібридів, які різняться за своїми морфо-біологічними особливостями. Для правильного вибору гібрида соняшнику слід заздалегідь визначити поле, на якому він буде вирощуватися, та знати його історію.

Як правило під соняшник у сівозміні відводять одне поле з таким розрахунком, щоб він повертався на нього не раніше як через 7-8 років. Це дає можливість майже повністю уникнути ураження посівів культур хворобами і шкідниками. Результати досліджень засвідчують: за висівання соняшнику по соняшнику ураженість рослин вовчком зросла до 86% проти 13% у сівозміні. Тому соняшник розміщують у просапному полі сівозміни так, щоб він повертався на старе місце не раніше, як через 8-10 років.

Соняшник – культура інтенсивного мінерального живлення, вимоглива до запасів поживних речовин у ґрунті. Тому внесення повної дози мінеральних добрив з осені – необхідна вимога.

Після колосових культур лущать стерню на глибину 6-8 см. Повторно розпушують грунт з деяким поглибленням в міру проростання бур'янів. Коли проростуть бур'яни, здійснюють повторне лущення лемішними лущильниками або культиваторами-плоскорізами на глибину 12-14 см. Наприкінці вересня – на початку жовтня поле орють на глибину 25-27 см.

Вища олійність насіння соняшнику була за глибокого основного обробітку ґрунту після озимої пшениці (50,4%), після кукурудзи на зерно та соняшнику — 49,3 та 49,1%, а після сої — 48,9%. Застосування мілкого обробітку ґрунту після озимої пшениці та сої не призводило до зменшення цього показника, а після кукурудзи та соняшника олійність знижувалася на 3,8 та 3,7%, за прямої сівби — на 5,6 та 6,4% проти варіантів з оранкою.

Важливим прийомом догляду за посівами соняшнику є боронування до і після появи сходів. Досходове боронування проводять середніми боронами через 5-6 днів після сівби, коли проростки соняшнику ще на глибині, при якій зуби борони їх не пошкоджують, а бур'яни у фазі "білої ниточки".

При порушенні сівозмін поширюється такі захворювання як фомопсис, переноспороз, біла гнилъ .

Для обмеження поширення хвороб насамперед слід дотримуватись кращих попередників (озимі зернові, вирощувані по чорних і зайнятих парах, кукурудзі на силос та після зернобобових культур). Поля в сівозміні слід розміщувати так, щоб забезпечити просторову ізоляцію понад 1000 м як між посівами соняшнику поточного року, так і минулих років, а також між насіннєвими і товарними посівами даної культури.

До втрати продуктивності майже в два рази призводить вирощування соняшнику в ланці сівозміни соя-соняшник-соняшник при використанні прямої сівби, а також у ланці кукурудза-кукурудза-соняшник при прямій сівбі після оранки.

У посівах соняшнику рослини достигають нерівномірно. Через 20-25 днів після цвітіння вміст олії в насінні досягає максимуму, але накопичення її закінчується на 35-40-й день після цвітіння (фаза фізіологічної стиглості). Для прискорення збирання і одержання сухого насіння посіви обробляють десикантами.

Основним десикантом залишається Реглон Супер. Діюча речовина цього препарату при потраплянні на рослину сприяє відтокові з неї вологи, внаслідок чого клітини її гинуть. Тому при обробці соняшнику Реглоном Супер не тільки полегшується збирання врожаю, але й відбувається підсушування насіння.

Урожайність соняшнику залежить від строку збирання, що визначається ступенем стиглості та вологістю насіння. Залежно від погодних умов урожай починають збирати через 5-6 днів після обробки Реглоном. За цей час на оброблених полях вологість насіння знижується до 12-15%. Збирають соняшнику фазі господарської стиглості, коли рослин із жовтими і жовто-бурими кошиками в посівах 12-16%, а з бурими й сухими – 85-88%. У Лісостепу починають збирання при середній вологості насіння 16-18%.

Для збирання використовують зернозбиральні комбайни зі спеціальними пристроями. Комбайни ДОН-1200 і ДОН-1500 обладнують пристроями ПСП-8 і ПСП-10.

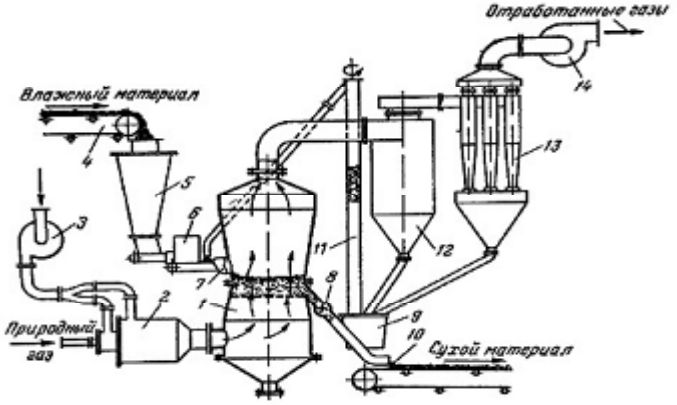
Після первинного очищення на агрегаті ЗАВ-20 чи інших комплексах насіння додатково обробляють на машинах вторинного й остаточного очищення – СВУ-5, СМ-4, а також на пневмосортувальних столах ПСС- 2,5, БПСУ-3.

Таким чином, одним з основних заходів щодо припинення й запобігання розвитку негативних процесів і кризових явищ у рослинництві є науково-обґрунтоване розміщення сільськогосподарських культур у сівозмінах або ланках сівозміни та застосування новітніх гібридів генетично стійких та толерантних до паразитів та хвороб. Саме за таких умов продуктивніше використовуються угіддя, добрива, краще реалізуються потенційні можливості рослин гібридів, знижується забур'яненість, зменшується дія шкідників та хвороб у посівах соняшнику із мінімальним використанням хімічних препаратів. Усе це позитивно впливає на стан довкілля, відкриваючи додаткові можливості збільшення отримання сільськогосподарської продукції зі зменшенням витрат на її виробництво в умовах Сумської області.

СУШАРКИ ЗІ ЗВАЖЕНИМ (КИПЛЯЧИМ) ШАРОМ

Бєляєв Ю.О., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с.г.»
Науковий керівник: доц. Сіренко В.Ф.

Сушарки зі зваженим (киплячим) шаром є найбільш прогресивними серед установок для сушіння дрібнодисперсних і сипучих матеріалів . Процес у зваженому шарі дозволяє значно збільшити поверхню контакту між частинками матеріалу і сушильним агентом , інтенсифікувати випаровування вологи з матеріалу і скоротити до декількох хвилин тривалість сушіння . Найбільш поширені однокамерні сушарки безперервної дії.



Однокамерна сушильна установка зі зваженим шаром :1 - камера сушки ; 2 - паливно- камера змішувача ; 3 - вентилятор подачі повітря ; 4 - транспортер вологого матеріалу ; 5 - бункер ; 6 - живильник ;7 - газорозподільна решітка ; 8 - розвантажувальний пристрій ;8 - транспортер - розвантажник ; 9 - бункер ; 10 - транспортер ; 11 - елеватор ;12 - скрубер або циклон ; 13 - батарейний пиловловлювач ; 14 – вентилятор

Висушуваний матеріал подається з бункера 5 живильником 6 в шар матеріалу , « киплячого » на газорозподільній решітці в камері сушіння 1 . Сушильний агент - гаряче повітря або топкові гази , розбавлені повітрям , який подається в змішувальну камеру 2 вентилятором 3 , - проходить із заданою швидкістю через отвори решітки і видаляється через верхній патрубок сушильної камери. Далі відпрацьовані гази очищаються від унесенной пилу в циклоні 12 і батарейному пиловловлювачі 13 , після чого викидаються в атмосферу.

Матеріал із завантажувального бункера подають у сушарку , переміщують по гратах і вивантажують на шнековий транспортер . Таким же чином вивантажують матеріал з пиловловлюючих камер і циклонів

Сушильна камера має перетин, що розширяється догори , при цьому швидкість газу внизу камери повинна перевищувати швидкість осадження найбільших часток , а вгорі - бути менше швидкості осадження найдрібніших частинок.

При підвищенні швидкості руху сушильного агента динамічний тиск потоку газу зростає , наближаючись за значенням до тиску шару матеріалу. Частинки матеріалу при цьому починають переміщатися в межах шару. Обсяг , займаний матеріалом , збільшується , а шар стає псевдозрідженим .При подальшому збільшенні швидкості сушильного агента спочатку окремі , найбільш легкі , частки матеріалу починають злітати над поверхнею шару , потім настає «кипіння » всього шару. Частинки матеріалу практично втрачають контакт один з одним і вільно переміщаються під тиском потоку газу в межах шару, потім досягають критичної швидкості (швидкості витання) , при якій весь матеріал знаходиться в підвішеному стані , утримуючись в обсязі установки силами динамічного тиску потоку газу. При цьому частки матеріалу , що втратили вологу , стають легшими , захоплюються потоком газу і відносяться , причому відстань транспортування залежить від розмірів частинки.

В установках даного типу висота зваженого шару залежить від розмірів часток матеріалу і тиску, створюваного вентилятором , і , становить 200-700 мм. Температура газів на вході в установку 300-400°С, температура відхідних газів 100-125°С, питома витрата теплоти 5000-6000 кДж / кг випареної вологи. Так як температура відхідних газів невелика, але перевищує температуру висушеного матеріалу , для підвищення ефективності та економічності установок доцільно висушуваний матеріал розташовувати в кілька ярусів по ходу потоку газів. На цьому принципі заснована конструкція багатоярусних сушарок . Однак у подібних сушарках для створення киплячого шару сушильний агент необхідно подавати з великою швидкістю і для цього потрібна установка високонапірних вентиляторів. Такий спосіб ведення процесу потребує додаткового дослідження. Як варіант можна застосувати вібрацію грат з матеріалом, тоді аеродинамічний опір шару значно зменшується , що дає можливість істотно знизити напір вентилятора.

АНАЛІЗ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРОМИСЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ І ФЕРМ

Коваленко О.Ю., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с.г.»
Науковий керівник: доц. Сіренко В.Ф.

Системи водопостачання тваринницьких ферм і комплексів забезпечують подачу води в необхідній кількості та відповідної якості всім споживачам , а також на протипожежні потреби.

Схеми механізованого водопостачання тваринницьких ферм складаються з наступних споруд : водозабору з насосною станцією, розводящої мережі і регулюючих споруд (водонапірної башти і резервуару для зберігання протипожежного запасу води). У випадках , коли цього вимагає якість води джерела, схема водопостачання доповнюється спорудами з очищення та знезараження води.

В найбільш поширеній схемі водопостачання тваринницької ферми (на 400 молочних корів) з трубчастого колодязя вода забирається занурювальним електронасосом і подається у водонапірну башту і розводящу мережу тваринницької ферми. Практикою встановлено, що ємність бака водонапірної вежі повинна дорівнювати 12-15% від розрахункової добової витрати води на фермі. Типові водонапірні башти для тваринницьких ферм мають баки ємністю 25 $м^3$,але вона має ряд істотних недоліків:

- висока вартість башти і трудомісткість робіт по монтажу, ремонту і введенню в експлуатацію;
- практично постійно спостерігаються переливи води і замерзання її на стінах.
-труднощі використання в зимовий період водоспоживання, що особливо зростають при зменшенні витрати води.
- наявність обширних ділянок періодичного змочування внутрішньої поверхні водонапірної башти призводить до інтенсивної корозії.

У промислових тваринницьких комплексах доцільно використовувати безбаштові системи водопостачання високого тиску. Для водопостачання ферм з витратою води до 40 $м^3$/добу часто використовуються близько розташовані до поверхні землі підземні води, що забираються шахтними колодязями . У цих випадках для підйому води застосовуються автоматичні пневматичні установки.

Принцип дії установки пневматичної системи водопостачання базується на тому, що при розборі води на фермі тиск у мережі падає. Коли тиск в мережі впаде до нижньої межі, на який відрегульовано реле тиску, насос включається і працює до того моменту, поки тиск повітря в повітряно - водяному котлі не досягне верхньої межі, на який також відрегульовано реле тиску. Повітряно - водяний котел має невеликий регулюючий об'єм води. Таким чином, при малій витраті води на фермі установка буде включатися рідко , але в години, коли витрата води дорівнює продуктивності насоса, установка працюватиме безперервно до тих пір, поки витрата на фермі не зменшиться. При цьому насос піднімає тиск в повітрян о- водяному котлі до верхньої межі і реле тиску вимикає електродвигун насоса.

За таким же принципом працює установка з занурювальним насосом для підйому води з трубчастих колодязів діаметром з динамічним рівнем води , що знаходяться на глибині до 40 м.

Робота водопідйомної установки характеризується частотою включення насоса в одиницю часу, яка залежить від регулюючого обсягу бака .

Безнапірний (відкритий) бак розміщується у вищій точці системи на позначці, що забезпечує необхідний напір у системі. У напірному гідропневмобаці необхідний напір створюється тиском стисненого повітря, передающемся на воду через еластичну мембрану.

Гідропневмобаки зазвичай входять в комплект автоматизованих водопідйомних установок; безнапірні баки найчастіше поставляються за окремою заявкою як нестандартизоване обладнання .

Тип водопідіймального обладнання залежить від виду водозабірної споруди, глибини водоносного горизонту (його динамічного рівня) , дебіту вододжерела , а також умов водоспоживання (витрати води і вільного напору) .

Для автономних систем водопостачання можуть застосовуватися насоси різних типів: консольні, консольні моноблочні, вихрові, занурені, побутові, а також комплектні водопідйомні установки, що включають в себе насос, гідропневматичний бак, арматуру та засоби автоматизації. Допускається використання імпортного обладнання, що пройшло сертифікацію в установленому порядку.

Для підйому води з шахтних колодязів і водозабірних свердловин при стійкій глибині динамічного рівня води не більше 5-6 м рекомендується застосування горизонтальних відцентрових насосів. Насоси можуть розміщуватися у відокремленому приміщенні першого поверху (підвалу) житлового будинку, в шахтному колодязі або в підземній камері. Розміщення насосів в приміщенні житлового будинку допускається за умови, що рівень шуму в житлових приміщеннях при роботі насоса не перевищить 35 дБа .Для підйому води з глибоких шахтних колодязів і водозабірних свердловин , як правило, застосовуються заглибні насоси.

Аналіз показує, що для вдосконалення широкого спектру індивідуальних систем безбаштового водопостачання слід розробити методику вибору і отимізації роботи всіх складових установок, що включає насос, регулюючу ємність і прилади автоматичного регулювання.

СУШИЛЬНІ АПАРАТІИ ЦИКЛОННОГО ТИПУ

Сіренко В.Ф., к.т.н., доцент
Олейніков В.О., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с.г.»

Сушильні циклонні апарати представляють різновид конвективних сушарок з пневмотранспортом що висушується з обертальним рухом газосуспензії подібно до потоку запиленого газу в циклоні . Їх відрізняють компактність , низька металоємність , простота конструкції і надійність в експлуатації.

Проста по конструкції циклонна сушарка є вертикальним циліндроконічним апаратом з тангенціальним введенням газосуспензії ,І що висушується, у верхню частину корпусу. Потік дисперсного матеріалу рухається по гвинтовій траєкторії вниз і виноситься потоком газу через вивідну трубу в окрему систему розділення твердої і газової фаз. Час перебування матеріалу в апараті достатній лише для висушування продуктів зі слабозвязаною вологою.

Більш тривалим утримуванням матеріалу в порівнянні з циклонними сушарками і сепаруючою здатністю характеризуються вихрові сушарки, що мають вертикальну циліндричну камеру з невеликим відношенням висоти до діаметра з тангенціальним вводом газосуспензії через патрубок по всій висоті корпусу і виведенням її через отвір в плоскому днищі. Середній час перебування матеріалу в зоні сушки досягає 5 хв і більше , що істотно розширює можливості застосування сушарок циклонного типу до висушування матеріалів зі пов'язаної вологою.

Використання циклонного ефекту для інтенсифікації процесу сушіння дозволяє поєднати в одному апараті процеси сушіння і сепарації висушеного продукту з потоку відпрацьованого теплоносія. Така можливість реалізована в спіральній пневмосушарці, див рис. Апарат складається з вертикального циліндричного корпусу У, в якому сушильна зона сформована спіральної стрічкою 3 , днищем 8 і кришкою 2 , що утворюють канал прямокутного перерізу у формі спіралі Архімеда , що плавно переходить в сепаруючу камеру 7 типу зворотно - поточного циклону. Газосуміш, що висушується, рухається в спіральному каналі в умовах ідеального витіснення , що обумовлює максимальне значення рушійної сили процесу сушіння , і при великій відносній швидкості між дисперсною і газовою фазами , що забезпечує інтенсивний тепломасообмін . Прямоточний рух газу і матеріалу дозволяє значно підвищити початкову температуру теплоносія в порівнянні з вихровими сушарками , а отже, зменшити необхідну по тепловому балансу його витрату. Спіральні сушарки дозволяють замінювати громіздкі двоступеневі системи пневматичних труб – сушарок.

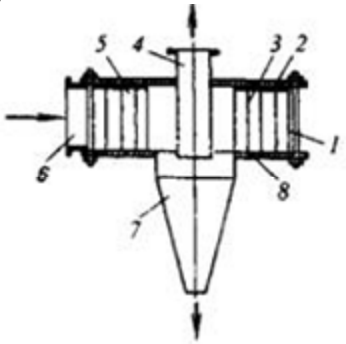


Рис. Схема спіральною пневмосушарки: 1 – корпус; 2 – кришка; 3 – спіральна стрічка;
4 - вихлопна труба; 5 - спіральний канал; б - вхідний патрубок; 7 - сепаруюча (циклонна) камера ; 8 – днище.

Для термолабільних матеріалів з тривалим другим періодом сушки більш прийнятна конструкція спірально - вихрової пневмосушарки, у якій між спіральним каналом, що забезпечує ідеальне витіснення дисперсної і газової фаз, і сепараційною циклонічною камерою розташована вихрова камера (із ідеальним змішуванням фаз). Така комбінація дозволяє використовувати високотемпературний сушильний агент для видалення вільної і слабозвязаної вологи з матеріалу в спіральному каналі з подальшою досушкою матеріалу в вихровій камері охолодженим сушильним агентом протягом більш тривалого часу при безпечній для продукту температурі.

Технологічний розрахунок сушильних апаратів циклонного типу містить звичайні етапи: матеріальний і тепловий баланси, гідродинамічний розрахунок, кінетичний розрахунок процесу сушіння, обсягу і основних розмірів робочої зони сушарки, гідравлічний розрахунок . Матеріальний і тепловий баланси вирішуються як для конвективного сушіння. Що стосується кінетичних, гідродинамічних і гідравлічних розрахунків , то в даний час не створено ще єдиної теорії , що потребує додаткових досліджень загальних залежностей для всіх варіантів конструкцій сушильних циклонних апаратівю. На практиці ж використовують експериментально отримані залежності, максимально наближені до відповідного варіанту сушильного апарату .

ПЕРЕДПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ І СІВБА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Близнюк А.В., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація сільського господарства»
Науковий керівник: доц. Зубко В.М.

Передпосівний обробіток ґрунту спрямований на створення дрібногрудкуватої структури та ущільнення ґрунту. В подальшому це забезпечить достатнє вологозабезпечення насіння.

Проводити передпосівну культивацію під час вирощування озимої пшениці за інтенсивною технологією на глибину закладання насіння культиваторами КШП-8, УСМК-5,4Б та КПС-4 з роторними котками. За необхідності поле прикочують котками КЗК-10 в агрегаті з трактором ДТ-75 або Т-150.

Найкраще проводити передпосівний обробіток комбінованими агрегатами як вітчизняного виробництва – РВК-3, РВК-5,4, АПБ-6, КААП-6 і КОМБІ-3900, АГ-3 і АГ-6, РВК-3,6, ВПН-5,6, так і зарубіжного – “Європак” Б622 (Klaas), “Компактор” (Lemken), К600PS (“Фармет”, Чехія) РВК-3.

Після обробітку ґрунту він не повинен бути пилоподібним, оскільки за таких умов виникає загроза утворення ґрунтової кірки після дощів.

За надмірного розпушення ґрунту, в який буде сіятися культура, коткування необхідно проводити до і після сівби. Цей агрозахід забезпечить підвищення схожості насіння.

Проведення сівби повинно закладати основу для ефективного використання потенційної продуктивності насіння озимої пшениці за існуючих умов (умов росту). Строки сівби озимої пшениці суттєво впливають на її зимостійкість, а отже, і на кінцеву врожайність. Пізні посіви не встигають зміцніти рослину до настання морозів. Сівба озимої пшениці із запізненням веде не лише до зниження врожаю, але і до вимерзання рослини. Дотримання строків сівби створює оптимальні умови для росту і розвитку рослини, завдяки чому підвищується конкурентоздатність до бур’янів.

Озима пшениця краще перезимовує, якщо сіяти її зі звуженими міжряддями. Максимальна врожайність озимої пшениці формується з міжряддям 15 см.

Під час сівби потрібно залишати технологічні колії для проходу машинних агрегатів (МА) при догляді за посівами.

Для сівби використовують насіння першого класу зі схожістю не нижче 85%, протруєне Вітаваксом 200 – 2-3 кг/га, Фураданом 35% – 30 л/т, Прометом 400 – 25-30 л/т. Насіння озимої пшениці необхідно обробити інсектицидними та фунгіцидними протруювачами, що надасть можливість зекономити час і кошти на обробку посівів. До таких препаратів відносять Круїзер (4,0 л/т), Чинук (20 л/т), Колмос (8 л/т).

Озиму пшеницю можна висівати різними сівалками: СЗТ-3,6, СЗУ-3,6, СЗ-3,6, СЗЛ-3,6. Позитивно зарекомендували себе сівалки “Містраль-6000” та “ДЖ” фірми Kvernelend Accord, “Клен”. Найкраще застосовувати сівалки, які мають анкерні сошники.

За дослідженнями, проведеними у колишній Федеративній Республіці Німеччини, сівбу озимої пшениці сівалками точного висіву забезпечує більш ранню появу сходів (на 2-3 дні) та їх рівномірність.

Глибина загортання озимої пшениці на легких ґрунтах – 2,5-3 см, а на важких – 1,5-2 см. Нерівномірність висіву озимої пшениці призводить до зниження майбутнього врожаю на 5-6 ц/га.

ДОГЛЯД ЗА ПОСІВАМИ ПШЕНИЦІ ПРИ ТЕХНОЛОГІЇ MINI-TILL

Мінченко П.А., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація сільського господарства»
Науковий керівник: доц. Зубко В.М.

Догляд за посівами повинен містити операції, які спрямовані на покращання умов для перезимівлі рослини, боротьбу зі шкідниками, бур'янами та хворобами.

Догляд за посівами озимої пшениці починається з прикочування ґрунту за посівом, що надає можливість запобігти зрідженості посівів. Коткування, за дослідженнями Виговського А.О., Польового В.М. та Якубовського С.В., необхідно проводити за умови нестачі вологи у верхньому шарі ґрунту.

Також посіви озимої пшениці необхідно прикочувати навесні при ознаках випирання та обривання коренів. Прикочування проводять за першої можливості виходу в поле кільчасто-шпоровими котками.

Інколи після дощів на полі з'являється кірка, яка негативно впливає на появу сходів. Її знищують, застосовуючи легкі зубові, ротаційні, голчасті борони або кільчасто-шпорові котки. Боронування у фазу 2-3 пар справжніх листків упоперек сівбі легкими боронами зменшує кількість бур'янів.

Негативний вплив на розвиток озимої пшениці дає утворена льодяна кірка, яку необхідно знищити за допомогою кільчастих котків. Якщо восени на посівах озимої пшениці з'являється кірка, проводять боронування. У колишній Німецькій Демократичній Республіці у деяких господарствах проводили осіннє та весняне боронування, яке стимулювало підвищення врожайності озимої пшениці на 10-15%.

Агротехнічні заходи боротьби з бур'янами на посівах озимої пшениці складається із сівозміни, основного, попереднього обробітку ґрунту та догляду за посівами.

У колишній Чехословаччині та Польщі позитивно зарекомендувало себе обприскування посівів ретардантами або фунгіцидами триазолової групи перед входом у зимовий спокій. Регулятори росту (РР) Фолікул та Карамба застосовують при висоті стояння ріпаку 30 см.

Боротьбу з бур'янами починають з їх знищення на посівах попередника, застосовуючи гербіциди суцільної дії. Вибирають гербіцид залежно від того, наскільки збільшиться врожайність із розрахунку витрат на засоби захисту рослин. Обприскування проводять за допомогою обприскувачів Nitro, Apache, Bargam, ОМ-630-2, ОПШ-15-01, ОПШ-2000-21,6, ОПШ-200-21,6-02, МЗУ-320. Причіпний штанговий обприскувач ОПШ-2000-21,6 забезпечує змінну ширину захвата, що дорівнює 15; 18 і 21,6 м. Він має міксер з бачком для приготування розчину, а також розпилювачі, насос і піномаркер від провідних зарубіжних фірм. З іноземних машин для захисту рослин використовують обприскувачі фірм Харді, John Deere та ін.

Дослідження в колишній Німецькій Демократичній Республіці свідчать, що при застосуванні гербіцидів, за умови появи сходів рослини, культивація не потрібна, а гербіциди застосовують до сівби, через день після посіву.

Необхідною умовою отримання високих врожаїв озимої пшениці є підживлення посівів навесні. Внесення азотних добрив весною найкраще у три етапи: перший - по мерзлоталому ґрунту (20-30% від норми), другий – через 2-3 тижні (40-50%), третій – через 2-3 тижні (10-20%).

ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ

Рекуненко В.І., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація сільського господарства»
Науковий керівник:доц. Зубко В.М.

Альтернативна

Переваги:

Відновлюється природний баланс комах і дрібних видів тварин.

Методи та прийоми, які використовуються в агротехніки, не руйнують ґрунт, не знижують його родючість, вони як раз навпаки є відновними

Ще одна особливість альтернативного землеробства полягає в тому, що отримання високих врожаїв не є метою, це, швидше, слідство. Мета - зберегти природу для майбутніх поколінь і вирощувати корисні для людини, повноцінні продукти харчування, зменшена кількість бур'янів, за рахунок проведення боронування.

Недоліки:

Використання даної технології супроводжується більшою витратою палива, так як використовується оранка; більша затрата праці, при умові використання в технології сучасних засобів механізації є необхідність мати кваліфікований персонал, заробітна плата якого вища, в порівняні з іншими; ущільнення ґрунту; засмічення навколишнього середовища вихлопними газами, для забезпечення агровимог зростає необхідність використання більшої кількості тракторів та с.-г. машин, що в свою чергу веде до збільшення відрахувань на техніку (відрахування на амортизацію, реновацію, зберігання, і т.д), а значить і збільшення собівартості продукції.

Класична

Переваги: Менша засміченість бур'янами ґрунту за рахунок об'ємного обробітку ґрунту, менше навантаження на ґрунт засобами захисту рослин за рахунок меншої кількості бур'янів, мінімальне використання засобів захисту рослин, забезпечує високий показник екологічності продукції, якісний основний обробіток та передпосівний обробіток забезпечує оптимальні умови для проростання рослин, що дає можливість зменшити посівну норму.

Недоліки: Велика кількість технологічних операцій, супроводжується великою витратою палива, підвищеними затратами праці, зумовлює утриманням великого машино тракторного парку та персоналу який обслуговує його; дана технологія збільшує ущільнення ґрунту, що зумовлює виробників проводити оранку.

No-till

Сучасна система землеробства за якої ґрунт не ореться, а поверхня землі вкривається шаром спеціально подрібнених залишків рослин — мульчею. Оскільки верхній шар ґрунту не пошкоджується, то така система землеробства запобігає водній та вітровій ерозії ґрунтів, а також значно краще зберігає воду. Тому нульовий обробіток найдоцільніше застосовувати в посушливих місцевостях, а також навпаки на розташованих на схилах полях в умовах вологого клімату. Хоч врожайність за цієї системи часом дещо нижча ніж при використанні сучасних методів традиційного землеробства, але зате такий обробіток землі вимагає значно менших витрат праці та пального. Нульовий обробіток ґрунту є сучасною досить складною системою землеробства яка вимагає спеціальної техніки та дотримання технологій і аж ніяк не зводиться до простої відмови від оранки. Зараз ця система набуває популярності і в Україні.

Переваги:

економія ресурсів — пального, добрива, трудомісткості, часу, зниження амортизаційних витрат;

зниження витрат значно перевищує незначне зниження врожайності і відповідно підвищується рентабельність;

збереження та відновлення родючого шару ґрунту;

зниження або ж навіть повне запобігання ерозії ґрунтів;

накопичення вологи в ґрунті, що особливо актуально в умовах степу і відповідно помітне зниження залежності урожаю від погодних умов;

збільшення врожайності культур за рахунок вищезгаданих факторів.

Недоліки:

Система нульового обробітку непридатна на надміру зволожених, заболочених ґрунтах. В таких місцях вона може використовуватися лише за умови створення хороших дренажних систем. Відповідно на таких ґрунтах доцільно або ж вести сільське господарство традиційним способом з оранкою, або ж вкладати значні кошти в дренаж ґрунтів.

Відносним недоліком системи нульового обробітку ґрунту є її відносна складність та необхідність суворого дотримання агрокультури. Сівозміни, види та норми використання отрутохімікатів тощо мають бути підібрані спеціально для конкретного господарства з урахування клімату, ґрунтів, звичних в цій місцевості бур'янів і шкідників та інших факторів.

АНАЛІЗ РОЗКИДАЧІВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ

Калнагуз О.М., ст. викл., Сумський НАУ, Кудря В.О., ННЦ «ІМЕСГ» НААН
Гнилокозов Р.І., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»

В сучасному європейському сільськогосподарському машинобудуванні спостерігається тенденція до вдосконалення конструкцій робочих органів та несучих конструкцій. Виробники розкидачів органіки (Bergman, Knight, Kuhn та інші) з додатковими надставними бортами, інтенсивними подрібнювачами, високоміцними тяговими ланцюгами.

Серед робочих органів більш поширені вертикальні бітери, які забезпечують більшу рівномірність і ширину внесення.

Рис. 1. Розкидачі Bergman з вертикальними бітерами.

Розкладальні бітери мають прямий привід через карданну передачу від ВВП. Машини серії M/TSW мають кузов у вигляді ванни з шасі без несучої рами, це зменшує металомісткість та покращує очистку машини.

Натяг транспортера (ланцюгового) здійснюється автоматичним пристроєм.

На бітерах попарно розміщені перекручені зуби, які забезпечують більш краще подрібнення будь-якої маси. Ширина захвату до 25 м досягається шляхом встановлення розкидальних дисків, аналогічно до розкидачів мінеральних добрив.

Рис. 2. Розкидач з розкидальними тарілками.

Усі розкидачі обладнують системами електромагнітного керування, що дає змогу контролювати процес безпосередньо з робочого місця оператора. Пристрій автоматичного керування відображає оберти розкидального агрегату та поздовжнього транспортера. При наявності бортового комп'ютера з'являється можливість також автоматично регулювати норму внесення добрив. Для збереження сільських доріг в чистоті кузовні розкидачі провідних світових виробників обладнують щитком – обмежувачем, який керується гідросистемою трактора.

Для підвищення продуктивності, особливо на великих площах, випускаються великотонажні розкидачі, для підвищення мобільності, вони монтуються на базі вантажних автомобілів.

ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ТРАНСПОРТЕРНОГО АПАРАТА РОЗКИДАЧІВ

Гнилокозов Р.І., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В.

У більшості конструкцій розкидачів задана норма Q (т/г) внесення добрив забезпечується швидкістю переміщення транспортера і прямо залежить від витрат q (кг/с)

$$Q = \frac{10q}{B\upsilon_n}, \quad (1)$$

де B – ширина смуги розкидання, м;
$v_п$ – поступальна швидкість розкидача, м / с.

Секундні витрати q визначаються формулою

$$q = B_{тр} h \upsilon_{тр} \gamma, \quad (2)$$

де $B_{тр}$ – ширина транспортера, м;
h – товщина шару добрив, що подаються транспортером, м;
$v_{тр}$ – швидкість переміщення транспортера, м / с;
γ – об'ємна маса добрив, кг / м^3.

Підставляючи значення q (2) в формулу (1), маємо

$$Q = \frac{10B_{тр} h \upsilon_{тр} \gamma}{B\upsilon_n}. \quad (3)$$

Для конкретних умов величини $B_{тр}$, h, B і γ постійні, тому з даного виразу бачимо, що норма внесення добрив прямо пропорційна швидкості переміщення транспортера і зворотно пропорційна поступальній швидкості розкидача.

Необхідну швидкість транспортера за відповідних конструктивних параметрів машини і заданих нормах внесення добрив визначають за формулою

$$\upsilon_{тр} = \frac{QB\upsilon_n}{10B_{тр} h\gamma}. \quad (4)$$

Продуктивність розкидальних барабанів $П_б$ повинна бути вищою або рівною, ніж продуктивність транспортера $П_{тр}$

$$П_б \geq П_{тр}.$$

Якщо розкидальний пристрій складається з барабанів зі шнековою спіраллю, то

$$B_б H v_c \geq B_{тр} h \upsilon_{тр}, \quad (5)$$

де $B_б$ – ширина маси, що захоплюється шнековою спіраллю, м;
H – висота маси добрив, яка захоплюється шнековою спіраллю (подача), м;
v_c – колова швидкість шнекової спіралі, м / с.

Колова швидкість v_c визначається за формулою

$$\upsilon_C = \frac{\pi n r}{30},$$

де n – частота обертання шнека, хв$^{-1}$;
r – зовнішній радіус шнека, м.

Після підставлення значення v_c у формулу (5) одержимо

$$\frac{B_б H \pi n r}{30} \geq Bh\upsilon_n.$$

Тому

$$n \geq \frac{30B_{тр} h \upsilon_{тр}}{B_б H \pi r}. \quad (6)$$

Для ланцюгово-планчастого транспортера продуктивність дорівнює

$$П_{тр} = F\upsilon_{тр}\gamma,$$

де F – площа поперечного перетину бункера, м^2.

Оскільки площа перетину бункера $F = B_к h$, то продуктивність (т / год)

$$П_{тр} = 3600 B_к h \upsilon_{тр} \gamma \alpha, \quad (7)$$

де $B_к$ – ширина кузова, м;
α – коефіцієнт заповнення бункера.

ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ ДИСКОВИХ ЗНАРЯДЬ

Калнагуз О.М., Горовий М.В.,
Гнилокозов Р.І., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»

Основними геометричними параметрами сферичних дисків, які характеризують їх дію на ґрунт, є (рис. 1 і 2) діаметр диска *D*; радіус кривизни *R*; кут атаки (кут установки диска до напрямку руху агрегату); кут нахилу площини обертання леза до вертикалі; центральний кут 2φ дуги кола, яке утворюється внаслідок перетину диска екваторіальною площиною; задній кут*;* кут ω різання; кут *i* загострення різальної кромки диска.

Важливим параметром (рис. 3) є відстань *b* між дисками за горизонтальною віссю.

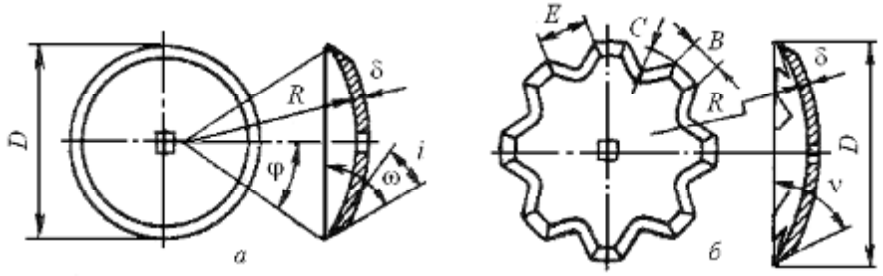


Рис. 1. Сферичні диски: а – суцільний; б – вирізний

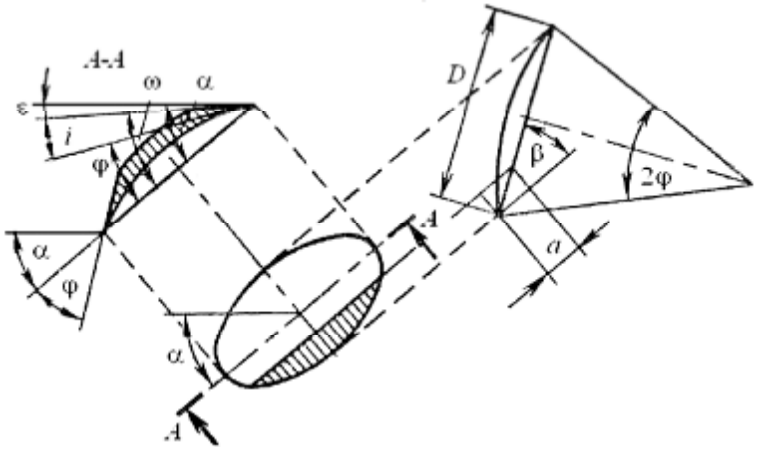


Рис. 2. Геометричні параметри сферичного диска

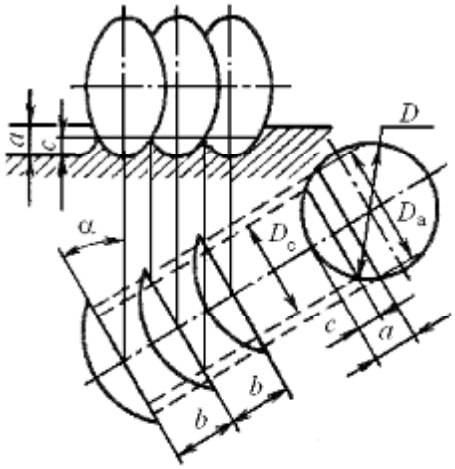


Рис. 3. Профіль дна борони, який одержується при роботі дискового лущильника

Для уникнення заклинювання скиби, окремих брил і грудок ґрунту між дисками розмір *b* приймають більшим глибини обробітку *a*, тобто $b \geq 1{,}5a$.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕРТЯ ДОБРИВ

Клименко М.І., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Процеси, машини та обладнання АПВ»
Калнагуз О.М.,
Кудря В.О., ННЦ «ІМЕСГ» НААН

Динамічні коефіцієнти зовнішнього тертя ковзання деяких видів добрив по різних матеріалах, визначені за швидкості ковзання 0,6 – 0,8 м/с і нормального тиску на площу контакту 400 Па.

Залежно від виду добрив коефіцієнти їх тертя коливаються в значних межах. Гранульовані добрива мають менші коефіцієнти тертя, ніж порошкоподібні. Зі збільшенням вологості добрив коефіцієнт їх тертя зростає. Наприклад, для пари сталь – суперфосфат при збільшенні вологості останнього з 12 до 19 % коефіцієнт тертя зростає з 0,71 до 0,80.

Динамічні коефіцієнти тертя залежать також від нормального тиску.

Наприклад, для пари сталь – суперфосфат за тиску 400, 800, 1100, 1500 Па коефіцієнти тертя мають значення відповідно 0,58; 0,50; 0,49; 0,49.

Загальний вигляд приладу, за допомогою якого визначають динамічні коефіцієнти зовнішнього тертя ковзання мінеральних добрив, зображено на рис. 1. Він складається з таких основних вузлів: бункера 1, диска 2, динамометра 3, трансмісії 4.

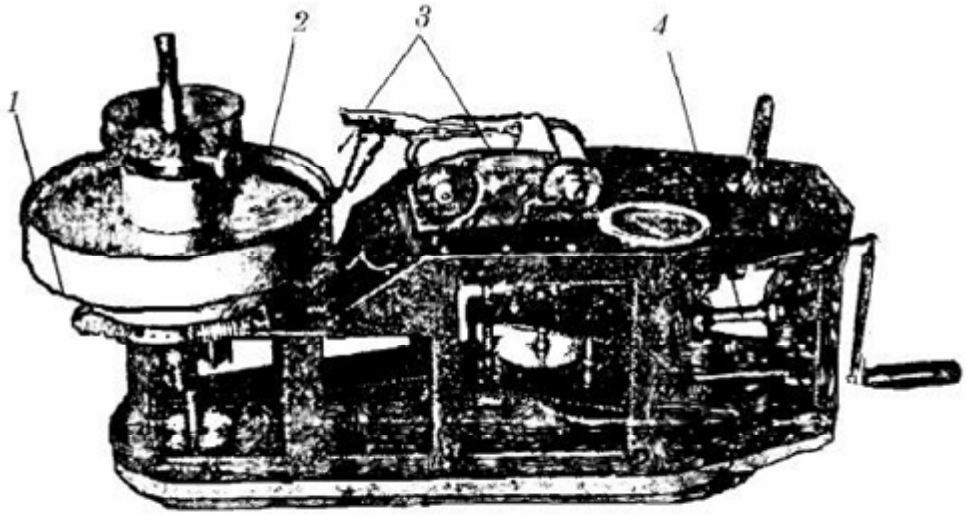


Рис. 1. Загальний вигляд приладу для визначення динамічного коефіцієнта тертя сипких матеріалів

В основу дії цього приладу покладено метод визначення фрикційного зв'язку між двома поверхнями обертання.

Принцип його роботи полягає в тому, що коли два диски вільно посадити на одну вісь і щільно притиснути один до одного, то обертальний рух одного з них (ведучого) передаватиметься іншому за рахунок фрикційного зв'язку між ними.

Якщо один з дисків утримувати силовимірювальною пружиною, то він повертатиметься на деякий кут α, пропорційний силі тертя першого диска.

При подальшому обертанні першого диска цей кут залишатиметься практично без змін. Цілком зрозуміло, що кут тертя характеризуватиме момент тертя, за величиною якого можна обчислити коефіцієнт тертя для цієї пари. Силу тертя визначають також за тарувальним графіком пружини, що утримує диск. У приладі, виготовленому за цим принципом, перший диск закріплено на вертикальній осі, а роль другого відіграє досліджуваний матеріал сумісно з коловою чашкою-бункером.

Чашоподібний бункер 1 з трохи піднятим у середній частині дном посаджений на вертикальну трубчасту вісь 4, обладнану шарикопідшипниковими опорами 3. Диск 5 діаметром 200 мм з отвором посередині насаджений на вісь, до якої він жорстко кріпиться під час досліду. До нижньої його частини гвинтами прикріплено диск 2, який вирізують з випробовуваного матеріалу. Вісь диска спирається на підшипники і пропущена крізь нерухому трубчасту вісь бункера, внаслідок чого може не тільки обертатись, а й переміщуватись у вертикальному напрямку. Цим забезпечується щільний контакт диска з досліджуваним матеріалом.

Максимальне значення коефіцієнта тертя ковзання для всіх досліджуваних поверхонь тертя спостерігається за вологості суперфосфату близько 19 – 20 %.

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.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС – ОСНОВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ

Кузьменко О.Ю., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М.,
Кудря В.О., ННЦ «ІМЕСГ» НААН

Технологічний процес оранки вимагає відрізання скиби від дна й стінки борозни, обертання, розпушування (кришення) і перемішування.

Крім оранки, широке застосовуються такі технологічні процеси: глибоке рихлення, лущення, культивація, боронування, коткування, фрезерування й т.п.

Кілька технологічних операцій або процесів складають систему обробітку ґрунту.

Розрізняють наступні системи обробіток ґрунту:

- основну (глибоку);
- спеціальну;
- додаткову (поверхневу) .

Основними способами обробітку ґрунту з виконання технологічних операцій є (рис. 1):

а) оранка (рис. 1, а) – обертання і розпушення шару ґрунту, підрізання бур'янистих рослин, загортання насіння бур'янів, добрив і поживних залишків.

Це один із найбільш енергоємних заходів обробітку ґрунту. Оранку виконують за допомогою плугів.

б) культивація (рис. 1, б) – захід обробітку, який сприяє зменшенню кількості бур'янів завдяки підрізанню, вичісуванню й присипанню землею, а також розпушенню й перемішуванню ґрунту;

в) фрезерування (рис. 1, в) – розпушення та інтенсивне перемішування ґрунту;

г) боронування (рис. 1, г і д) – універсальний захід поверхневого обробітку ґрунту з метою кришення, перемішування, вирівнювання поверхні, вичісування бур'янів, заробки мінеральних добрив, руйнування кірки на посівах і проріджування посівів;

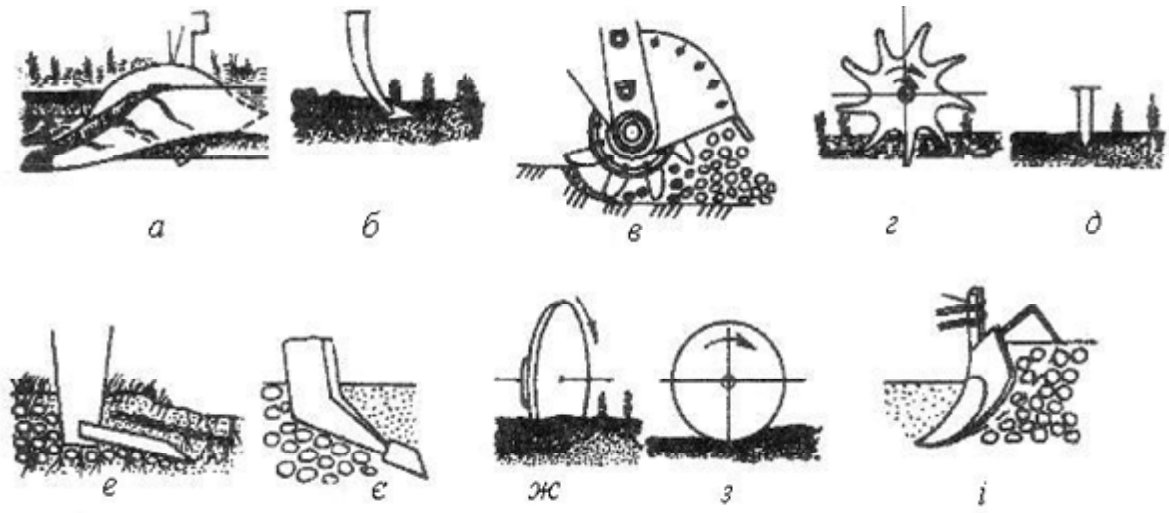


Рис. 1. Заходи обробітку ґрунту

д) плоскорізний обробіток (рис. 1, е) виконується замість культивації або оранки з метою розпушення ґрунту і підрізання коренів бур'янів на ґрунтах, схильних до ерозії;

е) чизельний обробіток (рис. 1, є) виконується для прогрівання ґрунту ранньою весною або для промерзання взимку з метою прискорення структурних утворень;

є) лущення і дискування (рис. 1, ж) – заходи, які застосовуються для мілкого розпушення з обертанням скиб ґрунтів, обробіток яких зубовими боронами або культиваторами утруднений. У цьому випадку використовують дискові робочі органи.

Лущення можна виконувати й робочими органами лемішного типу;

ж) коткування (рис. 1, з) – захід обробітку ґрунту котками, який забезпечує ущільнення , кришення скиб і часткове вирівнювання поверхні;

з) утворення гребенів борозен, грядок (рис. 1, і).

Іноді застосовують і інші заходи, наприклад, шлейфування (для вирівнювання поверхні поля), щілинування (для нарізання щілин з метою підвищення водопроникнення), лункування (з метою утворення лунок для затримки води на схилах).

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТІВ

Кузьменко О.Ю., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Головченко Г.С.

Загальними фізичними властивостями ґрунту і породи є щільність твердої фази, щільність непорушеного грунту і його пористість.

Щільність твердої фази – інтегрована щільність усіх компонентів твердої фази грунту (уламки гірських порід, новоутворені мінерали, органічні частки) або маса одиниці об'єму грунту без пор.

Верхні горизонти грунту мають меншу щільність, ніж нижні, тому що щільність гумусу становить 1,4-1,8, а щільність мінеральних компонентів – 2,3-3,3 г/см куб. Найвищою щільністю твердої фази володіють ілювіальні та солонцеві, найнижчою – торфові та тучні (сильногумусовані) горизонти. Для більшості грунтів щільність твердої фази складає 2,40-2,65 г/см куб.

Щільність грунту – маса одиниці об'єму грунту в природному непорушеному й сухому стані. Завдяки наявності пор, заповнених повітрям, щільність грунту значно менша, ніж щільність його твердої фази. Щільність грунту верхніх горизонтів становить 0,8-1,2 г/см куб, а нижніх – 1,3-1,6 г/см куб. Залежить ця величина від мінералогічного та гранулометричного складу грунту, його структури, вмісту органічної речовини, обробітку грунту. Оптимальна щільність становить 1,0-1,2 г/см куб, а коливається від 0,4 (торф) до 1,66 (ілювіальні горизонти). Дані досліджень свідчать, що інтенсивний обробіток є головною причиною широкого розповсюдження на Україні фізичної деградації грунтів – руйнування природної структури, появи брил і пилу, переущільнення і, як наслідок — підсилення водної і вітрової ерозії, погіршення водно-повітряного режиму, умов росту і розвитку кореневих систем рослин тощо. Головним напрямком боротьби з фізичною деградацією грунтів є мінімалізація їх обробітку.

Важливою екологічною характеристикою грунту є пористість аерації, тобто об'єм пор, заповнених повітрям. Повітря заповнює пори, не зайняті водою. У добре агрегованих грунтах з макроагрегатами крупнішими за 5 мм у діаметрі формується велика кількість макропор, що чудово дренують воду і залишаються заповненими повітрям майже увесь час. Пористість аерації в таких грунтах зростає до 20-30%. Загальні фізичні властивості грунту залежать від мінералогічного, механічного і структурного складу. Основними *фізико-механічними* (реологічними) властивостями грунту є липкість, пластичність, набухання й усадка. Усі вони залежать від умісту в грунті глинистих мінералів.

Пластичність – здатність грунту змінювати свою форму під впливом будь-якої зовнішньої сили без порушення суцільності та зберігати свою форму після знешкодження впливу зовнішньої сили. Ця властивість зумовлена наявністю в грунті мулистої фракції. Сухий грунт не володіє пластичністю. Пластичність зростає при збільшенні вмісту обмінного натрію та зменшується при насиченні грунту катіонами кальцію, магнію та гумусовими речовинами.

Липкість – здатність вологого грунту прилипати до інших тіл. Визначається силою, що треба прикласти для відриву металічної пластини від грунту, і виражається в г/см кв.

Набухання – збільшення об'єму грунту при зволоженні. Зумовлене сорбцією вологи грунтовими частинками й гідратацією обмінних катіонів. Залежить від мінералогічного складу та складу колоїдів і обмінних катіонів. Найвища здатність до набухання встановлена у грунтів, багатих на монтморилоніт та вермикуліт, найменша – у збагачених каолінітом. Сильно набухають грунти, насичені натрієм.

Усадка – зменшення об'єму грунту при його висиханні. Усадка – явище, протилежне до набухання, тому залежить від тих же факторів. Сильна усадка призводить до утворення крупних тріщин, розриву кореневих систем, зростання випаровування з поверхні грунту. Пластичність, липкість, сильна усадка та набухання – негативні фізико-механічні властивості грунтів. До механічних властивостей грунтів належать також твердість, зв'язність і питомий опір.

Від гранулометричного складу та фізичних властивостей грунтів залежить система їх обробітку та особливості інших агротехнічних заходів, строки польових робіт, система удобрення, структура посівних площ тощо. Цей вплив може проявлятись безпосередньо або опосередковано шляхом дії на інші фактори грунтоутворення. Прикладом безпосереднього впливу мінералогічного й хімічного складу може служити формування дерново-карбонатних грунтів у лісовій зоні, де суцільно розповсюджені кислі сильнопідзолисті грунти. Це пояснюється тим, що в породах, льодовикових суглинках, у значній мірі наявні уламки й валуни осадових вапняків.

Наявність крупних мас кальциту нейтралізує кислі грунтові розчини, перешкоджає виносу елементів із грунту, тобто опідзоленню. У результаті на ділянках із вапняками формуються грунти не опідзолені, не вилугувані, що різко відрізняються від відповідних, утворених на льодовикових породах, у складі яких основними мінералами є кварц і силікати.

РІЗНОВИДИ І ПРИЗНАЧЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЗУБОВИХ БОРІН

Мирошник Є.В. студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М.

Зубові борони застосовують для розпушування верхнього шару ґрунту, подрібнення та розпушування брил і скиб ґрунту після оранки плугом, знищення ґрунтової кірки й бур'янів, загортання насіння й добрив.

Зубові борони поділяють на польові й лугові.

Польові борони за способом приєднання робочих органів до рам поділяють на жорсткі, шарнірні та пружинні. Жорсткі зубові борони поділяють за питомим тиском на зуб на легкі (від 6 до 10 Н), середні (від 12 до 15 Н) і важкі (від 16 до 20 Н).

Різновидністю важких борін є ножеподібні, лапчасті і борони з регульованим кутом нахилу зубів.

У жорстких боронах застосовують зуби квадратного (рис. 1, *а* – важкі і середні), круглого (рис. 1, *б* – легкі), ромбовидного й еліптичного перерізів. Для лапчастих борін використовують спеціальний зуб зі стрілоподібним кінцем.

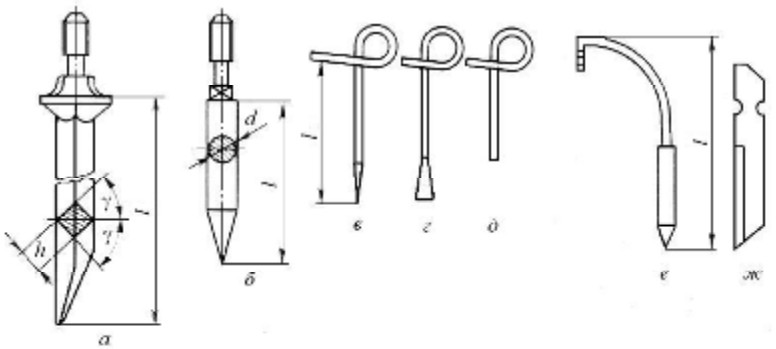


Рис. 1. Робочі органи зубових борін

Шлейфові борони об'єднують особливості жорстких зубових борін і волокуш. Вони можуть бути цільнометалевими й дерев'яними.

До шарнірних належать зубові борони з рухомим з'єднанням поперечних брусів, які несуть зуби, і зубові борони, в яких кожна ланка складається із двох секцій, з'єднаних шарнірно. Робочими органами їх є зуби різної форми, при цьому навантаження на зуб становить 10–16 Н.

Сітчасті борони поділяють на універсальні, полегшені і спеціальні – скребниці.

Універсальна сітчаста борона складається із трьох послідовно з'єднаних ланок зі спадною довжиною зубів: у першій ланці довгі круглі зуби із загостреними кінцями (рис. 1, *в*), у другій – круглі зуби з ножеподібними кінцями (рис. 1, *г*), у третій – круглі зуби з тупими кінцями (рис. 1, *д*). Навантаження на зуб становить відповідно 7; 5 і 3,5 Н.

Полегшені сітчасті борони є модифікаціями універсальної сітчастої борони і призначаються для роботи в легших умовах.

Спеціальні сітчасті борони – скребниці відрізняються від борін перших двох типів формою робочого органа: кожний другий зуб за довжиною і шириною борони круглий і кінець його виконаний в формі "гусячої лапки".

Пружинні борони поділяють на легкі й важкі. Борони мають довгі зігнуті зуби (рис. 1, *е*), виготовлені із пружинної сталі. Навантаження на зуб для важких борін становить 7–19 Н, для легких борін воно забезпечується натискними пружинами.

Різновидністю їх є лугові борони. Окремі їх ланки виконують шарнірними. Робочими органами лугових борін є ножеподібні зуби з одним (рис. 1, *ж*) або двома загостреними кінцями. Навантаження на зуб становить 9–14 Н.

Зуби квадратного перерізу застосовують у важких і середніх ґрунтових умовах. Їх встановлюють так, що одна із діагоналей перерізу спрямована за лінією руху. Працюють вони за принципом клина з вертикальним ребром, добре перемішуючи ґрунт у горизонтальному напрямку, без зайвого розпилення. Зуби круглого перерізу застосовують на легких боронах для вирівнювання мікрорельєфу, знищення кірки, а також загортання насіння та добрив.

Пружинні зуби добре розбивають грудки й брили ґрунту. Їх застосовують під час роботи на кам'янистих і задернілих ґрунтах, а також на ділянках з кореневищними бур'янами. Завдяки різким коливанням пружин зуби меншою мірою піддаються забиванню бур'янами. До недоліків пружинних зубів слід віднести зайве розпилення ґрунту під час роботи.

Ножеподібні зуби застосовують для розрізання дернини. Шарнірна рама забезпечує добре пристосування лугової борони до нерівностей поверхонь луга.

ЕНЕРГЕТИКА В АПК

Олексенко Ю.М., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В.

Починаючи від 1990 року в Україні вартість енергоносіїв зросла в десятки разів. Їх частка у вартості продукції стала домінуючою. Так, наприклад, у структурі собівартості 1 год. роботи тракторів вартість паливно-енергетичних ресурсів перевищує 50%, частка енергетичних ресурсів у структурі промислової продукції та послуг, що закуповуються сільгосппідприємствами, складає 35%. Зменшення об'ємів виробництва і висока вартість енергії та палива спричинила різке зменшення споживання енергоресурсів. Так порівняно з 2000 роком сільське господарство України зменшило споживання паливно-енергетичних ресурсів на 66,5% (5, 45 млн. т. ум. палива), в т.ч. котельно-пічного палива — на 60% (102,6 тис. т. ум. палива), моторного палива на 57,6% (4,032 млн. т.ум. палива), електроенергії на 57,6% (1,119 млн. т. ум. палива).

У той же час енергоємність 1 грн. валової продукції сільськогосподарських підприємств невпинно зростала і складала в 2000 році 0,577 кг. ум. палива (121,8% порівняно з 1990), в тому числі в рослинництві — 0,519 кг ум. палива (108,6%), у тваринництві — 0,68 кг. ум. палива (145%). Це зумовлює зменшення конкурентноздатності сільськогосподарської продукції.

Енергооснащення сільського господарства в Україні становить 442 к.с. на 100 га посівної площі, енергоозброєність — 33.6. Для порівняння у США ці показники становлять відповідно 524 і 141 к.с. Якщо відставання за енергооснащеністю незначне, то за енергоозброєністю працівників — суттєве.

Для зменшення енергоємності сільськогосподарської продукції і енергозабезпечення виробництва енергією і паливом необхідно:

- впроваджувати енергозберігаючі технології та технічні засоби енергозабезпечення;
- налагодити облік витрат енергії й палива;
- автоматизувати режими роботи енергоємних систем, технологій і установок виробництва тепла;
- використовувати поновлювальні джерела енергії (біомасу, енергію сонця і вітру тощо).

У птахівництві необхідно замінити застаріле технологічне і енергетичне обладнання, високі енерговитрати при експлуатації якого значно збільшують собівартість продукції цієї галузі, роблять її конкурентно неспроможною.

Для зменшення енергетичної вартості птахівничої продукції потрібно встановлювати менш метало- та енергоємне обладнання. При цьому найбільший ефект досягається при комплексному впровадженні енергозберігаючих технологій: годівля, напування й обігрів, вентиляція та освітленні пташників. Окрім комплексного впровадження енергозберігаючих технологій можливе також і поетапне переоснащення технологічних систем вирощування та утримання птиці.

Раціональне використання кормів залишається однією з основних умов підвищення продуктивності птиці і зменшення витрат на одиницю продукції. Система годівлі повинна забезпечувати дозовану видачу кормів у відповідності до раціону.

Застосування стрічкової системи видалення посліду в кліткових батареях для утримання курей-несучок дозволяє у два рази зменшити транспортно-енергетичні витрати на його вивезення.

При відгодівлі ВРХ слід використовувати технології стійлово-пасовищного утримання. Порівняно з стійловим утриманням така технологія дозволяє зменшити витрати кормів у 1,5 раза, паливно-мастильних матеріалів — у 3, електроенергії — у 3,1 раза.

При виробництві продукції свинарства необхідно: застосовувати автоматизовані системи контролю й керування виробництвом з використанням комп'ютерів при індивідуальній годівлі, в основному на племінних фермах і селекційно-гібридних центрах; індивідуалізація споживання кормів за повним прижиттєвим аналізом тварин (кількість пісного м'яса і шпику, стан здоров'я) обробляється і зберігається в комп'ютері, надаючи об'єктивну інформацію; нормована годівля у так званих автоматизованих "кормових станціях", розрахованих на індивідуальну годівлю, перш за все супоросних свиноматок і ремонтного молодняку.

Вагомим резервом зменшення витрат електроенергії у сільському господарстві є впровадження частотно-регульованого електроприводу і компактних люмінесцентних ламп (КЛЛ). У сільському господарстві електропривод споживає 70% електроенергії від загальної кількості.

Кількість регульованих електроприводів на виробництві США сягає 40% (в Україні 2%), що дозволило зменшити витрати електроенергії на 20%. Тому впровадження систем регулювання швидкісних режимів технологій — вентилювання птахівничих і тваринницьких ферм, пневмотранспортування мінеральних добрив і продуктів помолу на комбікормових і борошномельних підприємствах та цехах, гаряче та холодне водопостачання, приготування кормосумішей тощо — дозволяє на 20-30% зменшити витрати електроенергії, на 10-20% — сировини і матеріалів, підвищити якість виробництва і переробки сільськогосподарської продукції.

ПРОБЛЕМИ ВІТЧИЗНЯНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Омельченко О.А., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Головченко Г.С.

Сільське господарство споживає на освітлення у виробництві та побуті біля 20% електроенергії, використовуючи в основному лампи розжарювання. Часткова заміна цих ламп на КЛЛ дозволить зменшити витрати електроенергії на 10-12%. КЛЛ при меншій споживаній потужності дає більш високу світловіддачу. Так, за світловіддачею лампа КЛЛ типу КЛБ7/ТБУ потужністю 7Вт забезпечує світловий потік такий, як лампа розжарювання потужністю 40 Вт.

Однією з найболючіших проблем вітчизняної енергетики є нерівномірність споживання електричної енергії протягом доби, у робочі та вихідні дні тижня, у різні сезони року, а також майже повна відсутність маневрових енергогенеруючих потужностей, украй необхідних для ефективного покриття потреб в електроенергії, особливо пікового попиту на неї. Це обумовлює примусове обмеження щоденного споживання, особливо сільських районів. Тому тут необхідно практикувати управління енерговикористання. Полягає воно в зміщенні часу підключення енергоємних споживачів у позапікові режими роботи енергосистеми, а при можливості й у нічний час. Цей процес стимулюється державою шляхом впровадження тарифів диференційованих за періодами часу. Встановлені тарифні коефіцієнти, а саме: нічний період — 1,02; піковий період — 1,8. Таким чином, при споживанні електроенергії у нічний період її вартість в 7,2 раза менша, ніж у піковий, і в 4 рази менша, ніж у напівпіковий періоди.

Пересувна електростанція — це автономне джерело електропостачання, здатне працювати як паралельно з електромережею, так і самостійно.

Сьогодні в Україні все більше застосовуються газодизельні електростанції, які ефективно працюють як на дизельному паливі, так і на стиснутому природному газі. У господарствах встановлена значна частина закуплених до 1990 року дизельних електростанцій, які працюють на дизельному паливі і які можна перевести на газ. Таке переведення пояснюється тим, що природний газ дешевший дизельного палива в 2,76 рази і 1м^3 природного газу приблизно еквівалентний 1л дизельного палива. Перевага газодизельних електростанцій порівняно з дизельними:

- скорочуються витрати дизельного палива на 70-90% при повній потужності, за рахунок заміни його газовим паливом;
- зменшуються на 25% загальні викиди шкідливих речовин і в 2-3 рази димність відпрацьованих газів;
- можливість роботи за газодизельними і дизельними циклами з практично однаковою або навіть дещо вищою при газодизельному циклі потужністю;
- збільшення майже в 3 рази терміну служби моторного масла;
- зменшення шуму при роботі двигуна;
- простота переобладнання.

Одним із важливих напрямів енергозабезпечення є використання біовідходів рослинництва як енергетичних ресурсів. Загальна кількість соломи злакових культур в Україні в середньому складає 40 млн. т. Якщо прийняти, що для енергетичної мети можна використовувати біля 20% загальної кількості соломи, то на цій основі може бути заміщено біля 126 ПДЖ, або більше 4 млн. т ум. палива. Досвід Данії показав високу ефективність котелень і електростанцій, які використовують солому в якості палива.

В Україні реалізовано ряд демонстраційних проектів у області біоенергетики. У рамках одного з них в с. Дрозди Київської області встановлений і введений в експлуатацію котел потужністю 980 кВт для спалювання тюків соломи. Досвід експлуатації цієї енергоустановки показав, що, незважаючи на високу вартість котла, термін його окупності складає 5,4 роки. При застосуванні котлів вітчизняного виробництва, наприклад Житомирських КРГ, термін окупності зменшується до 2 років.

Аналіз енергетичних балансів стаціонарних процесів сільського господарства лісостепу показує, що значна частина енергії витрачається на низькопотенційні процеси, що дозволяє широко використовувати енергію Сонця, вітру, теплових біогазових установок і теплових помп. Так, якщо прийняти, що продуктивність фуражної корови складає 4000 кг молока на рік, то витрати енергетичних ресурсів на одну корову складають 0,645 т ум. палива.

При цьому 30-40% енергії витрачаються на теплові потреби. Використання теплоти молока за допомогою теплової помпи приносить економію 50 кг. ум. палива на одну корову.

Для розташування сільськогосподарських об'єктів і забезпечення їх кормами необхідно 285 га ріллі і 45 га пасовищ. У регіоні середньорічна щільність приходу сонячної радіації складає 800 кВт.год/м^2. При коефіцієнті використання сонячної радіації колекторів 0,5 отримане тепло з 1 м^2 складає 400 кВт.год. Колектори сонячної енергії загальної площею 150 м^2 з акумуляційною ємністю 300 м^3 дозволяють утилізувати теплову енергію еквівалентну 25 т. ум. палива.

ГОЛОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ҐРУНТОЗНАВСТВА

Павленко О.В., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Головченко Г.С.

Розвиток ґрунтознавства, як і будь-якої іншої науки, відбувався під впливом потреб людського суспільства, розвитку і зміни суспільних формацій, розвитку культури, стану суміжних наук тощо. Крім того, розвиток науки підпорядкований загальним законам пізнання — від простого до складного, від зовнішнього і випадкового до глибоких внутрішніх закономірностей.

Офіційною датою народження сучасного ґрунтознавства є 10 грудня 1883 року. В цей день у Петербурзькому університеті В. В. Докучаєв блискуче захистив докторську дисертацію «Російський чорнозем». Стало загальновизнаним, що цією працею В. В. Докучаєв здійснив революцію в знаннях про ґрунт і започаткував сучасне генетичне ґрунтознавство як самостійну природничу науку. Щоб зрозуміти значення «Російського чорнозему» і наступних праць В. В. Докучаєва, слід ознайомитись з уявленням про ґрунт і змістом ґрунтознавства в додокучаєвський період. Автор фундаментальної праці «История почвоведения от времени его зарождения до наших дней» І. А. Крупенников виділяє такі головні етапи розвитку ґрунтознавства: 1. Накопичення розрізнених фактів про властивості ґрунтів, їх родючість і засоби обробітку (неоліт, бронзовий вік). Це відбувалось 11—10 тис. років до нової ери, коли зароджувалось землеробство. В той час людина могла відрізнити одну ділянку від іншої за рівнем родючості і відшукати примітивний спосіб його обробітку. 2. Відособлення первинної системи використання ґрунтів для зростання землеробства, поява способів боротьби з засоленням ґрунтів, примітивний кадастр земель (Єгипет, Месопотамія, Індостан, Китай, Месоамерика). Протягом цього періоду людина навчилась будувати зрошувальні і осушувальні системи, набула великого досвіду в землеробстві, її знання про ґрунт стали більш повними. Ці знання почали оформляти у вигляді записів. 3. Первинна систематизація відомостей про ґрунти (Феофраст, Катон, Пліній Старший), спроба їх класифікувати (Колумелла), перші спроби удобрення ґрунту (Варрон); загальна географія ґрунтів у працях Геродота і Страбона; введення уявлення про ґрунти в філософські (Лукрецій Карр) і релігійні концепції (IV ст. до н. е.— IV ст. н. е.). У цей період багато фактів і спостережень про ґрунти було зафіксовано у філософських трактатах Греко-Римської цивілізації. Особливо популярними були трактати Катона, Варрона, Вер-гілія і Колумелли. Колумелла в трактаті «Про сільське господарство» навів широкі відомості того часу про ґрунт і землеробство. 4. Опис ґрунтів як земельних угідь для встановлення феодальних повинностей та привілеїв; «Писцовыіе книги» в Росії, оцінка ґрунтів у Литві, Білорусі і в Україні (VI—XVI ст.). Для цього періоду характерний застій у розвитку наук. Нових відомостей про ґрунт та його властивості було зібрано мало. В той час було багато описано ґрунтів різних територій, на основі чого їм давалась якісна оцінка. 5. Знання про ґрунти в епоху Відродження; агрономічні трактати Альберта Великого, Петра Кресценція; ґрунти в уявленні Абу Ібн Сіни (Авіценни), Леонардо да Вінчі про утворення ґрунтів під впливом рослинності; перші відомості про роль солей ґрунту в живленні рослин — Бернар Паліссії (XV—XVII ст.). 6. Зародження сучасних поглядів на родючість і її зв'язок з гірськими породами — Н. Валлеріус у Швеції, Ломоносов у Росії; посилення ролі ґрунту в агрономічних творах (XVIII ст.). Велике значення в збагаченні знань про ґрунти мала праця німецького вченого Н. А. Кюльбеля «Книга про родючість ґрунту» (1740). У ній, зокрема, була обґрунтована гіпотеза водного живлення рослин. Помітною подією даного періоду були ідеї французького вченого А. Тюрго щодо економічної оцінки землі та його обґрунтування «Закону спадної родючості ґрунту». 7. Розширення і поглиблення ґрунтових досліджень і їх узагальнення, гумусова теорія живлення рослин (Н. А. Кюльбель, А. Теєр, І. М. Комов, М. Г. Павлов); відкриття Ю. Лібіхом мінерального живлення рослин (засвоєння «солей» ґрунту); початок великої дискусії про чорноземи; перші ґрунтові і агрогеологічні карти; геологічне ґрунтознавство в Німеччині та інших країнах; вчення про родючість ґрунту та його трактовка (кінець XVIII - середина XIX ст.).8. Створення теоретичного ґрунтознавства, докази найважливіших його концепцій: ґрунт — самостійне тіло природи, яке має профільну будову; родючість - його основна властивість; вчення про ґрунтові типи, їх генезис і еволюцію; класифікація ґрунтів; ґрунт і ландшафт; закони зональності (В. В. Докучаєв, . М. М. Сибірцев, П. А. Костичев, В. Р. Вільямс, Є, В. Гільгард, П. Трейтц, Г. М. Мургоч та ін.) (кінець XIX — початок XX ст.). 9. Завоювання докучаєвським вченням провідного положення в світі, нові класифікації ґрунтів в різних країнах; диференціація ґрунтознавства в країнах Азії, Африки і Латинської Америки; вчення про вбирну здатність ґрунту (початок XX ст.). 10. Зародження конструктивного ґрунтознавства (сучасний період): широке використання новітніх методів математики, фізики, хімії, моделювання ґрунтових процесів.

ІСТОРІЯ ГРУНТОЗНАВСТВА

Кузьменко О.Ю., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Горовий М.В.

Перші відомості про ґрунт з'явились у глибоку давнину і пов'язані з виникненням і розвитком землеробства. Проте протягом кількох тисячоліть розвитку цивілізації відбувалось лише накопичення фактичного матеріалу про властивості ґрунтів, які передавались від покоління до покоління.

На кінець XVIII ст. була доведена необґрунтованість теорії водного живлення. На початку XIX ст. німецький вчений А. Д. Теєр висунув гумусову теорію живлення рослин, згідно з якою рослини живляться лише органічними речовинами і водою. Він був одним із засновників агрономії в Німеччині і організатором першого вищого навчального закладу. Відомими вченими в той період були М. Є. Вольні, Г. Деві, М. Г. Павлов, Й. Я. Берцеліус, Ю. Лібіх, Ж. Б. Буссенго. їх по праву вважають засновниками агрохімії, які сформулювали основні принципи агрікультурхімії. Представники цього напрямку сприймали ґрунт як джерело елементів живлення, як суміш мінеральних і органічних сполук, як середовище, в якому розвиваються коріння рослин. Під ґрунтом вони розуміли лише орний горизонт, який був об'єктом їхніх досліджень. В основу класифікації ґрунтів вони поклали якість. Велике наукове і практичне значення мала робота Ю. Лібіха «Хімія в застосуванні до землеробства і фізіології» (1840), в якій він критикував гумусову теорію і сформулював теорію мінерального живлення рослин. Ґрунт почали вважати за гірську породу, її стали вивчати геологи. Внаслідок цього виник агроґеологічний напрямок у ґрунтознавстві (роботи Ф. А. Фаллау, Г. Беренд, Ф. Ріхтгофен та ін.). У 1837 р. К- Шпренгель вперше застосував слово «ґрунтознавство». У цей період з'являються перші карти ґрунтів великих територій. В Росії перша карта була складена у 1851 р. під керівництвом К. С. Веселовського, друга — у 1879 р. під керівництвом В. І. Чаславського.

Незважаючи на значні досягнення даного періоду у вивченніґрунтів, вчені залишались на позиціях старих уявлень про ґрунт як мертве середовище для життя рослин.

В. В. Докучаєв показав, що ґрунт є самостійним природно-історичним тілом, яке розвинулось з гірської породи під впливом сукупної дії факторів ґрунтоутворення. Ґрунт як самостійне природне тіло має свою будову, свої властивості, свій генезис, вік і закономірне поширення на поверхні земної кулі.

В. В. Докучаєв сформулював основні теоретичні концепції генетичного ґрунтознавства, про які було сказано вище (вчення про ґрунт як самостійне природне тіло, вчення про фактори ґрунтоутворення, вчення про зональність ґрунтового покриву). Ним розроблені і освоєні методи ґрунтових досліджень: порівняльно-географічний, профільно-морфологічний та ін. По-четверте, він заклав основи сучасної картографії ґрунтів. По-п'яте, дав наукову класифікацію ґрунтів, основану на генетичному принципі. Життя і наукова діяльність В. В. Докучаєва тісно пов'язана з Україною. Обстежуючи чорноземну смугу, він провів два літа на її території. Крім ґрунтового покриву він вивчав рельєф, геологію, заплави річок. Тут він здійснив шість маршрутів, які перетинали у різних місцях лівобережну і правобережну Україну з півночі на південь. У його книзі «Російський чорнозем» (1885) опису цього регіону присвячена III глава.

З 1888 по 1894 р. В. В. Докучаєв очолює Полтавську експедицію, у складі якої працюють В. І. Вернадський, Г. М. Висоцький, Г. І. Танфільєв. Були проведені глибокі дослідження ґрунтів, рослинності і геології Полтавської губернії. Результати досліджень стали основою для розробки теоретичних і практичних питань сільськогосподарського ґрунтознавства, геоморфології, фізичної географії. У Полтавському краєзнавчому музеї створена експозиція, на якій представлені зразки ґрунту і особисті речі В. В. Докучаєва. У 1892 р. він організовує дослідні станції поблизу Старобельська (сучасна Луганська обл.) і Велико-Анадольська (сучасна Донецька обл.) з метою дослідження ґрунтів, проведення метеорологічних спостережень та дослідів по захисному лісорозведенню та регулюванню водного режиму ґрунту.

Життю і науковій діяльності В. В. Докучаєва присвячена велика кількість робіт на багатьох мовах світу. Його ім'я згадується в десятках національних і спеціальних енциклопедій, в т. ч. у «Міжнародних персоналіях» та у «Всесвітній історії наук». Багато іноземних авторів дають високу оцінку науковій діяльності В. В. Докучаєва в підручниках, монографіях та інших працях з ґрунтознавства. Багато праць В. В. Докучаєва неодноразово друкувались на багатьох мовах світу.

Варто відзначити, що В. В. Докучаєв в своїй науковій діяльності і в своїх поглядах на ґрунт мав прихильників. Навколо нього згуртувалась і виросла ціла школа ґрунтознавців, які увійшли до списку видатних вчених (М. М. Сибірцев, Г. М. Висоцький та ін.).

ВИДАТНІ ВЧЕНІ В ВИВЧЕННІ ҐРУНТОЗНАВСТВА

Марченко І.В., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Головченко Г.С.

Ціла плеяда учнів В. В. Докучаєва внесла значний вклад також в розвиток інших галузей природознавства. Серед них В. І. Вернадський — мінеролог, основоположник геохімії; Ф. Ю. Левінсон-Лессінг — петрограф; географи та геоботаніки А. М. Краснов і Г. І. Танфільєв; В. П. Амалицький — геолог і палеонтолог; К- Д. Глінка — академік, ґрунтознавець; П. В. Стоцький — перший редактор журналу «Почвоведение», заснованого у 1899 р.; Г. Ф. Морозов — засновник сучасного вчення про ліс; академіки Л. І. Прасолов, Б. Б. Полинов та ін.

Праці В. В. Докучаєва та його учнів швидко поширились в Росії і за її межами. Ідеї Докучаєва стимулювали наукові дослідження в галузі природознавства. Його пріоритет у створенні генетичного ґрунтознавства був незаперечним. В той самий період вчені інших країн також провели важливі дослідження в галузі ґрунтознавства. Німецький геолог і географ Ф. Ріхтгофен виділив на земній поверхні області формування ґрунтоутворюючих порід.

Видатний американський ґрунтознавець Є. Гільгард (1833— 1916) вважав, що провідна роль у ґрунтоутворенні і вивітрюванні належить кліматичним факторам. Пізніше він дійшов висновку, що на ґрунтоутворення впливають також материнська порода, рельєф і рослинний покрив. Велику роль в історії ґрунтознавства відіграв німецький ґрунтознавець Е. Романи (1853—1926), який в кінці XIX ст. стояв на позиціях генетичного ґрунтознавства.

Він відкрив тип бурих лісових ґрунтів, поширених у Західній Європі під широколистяними лісами, широко використовував праці докучаєвської школи. В одній із своїх праць (1911) він писав: «Доведеться вчитися російській мові тим ґрунтознавцям, які хотіли б стояти на сучасному науковому рівні... Тільки завдяки російським вченим ґрунтознавство перетворилось у науку, що обіймає всю земну кулю», Плідно працювали в цей період також ряд інших зарубіжних вчених: Ю. Шлезінг (Франція), Г. М. Мургоч (Румунія), Н. П. Пушкаров (Болгарія), П. Трейтц, А. Зігмонд (Угорщина), С. Міклашевський (Польща), І. Копецький (Чехословаччина) та ін. Початок XX ст. був ознаменований широкомасштабними ґрунтово-географічними дослідженнями. Були описані ґрунти сухих і пустинних степів Росії, Сибіру і Середньої Азії, складена карта ґрунтів Азіатської Росії.

У 1925 р. створюються Ґрунтовий інститут АН СРСР ім. В. В. Докучаєва, Інститут ґрунтознавства при Середньо-Азіатському державному університеті, Секція ґрунтознавства при наркоматі землеробства УРСР та ряд ін.

В двадцяті і тридцяті роки видано ряд ґрунтово-географічних карт, проведені великомасштабні ґрунтові дослідження на значних територіях, сформувалось меліоративне ґрунтознавство. З'явилось багато нових теоретичних розробок з ґрунтознавства, за якими стояли імена видатних вчених (Глінка К. Д., Гедройц К. К., Неуструєв С. С., Вільямс В. Р., Полинов Б. Б., Просолов Л. І., Захаров С. О., Соколовський О. Н., Коссович П. С., Вернадський В. І., Прянишников Д. М., Тулайков М. М. та ін.).

Великий внесок у розвиток генетичного ґрунтознавства зробив видатний український ґрунтознавець академік Соколовський Олексій Никанорович.

Наукові праці О. Н. Соколовського присвячені вивченню фізико-хімічних властивостей ґрунтів, окультуренню підзолистих і солонцюватих ґрунтів, ролі кальцію в ґрунтоутворенні та іншим питанням ґрунтознавства.

Своїми працями він вніс значний вклад у розвиток теорії про ґрунтовий колоїдний комплекс, у вивчення процесу формування структурних агрегатів і агрономічне значення структури ґрунту, розробив систему індексації генетичних горизонтів ґрунту і спосіб хімічної меліорації солонців.

Принципово змінились аспекти міжнародного співробітництва в галузі ґрунтознавства, яке координувалось і координується Організацією Об'єднаних Націй та її установами.

Так інтернаціональний колектив ґрунтознавців завершив складання карти ґрунтів світу (1:5000000). Керували цією роботою португалець Д. Драмао і бельгієць Р. Дюдаль; активну участь у цьому брали і російські ґрунтознавці, серед яких тривалий час працював В. А. Ковда.

Сучасний етап розвитку ґрунтознавства дав цілу плеяду нових видатних ґрунтознавців як в нашій країні, так і за кордоном.

Назвемо лише деяких з них: В. Р. Волобуєв, С. В. Зони, І. П. Ге-расимов, О. Н. Соколовський, М. М. Коконова, Н. Б. Вернандер, М. К. Крупський, О. А. Роде, М. А. Глазовська

РОЗКИДАЛЬНІ ПРИСТРОЇ РОЗКИДАЧІВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ

Снітко А.О., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М.,
Кудря В.О., ННЦ «ІМЕСГ» НААН

Розкидальні пристрої застосовують на машинах-розкидачах для внесення значних доз мінеральних і органічних добрив суцільним розсівом поверхнею поля.

Розкидачі органічних добрив можуть мати вісь обертання, яка перпендикулярна напрямку руху машини і паралельна йому.

У першому випадку – це ротори і бітери, які встановлюються в кузовах причепів, у другому – кузовні барабани, а також чотирилопатєві ротори, що розкидають добрива із куп.

Розкидальні пристрої працюють за принципом надання кінетичної енергії часткам добрив обертовими робочими органами.

Ротори, бітери і барабани виконані у вигляді труб з розташованими на них по гвинтовою лінією лопатями 3 (рис. 1, а і б) або лопатками 7. Добрива, які подаються до них за допомогою транспортера 5, подрібнюються і розкидаються на поверхню поля. З метою кращого подрібнення і інтенсивної подачі добрив в кузові встановлюють подрібнювальний бітер 6. Він має той самий напрямок обертання, але іншу кутову швидкість. У разі відсутності другого ротора для вирівнювання шару добрив, що подаються, використовують козирки або щити.

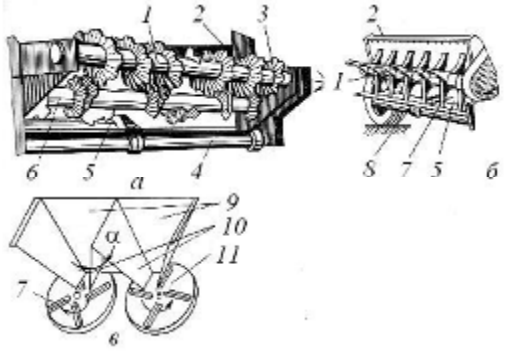


Рис. 1. Розкидальні пристрої: а і б – роторний (бітерний) і барабанний для органічних добрив;
в – відцентровий для мінеральних добрив

Відцентрові апарати для розкидання мінеральних добрив являють собою один або два обертових в горизонтальній площині диска 11 (рис. 1, в) з плоскими або криволінійними лопатками 7. Добрива до них подаються за напрямними лотками 9 тукоподільника. Лопатки дисків підхоплюють їх, переміщують від центра до периферії і розкидають віялоподібно в горизонтальній площині над поверхнею поля.

Валкоутворювач-розкидач (рис. 2) призначений для розкидання твердих органічних добрив з куп, попередньо розміщених самоскидами на площі в шаховому порядку. На механізм передньої начіпки трактора 5 монтується валкоутворювач, задньої – розкидач.

У робочому положенні валкоутворювач спирається на котки 2, які регулюються за висотою. Для формування з куп безперервного валка в кінці боковин валкоутворювача 1 виконане дозувальне вікно для проходу добрив. Висота і ширина вікна регулюється двома горизонтальними й двома вертикальними заслінками. Розміщений над вікном штовхач, який працює від гідропривода, руйнує великі грудки й виштовхує добрива з вікна. Подільник розкидача розрізає валок на дві частини. Останні піднімаються лемешами й утримуються за допомогою боковин валкоутворювача 1. Лопаті роторів 3 захоплюють підняті добрива, подрібнюють і розкидають обабіч від трактора.

Вали роторів приводяться в дію від ВВП трактора. Частоту обертання роторів змінюють шляхом встановлення змінних зірочок на валах. Висоту підйому роторів регулюють опорними котками.

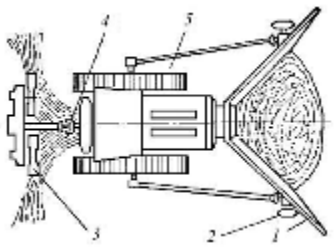


Рис. 2. Схема роботи валкоутворювача-розкидача.

ФАЗИ ГРУНТІВ

Ткаченко О.Ю., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Калнагуз О.М., Головченко Г.С.

Тверда фаза. Тверда фаза ґрунтів складається з глинистих (неорганічних) матеріалів та органічних речовин. Неорганічні компоненти ґрунтів мають найменші розміри часточок до 2 μм. Багато глинистих матеріалів утворюють слоїсті структури, в яких атоми кожного шару міцно пов'язані з сусіднім шаром і слабко з наступними шарами. В додаток до силікатних шарів глиниста фракція ґрунтів може містити різноманітні мінерали такі як оксиди, карбонати металів, сульфат кальцію. Оксиди металів (в основному оксиди заліза та алюмінію) зустрічаються в будь-яких ґрунтах.

Оксиди металів, які знаходяться в ґрунтах, грають велику роль в окисно-відновних процесах, які відбуваються на поверхні ґрунтів. Багато ґрунтів містять великі кількості розчинного карбонату кальцію та сульфату кальцію.

Органічна фракція ґрунтів – це гетерогенна суміш продуктів мікробіологічного та хімічного розкладу органічних залишків. І хоча органічна фракція часто складає лише невеличку частину твердої фази ґрунтів, ця фракція найбільш сильно впливає на фізичні, хімічні властивості та властивості поверхні ґрунтів в цілому. Основні органічні речовини грунтів – це гумусові речовини. Гумусові речовини – це аморфні полімерні речовини коричневого кольору. Вони класифікуються за розчинністю на гумінові кислоти (розчинні в лугах і нерозчинні в кислотах), фульвокислоти (розчинні і в лугах і в кислотах), гумус (нерозчинний в лугах), гуматометалеву кислоту (спирторозчинна фракція гумінової кислоти). Гумусова фракція ґрунтів – це колоїдний комплекс, який включає довголанцюжкові молекули або 2-х, 3-х розгалужені молекули, розмір та об'єм яких в розчині диктується величиною pH та наявністю нейтральних солей. Так, в нейтральному або слабколужному ґрунті молекули знаходяться в більш дисперсному стані за рахунок відштовхувань заряджених часточок. В кислому ґрунті з великою кількістю солей молекули агреговані в результаті зменшення заряду. Деякі великі органічні молекули мають гідрофобні властивості, що впливає на їх взаємодію з неіонними речовинами. Найбільш значні взаємодії в твердій фазі ґрунтів відбуваються між органічними сполуками та поверхнею мінеральних (глинистих) компонентів. Складові твердої фази ґрунтів найкраще класифікувати за площею поверхні. В ґрунтах з малою загальною поверхнею транспорт забруднювачів можливий як у вигляді розчинів, так і у вигляді пару речовин. В той час як в ґрунтах з великою загальною поверхнею має місце не лише транспорт забруднювачів, а їх хімічна деградація за рахунок більшого часу утримування в ґрунті.

Рідинна фаза. Рідинна та газова фази займають систему пор, яка міститься між агрегованими часточками ґрунту. Рідинну фазу складають неорганічні іони та розчинні органічні сполуки, які містяться в водному розчині ґрунту. Рідинна фаза ґрунтів являє собою водний розчин, склад та реакційна здатність якого обумовлюються речовинами, які потрапили в цей розчин при його взаємодії з твердою фазою, біологічними системами та атмосферою ґрунту. Рідинна фаза ґрунтів – це електролітичний розчин, в якому знаходиться багато неорганічних та органічних іонів в додаток до неіонізованих молекул. Концентрація іонів в ґрунтовому водному розчині визначається процесами окиснення, відновлення, сорбції, осадження та десорбції. Рідинну фазу ґрунтів можна поділити на дві частини. Одна частина безпосередньо контактує з твердою фазою. Це найбільш важливі поверхневі реакції, які проходять в порах ґрунтів, в невеличких краплях рідинної фази. Інша частина рідинної фази – це "вільна" водна зона, яка відповідає за транспортування розчинів речовин і самої води в ґрунті.

Склад рідинної фази ґрунтів обумовлений дощовими водами, іригаційними водами, використанням пестицидів та фунгіцидів, стічними водами різних підприємств. Вода може утримуватися оксидами заліза та алюмінію та гідроксидами металів через гідроксильні групи, катіони металів також координують молекули води. Вода також утримується на поверхні органічних сполук (в основному полярних, які мають карбоксильні, фенольні, оксидні, амінні, альдегідні та ефірні групи).

Хімічні властивості водного розчину ґрунтів обумовлюються кислотністю або лужністю ґрунтів (pH ґрунтів); солонцюватістю ґрунтів або загальним вмістом солей (розраховується як вміст розчинних речовин або як електропровідність розчину - іони Cl-, SO42-, NO3-, Ca2+, Mg2+, Na+, K+); вмістом неорганічних мікроелементів, таких як більшість лужноземельних, перехідних та важких металів; вмістом органічних мікроречовин.

Газова фаза. Газова фаза ґрунтів може розглядатися як атмосфера грунту, де знаходяться найбільш леткі органічні та неорганічні сполуки у вигляді пари в порах ґрунту. Газова фаза ґрунту за своїм складом подібна до атмосфери, яка міститься над ґрунтом. Об'єм газової фази ґрунту обумовлюється пористістю ґрунту та вмістом вологи в ньому. Кількість вуглекислого газу в ґрунтовому повітрі приблизно в 8 разів вища, ніж в повітрі над ґрунтом. Оксиди азоту також можуть бути в складі газової фази.

КОНТРОЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА МАТЕРІАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ УЛЬТРАЗВУКОВИХ МЕТОДІВ

Діденко С.В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Енергетика та електротехнічні системи в АПК»
Наукові керівники: проф. Яковлєв В.Ф., асис. Литвин А.В.

При виробництві сільськогосподарської продукції є її якість. Для контролю якості продукції застосовується цілий ряд різних методів контролю. Одним із яких є акустичний контроль. В теперішній час накопичено значний фактичний матеріал по застосуванню акустичних засобів контролю в різних галузях сільськогосподарського виробництва.

Серед достатньо досконалих неруйнівних методів контролю матеріалів, визначення різних внутрішніх дефектів в конструкціях різного призначення найбільш широке застосування знаходять методи ультразвукової дефектоскопії, основними з яких є: тіньовий, імпульсний та резонансний.

До переваг сучасних дефектоскопів, які працюють в широкому діапазоні частот (від 50 кГц до 10 МГц), потрібно віднести високу точність вимірювання (0,01 ... 3 %), значну глибину вимірювання , наприклад для металевих конструкцій до 10 м, виявлення дефектів незначної площі (до 0,5 ... 2 мм^2), безпеку праці.

До найсучасних зразків, які забезпечують високу точність ультразвукової дефектоскопії з метою виявлення дефектів у зварних з'єднаннях, будівельних конструкціях з бетону, полімерних матеріалів, в машино- та електрообладнанні, сільському господарстві, на залізничному транспорті, трубах різної товщини та діаметру та ін, можна віднести дефектоскопи РДМ, ДУК, установки вимірювання товщини "ИТО-8", комплекти "Искатель-2", "Искатель-ЖД" тощо.

Головною особливістю цих конструкцій є те, що вони можуть використовуватися і по іншому призначенню, тобто в якості контрольно-вимірювальної апаратури,наприклад, як витратоміри, рівноміри, в діагностичній медицині та ветеринарії тощо.

Ультразвукова діагностика особливо широко застосовується в ветеринарії при обстеженні тварин. Цей напрямок знайшов достатнє висвітлювання в спеціальній літературі, в зв'язку з чим нижче подаються тільки деякі приклади застосування в практиці діагностики.

В більшості випадків ультразвукова діагностика здійснюється двома шляхами: методом ехографії (відбиття) та методом наскрізної передачі сигналу.

В першому випадку фіксується інтенсивність звуку, який відбивається від меж досліджуваної тканини, в другому - фіксується інтенсивність звуку, яка не поглинається цією тканиною.

Найкращим прикладом ветеринарного терапевтичного обстеження тварин є діагностичний ультразвуковий апарат ЭХО-11, який може працювати як в безперервному, так і імпульсному режимах.

На екрані електронно-променевої трубки з'являються два сплеску, один з яких відповідає зондуючому сигналу, другий - відбитому. Відстань між ними вказує на глибину залягання тканини, відбиваючої звук. По кількості повертаючих ультразвукових сигналів можна оцінювати кількість відбитих поверхонь, які лежать на шляху розповсюдження ультразвукових імпульсів. Точно таким чином можна встановлювати і появу в тканинах нових поверхонь, тобто визначати, інородні тіла в м'язових, жирових, кісткових тканинах, жовчі каміння в печінці та ін.

Ультразвукова діагностика застосовується і при обстеженні коней з метою раннього виявлення пошкоджень сухожилля (прилади Probeye-7300 виробництво США, Microimacder-2000 виробництва Австралії та ін.).

На різниці частоти коливання ультразвуку базуються різні прилади для визначення статі добових курчат, наприклад акустичний прилад "Діапазон-2", який забезпечує точність визначення 90 ... 94 % (рис. 1). При коливанні звуку до 4,1 кГц це будуть півники, якщо більше (до 5 кГц) курочки.

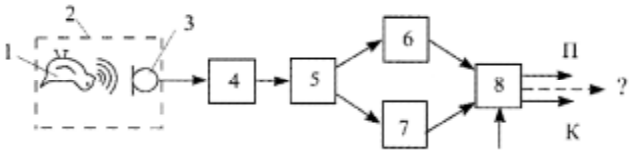


Рис. 1.Структурна схема акустичного пристрою для визначення статі добових курчат: 1 - об'єкт; 2 - камери; 3 - мікрофон; 4-5 - підсилювачі; 6 - привод; 7 - індуктор; 8 - суматор; 9 - живлення; П - півник; К – курча

Всі види ультразвукової діагностики в ветеринарії використовують різні види зондів, які відрізняються механізмом розгортки та системою відслідковування п'єзоелектричних елементів. До таких зондів потрібно віднести - ехографічні, механічні, електронні, лінійні, кільцеві. Вибір зонду повинен здійснюватися в залежності від способу дослідження, вибору частоти, якості зображення.

ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ СОКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОННО-АКУСТИЧНОГО ПРИСТРОЮ

Заворотько А.Е., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Енергетика та електротехнічні системи в АПК»
Наукові керівники: проф. Яковлєв В.Ф., асис. Литвин А.В.

В теперішній час існує ряд методів визначення вмісту сухих речовин в плодово-ягідних соках, які засновані на біохімічному аналізі, що потребує значних витрат часу. Аналіз літературних джерел показує, що один із перспективних методів є акустичні, які дозволяють значно скоротити чпс вимірювання.

Швидкість звуку в більшості рідин змінюється приблизно в діапазоні 200...2000 м/с. При цьому в усіх рідинах, окрім води, з підвищенням температури швидкість звуку зменшується. Це явище і враховують при розробці методів контролю та вимірювання якісних показників рідких матеріалів.

Оцінка якості, наприклад продукції сільського господарства, може здійснюватися шляхом вимірювання швидкості звуку в залежності від густини, в'язкості, температури, концентрації компонентів та ін. Так можна визначати фізико-хімічний склад більшості рідких продуктів, наприклад молочних, (молочного жиру, сухого обезжиреного молочного залишку, вмісту води, білка) олії, соків та ін.

Ці вимірювання можуть здійснюватися через визначення швидкості ультразвуку або коефіцієнта поглинання в залежності від вмісту, наприклад в соках розчинних сухих речовин або вмісту в них м'якоті та ін. Вони обумовлюють достатньо високу точність (похибка вимірювання 0,1 %).

При застосуванні цих методів контролю швидкість ультразвуку визначається за виразом:

$$C = \frac{L}{t_B - t_i}, \quad (1)$$

де L - акустична база вимірювальної камери (40 ... 50 мм);

tв, t_i, - відповідно час проходження ультразвукових хвиль в акустичному тракті та тривалість фронту вихідного імпульсу, мкс.

Коефіцієнт поглинання визначається за формулою:

$$\alpha = \frac{B * \ln(\frac{A_{1m}}{A_{2m}})}{L}, \quad (2)$$

де В - постійний коефіцієнт, який залежить від частоти вихіднихсигналів та розмірів п'єзоперетворювачів;

A_{1m}; A_{2m} - амплітуди двох суміжних вихідних сигналів.

Так наприклад, при дослідженнях якості різних плодових соків (рис. 1) встановлено, що швидкість ультразвуку змінюється в межах 1465...1575 м/с, коефіцієнт поглинання від 0,5 до 92 Дб/м при зміні вмісту розчинних та нерозчинних сухих речовин в межах 2...15 % та 0...30 % відповідно. Прицьому встановлено, що ці залежності мають лінійний характер (рис. 2).

Для визначення цих показників достатньо високу оцінку і застосуванняздобув пристрій, дія якого заснована на залежності швидкостіультразвуку в плодово-ягідних соках.

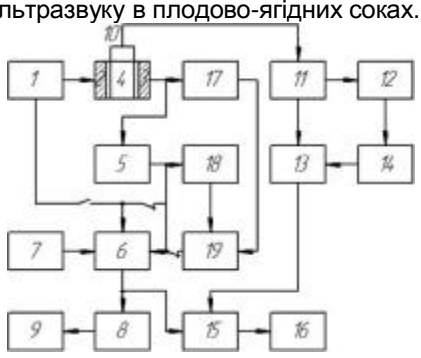


Рис. 1.Структурна схема електронно-акустичного пристрою для визначення якості плодово-ягідних соків

1 - генератор; 2,3 - перетворювачі; 4 - вимірювальна камера;5,19 - компаратори; 6 - блок лічильників; 7 – генератор-лічильних імпульсів; 8 - блок дешифраторів; 9 – блокіндикаторів; 10 - вимірювач температури; 11 – перетворювач„температура-частота"; 12 - генератор прямокутнихімпульсів; 13 - блок лічильників;14 - індикатор температури; 15 - блок спряження з ЕОМ; 16 - ЕОМ;17 - пік-детектор; 18 – генератор пилкоподібної напруги

Запропонований метод та його технічна реалізація дозволить скоротити час на визначення якості плодово-ягідних соків у порівнянні з традиційним способом.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ЗЕРНА

Римар С.С., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с. г.»
Науковий керівник: ст. викл. Братущак М.П.

Поточне приймання та обробка зерна потребують відповідного підбору технологічного та транспортного обладнання, що виключає диспропорції між їх виробничою потужністю і іншими технічними показниками. Неправильний підбір цього обладнання може привести до порушення потока, недовикористання виробничої потужності машин і механізмів, а в результаті – до несвоєчасного виконання заходів по збереженню зерна і подорожчанню вартості операцій.

На хлібоприймальних пунктах і зернопереробних підприємствах кожен рік здійснюється великий об'єм завантажувально - розвантажувальних операцій з зерном. Об'єм завантажувально - розвантажувальних робіт, що виконуються всередині підприємства можна знизити при цьому різко скоротяться затрати праці і коштів. Це можливо зробити, якщо операції по прийманню та обробці зерна будуть виконуватися одночасно з його розвантаженням з різних видів транспорту.

Такий метод, як поточна обробка зерна дозволяє знизити об'єм робіт і при цьому виконувати очищення і сушку зерна до необхідного стандарту.

Використання поточних ліній по прийманню і обробці зерна потребують комплексної механізації завантажувально – розвантажувальних робіт не тільки на основних, але і на підсобних операціях: прибиранні відходів, що отримуються при очищенні зерна, маневрових роботах на під'їзних шляхах і т.п.

Тепер, коли впровадження передової техніки є основною умовою вироблення конкурентноспроможної продукції, необхідно використовувати економічно обумовлені схеми механізації завантажувально – розвантажувальних робіт, що дають найвищі показники продуктивності праці і мають змогу в короткі строки виконувати основні роботи по переробці зерна.

Найбільший ефект при виконанні вказаних операцій дає поєднання механічних, пневматичних або комбінованих засобів. При цьому слід враховувати товарооборот підприємства, його пропускну можливість і питому вагу кожної операції в загальному об'ємі виконуваних робіт.

Фирма «Арай» — известный польський производитель сушилок и силосов для зерна, также специализируется на строительстве элеваторных комплексов. Последние 10 лет она уверенно заняла достойное место на украинском ринке. Особенное внимание уделяется безопасной работе нашего оборудования. На Украине ООО «Арай Україна» является генеральным представителем фирмы «Арай» и гарантирует качественное решение поставленных задач (профессиональное обслуживание, консультации, сдача объектов «под ключ»).

Компания АРАЙ — это одна из немногочисленных фирм, специализирующихся в производстве элеваторных комплексов по сушке и хранению зерна. Благодаря надежной позиции на рынке и доверию инвесторов в среднем каждые 2 недели мы сдаем в эксплуатацию один новый крупный объект. В нашем широком арсенале предложений — продукция дла самых разнообразных заказчиков: от простого сельскохозяйственного оборудования для фермеров до сломных промышленных установокб, которые в состоянии высушить и сохранить сотни тысяч тонн зерна в год. Мы изготавливаем «под ключ» или модернизируем уже существующие объекты в соответствии с индивидуальными потребностями заказчика.

Фірма Арай є найбільшим надійним постачальником устаткування для транспортування зерна. Запропоновані фірмою Арай горизонтальні і вертикальні транспортери (норії) забезпечують індивідуальний підхід для кожного клієнта.

Ланцюгові конвеєри типу TPA призначені для горизонтального транспортування всіх сортів зерна, а також гранульованого матеріалу та інших сипучих матеріалів.

Продуктивність - від 30 до 300 тонн / добу.

Норії типу PKA застосовуються в технологічних лініях складських баз, маслоробних пресах, комбікормах, на млинах і складах біомаси. Продуктивність - від 30 до 300 тонн / добу.

Шнекові транспортери PSR призначені для транспортування зерна та інших сипучих матеріалів на невеликі (до 15 м) відстані. Застосовуються в технологічних лініях на зернових підприємствах для вивантаження зерна з силосів і зерносушарок.

Підприємство "Арай" також спеціалізується на будівництві елеваторних комплексів, продажу техніки для обробки зерна. Компанія є виробником широкого спектру зерносушарок, зерносховищ, очищувачів, транспортерів та інтегрованих сушильно-ощадних систем

АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СИРОБНОГО ВИРОБНИЦТВА

Крикун В.С., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с. г.»
Науковий керівник: ст. викл. Братущак М.П.

На сучасному етапі розвитку України, сільське господарство потребує нових вдосконалених розробок, які мусять ефективно підвищувати рівень технології переробки сільськогосподарських продуктів.

В основі розвитку техніки та технологій по переробці продуктів рослинництва повинен бути закладений загальний для переробної галузі принцип комплексного використання сировини на харчові, кормові та технічні цілі. Такий принцип базується на замкнутих циклах переробки і дозволяє збільшити асортимент виробляємої продукції та зменшити екологічний тиск на навколишнє середовище.

В основі розвитку техніки і технологій по переробці продуктів тваринництва повинен бути закладений загальний для переробної галузі принцип комплексного використання молока на харчові, кормові та технічні цілі. Такий принцип базується на замкнутих циклах переробки сировини і дозволяє збільшити асортимент виготовляємої продукції та зменшити екологічний тиск галузі на навколишнє середовище.

Тверді сири мають важливе значення в забезпеченні населення молочними продуктами, будучи додатковим ресурсом білкового харчування, і займають у харчовому балансі істотне місце. Ці продукти мають високу харчову цінність, відносяться до високобілкових делікатесних продуктів з найкращими смаковими показниками. Отже, відповідно до вимог ринку, зростає не тільки об'єм випуску даного виду продукції, а і їх асортимент, відповідно, зростають і вимоги до якості продукції, що потрапляє на прилавки магазинів.

Аналіз сучасного стану і тенденції розвитку харчових та переробних галузей говорить про те, що тільки 19 % виробничих фондів підприємств відповідають світовому рівню, 30 % - підлягають модернізації, 51 % - заміні.

Обладнання для виробництва сиру і сирних виробів можна розділити на обладнання для одержання й обробки згустку й обладнання для охолодження, перетирання і перемішування сирної маси.

Конструктивні особливості обладнання першої групи визначаються способом виробництва сиру.

При виробництві сиру звичайним (традиційним) способом нормалізоване молоко сквашується в апаратах безперервної або періодичної дії.

До апаратів безперервної дії відносяться багатосекційні виготовлювачі сиру і коагулятори, періодичної – виготовлювачі сиру і сирні ванни.

Після сквашування молока відділення сироватки від згустку, що утворився, здійснюється або в самих виготовлювачах сиру, або у ваннах самопресування, прес-візках або барабанних зневоднювачах.

При виробництві сиру роздільним способом сквашування знежиреного молока й утворення згустку здійснюються в ємностях, а для відділення сироватки від сирного згустку застосовуються сепаратори для зневоднювання сирного згустку.

У лініях з виробництва сиру малої і середньої потужності замість сепараторів-відділювачів сиру використовуються ванни самопресування і прес-візки.

У комплектних технологічних лініях з виробництва сиру, які мають більш високу продуктивність (2,5-5,0 $м^3$ / год по молоку, що переробляється,), сирний згусток одержують у резервуарах , а потім послідовно пропускають його через апарат теплової обробки і сепаратор для зневоднювання сирного згустку.

Виробництво сирів є перспективним та високорентабельним напрямком виробничої діяльності. Гарантований ринок збуту як Український так і закордонний, наявність необхідних ресурсів, технологій та обладнання, налагоджені ділові стосунки із споживачами забезпечать стабільне одержання прибутку.

ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ С/Г ТЕХНІКИ МЕТОДАМИ ЕЛЕКТРОІСКРОВОГО ЛЕГУВАННЯ

Царицин А.О., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с. г.»
Науковий керівник: ст. викл. Братущак М.П.

В зв'язку з важкою економічною ситуацією, що склалася в країні, стався спад виробництва. Кількість замовлень, а значить і кількість об'єктів, що реконструюються на підприємствах значно скоротилась. Також пройшли зміни в забезпеченні оборотними засобами підприємства. Ремонтне підприємство може ритмічно і ефективно працювати тільки при достатньому об'ємі оборотних засобів відповідного складу. Якщо оборотних засобів недостатньо чи їхня структура не відповідає вимогам даного виробництва, то можливі перебої, а також зриви в роботі підприємства. Наприклад, відсутність ремонтного фонду, запасних частин, ремонтних чи допоміжних матеріалів викликає порушення в ритмічності в роботі.

Завищення об'єму оборотних засобів на підприємстві також веде за собою негативні явища. Знижується рентабельність виробництва, так як зменшується прибуток підприємства в зв'язку із збільшенням плати за фонди. Відділяються та заморожуються засоби в необґрунтоване великих виробничих запасах. Тому кожне підприємство повинно мати економічно обґрунтований по об'єму та складу оборотний фонд, який має забезпечити ритмічність та високу ефективність роботи.

Важливою задачею ремонтного підприємства являється покращення якості ремонту при одночасному зниженні його собівартості. Цього можна досягнути вдосконаленням технології й організації ремонту, застосуванням прогресивних методів відновлення деталей, механізацією та автоматизацією технологічних процесів. Розробки підприємства по ремонту деталей с.г. техніки дозволить :

- збільшити обсяг продукції;
- покращити якість ремонту;
- підвищити рівень механізації та автоматизації;
- здійснити подальше впровадження нової технології;
- вдосконалити рівень організації праці й управління виробництвом;
- створити сприятливі умови для праці.

Серед електрохімічних методів створення зносостійких покрить одним з перспективних є електроіскрове легування, що базується на принципі полярного переносу матеріалу електрода на поверхню, яка обробляється і дозволяє використовувати різні струмопровідні матеріали для нанесення поверхневих шарів високого зчеплення з визначеними фізико-механічними властивостями.

До переваг методу треба віднести можливість варіацій складу покрить в широких межах, отримання порівняно великої товщини покрить, універсальність методу і простоту обслуговування обладнання, що вигідно відрізняє цей спосіб поверхневого зміцнення від інших технологічних методів, до недоліків - низька чистота поверхні та невисока продуктивність.

Уже нагромаджено значний досвід створення і використання установок і приладів електроіскрового легування.

Висока ефективність методу електроіскрового легування (якість, продуктивність, зносостійкість) може бути досягнута тільки на установках, що відповідають паспортним параметрам, при строгому виконанні вимог, передбачених інструкціями за доглядом і їх експлуатації, при правильному підборі матеріалу легуючого електроду в залежності від матеріалу оброблюваного виробу, вибраних режимів, дотримання технології для кожного конкретного виробу [6].

Метод електроіскрового легування отримав широке застосування в промисловості ряду країн: Німеччини, Швейцарії, Франції, Японії, Великобританії, Болгарії, Угорщини і ін.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФРЕТИНГ- КОРОЗІЙНОГО ЗНОСУ В ДЕТАЛЯХ СУЧАСНИХ МУФТ

Решетняк О.С., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с. г.»
Науковий керівник: ст. викл. Братущак М.П.

У процесі модернізації компресорного й насосного встаткування Сумськими підприємствами розроблені та широко впроваджуються у виробництво сухі пружні муфти.

Досвід роботи ТОВ «ТРІЗ» показує, що, незважаючи на ряд достоїнств, термін служби муфт нерідко залежить від передчасного зношування поверхонь їхніх деталей. При цьому визначальним фактором є фретинг - корозія (зношування при мікропереміщеннях).

Ураження фретинг - корозією представляє велику небезпеку, так як може служити джерелом утомлюваного руйнування деталей муфт. Ступінь ураження фретинг-корозією визначає стан деталей муфт та є носієм інформації для діагностування під час експлуатації чи при випробуваннях. Дослідження механізму зносу деталей, що лімітують роботоздатність муфти вцілому при фреттінг – процесі є актуальною та своєчасною задачею. Корозійно-механічне руйнування або руйнування металевих деталей і конструкцій, що експлуатуються в агресивних середовищах, завдає шкоди народному господарству. Цей вид руйнування проявляється практично в усіх галузях промисловості. Особливо відчутне корозійно-механічне руйнування в таких галузях, як енергетика, хімічний, нафтопереробний і нафтовидобувна, сільське господарство.

Основними видами корозійно-механічного руйнування є корозійне розтріскування й корозійна втомлюваність - руйнування металів в агресивному середовищі під дією відповідного статичного й циклічного навантаження. У всіх випадках руйнування відбувається внаслідок утворення й розвитку в металі корозійно-механічних тріщин; саме руйнування протікає звичайно миттєво по місцю найбільш глибокої тріщини, як по концентраторі механічних напруг.

Прикладами корозійно-механічного руйнування служать поломки насосів, руйнування парових казанів і деталей парових турбін і т.д. Узагалі, корозійно-механічне руйнування можливо в усіляких деталях і конструкціях. Слід зазначити, що розробка ефективних комплексних методів захисту металів від корозійно-механічного руйнування вимагає детального знання механізму зародження й розвитку тріщин корозії під напругою, що обумовило появу нової галузі науки про міцність металів - механіки корозійного руйнування. Вона виникла на стику двох наук: міцності металів і фізичної хімії. Механіка корозійного руйнування розглядає зародження й розвиток тріщин у металах залежно від рівня прикладених механічних напруг і властивостей системи „матеріал-середовище”.

Вивчення корозійно-механічного руйнування показало, що роль механічних напруг, крім властивого руйнування металу, зводиться також до локалізації корозійного процесу та його істотному прискоренню. У результаті локалізації корозійного процесу останній зосереджує у вершині корозійно-механічних тріщин, а у виді прискорювального впливу механічних напруг швидкість електрохімічних процесів корозії й наводнення металу у вершині тріщини, де переважно концентруються напруги, на кілька порядків вище, ніж на краях тріщини та на іншій поверхні. Напружений стан вершини тріщини в сполученні з такими специфічними явищами в її краях, як наводнення металу, граничне насичення розчину продуктами корозії, недолік води, підкислення середовища, адсорбційне роз’єднання металу спричиняється фізико-хімічними особливостями реакцій, що протікають у вершини тріщин і визначає її поглиблення в метал. Це приводить, в остаточному підсумку, до руйнування по місцю тріщини, як по концентраторі механічних напруг. Однією з найважливіших завдань механіки корозійного руйнування є вивчення механізму зародження й розвитку тріщин корозії під напругою та побудова адекватних моделей їхнього зародження й росту. Побудова зазначених моделей вимагає детального знання фізико-хімічних особливостей реакцій локальної електрохімічної корозії й наводнення, що протікають у вершини тріщин, а також явища адсорбційного зниження міцності металу під впливом середовища. Не менш важливим завданням механіки корозійного руйнування є також і розробка комплексних методів захисту деталей й конструкцій від корозійно-механічного руйнування.

Слід зазначити, що негативним додатковим фактором, що прискорює зношування деталей гнучких муфт, є агресивне середовище.

Таким чином, метою роботи було експериментальне дослідження фретинг-корозійного зносу в деталях сучасних муфт.

Під дією циклічних робочих навантажень у гнучкій муфті виникають періодичні зсуви контактуючих поверхонь деталей. Наявність контактного тиску між сполученими поверхнями, та амплітуди їхнього відносного зсуву обумовлюють появу ушкоджень від фретинг - корозії.

ВИЗНАЧЕННЯ ДОВЖИНИ ДУГИ РІЗАННЯ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ РОТАЦІЙНИХ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН

Головченко Г.С., ст викладач, Калнагуз О. М., ст викладач

Довжина дуги різання робочими органами ґрунтообробних фрез визначається за формулою:

$$l = 2R\frac{1+l}{l}\left[2\int_0^{90^\circ}\sqrt{1-K^2\sin^2 j}\,dj - \int_0^{90^\circ-\frac{j_1}{2}}\sqrt{1-K^2\sin^2 j}\,dj - \int_0^{90^\circ-\frac{j_2}{2}}\sqrt{1-K^2\sin^2 j}\,dj\right], \quad (1)$$

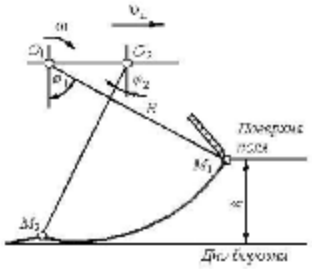


Рис. 1. Схема фрезерування

де R – радіус фрезерного барабана, м;

λ – показник кінематичного режиму роботи ґрунтообробної фрези,

K – модуль, $K = \frac{2\sqrt{l}}{1+l}$;

φ_1 – кут між вертикаллю і радіусом фрезерного барабана, спрямованим від точки перетину траєкторії леза ножа з поверхнею ґрунту, градуси;

φ_2 – кут між вертикаллю і радіусом фрезерного барабана, проведеним до вершини гребеня на дні борозни, градуси.

Інтеграли, які входять в рівняння (1) є еліптичні інтеграли 2 – го роду в формі Лежандра]. Вони виражаються функцією $E = f(K, j)$. Тут крім незалежної змінної φ приведений також параметр K, який називається модулем. Лежандром складені таблиці значень функцій при різних φ та K. В них не тільки аргумент φ виявляється в градусах, але і модуль K розглядається як синус деякого кута α (K = sinα), який вказується в таблиці замість модуля, і до того ж в градусах.

Нами розглянуті закономірності зміни довжини різання в залежності від радіуса фрезерного барабана R (табл. 1), подачі на один ніж S (табл. 2), показника кінематичного режиму роботи ґрунтообробної фрези λ (табл. 3).

Табл. 1. Залежність довжини дуги різання від радіуса барабана R

R, м	h, м	z, штук	S, м	λ	K	φ_1, град.	φ_2, град.	l, м
0,18	0,10	4	0,060	6,26	0,689	63º 40'	11º 24'	0,206
0,24	0,10	4	0,060	6,26	0,689	54º 20'	8º 33'	0,227
0,30	0,10	4	0,060	6,26	0,689	48º 40'	6º 50'	0,249
0,36	0,10	4	0,060	6,26	0,689	43º 46'	5º 42'	0,266

Табл. 2. Залежність довжини дуги різання від подачі на один ніж S

R, м	h, м	z, штук	S, м	λ	K	φ_1, град.	φ_2, град.	l, м
0,24	0,10	8	0,030	6,26	0,689	54º 20'	4 º 16'	0,212
0,24	0,10	7	0,034	6,26	0,689	54º 20'	4 º 53'	0,214
0,24	0,10	6	0,040	6,26	0,689	54º 20'	5 º 44'	0,217
0,24	0,10	4	0,060	6,26	0,689	54º 20'	8 º 33'	0,227
0,24	0,10	2	0,120	6,26	0,689	54º 20'	17 º 06'	0,257

Табл. 3. Залежність довжини дуги різання від показника λ

λ	K	R, м	h, м	z, штук	S, м	φ_1, град.	φ_2, град.	l, м
6,26	0,689	0,24	0,10	4	0,060	54º 20'	8 º 33'	0,227
4,72	0,760	0,24	0,10	4	0,060	54º 20'	9 º 40'	0,220
4,04	0,798	0,24	0,10	4	0,060	54º 20'	9 º 52'	0,213
3,73	0,816	0,24	0,10	4	0,060	54º 20'	9 º 25'	0,207
3,14	0,856	0,24	0,10	4	0,060	54º 20'	10 º 30'	0,200

Отримані співвідношення із застосуванням еліптичних інтегралів 2-роду в формі Лежандра для визначення довжини дуги різання робочими органами ротаційних ґрунтообробних машин.

РІВНОВАГА ПРУЖНОГО КЛИНА ЗІ СКІНЧЕННОЮ ТРІЩИНОЮ ПРИ ВЕРШИНІ

Некислих К.М., доц. кафедри вищої математики

Розглянемо плоску деформацію пружного клина $0 \le r < \infty$, $-\alpha \le \vartheta \le \alpha$, з прямолінійною скінченною тріщиною $0 \le r < l$, $\vartheta = 0$ довжини l, яка виходить з вершини клина і знаходиться на лінії симетрії клина. Грані клина $0 \le r < \infty$, $\vartheta = \pm\alpha$ вільні від напружень, а на берегах тріщини $0 \le r < l$, $\vartheta = \pm 0$ діє сталий тиск p. При такому навантаженні тріщина розкривається; її максимальне розкриття у вершині клина, яке позначимо $2h$, потребує визначення при розв'язанні задачі.

Завдяки симетрії задачі змішані крайові умови сформулюємо на межі верхнього півклина $0 \le r < \infty$, $0 \le \vartheta \le \alpha$:

$$\sigma_\vartheta\big|_{\vartheta=0} = -p \quad (0 \le r < l), \quad u_\vartheta\big|_{\vartheta=0} = -h \quad (l \le r < \infty), \quad \tau_{r\vartheta}\big|_{\vartheta=0} = 0 \quad (0 \le r < \infty),$$

$$\sigma_\vartheta\big|_{\vartheta=\alpha} = 0, \quad \tau_{r\vartheta}\big|_{\vartheta=\alpha} = 0 \quad (0 \le r < \infty). \tag{1}$$

Із застосуванням інтегрального перетворення Мелліна знаходимо

$$\left.\frac{\sigma_\vartheta}{2G}\right|_{\vartheta=0} = -\frac{m}{m-1}\frac{1}{2\pi i}\int_{c-i\infty}^{c+i\infty}\frac{\lambda(s)}{\Delta(s)}a(s)r^{-s-1}ds, \quad \left.\frac{\partial u_\vartheta}{\partial r}\right|_{\vartheta=0} = \frac{1}{2\pi i}\int_{c-i\infty}^{c+i\infty}a(s)r^{-s-1}ds, \quad (-1 < c < 0)$$

$$\lambda(s) = \sin^2 s\alpha - s^2\sin^2\alpha, \quad \Delta(s) = \sin 2s\alpha + s\sin 2\alpha, \tag{2}$$

де G – модуль зсуву, m – число Пуассона.

Введемо невідому функцію радіальної похідної нормальних переміщень верхнього берега тріщини

$$g(r) = \left.\frac{\partial u_\vartheta}{\partial r}\right|_{\vartheta=0} \quad (0 \le r < l).$$

Обернувши друге співвідношення (2) з урахуванням другої умови (1) і підставивши отриманий вираз для $a(s)$ у першу рівність (2), задовільнемо першу крайову умову (1). Виконуючи заміни

$$s = -i\tau, \quad r = le^{-\xi}, \quad y = le^{-\eta}, \quad g(le^{-\eta})e^{-\eta} = \varphi(\eta), \quad (0 < \eta < \infty) \tag{3}$$

отримаємо інтегральне рівняння з різницевим ядром на півосі відносно функції $\varphi(\eta)$

$$\int_0^\infty k(\xi-\eta)\varphi(\eta)d\eta = f(\xi) \quad (0 \le \xi < \infty), \tag{4}$$

$$k(\xi-\eta) = \frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{\infty}K(\tau)e^{-i\tau(\xi-\eta)}d\tau, \quad K(\tau) = \frac{\lambda(-i\tau)}{\Delta(-i\tau)}, \quad f(\xi) = \frac{m-1}{m}\overline{p}e^{-\xi}, \quad \overline{p} = \frac{p}{2G}$$

Методом Вінера – Гопфа отримано точний розв'язок інтегрального рівняння (4). При цьому факторизація коефіцієнтів функціонального рівняння проведена у нескінченних добутках за коренями s_n, δ_n $(n = 1, 2, \ldots)$ рівнянь $\lambda(s) = 0$, $\Delta(s) = 0$ відповідно з півплощини $\operatorname{Re} s > 0$.

За теорією лишків отримано розподіли нормальних напружень на лінії продовження тріщини та окружні переміщення верхнього берега тріщини у вигляді рядів за коренями s_n, δ_n $(n = 1, 2, \ldots)$ вказаних трансцендентних рівнянь:

$$\sigma_\vartheta\big|_{\vartheta=0} = \frac{ip}{K^-(-i)}\sum_{k=1}^{\infty}\frac{\lambda(\delta_k)}{(\delta_k+1)\Delta'(\delta_k)K^+(i\delta_k)}\left(\frac{r}{l}\right)^{-\delta_k-1} \quad (l < r < \infty).$$

$$u_\vartheta\big|_{\vartheta=0} = \frac{m-1}{m}\overline{p}l\left[\frac{2}{\operatorname{tg}\alpha-\alpha}\left(\ln\frac{r}{l} - \frac{\alpha\operatorname{tg}^2\alpha}{2(\operatorname{tg}\alpha-\alpha)} + \sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{1}{s_n+1}-\frac{1}{\delta_n+1}\right)\right)\frac{r}{l} - \frac{1}{K^-(-i)}\sum_{k=2}^{\infty}\frac{\Delta(s_k)K^-(-is_k)}{(s_k-1)\lambda'(s_k)}\left(\frac{r}{l}\right)^{s_k}\right]$$

$(0 \le r \le l)$,

За допомогою леми Ватсона знайдена поведінка нормальних напружень поблизу вершини тріщини і визначений коефіцієнт інтенсивності напружень

$$K_{\mathrm{I}} = \lim_{r\to l+0}\sqrt{2\pi(r-l)}\,\sigma_\vartheta\big|_{\vartheta=0} = \frac{p\sqrt{l}}{K^-(-i)\sqrt{iK''(0)}}, \quad K^-(-i) = \prod_{n=1}^{\infty}\frac{\delta_n(s_n+1)}{s_n(\delta_n+1)}$$

Значення безрозмірних коефіцієнтів інтенсивності напружень $\overline{K}_{\mathrm{I}} = K_{\mathrm{I}}/p\sqrt{l}$ для різних кутів півроствилу клина α, представлені у таблиці

Значення коефіцієнтів інтенсивності напружень

α	$\pi/5$	$3\pi/10$	$2\pi/5$	$\pi/2$
$\overline{K}_{\mathrm{I}}$	5.0028	3.1776	2.3930	1.9881

ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ В ОСЕРЕДНЕННІ ПАРАМЕТРІВ ПОТОКУ ПРИ ПЕРЕХОДІ ВІД РІВНЯНЬ НАВ'Є-СТОКСА ДО РІВНЯНЬ РЕЙНОЛЬДСА

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

Питання застосування деякої математичної моделі до об'єкта, що вивчається, не є чисто математичним питанням і не може бути розв'язаним лише математичними методами. Важливою умовою є проведення експерименту, який дозволяє порівняти різні гіпотетичні моделі і вибрати з них таку, яка є найбільш простою та найбільш правильно передає властивості явища, що вивчається.

В практиці проектування і виробництва гідравлічних машин все ще відсутні строго обгрунтовані методи розрахунку реального потоку рідини.

На основі моделі ідеальної рідини можна показати спосіб осереднення параметрів потоку при переході від рівнянь Нав'є-Стокса до рівнянь Рейнольдса. При цьому виникає необхідність вибору згладжуючої функції $f(x)$.

Поставимо за мету розробити алгоритм, що максимально спрощує і полегшує обчислення при використанні методу найменших квадратів для визначення коефіцієнтів функціональної залежності, що пов'язують результати чисельних розрахунків параметрів потоку ідеальної рідини, методом гідродинамічних особливостей, а також визначити формули для оцінки кінцевих результатів, які будуть отримані після урівнювання.

Нехай маємо два ряди обчислених величин:

$$x_1, x_2, x_3, ..., x_n;$$

$$y_1, y_2, y_3, ..., y_n.$$

Величини пов'язані між собою деякою функціональною залежністю $f(x)$. Кожен з результатів обчислень x_i і y_i є помилковим (за рахунок випадкових помилок). Якщо істинні значення даних величин позначити через X_i і Y_i, а похибки до значень x_i і y_i через Δx_i, Δy_i, то отримаємо:

$$\begin{aligned} X_i &= x_i + \Delta x_i, \\ Y_i &= y_i + \Delta y_i. \end{aligned} \tag{1}$$

Задача зрівнювальних величин полягає в наступному:

1) маючи загальний вигляд функціональної залежності, підібраний на основі даних чисельних розрахунків, установити відповідність між прийнятою залежністю і обчисленими величинами;
2) підібрати для загальної формули такі коефіцієнти, щоб при підстановці в цю формулу значень розрахункових аргументів x_i одержувалися значення функції y_i, які б найкраще задовольняли результати розрахунків, тобто щоб обчислені значення коефіцієнтів були найімовірнішими.

Припустимо, що загальний вигляд залежності $f(x)$ відомий. Нехай функція $f(x)$ буде поліномом ступеня *m*, тобто

$$f(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + ... + a_m x^m = \sum_{k=0}^{m} a_k x^k. \tag{2}$$

Підставляючи в рівняння (1) послідовно всі значення обчислених величин, отримаємо

$$\begin{cases} a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_1^2 + a_3 x_1^3 + ... + a_m x_1^m - y_1 = x_1, \\ a_0 + a_1 x_2 + a_2 x_2^2 + a_3 x_2^3 + ... + a_m x_2^m - y_2 = x_2, \\ a_0 + a_1 x_3 + a_2 x_3^2 + a_3 x_3^3 + ... + a_m x_3^m - y_3 = x_3, \\ ..... \quad ..... \quad ..... \quad ..... \quad ..... \quad ..... \quad ..... \quad .. \\ a_0 + a_1 x_n + a_2 x_n^2 + a_3 x_n^3 + ... + a_m x_n^m - y_n = x_n. \end{cases} \tag{3}$$

Щоб із цих рівнянь визначити найімовірніші значення коефіцієнтів a_i, які вважаються змінними, необхідно, щоб сума квадратів похибок x_i була мінімальною, тобто

$$x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 + ... + x_n^2 = \min \ . \tag{4}$$

Після розв'язування рівнянь (3) знайдені найімовірніші значення коефіцієнтів a_i підставимо у рівняння (2). Таким чином, основну задачу урівнювальних обчислень можна вважати виконаною.

ІНТЕНСИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Соколік С. П., асистент
Мачула О. І., студ. 4 курсу ІТФ, напр. підготовки «Процеси, машини та обладнання АПВ»

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-обгрунтований 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 більші врожаї 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 вологи. 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 вологи 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 вологи 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 вологи 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.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Соколік С. П., асистент
Мачула О. І., студ. 4 курсу ІТФ, напр. підготовки «Процеси, машини та обладнання АПВ»

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. 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 вологоємкість 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 (на25-27 см) або енргоощадний безполицевий 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 культивацію, 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 витрачати при догляді за посівами.

МЕХАНІЗАЦІЯ ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ

Соколік С. П., асистент
Остапенко С. В., студ. 4 курсу ІТФ, напр. підготовки «Процеси, машини та обладнання АПВ»

Соняшник -- цінна олійна культура. Зважаючи на це, останнім часом значно збільшились площі посіву, зріс експорт насіння та олії. Зокрема, за останні два роки Україна вийшла на перше місце у світі з експорту олії сільськогосподарських культур (соняшнику, сої, ріпаку тощо), посівні площі яких сягають більш ніж 6 млн га.

Важливими складовими технології є сорти, місце в сівозміні, раціональне поєднання механічних і хімічних способів боротьби з бур'янами, науково обґрунтоване використання добрив, своєчасна сівба в якісно підготовлений грунт, боротьба зі шкідниками і хворобами рослин, передзбиральна десикація, своєчасне збирання, післязбиральне очищення і сушіння насіння, раціональне комплектування машинних агрегатів та ефективне використання комплексів машин.

Окрім закордонних, українські аграрії користуються комплексами вітчизняних машин загального і спеціального призначення для вирощування та збирання соняшнику за відповідними технологічними лініями: приготування і внесення добрив; основний обробіток грунту; передпосівний обробіток грунту і сівба; догляд за посівами; збирання і післязбиральна обробка врожаю.

Відомо, що до 50% приросту врожаїв сільськогосподарських культур отримують за рахунок внесення добрив. За даними наукових досліджень і передового досвіду, в господарствах зони Степу і Лісостепу України доцільно орієнтуватись такими нормами внесення мінеральних добрив під соняшник (за поживними речовинами, кг/га): азоту -- 40, фосфору -- 60, калію -- 50. Вони можуть коригуватися залежно від типу грунтів і забезпечення їх поживними речовинами. Винос їх із грунту соняшником у кілька разів більший, ніж кукурудзою.

Для внесення твердих мінеральних добрив можна скористатись як машинами вітчизняного виробництва МВД-900 і МВД-5 (ВАТ «Хмільниксільмаш»), МРД-4 «Галичанка» (ВАТ «Тернопільський комбайновий завод»), МВУ-6, МВУ-8 і МВУ-12 (завод Кобзаренка, смт Липова Долина Сумської області), технікою ближнього РУ-1600, РУ-3000, РУ-7000 (ВАТ «Бобруйськагромаш», республіка Білорусь) чи дальнього зарубіжжя, зокрема, німецької фірми AMAZONE та групи компаній KUHN.

Рідкі комплексні добрива (РКД) і розчини КАС (сплави карбаміду і аміачної селітри) вносять машинами ПЖУ-9, ПЖУ-5 чи ПЖУ-2,5 (ВАТ «Завод Львівсільмаш») і заробляють у грунт. Підживлювач ПЖУ-2,5 може вносити РКД внутрішньогрунтово, що сприяє ефективному їх використанню. Основним органічним добривом для соняшнику є гній. У тонні якісного підстилкового гною міститься 5-6 кг азоту, 2-3 кг фосфору і 6-7 кг калію, а також значна кількість мікроорганізмів, що сприяє підвищенню родючості грунту.

Залежно від грунтово-кліматичних умов норма внесення напівперепрілого гною під соняшник або попередник у зоні Степу становить 20-30 т/га, Лісостепу -- 30-40, Полісся -- 40-50 т/га.

Для внесення твердих органічних добрив ВАТ «Ковельсільмаш» пропонує кузовні розкидачі моделі МТО вантажопідйомністю 3, 4, 7 і 12 т і моделі РТД -- 9 і 14 т. Також можна скористатись машинами ПРТ-7А, МТТ-9 або МТУ-13 ВАТ «Бобруйськагромаш».

Слід зазначити, що в країнах Західної Європи випускають як причіпні розкидачі органічних добрив, наприклад, PROTWIN SLINGER мод. 8100 (група компаній KUHN), JOSKIN вантажопідйомністю від 9 до 26 т (компанія АМАКО), ORION вантажопідйомністю від 2,5 до 8,9 т (компанія SIP, Словенія), так і високопродуктивні самохідні машини (нідерландська фірма «Аг-Хем Ейропе Б.В.» чи група компаній KUHN). Самохідні розкидачі в Україні наразі не користуються значною популярністю.

Ефективним органічним добривом є також гноївка, яку можна вносити машинами ЗЖВ-Ф-3,2, МЖТ-10 чи МЖТ-16, а також МЖТ-Ф-6 або МЖТ-Ф-11 (ВАТ «Бобруйськагромаш»). Гноївку необхідно негайно заробити в грунт дисковими або лемішними знаряддями.

Заслуговують на увагу комбіновані агрегати для одночасного внесення і заробки гноївки в грунт фірми JOSKIN.

Для забезпечення господарств власними кормами й органічними добривами на гектар ріллі доцільно мати одну корову (з телятами до двох місяців і молодняком для поповнення стада).

Значну ефективність органічного живлення соняшнику мають сидеральні культури (ріпак, люпин тощо), а також подрібнені рослинні рештки (солома, стебла кукурудзи, гичка буряків тощо). Для компенсації азоту при перепріванні на тонну рослинних решток необхідно додатково внести 10-15 кг діючої речовини азотних добрив.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ

Соколік С. П., асистент
Остапенко С. В., студ. 4 курсу ІТФ, напр. підготовки «Процеси, машини та обладнання АПВ»

В залежності від грунтово-кліматичних умов, попередника, засміченості та видового складу бур'янів система основного обробітку має певні особливості.

При розміщенні соняшнику після озимих зернових культур на полях, засмічених багаторічними коренепаростковими бур'янами, обробіток проводять за схемою поліпшеного зябу. Після збирання попередника проводять лущення стерні на глибину 6-8 або 8-10 см дисковими знаряддями (ЛДГ-15, БД-10, БДТ-7, ДМТ-4, ТДБ-5Х, БДВ-6 та ін.) у два сліди. Через півтора-два тижні після відростання паростків бур'янів проводять друге лущення на глибину 10-12 см (12-14 см) лемішними лущильниками або плоскорізами чи протиерозійними культиваторами (КПШ-5, КШН-6, КПЕ-3,6, КТС-10-01, Horsch FG 18.30 та ін).

За необхідності, в міру відростання бур'янів, проводять третій обробіток ґрунту. Наприкінці вересня – початку жовтня, після проростання бур'янів, проводять оранку на глибину 27-30 см. Найкраще знищуються багаторічні коренепарості бур'яни при поєднанні лущення з використанням гербіцидів ураган форте (1,5-3,0 л/га), раундап (4,0 л/га) та ін. Вносять гербіциди після лущення і масового відростання бур'янів (не менше 5-6 листків) і не пізніше як за 15 днів до початку оранки.

В умовах достатнього зволоження, довгої і теплої осені на полях, засмічених переважно однорічними бур'янами, ефективний напівпаровий обробіток. Він передбачає лущення стерні на глибину 6-8 см в два сліди після збирання попередника та глибоку зяблеву оранку через 2 тижні після проростання бур'янів в агрегаті з боронами, а за посушливої погоди – котками. Надалі при появі бур'янів проводять одну-дві культивації з одночасним боронуванням.

При розміщенні соняшнику після кукурудзи, поле обробляють важкими дисковими боронами, ретельно подрібнюючи рештки кукурудзи. Потім їх заорюють, бо стерня і кореневища кукурудзи, якщо вони лежать на поверхні ґрунту, різко зменшують ефективність гербіцидів, оскільки значна їх частина потрапляє на пожнивні рештки, а не в грунт. Оранку проводять на глибину 27-30 см ярусними, лемішними або оборотними плугами. Можна застосовувати систему протиерозійного обробітку ґрунту, який включає два мілких рихлення на 8-10 і 12-14 см плоскорізами з голчастими боронами і безполицеве розпушування плоскорізами-глибокорозпушувачами на глибину 22-25 см.

Передпосівний обробіток ґрунту. Рано навесні, при досягненні ґрунтом фізичної стиглості, проводять, ранньовесняне боронування і вирівнювання зябу волокушами-вирівнювачами або волокушами-планувальниками під кутом до напрямку оранки. Вибір знаряддя для ранньовесняного обробітку залежить від вирівнянності, щільності та вологості поверхневого шару ґрунту.

На слабо ущільнених, структурних і легких за гранулометричним складом ґрунтах розпушування і вирівнювання проводять середніми боронами або шлейф-боронами, а на важких і запливних ґрунтах використовують важкі борони. Кількість слідів проходу борін залежить від стану поверхні та щільності ґрунту. На відносно розпушеному і вирівняному зябу можна обмежитись боронуванням в один слід, а на ущільненому і гребенистому полі боронування проводять в два сліди. Інколи для цього борони розміщують у два ряди: перший ряд – важкі, другий – середні або легкі.

По бриластій ріллі використовують голчасту борону або пружинні борони. Голчасті борони використовують також на полях оброблених з осені безполицевими знаряддями. При цьому робочі органи встановлюють в режим найінтенсивнішого розпушування – диски в активне положення, а батареї – під кутом атаки 12-160. За такого обробітку поверхня добре вирівнюється та подрібнюється, стерня загортається, а мульчуючий шар забезпечує збереження вологи.

За посушливих умов і надмірно пухкого ґрунту, крім боронування і шлейфування додатково проводять коткування поля кільчасто-шпоровими або кільчасто-зубовими котками в агрегаті з зубовими боронами. Безпосередньо перед сівбою проводять передпосівну культивацію з одночасним боронуванням на глибину загортання насіння.

На полях засмічених коренепаростковими бур'янами слід застосовувати інтенсивний передпосівний обробіток, який включає ранньовесняне боронування та дві культивації. Перша проводиться на глибину 10-12 см при появі бур'янів, друга - в день сівби, на глибину загортання насіння.

Найбільш якісний передпосівний обробіток забезпечує використання комбінованих агрегатів вітчизняного та іноземного виробництва. В сучасних інтенсивних технологіях вирощування соняшнику обов’язковою умовою є застосування ґрунтових гербіцидів, завдяки чому посіви залишаються чистими від бур'янів протягом всього вегетаційного періоду. Вибираючи гербіцид, враховують насамперед ступінь забур’яненості поля та видовий склад бур'янів. Найбільший ефект від використання ґрунтових гербіцидів забезпечується коли поверхня поля добре вирівняна і обприскувач підготовлений якісно. В залежності від препарату ґрунтові гербіциди вносять до сівби або після сівби і до появи сходів рослин. Внесення гербіциду можна поєднувати з передпосівною культивацією, застосовуючи комбіновані агрегати.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЩЕНИЦІ

Соколік С. П., асистент
Сорока О. В., студ. 4 курсу ІТФ, напр. підготовки «Процеси, машини та обладнання АПВ»

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 дрібногрудочкуватого 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 лущильниками, 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 лущення 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 лущать один або два рази. При наявності однорічних бур'янів і розміщенні пшениці після стерньових попередників, як правило, проводять одне якісне лущення дисковими лущильниками (ЛДГ-10, ЛДГ-15) на глибину 6-8 см; якщо за один прохід лущильника ґрунт розроблено погано, застосовують ще один прохід лущильника під кутом чи упоперек до першого на ту саму глибину з одночасним коткуванням кільчасто-шпоровими котками ЗККШ-6 або боронуванням зубовими боронами 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 лущать полицевими лущильниками (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 лущильниками проводять на глибину 8-10 см, а на полях з коренепаростковими бур'янами дискування слід поєднувати з розпушуванням плоскорізами на глибину 20 - ЗО см та щілюванням 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 боронами (БДТ-7 та ін.) або дисковими лущильниками 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 ±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 пізніш 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 лущильниками БДТ-5, БДТ-7 на 10— 12 см з наступною культивацією на глибину 6 — 8 см в агрегаті з кільчасто-шпоровими котками.

САМОВИХОВАННЯ ОСОБИСТОСТІ – ШЛЯХ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

Плавинська О.В., ст.викл., Рясна О.В., асистент

Проблеми розвитку людського фактору і суспільного прогресу діалектично взаємозалежні. Сам час зробив ці проблеми важливими потребами суспільства, оскільки якісно новий рівень розвитку нашої країни буде залежати від росту її інтелектуального, культурного і морального потенціалу. Поставлені перед вищою школою задачі, обумовлені прискоренням соціально-економічного розвитку країни на базі науково-технічного прогресу, висувають нові вимоги та пошук нових шляхів і засобів їх успішного вирішення. Одним з них є удосконалювання професійно-практичної підготовки спеціаліста як особистості, здатної до щоденного пошуку власного вдосконалення до рівня розвитку суспільства. Освіта не може бути вдосконалена без принципового переосмислення ролі самовиховання особистості, самосвідомості індивіда – спеціаліста у найвищому розумінні. Професійний розвиток особистості– досить складний процес, під час якого людина удосконалює свої знання, уміння і навички, розвиває професійні здібності. Професійна майстерність досягається не лише за участі мудрого керівника-педагога, але й завдяки самовихованню індивідуума, його постійного пошуку себе у світі нових технологій.

Професійне становлення особистості це співвідношення, тобто взаємодія людини і професії в цілому. Існують два напрямки цієї взаємодії. Перший це заперечення впливу професії на особистість. Це означає, що, вибравши професію, особистість не змінюється на шляху її освоєння і здійснення трудових функцій. Особистість є соціальним поняттям; людину з соціально-психологічного погляду характеризують рівень розвитку психіки, здатність до засвоєння соціального досвіду, можливість спілкування з іншими людьми. Важливе місце у процесі розвитку і формування особистості посідає її безпосередня активна діяльність, яка є внутрішнім психофізичним рушієм активності особистості, а відтак, суттєвим чинником фізичного, психічного та соціального розвитку. Вимоги принципу свідомості ґрунтуються на розумінні особливостей пізнавальної діяльності людини. Знання передати не можна. Вони стають надбанням людини лише в результаті самостійної свідомої діяльності. Свідоме навчання не може обмежуватися тільки розумінням необхідності вчитися, життєвої корисності знань. Більш важливим є усвідомлення сутності основних наукових понять. Для підтримання свідомої навчальної діяльності важливо розуміти її мету, бачити перспективу застосування здобутих знань. Для того щоб учіння було свідомим, студенти повинні володіти методами і прийомами навчальної роботи. Отже, для правильного вибору професії індивідові необхідно мати ясне уявлення про себе і свої здібності. Крім цього, він повинен знати про вимоги, що пред'являються до нього професією, і можливості реалізації поставлених цілей. Закінчується етап вибору встановленням відповідності між вимогами професії і здібностями особистості.

Існує ще один напрям взаємодії професії і особи, який полягає у визнанні факту впливу професії на особистість і зміні її в ході професійного розвитку. Процес формування людини-професіонала отримав назву професіоналізації. Цей процес починається з моменту вибору професії і триває протягом всього професійного життя людини. Виділяють чотири етапи професіоналізації:

1) пошук і вибір професії;
2) освоєння професії;
3) соціальна і професійна адаптація;
4) виконання професійної діяльності.

Професійний розвиток є невід'ємною частиною професіоналізації особистості. Починається він на стадії освоєння професії з перших днів і курсів навчання і продовжується на наступних етапах. Більш того, він не закінчується на стадії самостійного виконання діяльності, а продовжується аж до повного відсторонення людини від справ, набуваючи специфічної форми і змісту.

Міністерством освіти і науки особлива увага приділяється тому, щоб кожен університет, поряд із врахуванням загальних рекомендацій та порад міністерства для всіх університетів України, формував своє власне освітнє середовище, культуру організації навчання, культуру викладачів і студентів, культуру оцінювання навчальних досягнень студентів, культуру забезпечення якості підготовки майбутніх фахівців та науково-педагогічних працівників. Вища школа повинна бути спрямована на пошук нових ефективних методів підготовки спеціаліста; вивчення сучасних педагогічних технологій і їхню роль в навчально-виховному процесі. В Україні нагальною є потреба створення належних умов для забезпечення суцільної психолого-педагогічної грамотності громадян. Зрозуміло, що це завдання має загальнодержавний характер і потребує значного економічного забезпечення.

Всебічність розвитку не означає його однаковості у різних індивідів. Люди різняться і будуть різнитися за розвитком своїх здібностей та інших властивостей, але в тому вони будуть рівні, що всі вони матимуть однакові об'єктивні можливості вияву і розвитку своїх сил і підвищення своїх професійних навиків. Висококласний спеціаліст закінчується тоді, коли зупиняється в навчанні у самовдосконаленні, саморозвитку. У контексті сучасності серед освітян повинні поширюватись нові педагогічні технології, які б відповідали вимогам сучасного навчально-виховного процессу.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Грищенко В.О., студ. 4 курсу ІТФ, спец «Процеси, … аграрного виробництва
Науковий керівник: асистент Бакай Р.Б.

Кукурудза – є однією з самих цінних кормових культур. За врожайністю зерна вона перевищує всі зернові культури. Зерно використовується на продовольчі цілі (20%), технічні (15-20%) і на фуражні (60-65%). За кормовою цінністю кукурудза переважає овес, ячмінь, жито.

Кукурудза, добрий попередник так як залишає поле чистим від бур'янів, що є важливим з агротехнічної точки зору, також вона залишає після себе значну листо-стеблову масу та повертає в грунт значні обсяги мікроелементів, $N_{16-17}P_{47}K_{30-37}Mg_4$. Незначною проблемою є лише підготовка грунту після неї під посів озимих зернових, де складніше досягти необхідних агровимог до сівби.

Для умов Сумської області кукурудза найкраще росте після озимини, зернобобових, цукрового і кормового буряка, гречки, картоплі, проте кукурудза не належить до культур, дуже вимогливих до попередників.

Кукурудза потребує значно вищих норм добрив, ніж інші зернові культури. З органічних добрив найчастіше використовують підстилковий гній, який вносять під оранку. Норма внесення залежить від зони і родючості ґрунту. У західному Лісостепу вона становить 30-40 т/га, на Поліссі - 40-60 т/га. Рідкий гній слід вносити до 80-100 т/га і негайно заробляти в ґрунт. Технічні засоби, що використовуються при внесенні органічних добрив SIROKO, Sipma, TORNADO3, FERTI-CAP, FERTI-SPACE призначені для суцільного поверхневого внесення органічних добрив. Машина агрегатується з тракторами класу 2,0 ... 3,0.

У світовому рослинництві і, зокрема, найширше у країнах Західної Європи, використовується зелене добриво. Для сидерації слід використовувати люпин, суріпицю, ріпак, гірчицю білу, редьку олійну та ін. Приорювання зеленої маси післяукісного люпину можна прирівняти до внесення 20-30 т/га гною. На формування 1 т зерна з відповідною кількістю стебел і листя використовується 24-30 кг азоту, 10-12 кг фосфору, 25-30 кг калію, по 6-10 кг магнію і кальцію. Залежно від рівня врожайності засвоюється різна кількість поживних речовин.

Після пізніх попередників (буряк, багаторічні трави, кукурудза) важливо задискувати поля важкими боронами типу БДТ та АГД для доброго подрібнення рослинних решток. Передпосівний обробіток грунту залежить від попередника і зони вирощування,якщо попередником була озима пшениця,відразу після збирання проводять лущіння ЛДГ – 10,15,20 , або дисковими боронами БДТ-7; БДВ-6;БД-10. Потім вносять добрива і орють ярусними плугами ПЯ-3-35; ПНЯ-4-40 на глибину 27-30 см. За умов достатнього зволоження у другій половині літа зяблевий, зокрема напівпаровий, обробіток ґрунту можна замінити сівбою післяжнивних сидеральних культур - гірчиці білої, редьки олійної. В жовтні зелену масу їх заорюють на глибину 27-30 см. Після пізніх попередників, як сидеральну культуру можна висівати озиму суріпицю і приорювати її зелену масу навесні.

Після появи сходів бур'янів проводять першу культивацію на глибину 10-12 см. Другу хвилю проростих бур'янів знищують передпосівним обробітком, який найкраще провести за допомогою комбінованих агрегатів типу РВК-3,6, Європак, ЛК-4. Передпосівний обробіток проводять на глибину загортання насіння культиваторами КРН-5,6, КН-3,8, КРНВ-5,6 та іншими, додатково укомплектовуючи їх боронами для кращого розпушення грунту.

Сіють кукурудзу пунктирним способом з міжряддями 70 см з допомогою сівалок типу ТСМ-8000, СУПН-8, СПЧ-6М, SEMEATO Land Master 11/13 (для no-till технології). У надмірно загущених посівах пригнічується ріст і розвиток качанів.

Глибина зароблювання насіння кукурудзи для умов Сумщини 4-6 см, на легких ґрунтах і при підсиханні посівного шару - на 5-8 см. На вологих ґрунтах глибину сівби зменшують до 3-4 см. Важливе значення для одержання дружних, вирівняних сходів має дотримання рівномірної глибини загортання насіння, що забезпечується ретельним вирівнюванням ґрунту і правильним регулюванням сівалки на задану глибину.

Кукурудзу на зерно збирають при фізіологічній стиглості за вологості зерна не більшій за 35-40% зернозбиральними комбайнами Дон-1500Б, "Херсонець" Джон-Дір та ін. з відповідними приставками для кукурудзи КМС-8, ППК-4, FANTINI, OROS.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ АНАЛІЗУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ГІГІЄНОЮ ТА БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ НА ПРИКЛАДІ ДП СУМСЬКОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ФАБРИКИ

Глуходід Г.Ю., студ. 5 курсу ФЕіМ, спец. „МЗД”
Науковий керівник: ст. викл. Семерня О.В.

Один із найважливіших та вагоміших місій концепцій охорони праці – це попередження та недопущення нещасних випадків (інцендентів) на виробництві.

Важливе значення мають критерії, індикатори, які визначають небезпеку, безпеку виробничих процесів та можна попередити або прогнозувати потенційні небезпеки та на їх основі приймати управлінські рішення, попереджуючі та корегуючи дії.

Сьогодні відсутній нормативно закріплений порядок або методологічний аналіз и оцінка професійних ризиків, загальні рекомендації з цього приводу. І тому на підприємствах використовують різноманітні методи регулювання діяльності по забезпеченню безпеки.

Головними показниками і критеріями для оцінки стану охорони праці, прийняття управлінських рішень, корегуючих і попереджуючих дій є стан виробничого травматизму, який достатньо об’єктивно характеризується коефіцієнтом частоти загального травматизму ($К_ч$), коефіцієнтом частоти смертельних випадків ($_{Кч.с.}$) ,коефіцієнтом важкості ($К_в$) та втрат робочого часу ($К_{в.ч.}$),а також виконання законодавчих норм які відображають наявність та результативність системи управління охороною праці на виробництві, рівень професійних ризиків, які показують ступінь небезпеки виконаних робіт на робочих місцях.

Оцінка рівня виробничого травматизму поділяється на крайнє незадовільний, незадовільний, задовільний, що відповідно характеризує стан системи управління, як критичний, підкритичний та функціональний.

Система управління гігієною та безпекою праці є інструментом, який дає організації такі переваги:

- зменшення кількості випадків заподіяння шкоди персоналу за рахунок запобігання та контролю небезпечними виробничими факторами на робочих місцях;
- зниження ризику нещасних випадків;
- поліпшення мотивації персоналу за рахунок задоволення зростаючих очікувань;
- зменшення матеріальних збитків, які виникають внаслідок нещасних випадків, профзахворювань та простоїв;
- можливість створення інтегрованої системи управління якістю, екологією, здоров’ям та безпекою;
- забезпечення відповідності законодавству у сфері здоров’я та безпеки виробництва;
- покращення іміджу організації; Система управління гігієною та безпекою праці спрямована на ідентифікацію небезпек,оцінку управління ризиками в сфері та безпеки праці ,що пов’язані з діяльністю організації. Система охоплює політику та цілі щодо ГіБП, організаційну структуру, процедури та ресурси для розробки, впровадження, досягнення, аналізу та підтримання в робочому стані політики у сфері ГіБП.

Для забезпечення впровадження системи управління ГіБП необхідно:

- Провести аналіз усіх аспектів, які впливають на професійну безпеку та здоров’я людини, а також на постійне поліпшення у цій сфері;
- Бізнес-процеси, які пов’язані з менеджментом професійної безпеки та здоров’ям людини, чітко визначити та провести внутрішній та зовнішній аудит, включаючи можливість сертифікації;
- Безперервний та спланований процес менеджменту має визначенні параметри порівняння (базова лінія) для досягнутих результатів та задокументованих цілей;
- Стабільність у роботі;
- Персонал мотивований на результат;
- Підхід, що базується на кращій світовій практиці і який продовжує вдосконалювати міжнародна організація зі стандартизації (ISO).

Таким чином, основою успішного функціонування ефективного підприємства є дві складові: технічна (це сучасне обладнання, технології, інфраструктура) й управлінська (раціональний менеджмент організації).

ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ РАЗБОРКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Коноплянченко Е.В., к.т.н., доцент,
Колодненко В.Н., ст. преп.

Известно, что полная разборка оборудования при ремонте или модернизации – одна из нежелательных операций, так как даже при самой квалифицированной сохранной разборке нарушаются сопряжение приработанных деталей и нормальный натяг в пазах с неподвижными посадками. Агрегаты и детали, не требующие ремонта, вообще не рекомендуется снимать с оборудования из-за возможного снижения работоспособности машин в целом. Сложность решения задач высока в связи с тем, что оригинален не только путь к месту дефекта, но и технология восстановления вышедшего из строя элемента машины. Это связано со случайностью появления дефекта по причине различной надежности составных частей машины.

Одним из направлений формализации процесса разборки является метод иерархий, суть которого заключается в следующем. На верхнем уровне (уровне изделия) моделируются генерации последовательностей разборки изделия с применением сетей Петри, деревьев разборки, графов связей, матриц препятствий и контактирования и т.д. Анализ этих работ показал, что на данном уровне задача сводится к полному перебору или использованию метода ветвей и границ. С целью ограничения количества рассматриваемых вариантов на следующем уровне (уровне сопряжений) применяют метод «распространяющейся волны», где центральным элементом (целью) является деталь до которой необходимо выполнить разборку. Деталями первой «волны» являются детали имеющие сопряжения (поверхность контакта) с целью. Во вторую волну входят детали имеющие поверхности сопряжения с деталями первого круга, и т.д. до «граничных» элементов, находящихся на поверхности изделия. Из полученных совокупностей деталей выстраивают кортежи доступа, а далее, с применением методов покоординатного спуска и линейного программирования, производят оптимизацию процесса разборки. На нижнем уровне (уровне поверхностей контакта) используют метод полусфер Гаусса. Данные полусферы отражают возможные направления перемещения детали при разборке вдоль сопрягаемой поверхности. Применяя приемы булевой алгебры и математической логики с помощью полусфер Гаусса формализуют задачу нахождения направлений векторов разборки изделия. Кроме этого данный метод используется для анализа допустимого направления расчленения конструкции при отсутствии возможности разборки с сохранением целостности элементов.

Приведенный иерархический подход позволяет автоматизировать процесс направленного поиска рациональной технологии разборки и соответствующих ей средств технологического оснащения.

Однако на сегодняшний день проблема состоит не только в поиске необходимых средств технологического оснащения, но и в учете стоимости отдельных деталей и сборочных единиц, прогнозированию вероятности бездефектной разборки ответственных изделий, подборе квалификации ремонтного персонала, учете стоимости сборочных операций по обеспечению заданной точности, герметичности и т.п. Кроме того, важное влияние на оптимальный вариант оказывает экологическая безопасность доступа к деталям, которые работают в условиях опасных для человека.

Таким образом, при оптимизации разборочных работ, необходимые новые методики, которые позволяют выполнить разборку до детали, которая вышла из строя по оптимальному пути в условиях существующего производства.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНОГО ЛЕГУВАННЯ ГРАФІТОВИМ ЕЛЕКТРОДОМ ТРИБОПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСМІСІЙ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ

Хоронько О.С., магістр 5 курсу ІЗО, спец. «Механізація с.-г.»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Коноплянченко Є.В.

На відміну від технологічного процесу виготовлення деталей процес їхнього відновлення має багато специфічних особливостей. При виготовленні сировиною для готової деталі служить заготівка, у той час як при відновленні заготівкою є сама деталь. Тому метою технологічного процесу відновлення деталей є не перетворення заготівки в готову деталь шляхом оптимального варіанта механічної обробки, а повернення деталі втраченої працездатності найбільш раціональним способом, що забезпечує необхідну довговічність деталі при найменшій вартості її відновлення. Таким чином, вибір раціонального способу є одним з основних питань при розробці технологічних процесів відновлення деталей.

Вибір способу відновлення залежить від конструктивно-технологічних особливостей і умов роботи деталей, величини їх зносів, експлуатаційних властивостей самих способів, що визначають довговічність відремонтованих деталей, і вартості їхнього відновлення. Конструктивно-технологічні особливості деталей визначаються: структурними характеристиками (геометричною формою та розмірами); матеріалом і термообробкою; поверхневою твердістю; точністю виготовлення і шорсткістю поверхні; характером сполучення (типом посадки); умовами роботи та характером навантаження; родом і видом тертя; величиною зношування за експлуатаційної період.

Трибоспряження шліцьових з'єднань трансмісії автотракторної техніки працюють у важких умовах. Це і ударні навантаження, високі температурні режими, наявність абразивних матеріалів, що приводять до зношування посадкових поверхонь та шліців валів і шестерень. Тому питання підвищення зносостійкості цих поверхонь є актуальним.

При виборі технології зміцнення, крім вимог по забезпеченню експлуатаційних властивостей розглянутої деталі, необхідно керуватися засадами енергозбереження, гнучкості використання у виробничому процесі, ціною устаткування (що безпосередньо впливає на собівартість технології).

В якості методу зміцнення було обрано електроцементацію, суть якої полягає в електроерозійному легуванні (ЕЕЛ) поверхні деталі графітовим електродом. Однієї зі специфічних особливостей ЕЕЛ є те, що процес легування може відбуватися без переносу матеріалу анода на поверхню катода та не утворює приріст матеріалу, тобто відбувається дифузійне насичення поверхні деталі елементом анода (графітовим електродом).

У порівнянні із простою цементацією, ЕЕЛ графітовим електродом має всі переваги базового методу, тобто зміцнення поверхні деталі здійснюється при збереженні властивостей вихідного матеріалу деталі, але при цьому не відбувається її короблення. Крім того малогабаритні установки дозволяють виконувати зміцнення на будь-якому наявному встаткуванні. Продуктивність процесу при цьому становить 2-5 $см^2$/хв. Так, при ЕЕЛ графітовим електродом зміцнення поверхні деталі відбувається за рахунок її насичення вуглецем, причому процес легування протікає при досить високих температурах (до 10000°С).

ЕЕЛ графітовим електродом можна виділити в окремий напрямок, що дозволяє формувати на деталях машин поверхневі шари підвищеної зносостійкості без зміни вихідного розміру деталі.

CALS - СТРАТЕГИИ РЕИНЖИНИРИНГА СЛОЖНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Коноплянченко Е.В., к.т.н., доцент,
Герасименко В.А., доцент,
Колодненко В.Н., ст. преподаватель

Зародившись в секторе оборонной промышленности, концепция информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий получила широкое распространение во многих областях современного производства. Согласно концептуальным положениям, так называемых CALS-технологий, реальные процессы представляются виртуальной информационной средой с полным электронным описанием изделия, а среда его создания и среда эксплуатации системой моделирования процессов и их реализации. Все три составляющие не только взаимосвязаны, но и непрерывно развиваются на всем протяжении жизненного цикла изделия.

Проблема формализации этапа ремонта и/или модернизации состоит в том, что изделия современного машиностроения отличаются большим разнообразием типов соединений входящих в них деталей, характеризуемые различными конструктивными, технологическими факторами: степенью относительной подвижности, возможностью разборки и т.д. При этом реальных условиях эксплуатации изделия меняется не только тип соединения входящих в него деталей, но и степень их воздействия на окружающую среду, что приводит к изменению набора задействованных при ремонте и модернизации методов. Сложный и малоизученный характер влияния данных факторов не позволял построить единую модель внедрения CALS - технологии на этапе реновации изделий.

Предлагаемый подход основан на формализации временной составляющей процесса разборки изделий учитывающей влияние условий их эксплуатации. При этом период эксплуатации изделия выступает как функция, зависящая от ряда факторов: – времени эксплуатации; – условий эксплуатации; – степени остаточного воздействия на окружающую среду. Фактор времени – за длительное время эксплуатации деталей даже в нормальных условиях происходит изменение вида соединения, связанное например, с износом пар трения, изменения физических свойств деталей находящихся в контакте (пересыхание резиновых уплотнений, намагничивание поверхности контакта и т.д). Фактор условий эксплуатации – воздействие агрессивной среды, запыленность рабочей зоны, термовоздействие, тяжелые нагрузки, эксплуатация в условиях жесткого излучения (повышенная радиация), химическое, бактериологическое и др. виды заражения. Фактор степени остаточного воздействия на окружающую среду – определяет степень последствий воздействия неблагоприятных условий эксплуатации на изделие в целом, и входящие в него детали в частности (взрывоопасность, остаточная радиационное излучение, биологическая опасность и т.д.).

Все вышеуказанные факторы, по отдельности и в своей совокупности, оказывают влияние на трансформацию видов соединений и генерацию последовательности частичной разборки изделий до вышедшей из стоя детали. Как следствие, это приводит к изменению допуска времени на выполнение операции и изменению вида временной структуры.

Разработанная методика позволяет формализовать этап ремонта (модернизации) сложного производственного оборудования, для представления его в виртуальной информационной среде с полным электронным описанием с целью моделирования процессов реновации и их оптимальной реализации.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ЗНОСУ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ТРИБОСПРЯЖЕНЬ ДЕТАЛЕЙ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА АВТОТРАКТОРНОЇ ТЕХНІКИ

Ващенко М.М., Ткаченко Д.В., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с.г.»
Коноплянченко Є.В., к.т.н., доцент

Працездатність і ресурс сільськогосподарських машин у значній мірі визначаються інтенсивністю зношування деталей тертя. Досвід експлуатації свідчить, що 80-90 % деталей машин виходять із ладу через зношування. Відомо, що правильно вибравши матеріал і покриття трибоспряжень, можна значно підвищити зносостійкість і довговічність вузлів тертя при експлуатації.

В процесі експлуатації двигуна внутрішнього згоряння на всі його елементи (спряження та деталі) діють шкідливі явища і руйнівні процеси, які призводять до погіршення функціональний властивостей, змінюючи їх технічний стан.

В реальних умовах роботи спряжених деталей частіше всього поєднуються ті або інші види зношування. Діючи на деталь, руйнівні процеси змінюють її розміри, форму та фізико-механічні властивості, утворюють різні дефекти, які призводять до несправності вузлів, агрегатів і машин.

Проведений аналіз досліджень спрацювання деталей машин показав, що основною причиною втрати працездатності є спрацювання їх робочих поверхонь. Відмови через спрацювання у сучасних машинах досягають 80-90 % від загальної кількості відмов. Дефекти поверхонь деталей класифікуються за невідповідністю розмірів (74,9%), форми (19,5%), шорсткості (4,9 %), фізико-механічних властивостей (0,2 %) і порушення цілісності (0,5 %). Найбільша кількість деталей (біля 83%) має спрацювання до 0,6 мм, основна частка яких припадає на циліндричні поверхні – 52% . Найчастіше спрацьовується зовнішня та внутрішня циліндричні поверхні, тому саме трибо спряження „вал-втулка” було вибране для подальшого дослідження.

У наш час вітчизняній і закордонній практиці відома велика кількість методів поверхневого зміцнення та методів їх реалізації. Кожний з них дає, як правило, тільки один певний ефект, що призводить до поліпшення якоїсь властивості основного матеріалу. При аналізі відомих методів поверхневого зміцнення можна бачити, що вони мають загальні ознаки, які полягають у зміні хімічного складу, структури й властивостей поверхневого шару: 1) обробка без зміни хімічного складу поверхні та без структурних перетворень у поверхневому шарі; 2) обробка зі зміною хімічного складу поверхневого шару, без фазових перетворень у ньому; 3) обробка, що викликає одночасно зміну хімічного складу поверхневого шару, його фазового складу й мікроструктури.

До останнього класу варто віднести практично всі методи хіміко-термічної обробки (ХТО). Для них характерне формування різних по складу й властивостям металевих і металоподібних одно- або багатофазних дифузійних покриттів. Для більшості способів ХТО характерна необхідність застосування термічної обробки до або після неї. Для підвищення зносостійкості використовуються цементація, азотування, ціанування, нітроцементація. Для поліпшення припрацьовуваності й підвищення протизадирних властивостей - сульфідування, сульфоціанування, нітросульфоазотування й ін. Кожна із технологій має свої переваги та недоліки.

Запропонована технологія дифузійного насичення поверхні металу із застосуванням розплавів металу або їхніх з'єднань, що містять дифундуючий елемент, дозволяє деякою мірою усунути деякі недоліки застосування рідкого насичуючого середовища, при цьому екологічна чистота є основою розробки нового технологічного процесу поверхневого зміцнення.

ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

Місюра В. В., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с.г.»
Науковий керівник: доц. Коноплянченко Є.В.

В наслідок реформування агропромислового комплексу з кожним роком змінюється стратегія і тактика ремонтного виробництва на всіх його рівнях. Проблема ускладнюється ще й тим, що номенклатура парку сільськогосподарських машин постійно урізноманітнюється, в основному за рахунок техніки закордонного виробництва. В особливо скрутних умовах за такої ситуації опинилися фермерські господарства у яких, як правило, відсутня матеріально технічна база для виконання ремонтних робіт, кваліфіковані виконавці та потрібна технологічна документація. Характерним для ремонту машин є те, що з врахуванням операцій відновлення, основну частку трудомісткості ремонтних робіт сільськогосподарських машин складали операції розбирання та складання, частка яких сягала 45%. Сьогодні ж частка трудомісткості операцій розбирання і складання є значно більшою в наслідок насичення ринку запасними частинами широкої номенклатури, різної якості та вартості.

Якщо розглянути всі типи з'єднань деталей машин, то у більшості агрегатів і вузлів переважають різьбові, частка яких становить 60-80%, на другому місці, як правило, пресові з'єднання трудомісткість операцій розбирання яких 20-25%. Особливої уваги заслуговує те, що технічний стан різьбових з'єднань залежить від багатьох факторів які в процесі експлуатації машин змінюється внаслідок чого машина може втратити справний стан та працездатність.

В роботі подано основні відомості про метричні різьби та способи їх виготовлення. Розглянуто вплив різних факторів на технічний стан та працездатність різьбових з'єднань зернозбиральних комбайнів. Наведено результати досліджень надійності різьбових з'єднань. Проведено аналіз технологій і пристроїв для складання і розбирання різьбових з'єднань.

На підставі різноманітності способів виготовлення різьбових деталей можна сказати, що якісні показники деталей аналогічних типорозмірів можуть бути різними, що впливає на технічний стан і ресурс різьбових з'єднань.

Найбільшому зовнішньому впливу піддаються різьбові з'єднання мобільних машин з енергетичними установками, що мають великогабаритні обертові деталі та деталі, що здійснюють зворотно-поступовий рух (зокрема, це стосується зернозбиральних комбайнів).

Значна кількість проведених досліджень багатьма вченими свідчить про потребу їх поглиблення для конкретних машин в конкретних умовах експлуатації.

Інструменти для процесів складання і розбирання машин повинні підбиратись з можливістю контролю зусилля на підставі особливостей конструкції машин та механічних властивостей різьбових деталей.

Працездатність і ресурс різьбових деталей визначається особливостями конструкції машин, дотриманням технологічної дисципліни під час їх виготовлення та складання, умовами експлуатації та технічного обслуговування.

Збільшити ресурс різьбових з'єднань машин на даний час можна шляхом організації належного їх технічного обслуговування та виконання додаткових операції для застереження їх самовільного відкручування.

Представлено результати досліджень використання різьбових з'єднань в зернозбиральних комбайнах. Запропоновано використання сучасного динамометричного обладнання. Визначені шляхи підтримання ресурсу і працездатного стану різьбових з'єднань сільськогосподарської техніки.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОДУГОВОЇ МЕТАЛІЗАЦІЇ В ЯКОСТІ ПРОГРЕСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВЕРХОНЬ СПРЯЖЕННЯ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ

Іванов Д.О., Лисенко І.О., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с.г.»
Коноплянченко Є.В., к.т.н., доцент

В процесі експлуатації двигуна внутрішнього згоряння на всі його елементи (спряження та деталі) діють шкідливі явища і руйнівні процеси, які призводять до погіршення функціональний властивостей, змінюючи їх технічний стан. Руйнівні процеси пов'язані з робочим процесом, який виконує машина, зовнішнім середовищем, природою матеріалу тощо. До основних видів руйнівних процесів що діють на колінчастий вал ДВЗ можна віднести: тертя і зношування поверхонь спряження, пластичне деформування, явище втомлюваності, корозію.

В реальних умовах роботи спряжених деталей частіше всього поєднуються ті або інші види зношування. Діючи на деталь, руйнівні процеси змінюють її розміри, форму та фізико-механічні властивості, утворюють різні дефекти, які призводять до несправності вузлів, агрегатів і машин.

Провівши огляд літератури з відновлення деталей ми прийшли до висновку, що з існуючих способів нанесення шару матеріалу на відновлювані деталі, заслуговує уваги метод електродугової металізації. Доцільним є використання для розпилення металу високоенталійного високошвидкісного струменевого газу. Пропонується застосовувати електродуговий металізатор з вбудованою в його корпус камерою згорання природного газу з повітрям. Практичну важливість має вибір діаметра розпилюючого сопла. Чим більше діаметр тим вище коефіцієнт використаного металу але й вище витрати газу. Зменшення діаметру дозволяє зменшити витрату газу, але процес не стає економічним , бо зменшується коефіцієнт витрати матеріалу при розпилюванні.

Проведені експериментально-аналітичні досліди показали, що для дротів діаметром до 2 мм діаметр сопла повинен бути 8 мм. Кут розкриття металогазового потоку при цьому досягає 10 - 13^{o} С, що в 1,5 ... 2 рази нижче ніж при застосуванні струменю високоенталійного газу в розпилювачах з поперечним орієнтуванням дуги відносно осі потоку. Експерименти по вивченню співвідношення між продуктивністю напилення та міцністю зчеплення покриття з основою при розпилені стиснутим повітрям і високоентальншними продуктами згорання дозволили зробити ряд висновків. Напруга дуги необхідна для стабільного розпилення металу продуктами згорання практично не відрізняється від такої при розпиленні повітрям. Для порівняння, при орієнтуванні дуги поперек осі потоку потрібне підвищення цього значення на 5-8 В. При струмах до 320-330 А продуктивність напилення продуктами згорання дещо більша порівняно до повітряного напилення. Залежно від значення сили струму різниця досягає 0,2 кг/год ($I_б$ = 300 А) і 1,2 кг/год ($I_б$ = 200А). Міцність зчеплення покриття з основою при напиленні продуктами згорання в 1,7... 1,75 рази вища, ніж при розпиленні повітрям.

Як наслідок, міцність зчеплення завжди вища, як для покриттів отриманих повітряною металізацією. Особливістю розпилення продуктами згорання є можливість контролю за окисно відновлювальним потенціалом газового струменю.

Серед газотермічних методів напилення електродуговий є найбільш економічним. Завдяки високій тепловій ефективності електродугове напилення металу в 3...4 рази продуктивніше ніж газополуменеве і в 2-3 рази ніж плазмове при однакових енерговитратах. В свою чергу напилення дротовими матеріалами у 8-10 разів дешевше ніж порошковими.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

Дудник О.І., Радченко Д.В., Безноско С.О., студ. 5 курсу, спец. «Механізація с.г.»
Науковий керівник: проф. Тарельник В.Б.

Багато деталей сільськогосподарських машин працюють в умовах тертя і піддаються дії ударних і вигинаючих навантажень. Такі деталі мають бути твердими, зносостійкими, міцними і одночасно в'язкими, пластичними. Це досягається поверхневим зміцненням. Одним з методів підвищення довговічності деталей є обробка деталей холодним пластичним деформуванням.

Основна причина руйнування деталей, що знаходяться в умовах циклічних навантажень це недостатній опір втоми. Втомне руйнування починається, головним чином, з поверхневого шару, тому межа витривалості в значній мірі залежить від стану поверхні деталі, наявності концентраторів напружень.

Для таких деталей, як колінчасті вали поворотні кулаки, шарові пальці, шарові опори, піввісі, торсіонні вали, підвищення опору втоми застосовують обкатування роликовими інструментами.

Підвищення межі витривалості при змінних навантаженнях обумовлено утворенням в поверхневому шарі сприятливих стискаючих залишкових напружень. Одночасно із створенням залишкових напружень підвищується твердість і зменшується шорсткість поверхні. У результаті одночасного обкатування всіх перехідних поверхонь (галтелей) шатунних і корінних шийок сталевих колінчастих валів дизельних двигунів втомна міцність підвищується на 15-18%.

Завданням технології плазмового зміцнення є здобуття на деталі зміцненого шару із заданими експлуатаційними характеристиками (зносостійкість, міцність, тріщиностійкість, витривалість і ін.). Плазмове зміцнення без оплавлення поверхні найбільш поширене, оскільки дозволяє в широких межах регулювати твердість, розміри і експлуатаційні характеристики оброблюваної зони при збереженні високої якості поверхні.

В останні два десятиліття стали застосовуватися нові методи підвищення працездатності поверхневих шарів деталей шляхом нанесення на них різних покриттів з використанням сучасних методів і встаткування. Це: детонаційно-газова, вакуумно-плазмова, лазерна обробки, комбінація двох або трьох методів нанесення покриттів, сполучення нанесення покриття з наступною поверхневою пластичною обробкою й т. ін. Кожний із цих методів має оптимальні області застосування, достоїнства й недоліки.

З часу появи метод електроерозійного легування (ЕЕЛ), як процес перенесення матеріалу на оброблювану поверхню іскровим електричним розрядом, звернув на себе увагу у зв'язку з такими особливостями:

- матеріал анода (легуючий матеріал) може утворювати на поверхні катода (легуєма поверхня) надзвичайно міцно зчеплений з поверхнею шар покриття; у цьому випадку не тільки відсутня границя розділу між нанесеним матеріалом і металом основи, але відбувається навіть дифузія елементів анода в катод;
- процес легування може відбуватися так, що матеріал анода не утворить покриття на поверхні катода, а збагачує цю поверхню своїми складеними елементами;
- легування можна здійснювати в строго зазначених місцях (радіусом від часток міліметра і більше), не захищаючи при цьому іншу поверхню деталі;
- технологія електроерозійного легування металевих поверхонь дуже проста, а необхідна апаратура малогабаритна і транспортабельна.

Однак, незважаючи на ці переваги, процес ЕЕЛ багато років використовували в основному лише для зміцнення робочих поверхонь різального інструмента і при ремонтно-відбудовчих роботах. Причиною служила недостатня вивченість процесу легування і незадовільне в багатьох випадках рішення питання механізації цього процесу. Оскільки до дійсного часу ці питання почали одержувати позитивне рішення, значно розширилися границі застосовності процесу. В усі зростаючій кількості з'являються зараз деталі машин і апаратів, робочі поверхні яких леговані методом ЕЕЛ.

Аналіз переваг та недоліків методів підвищення довговічності сільськогосподарських деталей машин показав що усі вони мають як переваги так и недоліки, а також що одним з найбільш перспективних методів є метод ЕЕЛ, який включає в себе усі переваги розглянутих методів, а де коли й перевищує їх.

Таким чином, для підвищення довговічності деталей сільськогосподарських машин, в залежності від їх технологічних особливостей та собівартості процесу підвищення якості їх поверхневих шарів, слід використовувати різні методи. Особливу увагу слід приділяти комбінованим методам, наприклад, методу ЕЕЛ з наступною поверхневою пластичною деформацією, яка залишаючи позитивні якості усуває усі недоліки методу електроерозійного легування.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗНОСУ ТРИБО ПОВЕРХОНЬ НАСОСНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ПРИКЛАДІ НАСОСІВ ЦНС

Краснянський Д.Г., студ. 5 курсу ІТФ, спец. «Механізація с.г.»
Науковий керівник: доц. Коноплянченко Є.В.

Досліджуваний відцентровий насос ЦНС 180-1422 має ресурс 20000 годин. Характерною конструктивною рисою цього насосу є виносні підшипники з примусовим мащенням від масло станції, ця відмінність обумовлена можливістю насоса працювати з рідинами високої кислотності, в залежності від виконання проточної частини.

При роботі з нейтральними рідинами (водою) проточна частина насоса комплектується робочими колесами, напрямними апаратами та корпусами секцій які можуть бути виготовлені з наступних матеріалів Сталь 20 Х13Л, ВНЛ 1, ВНЛ 2, втулками апаратів та корпусів секцій виготовленими з матеріалу Сталь 60Х15МСЛ, 14Х17Н2 або 30Х13Л. За умов роботи насоса з рідинами середньої кислотності робочі колеса, напрямні апарати та корпуси секцій виготовляють з матеріалів ВНЛ 1 або ВНЛ 2, втулки апаратів та корпусів секцій як і в попередньому випадку виготовляють з матеріалів Сталь 60Х15МСЛ, 14Х17Н2 або 30Х13Л, в деяких випадках втулки напрямних апаратів виготовлені з бронзи ОЦС 555. По матеріалам деталей проточної частини найбільше відрізняється комплектація насоса, який працює з рідинами високої кислотності. Корпуси секцій та робочі колеса виготовляють з матеріалу Сталь 12Х18Н9ТЛ, апарати напрямні з прес матеріалів ДСВ-2Р-2М, ДСВ-4Р-2М або АГ-4С, втулки корпусів секцій зі Сталі 60Х15МСЛ, втулки напрямних апаратів з поліаміду. Слід зазначити, що насос, який працює з рідинами високої кислотності, має ресурс лише 30% від номінального, тобто близько 7000 годин, це обумовлено швидким виходом з ладу напрямних апаратів та пар тертя «ступиця робочого колеса (зі сторони всмоктування) – втулка корпусу секції», «ступиця робочого колеса (зі сторони нагнітання) – втулка напрямного апарату».

Важливими елементами насоса є підшипники ковзання. Вони представляють собою пари тертя «бабітовий вкладиш – шийка валу ротора», які працюють в масляній ванні. Вал ротора виготовляють з наступних матеріалів Сталь 40Х, 45ХГМА, 40ХФА. На ряду з підшипниками ковзання не менш важливими є пари тертя «втулки напрямного апарату – ступиці робочих коліс», вони виконують декілька функцій: опорна та забезпечення стабільної динаміки насоса(«герметизація» секцій для чіткого спрямування потоку рідини в насосі). Для забезпечення високого ресурсу цих пар є обов'язкове виконання технічних вимог про аргоно дугове наплавлення ступиць присадкою пруток Пр-ВЗК або дротом 1,6Св-04Х19Н11М3, за рахунок чого, з відповідною послідуючою термообробкою, досягається їх твердість 38-48 HRC.

Процес виходу насосу з ладу починається зі зносу опорного підшипника насоса, втулок напрямних апаратів, втулок корпусів секцій та ступиць робочих коліс. Найбільш критичним є знос пар тертя, наближених до сторони всмоктування. Електродвигун з'єднується з ротором насоса через зубчасту муфту саме зі сторони всмоктування. Встановлення цієї муфти зумовлено неможливістю чіткого співставлення осей двигуна і ротора насоса, тому при незначному зношуванні опорного підшипника насоса починається знос пар тертя першої ступені та послідуючих, наближених до сторони всмоктування, що в свою чергу призводить до появи дисбалансу ротора насоса, внаслідок чого різко підвищується інтенсивність зносу елементів всіх послідуючих ступеней.

ПОВНОПРИВІДНІ ІНТЕГРОВАНІ ТРАНСМІСІЇ АВТОТРАКТОРНОЇ ТЕХНІКИ

Бондарев С.Г., к.т.н., доцент

Розташування силового агрегату у підкапотному просторі передньої чи задньої частини автомобіля є найбільш розповсюдженою, однак компоновка таких трансмісій не є оптимальною з точки зору їх розміщення, оскільки достатньо великий, від 10 до 25% загального внутрішнього об'єму кузова, займає силовий агрегат та елементи трансмісії. Крім того, розташування силової установки в передньої, чи задньої частині автомобіля значно підвищує момент опору відносно вертикальної осі симетрії, що негативно впливає при маневруванні. Існують компоновочні схеми трансмісії та силового агрегату в яких розташування силового агрегату здійснено посередині міжколісної бази з колісною формулою 4х2 з приводом на задні колеса, однак, така компоновка автомобіля відноситься здебільш до спортивних автомобілів і малопридатна для інших, наприклад, компоновка автомобіля з кузовом типу «пікап», або «фургон».

Найбільш перспективними є трансмісії повнопривідних автомобілів, але вони мають низку недоліків серед яких, головними є нераціональна кінематика приводу від двигуна до маточин, складність та громіздкість агрегатів, значний об'єм та металомісткість складових трансмісії, велика трудомісткість монтажно – демонтажних робіт, тощо.

Метою дійсної роботи є розробка перспективної компоновки повнопривідних трансмісій автомобілів, шляхом раціонального розташування силового агрегату та трансмісії при якій підвищились техніко-економічні показники, безпека при експлуатації, надійність, екологічна чистота тощо. Методологічною основою роботи є системний підхід, щодо розробки перспективної компоновки повнопривідних трансмісій для сучасних автомобілів, який дозволить отримати трансмісію, в якій раціональне розташування двигуна, зчеплення, коробки передач роздавальної коробки і міжмостового диференціалу в один інтегрований силовий блок, розташований в горизонтальній площині, дозволило б реалізацію повного приводу і за рахунок цього можливо було б істотно занизити центр ваги у вертикальній площині, та сконцентрувати його посередині колісної бази у горизонтальній, що створило б однакове навантаження на кожне з коліс і як наслідок – підвищило б стійкість при швидкісних маневрах, та безпечність автомобіля взагалі.

Новим розробки є те, що силовий інтегрований блок, до складу якого входять двигун, зчеплення, коробка передач роздавальна коробки і міжмостовий диференціал розташовані в міжколісній базі у горизонтальній площині, та від якого на певних відстанях, завдяки трубчастим проставкам встановлені редуктори головних передач переднього та заднього мостів, які всі разом, являють собою силовий інтегрований модуль. Зазначений модуль має єдину комбіновану мастильну систему, яка також виконує функції охолоджувальної.

Поставлена мета досягається за рахунок того, що до блоку циліндрів двигуна, розташованого у горизонтальній площині, приєднаний блок, у якому містяться коробка швидкостей, роздавальна коробка та міжмостовий диференціал, який завдяки валам, що знаходяться у трубчастих проставках поєднується з головними передачами переднього та заднього мостів, а далі через піввісі, та шарніри рівних кутових швидкостей з маточинами усіх коліс.

Отже розташування інтегрованого модуля у горизонтальній площині на рівні осей симетрії мостів дозволяє максимально занизити центр ваги трансмісії, оптимально розподілити навантаження на кожне з коліс, що підвищить прохідність, керованість, надійність та безпеку транспортного засобу при швидкісному русі.

Запропонований новий концептуальний напрямок, щодо компоновки повнопривідних трансмісій автомобілів в основі якого лежить раціональне розташування силового агрегату та трансмісії дає змогу значно покращити безпеку при експлуатації, технічні, техніко-економічні та екологічні показники транспортного засобу.

РАЦІОНАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА РАХУНОК РОЗВИТКУ ПРИНЦИПІВ ТИПІЗАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАШИНОБУДУВАННЯ.

Думанчук М. Ю., ст. викладач,
Сєреков В.С., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»

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 мерів 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, що параметризуються; 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. Це ускладнює і здорожчує саму систему. Крім того, значно ускладнюється введення початкових даних для проектування, оскільки необхідно повністю описати кожну поверхню деталі і зв'язку між ними.

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 доведеться 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 закладеним в основу класифікації модулів принципом. Відповідно до цього принципу до складу модуля поверхонь входять тільки ті поверхні, які виконують одне службове призначення.

Послідовність проектування модульного технологічного процесу включає наступні етапи: класифікацію поверхонь деталі на модулі поверхонь; аналіз модулів поверхонь на технологічність; вибір технологічних баз і послідовності обробки модулів поверхонь; формування маршруту обробки; проектування операцій.

Економічний ефект від впровадження модульного принципу побудови технологічних процесів в практику машинобудівного виробництва складається з двох складових:зниження складності і трудомісткості процесу проектування технологічного процесу виготовлення деталей; скорочення собівартості деталей, що виготовляються.

Ефект на етапі технологічної підготовки виробництва (перший доданок) 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 робочого місця унаслідок його спеціалізації по обробці певної номенклатури модулів поверхонь.

Таким чином, застосування модульного принципу побудови технологічних процесів в умовах одиничного і дрібносерійного виробництва дозволяє на 24% зменшити трудомісткість проектування технологічних процесів і на 30% збільшити продуктивність механічної обробки.

СУТНІСТЬ ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВХІДНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН

Котляревський І.В., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Науковий керівник: к.т.н., доц. Руденко В.П.

Для підвищення якості відремонтованої сільськогосподарської техніки доцільно здійснювати вхідний контроль сировини, матеріалів, комплектуючих вузлів та запасних частин, що надходять від інших підприємств чи дільниць ремонтно-обслуговуючого виробництва. Вхідний контроль проводять з метою запобігання запуску в виробництво продукції, не відповідній вимогам нормативної і технічної документації.

Вхідний контроль – це контроль якості продукції постачальника, яка надійшла до споживача або замовнику, що призначається для використання при виробництві, ремонту або експлуатації продукції. Вхідний контроль проводять на підприємствах і в організаціях, які розробляють та виготовляють сільськогосподарську техніку, а також виконують її ремонт.

Основним нормативним документом, що регламентує порядок проведення вхідного контролю якості запасних частин в АПК, є СОУ 29.3-37-122:2004. Номенклатуру продукції, контрольовані параметри, вид контролю і об'єм вибірки або проби встановлюють з урахуванням стабільності якості запчастин постачальника, важливості даного параметра виробленої продукції. Вхідний контроль запчастин може бути суцільним або вибірковим. При проведенні вибіркового контролю плани контролю і правила приймання повинні відповідати встановленим вимогам нормативної і технічної документації. Вхідний контроль здійснюють по параметрам, вимогам і методам, які встановлені в нормативній документації на контрольовану продукцію, договорах на її постачання і протоколах дозволу.

Головними задачами вхідного контролю є:

- перевірка наявності супровідної документації на продукцію, що посвідчує її якість і комплектність;
- контроль відповідності якості і комплектності продукції вимогам конструкторської і нормативної документації та її застосування згідно з протоколами дозволу;
- накопичення статистичних даних щодо фактичного рівня якості отримуваної продукції і розробка на цій основі можливих підстав для перегляду вимог на продукцію;
- періодичний контроль за виконанням правил і строків зберігання продукції постачальників.

Вхідний контроль необхідно проводити в спеціально відведеному приміщенні, обладнаному необхідними засобами контролю, випробувань і оргтехніки, а також відповідним вимогам безпеки праці. Робочі місці та персонал, виконуючі вхідний контроль, повинні бути атестовані в встановленому порядку. Засоби вимірювання і випробування обладнання, використовувані при вхідному контролі, обирають в відповідності з вимогами нормативної і технічної документації на контрольовану продукцію.

При проведенні вхідного контролю важливою умовою є дотримання основних вимог і порядку проведення вхідного контролю. До контролю допускається продукція, прийнята відділом технічного контролю підприємства-виробника при участі представника замовника При проведенні вхідного контролю необхідно:

- перевірити супроводжуючі документи, які посвідчують якість продукції і зареєструвати продукцію в журнал обліку результатів вхідного контролю;
- проконтролювати відбір складськими робітниками вибірок або проб, перевірити комплектність, упаковку, маркування, зовнішній вигляд і заповнити акт відбору вибірок або проб;
- провести контроль якості продукції згідно технологічного процесу вхідного контролю або передати в відповідні підрозділи вибірки або проби для випробувань.

Підрозділи, які здійснюють вхідний контроль, проводять випробування в встановленні строки і оформлюють звіт про відповідність випробуваних вибірок або проб встановленим вимогам. Продукція, яка отримана від підприємства-постачальника для проведення вхідного контролю, повинна зберігатися окремо від прийнятої і забракованої вхідним контролем. Забракована продукція повинна маркуватися «Брак» і направлятися в ізолятор брака.

По результатам вхідного контролю складають висновок про відповідність продукції встановленим вимогам і заповнюють журнал обліку результатів вхідного контролю. В супровідних документах на продукцію роблять відмітку про проведення вхідного контролю і його результатах, маркують продукцію, якщо це передбачено переліком продукції. При відповідності продукції встановленим вимогам підрозділ вхідного контролю приймає рішення про передачу її для застосування її в ремонтно-обслуговуючому виробництві.

Таким чином, проведення вхідного контролю та передбаченні заходи дозволяють гарантувати якість запасних части сільськогосподарської техніки, що може впливати на якість ремонтно-обслуговуючого виробництва та задовольняти потреб споживача.

НЕВИКОРИСТАНІ МОЖЛИВОСТІ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ

Золотарьов О.С., студ. 4 курсу ІТФ, спец.”Процеси, … аграрного виробництва”
Науковий керівник: доц. Саржанов О.А.

Враховуючи нестачу зернозбиральних комбайнів і значні витрати зазначеного врожаю,підвищення експлуатаційної ефективності наявних збиральних засобівважливе і вкрай потрібне виробниче завдання.Підвищення ефективності використання зернозбиральної техніки має свої економічні показники:раціональне використання ресурсу(довговічності),зменшення витрат палива,зниження амортизаційних витрат на одиницю виробленої продукції.

Причина низької ефективності використання сучасних зернозбиральних комбайнів криється,зокрема,в самій конструкції комбайнів,а саме:в неузгодженості показників пропускної здатності молотильно-сепарувальних пристроїв комбайнів із автоматизованою системою контролю механічних втрат зерна за молотаркою.Раніше(чотири-п’ять років тому)в технічній документації,що супроводжує придбання комбайна,було подано показники пропускної спроможності молотильно-сепарувального апарата комбайнів у розрахунку кг/с.

Останніми роками виробники комбайнів у технічній документації дають конкретні техніко-експлуатаційні характеристики:маса,потужність двигуна,площа соломотряса,кут обхвату підбарабання,інші конструктивні характеристики,що є пріоритетними для конкретної фірми.На жаль,узагальнюючої характеристики щодо пропускної здатності молотарки(кг/с)не наводять,і саме відсутність такої узагальненої інформації не дає змоги спеціалістам розраховувати на перспективу не тільки потребу в автотранспорті,а й потребу у відповідних класах комбайнів для забезпечення збирання врожаю в оптимальні терміни.

Усі сучасні комбайни оснащені автоматизованими,електронними і комп’ютеризованими системами контролю технічних характеристик і технологічних параметрів.Зокрема,всі комбайни мають автоматизовану систему контролю механічних втрат за молотаркою,тобто за соломотрясом і решітним станом(за роторним очисником і решітним станом).В інструкціях написано,що попереднім пробним регулюванням слід налагодити систему за переходу із поля на поле,зі збирання однієї культури на іншу.Рекомендовані витрати не мають перевищувати 1% валового збору врожаю з одного гектара конкретного поля.

Якщо керуватися в управлінні комбайном текстом інструкції, то потужність двигуна і продуктивність комбайна використовується в середньому на 63% номінального значення. Протягом жнив останніх років проведені практичні дослідження втрат за молотарками комбайнів.

Продуктивність комбайна по зібраних гектарах за рахунок оптимальних показників дозволених датчиком втрат(1.25%)підвищилася на 26%,позібраній масі врожаю-на 36%,питома витрата палива на обмолочування 1т за рахунок підвищення завантаження двигуна зменшилася на 36%,або на 0,796 л/т.За намолоту за зміну 100т економія,завдяки зменшенню витрат палива,може становити приблизно 80л(на суму приблизно 800грн. за втрат урожаю на рівні 40кг/га,або 1000кг/25га).Такі витрати комбайнанеминучі й конструктивно та технологічно допустимі.За швидкості руху комбайна 1,72м/с продуктивність комбайна була 4,43га/год,або 21,38т/год,аза швидкості 2,16м/с середня продуктивність досягла 5,45га/год за намолочування 34,71т/год.Тобто підвищення ефективності за рахунок оптимізації втрат у межах дозволених датчиком дає змогу підвищити продуктивність використання комбайна до 1га/год і збільшити намолот на 13т/год.

Сучасні комбайни мають показувати на прикладах не тільки відносні втрати,а також числові втрати із записом у часі і,найголовніше,показник завантаження двигуна.Подібні пристосування дають змогу контролювати ефективність використання машин за термін зміни і в період жнив.

Отже,альтернативи підвищенню ефективності використання сучасної високопродуктивної с/г техніки,в тому числі зернозбиральних комбайнів,немає.Потрібно розуміти:що менші механічні втрати за молотаркою,то менше вона завантажена,відповідно,менше завантажений двигун,тож менша продуктивність у тонах,гектарах за годину чистого робочого часу,а значить,більші витрати палива на одиницю продукції,більші амортизаційні відрахування,неефективно використовується ресурс машини.

У виробничників є вибір: або за низьких механічних втрат за молотаркою утримувати їхній показник у межах 0,5 – 1% від вирощеного врожаю, або в намаганні зменшити цей рівень піддатися ризику впливу дощів, вимушеного подовження строків жнив і зазнати втрат від осипання в розмірі 15 – 20% урожаю, отримати зниження класу зернових від продовольчих сортів до фуражної продукції.

Право вибору залишається за виробниками сільськогосподарської продукції. Віриться, що справжній господар омине прикрі уроки недбайливого хазяйнування.

НОВА УКРАЇНСЬКО-ФРАНЦУЗЬКА ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗПОЛИЦЕВОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ

Осипенко М. С., студ. 2 ст. курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Науковий керівник: доц. Саржанов О. А.

Правильна система основного обробітку грунту - один із дієвих заходів формування високих урожаїв сільгоспкультур. У поєднанні з оптимальними дозами органічних і мінеральних добрив у сівозмінах вона забезпечує підвищення родючості грунтів і їхнє раціональне використання. Агротехнічні заходи основного обробітку грунту є найенергоємнішими, але за їхньою допомогою вирішується багато завдань.

Застосування добрив, високоврожайних сортів інтенсивного типу, ефективних хімічних препаратів для захисту рослин жодною мірою не послаблює значення основного обробітку грунту. На сьогодні аграрники всього цивілізованого світу переймаються не лише проблемою збільшення валового виробництва продукції, а й тим, як це зробити з мінімальними витратами праці та коштів без шкоди для навколишнього середовища.

За період використання землі для сільгосппотреб на нашій планеті втрачено приблизно 20% родючого шару грунту, який створювався тисячі років. Щороку руйнується 24 млн т грунтового покриву Землі. Зникли унікальні чорноземи, які мали вміст гумусу 14-16%, а кількість земельних угідь із вмістом гумусу 10-13% скоротилася вп'ятеро. Інтенсивне використання грунтів призвело до того, що верхній, найродючіший, шар грунту виноситься з полів вітром, водою, робочими органами машин або разом з вирощеною продукцією. На сьогодні нормою вмісту гумусу у грунті вважається небезпечна межа - 2,5 %, нижче якої грунт втрачає свої властивості родючості й практично деградує, перетворюючись на пустелю.

У розвинених країнах інтенсивно ведуться пошуки шляхів зниження енергоємності основного обробітку грунту, а також зменшення витрати робочого часу і коштів на його виконання. В Україні з урахуванням специфіки сучасних умов господарювання дедалі частіше у землеробстві знаходять своє місце новітні технології обробітку грунту. Йдеться про безполицевий, поверхневий, мінімальний та нульовий (так звані no-till-технології) обробітки грунту.

Новітнім рішенням в грунтоощадному землеробстві є впровадження глибоко розпушувальної лапи нового покоління, яка забезпечує підняття грунту без його перемішування, - так званої «запатентованої хвилі». З її використанням забезпечується пористість грунту без розпушування та перемішування його нижніх та верхніх шарів зі збереженням капілярності та поживних речовин і корисних мікроорганізмів, накопичених у верхніх шарах , відбувається рушення плужної підошви та затверділих грунтів, створюеться оптимальний водно-повітряний баланс, тепловий та поживний режими грунту, що сприяє розвитку кореневої системи рослин, зберігає грунти від водної та вітрової ерозії, а в кінцевому підсумку – підвищує родючість та продуктивність сільськогосподарських угідь.

Оригінальна конструкція лапи глибокорозпушувача має зміщений різальний елемент, в якому сім різальних поверхонь. Стояк лапи відхилений від осі на 10 градусів. Під час роботи зі зміщеним різальним елементом центр сили підняття розміщується під центром сили ваги грунтової маси для розпушування. Це вирівнювання сили і опору оптимізує потужність, необхідну для грунтової маси.

ТОВ «Краснянське СП «Агромаш» спільно з французькою фірмою «AGRISEMinternational» організувало спільне виробництво нових ґрунтообробних агрегатів ЧГ з глибоко розпушувальними лапами нової конструкції . Техніка відповідає сучасним технологічним, економічним, фінансовим та екологічним вимогам.

Завдяки використанню лап нової конструкції споживана потужність глибокорозпушувача і витрати пального (в порівнянні із традиційними глибокорозпушувачами і чизелями) скорочується на 30%.

Продуктивність таких агрегатів у порівнянні з оранкою вища в два рази, а витрати палива при цьому на 1га у два рази менші.

Глибокорозпушувачі з такими робочими органами на відміну від інших, наявних на ринку (які виконують смугове або клиноподібне розпушування грунту), забезпечують обробіток на всю ширину захвату агрегата відповідної заданої глибини, не порушуючи структури грунту.

В результаті обробітку грунту агрегатами – глибокорозпушувачами забезпечується:

- оптимальний структурний стан кореневого шару грунту ;
- необхідний водно – повітряний, тепловий та поживний режими в грунті ;
- захист від водної та вітрової ерозії;
- підвищення родючості та продуктивності сільськогосподарських угідь;
- ефективне використання потенціалу грунту та зберігання його родючості.

ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Філонов С.М., студ. 2 с.т. курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Науковий керівник: доц. Саржанов О.А.

Озима пшениця – основна зернова культура Сумщини, яка займає провідне місце за врожайністю і виробництвом продовольчого зерна. Для повного максимального розкриття потенційних можливостей сортів застосовують регіональні технології вирощування.

Місце в сівозміні. Озима пшениця вимоглива до умов живлення, тому її необхідно розміщувати після попередників, які залишають у ґрунті достатню кількість вологи і поживних речовин. Кращим попередником озимих зернових є чорний пар, але його основний недолік – за два роки з одного поля збирається тільки один урожай. У зв'язку з цим під чорним паром доцільно залишати не більше 5% площ і використовувати їх під насіннєві посіви.

Основними попередниками озимої пшениці є зайняті пари. Кращі з них – багаторічні бобові трави (конюшина, еспарцет, люцерна), вико-вівсяна суміш, кукурудза на зелений корм, а також люпин, горох, гречка, льон-довгунець і картопля. Для забезпечення високого врожаю, потрібно звільнити площу після попередника – не пізніше, ніж за 20 днів до початку сівби озимої пшениці.

Сортовий склад. При виборі сортів необхідно враховувати ґрунтово-кліматичні умови вирощування озимої пшениці. Для зменшення втрат при збиранні і зниження навантаження на період збирання, доцільно підбирати сорти різні за тривалістю вегетаційного періоду, різної екологічної пластичності, з добре вивченою сортовою агротехнікою. На основі результатів багаторічних досліджень сортовивчення та екологічних досліджень в умовах Полісся ІЛК УААН пропонує сорти озимої пшениці Антонівка, Скарбниця, Українка Полтавська, Поліська 90 та Столична.

Система удобрення. Оптимальними дозами мінеральних добрив слід вважати: після багаторічних трав – N60 P45 K45 кг /га д. р., гороху, люпину – N60 P60 K60 кг /га д. р., кукурудзи на силос та інших непарових попередників - N120 P 90 K90 кг /га д. р.

Фосфор і калій необхідно рослинам в початковий період росту та проростання насіння, тому данні добрива необхідно вносити до посіву під основний чи передпосівний обробіток грунту. Обов'язковим слід вважати внесення рядкового добрива при сівбі не менше ніж 50 кг/га д.р. N P K. Азотні добрива, здебільшого, вносять в період весняно-літньої вегетації, як правило роздрібно, але не менше як: 30-40 кг/га д.р., по мерзло-таломугрунті, 30-50 кг/га д.р. у фазу кущення рослин, та 5-8 кг/га д.р. як листове підживлення.

Обробіток ґрунту. Залежно від попередника та вологості ґрунту застосовують відвальний або безвідвальний спосіб його обробітку. Коли орний шар містить менше 20 мм продуктивної вологи ефективнішим є безвідвальний (поверхневий обробіток дисковими лущільниками, плоскорізами), а при достатньому зволоженні та на забур'янених площах, кращі результати дає відвальний обробіток плугами з предплужниками. Сьогодні є перспективним мінімальний обробіток ґрунту.

Передпосівний обробіток ґрунту. У результаті комплексу робіт якісно підготовлене до сівби поле повинно мати достатньо щільний підпосівний шар, у якому повинні переважати ґрунтові частинки діаметром 0,5 – 1 см, наявність грудок більше 8 см не допускається. Розрив між передпосівним обробітком ґрунту – сівбою повинен бути мінімальним (не більше 1 год) щоб недопустити пересихання ґрунту.

Протруєння насіння. Протруєння є одним із ефективних заходів обмеженя і розповсюдження шкодочинності хвороб та являється загальнопрофілактичним заходом. В Україні зареєстровано широкий асортимент протруйників насіння, всі вони системної або контактно-системної дії. Отже, вибір препарату потрібно робити з урахуванням фітосанітарного стану посівів, ступеню інфікованості, травмованості насіння та ефективності дії препарату проти окремого виду хвороб.

Строки посіву.Оптимальними строками посіву для Полісся слід вважати період з 5 по 15 вересня, для Лісостепу – 10-20 вересня. Допустимі ранні строки сівби: на Поліссі - 1 вересня, в Лісостепу – 5 вересня, допустимі пізні – 20 і 25 вересня, відповідно. В першу чергу посів необхідно проводити після гірших попередників і слабо удобрених площах, а потім на зайнятих парах.

Норми висіву. В значній мірі визначаються попередниками та особливостями сортів. Для забезпечення оптимального продуктивного стеблестою 550-600 продуктивних стебел на1м^2 оптимальні норми висіву складають 4-5 млн. схожих насінин на гектар за умови дотримання технології посіву.

Глибина загортання насіння. На важких ґрунтах глибина загортання насіння повинна бути не більше 3-4 см, на легких 5-6 см. Взагалі, глибина загортання насіння повинна забезпечувати оптимальне залягання вузла кущеня на 2 – 2,5 см.

Догляд за посівами. Обов'язковим, особливо при недостатньому зволоженні верхнього шару грунту повинно бути післяпосівне коткування. В осінній період з настанням появи сходів рослин при потребі застосовують гербіциди проти дводольних бур'янів та при появі збудників хвороб використовують фунгіциди.

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОВОРОТНИХ СМУГ

Грищенко В.О., студ. 4 курсу ІТФ, спец «Процеси, … аграрного виробництва
Бакай Р.Б., асистент, Рясна О.В., асистент, Олійник Г.М., доцент

Відомо, що при виконанні обробітку будь якого поля тракторними агрегатами на краях поля відбуваються розвороти агрегату для слідуючого робочого заїзду. Частина поля, де виконуються розвороти агрегатів надається поворотною смугою. Площа розвороту, тобто не поворотна смуга, повинна забезпечувати якісні і зручні розвороти агрегату і одночасно утворювати для вирощування на ній можливо високого повноцінного врожаю вирощуваного на ній культури.

Практика показує, що ширина поворотної смуги повинна бути кратною ширині захвата агрегату і не меншою чим три ширини захвата працюючого агрегату.

Теоретично і практично відомий ряд видів розворотів агрегатів. Вивчення практичного використання розворотів на полях Сумщини показано, що механізатори на сумських полях в основному використовують розвороти відкритою петлею, як найбільш зручною і зрозумілою.

Як показують фактичні данні на Сумщині переважають дрібні поля і складної конфігурації. Тому в середньому долі площ поворотних смуг можна вважати 5% всього оброблюваного поля.

Використовуючи названий показник відсотка площі поворотної смуги на полях Сумщини сумарна площа поворотних смуг перевищує сотні тисяч гектарів оброблюваних земель. Навіть незначне збільшення продуктивності цієї величезної площі здатне суб'єктивно збільшити виробництво польової продукції.

Своїми дослідженням, ми поставили завдання, виявити можливості і причини меншої продуктивності поворотних смуг порівняно з основними полями і запропонувати заходи підвищення продуктивності поворотних смуг. Адже навіть незначне зниження продуктивності поворотної смуги заслуговує значної уваги.

На поворотній смузі відбуваються своєрідні процеси, порівняно з основними полями.

На поворотних смугах при обробітку поля відбувається своєрідна значно активніша дія ходових коліс агрегатів на грунт порівняно з основним полем, де агрегат рухається прямолінійно.

Виявлено, що найбільш інтенсивно пошкоджується ходовими колесами агрегату при розворотах середня частини поворотної смуги і рядки вирощуваних рослин розташовані на ній. В окремих місцях ходові колеса агрегату при сусідніх розворотах проходять по два рази особливо діють негативно на грунт, ущільнюючи і перетираючи його. Ґрунтознавці указують, що пересушений і перетертий грунт втрачає свою родючість яка поновлюється роками.

При внесенні основних добрив рівномірність розподілу добрив на основному полі відносно забезпечується. На поворотних смугах рівномірність розподілу добрив строката. Це явище утворює нерівномірну родючість грунту на поворотних смугах.

Важливим резервом підвищення продуктивності поворотної смуги являється постійна турбота при виконанні кожної технологічної операції технології вирощування відповідної культури.

При виконанні технологічної операції на кожному полі під час вирощування відповідної культури, технологічної операції (оранка, культивація, посів, міжрядний обробіток, внесення добрив, інші). Необхідно узгоджувати і постійно турбуватись про збільшення продуктивності поворотних смуг.

Кожна технологічна операція повинна сприяти утворенню сприятливих умов для іншої. Наприклад, оранка поворотних смуг повинна виконуватися після закінчення оранки основного поля і по можливості мати рівну поверхню грунту без гребенів і борозен.

Міжрядні обробітки і підживлення на поворотних смугах виконуються на етапі формування рядків. Важливо щоб агрегат для міжрядного обробітку був узгоджений з шириною захвату посівного агрегату, яким виконувався посів на поворотній смузі.

Збирання врожаю, як правило починається з прокосів на поворотній смузі, а потім на основному полі. Цей порядок збирання забезпечує зручність збирання врожаю на основному полі і зменшення втрат його.

Поворотні смуги можуть і повинні по продуктивності наближатись до продуктивності основного поля, якщо максимально використовувати всі можливості збільшення продуктивності і якість вирощування продукції на полі.

Слід звернути більшу увагу на ефективне використання поворотних полос для підняття загальної продуктивності вирощуваної культури на полі.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Грищенко В.О., студ. 4 курсу ІТФ, спец «Процеси, … аграрного виробництва
Науковий керівник: асистент Бакай Р.Б.

Кукурудза – є однією з самих цінних кормових культур. За врожайністю зерна вона перевищує всі зернові культури. Зерно використовується на продовольчі цілі (20%), технічні (15-20%) і на фуражні (60-65%). За кормовою цінністю кукурудза переважає овес, ячмінь, жито.

Кукурудза, добрий попередник так як залишає поле чистим від бур'янів, що є важливим з агротехнічної точки зору, також вона залишає після себе значну листо-стеблову масу та повертає в грунт значні обсяги мікроелементів, $N_{16-17}P_{47}K_{30-37}Mg_4$. Незначною проблемою є лише підготовка грунту після неї під посів озимих зернових, де складніше досягти необхідних агровимог до сівби.

Для умов Сумської області кукурудза найкраще росте після озимини, зернобобових, цукрового і кормового буряка, гречки, картоплі, проте кукурудза не належить до культур, дуже вимогливих до попередників.

Кукурудза потребує значно вищих норм добрив, ніж інші зернові культури. З органічних добрив найчастіше використовують підстилковий гній, який вносять під оранку. Норма внесення залежить від зони і родючості ґрунту. У західному Лісостепу вона становить 30-40 т/га, на Поліссі - 40-60 т/га. Рідкий гній слід вносити до 80-100 т/га і негайно заробляти в ґрунт. Технічні засоби, що використовуються при внесенні органічних добрив SIROKO, Sipma, TORNADO3, FERTI-CAP, FERTI-SPACE призначені для суцільного поверхневого внесення органічних добрив. Машина агрегатується з тракторами класу 2,0 ... 3,0.

У світовому рослинництві і, зокрема, найширше у країнах Західної Європи, використовується зелене добриво. Для сидерації слід використовувати люпин, суріпицю, ріпак, гірчицю білу, редьку олійну та ін. Приорювання зеленої маси післяукісного люпину можна прирівняти до внесення 20-30 т/га гною. На формування 1 т зерна з відповідною кількістю стебел і листя використовується 24-30 кг азоту, 10-12 кг фосфору, 25-30 кг калію, по 6-10 кг магнію і кальцію. Залежно від рівня врожайності засвоюється різна кількість поживних речовин.

Після пізніх попередників (буряк, багаторічні трави, кукурудза) важливо задискувати поля важкими боронами типу БДТ та АГД для доброго подрібнення рослинних решток. Передпосівний обробіток грунту залежить від попередника і зони вирощування,якщо попередником була озима пшениця,відразу після збирання проводять лущіння ЛДГ – 10,15,20 , або дисковими боронами БДТ-7; БДВ-6;БД-10. Потім вносять добрива і орють ярусними плугами ПЯ-3-35; ПНЯ-4-40 на глибину 27-30 см. За умов достатнього зволоження у другій половині літа зяблевий, зокрема напівпаровий, обробіток ґрунту можна замінити сівбою післяжнивних сидеральних культур - гірчиці білої, редьки олійної. В жовтні зелену масу їх заорюють на глибину 27-30 см. Після пізніх попередників, як сидеральну культуру можна висівати озиму суріпицю і приорювати її зелену масу навесні.

Після появи сходів бур'янів проводять першу культивацію на глибину 10-12 см. Другу хвилю проростих бур'янів знищують передпосівним обробітком, який найкраще провести за допомогою комбінованих агрегатів типу РВК-3,6, Європак, ЛК-4. Передпосівний обробіток проводять на глибину загортання насіння культиваторами КРН-5,6, КН-3,8, КРНВ-5,6 та іншими, додатково укомплектовуючи їх боронами для кращого розпушення грунту.

Сіють кукурудзу пунктирним способом з міжряддями 70 см з допомогою сівалок типу ТСМ-8000, СУПН-8, СПЧ-6М, SEMEATO Land Master 11/13 (для no-till технології). У надмірно загущених посівах пригнічується ріст і розвиток качанів.

Глибина зароблювання насіння кукурудзи для умов Сумщини 4-6 см, на легких ґрунтах і при підсиханні посівного шару - на 5-8 см. На вологих ґрунтах глибину сівби зменшують до 3-4 см. Важливе значення для одержання дружних, вирівняних сходів має дотримання рівномірної глибини загортання насіння, що забезпечується ретельним вирівнюванням ґрунту і правильним регулюванням сівалки на задану глибину.

Кукурудзу на зерно збирають при фізіологічній стиглості за вологості зерна не більшій за 35-40% зернозбиральними комбайнами Дон-1500Б, "Херсонець" Джон-Дір та ін. з відповідними приставками для кукурудзи КМС-8, ППК-4, FANTINI, OROS.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Калюжний С.Г., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Науковий керівник: асистент Бакай Р.Б.

Буряківництво було і залишається однією з найважливіших складових створення продовольчих ресурсів. Прямо це стосується виробництва цукру — головної мети вирощування цукрових буряків, а побічно супутніх продуктів цукроваріння (жом, патока) та гички, які є важливим джерелом поповнення кормів. З патоки та жому, крім того, виробляють спирт, гліцерин, лимонну кислоту, харчові та кормові дріжджі. Один гектар цукрових буряків при врожаї 300 ц дає до 40 ц цукру та близько 60 ц кормових одиниць (гичка, жом і патока). Для цього створені практично всі передумови, особливо з боку науково-технічних розробок.

Опрацьована, перевірена і широко впроваджується комплексна науково обгрунтована технологія виробництва цукрових буряків. Створені, районовані та впроваджуються нові високоінтенсивні та цукристі сорти і гібриди, які відповідають вимогам індустріалізації буряківництва. Відбувається перехід буряківництва на досконалу технологію, який супроводжується впровадженням нових форм організації технологічних процесів при вирощуванні цукрового буряку.

Вдосконалена технологія виробництва цукрових буряків характеризується високою наукомісткістю, потребує знання і використання нових сортів та гібридів, цілого комплексу машин, передбачає великий і диференційовано застосовуваний набір технологічних заходів у системах сівозмін і обробітку грунту, засобів удобрення і стимулювання продуктивності рослин, їх захисту від бур'янів, хвороб, шкідників, догляду за посівами, збирання і організації вивезення, систем насінництва, економічного аналізу, управління і організації технологічних процесів.

Значну увагу при виробництві цукрових буряків слід приділити обробіткові грунту, як основному так і передпосівному обробіткові грунту, так як це найбільш енергозатратні, операції від яких залежить якість сівби та подальший розвиток сходів.

Передпосівний обробіток грунту є складовою частиною єдиного технологічного процесу — сівби цукрових буряків. Розрив у часі між передпосівним обробітком і сівбою призводить до пересихання розпушеного шару грунту, що істотно погіршує умови для проростання насіння цукрових буряків. При проведенні передпосівного обробітку грунту під посів цукрових буряків слід дотримуватись агровимог.

Завданням передпосівного обробітку грунту під цукрові буряки є розпушення поверхневого шару до дрібногрудкуватого стану на задану глибину, створення вирівняного насіннєвого ложа та сприятливих умов для проростання насіння, знищення паростків і сходів бур'янів. Водночас передпосівний обробіток грунту є складовою частиною єдиного технологічного процесу - висівання цукрових буряків, і здійснювати його належить без розриву в часі: просто перший процес випереджає сівбу на два-три проходи посівного агрегату.

Весняне розпушування грунту, або закриття вологи, проводять на глибину 2-3 см. Оброблене поле після зими, зазвичай, буває з підвищеною невирівняністю, тож одним із завдань є грунторозпушення й усунення цього недоліку. Запізнення із закриттям вологи на один день призводить до непродуктивних втрат води в межах 60-120 т/га і зменшення врожайності на 0,6-1,2 т з гектара.

Ґрунт у цей період добре розсипається, тривалість такого стану 2-3 дні. Важливо перший обробіток провести вчасно. Передчасне розпушування призводить до залипання робочих органів ґрунтообробних знарядь, замазування поверхні ріллі, а запізніле спричинює засихання ґрунту і утворення великих грудок. Якісніше ґрунт розпушується при комплектуванні зчіпок СП-16, С-18 тощо в першому ряді важкими боронами БЗТС-1,0, а в другому - посівними боронами ЗБП-0,6А.

Комбіновані агрегати за один прохід виконують понад чотири операції - вирівнювання, подрібнення грудок, розпушення, ущільнення насіннєвого ложа. При настанні фізичної стиглості ґрунту, поле до сівби цукрового буряку можна підготовити за один прохід. Це є важливим елементом енергозбереження і передумовою високоякісної сівби.

Головними помилками при передпосівному обробітку ґрунту є надто ранній початок робіт при ще сирому ґрунті, надмірна кількість робочих проходів через те, що окремі операції не поєднуються в одному агрегаті, велика робоча швидкість агрегатів, глибоке передпосівне розпушування.

Передпосівний обробіток ґрунту проводять під невеликим кутом до напрямку сівби.

Не бажано використовувати для передпосівного обробітку ґрунту просапні культиватори. Це призводить до нерівномірності обробітку ґрунту, збільшенню втрат вологи, значної гребенистості поверхні ґрунту, а в кінцевому результаті до значного зниження польової схожості насіння. Таким чином, дотримання агровимог технологічного процесу підготовки грунту до посіву забезпечить більш якісний посів з подальшими дружніми сходами та запланованою врожайністю цукрових буряків.

ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ВИМОГИ ДО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Калюжний С.Г., студ. 4 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Науковий керівник: асистент Бакай Р.Б.

Підготовку грунту до сівби проводять широкозахватними агрегатами, укомплектованими зі зчіпок (С-11У, СП-16, С-18А, СГ-21) і зубових борін, які не утворюють глибоких колій. Для рівномірності заглиблення зубів борін (2,5-3 см) лінія тяги має бути спрямована до грунту під кутом 14-18° для борін ЗБЗТС і ЗБЗСС-1, а для борін ЗБП-0,6 чи ЗОР-07 - під кутом 10-14°. Швидкість руху агрегатів становить 6-8 км/год. Слід стежити, щоб зуби борін не забивалися рослинними рештками.

Але лише за допомогою розпушування неможливо добитися доброї вирівняності поверхні поля, тому культиватор УСМК-5,4В комплектують стрілчастими лапами з робочим захватом 270 мм, шлейф-балками, зубовими боронами ОШ-0-10. Агрегатують ці культиватори з трактором Т-70С і тракторами МТЗ і ЮМЗ усіх моделей. На грунтах із середньою щільністю і підвищеною вологістю - стрілчастими лапами в поєднанні із захватом 150 мм та шлейф-балками з боронами ОШ-0-10. На грунтах з помірним і недостатнім зволоженням замість шлейф-балок і борін використовують двослідні пруткові котки.Якісніше ґрунт розпушується при комплектуванні зчіпок СП-16, С-18 тощо в першому ряді важкими боронами БЗТС-1,0, а в другому - посівними боронами ЗБП-0,6А.

Склад агрегатів для передпосівного обробітку грунту

Трактор	Культиватор	Варіант Розстановки роб. органів	Кількість робочих органів					Робоча швидкість , км/год	Продуктивність, га/год
			Стрілчасті лапи, 270 мм	Лапи ліво-право стор,. 150 мм	Шлейф балки, 270 мм	Зубові борони ОШ-010	Пруткові ротори, 900 мм		
Т-70С МТЗ-80	УСМК-5,4А УСМК-5,4Б	1	24	-	2	8	-	5-9	1,9-3,4
		2	24	-	-	-	6	5-9	1,9-3,4
		3	12	24	2	8	-	5-9	1,9-3,4
		4	12	24	-	-	6	5-9	1,9-3,4
		5	-	36	2	8	-	5-9	1,9-3,4
		6	-	36	-	-	6	5-9	1,9-3,4

Сучасні ґрунтообробні знаряддя дозволяють підготувати ґрунт для сівби цукрового буряку за 1-2 проходи. Передпосівний обробіток за допомогою "Європак 6000", Компактора, Комбінатора ЛК-4, Унімат, Україна-АПБ-6, АРВ-8,1-0,2 запобігає переущільненню ґрунту, що спричинюється багаторазовими проходами однофункціональних агрегатів.

У посівах цукрових буряків чітко регламентовано показники якості передпосівного обробітку грунту. Так, згідно з ДСТУ 4819:2007, глибина розпушеного шару, залежно від вологості грунту, має бути від 2,5 до 4 см на всій ширині захвату механізованого агрегату й не повинна відхилятися від заданої; грунтових агрегатів (грудочок) розміром від 1 до 10 мм має бути не більше 90% від загальної кількості, розміром 20 мм - до 10%; щільність складання на суху масу в обробленому шарі - від до 1,2 г/см3; висота гребенів, або глибина впадин грунту, не повинна перевищувати 2 см ± 0,5 см; непідрізаних бур'янів має бути не більше 2%; ширина перекриття попереднього проходу культиватора має бути від 15 до 20 сантиметрів. При підготовці грунту не слід використовувати просапні культиватори КПС-4, КПГ-4, що може негативно вплинути на рівномірність обробітку грунту, та підвищеній втрати вологи з грунту, що понесе за собою значне зниження польової схожості насіння.

Щоб досягти цих параметрів, треба використовувати сучасні комбіновані грунтообробні знаряддя, які дають можливість підготувати грунт для сівби за один-два проходи. Комбіновані агрегати за один прохід мають виконувати понад чотири операції. Це є важливим елементом енергозбереження й передумовою високоякісного висівання.

За даними випробувань Українського науково-дослідного інституту прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва ім. Л. Погорілого, була рекомендована у виробництво низка комбінованих агрегатів, а саме: агрегат грунтообробний АГ-6 (ВАТ "Борекс"), агрегат передпосівний АП-6 (ВАТ "Уманьферммаш"), агрегат передпосівний багатоопераційний АПБ-6 (ВАТ "Шепетівський культиваторний завод"), агрегат передпосівної підготовки грунту АПГ-6 (ВАТ "Луцьке РТП"), комбінований агрегат для передпосівного обробітку ЛК-6 (ВАТ "Львівський завод фрезерних верстатів"). Використання цих технічних засобів вітчизняного виробництва необхідний рівень технічного забезпечення при підготовці грунту для посіву цукрових буряків.

ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ МІНІ-ТРАКТОРІВ

Жаден М. Ю., студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»
Науковий керівник: ст.викл. Плавинський В. І.

Міні-трактори - багатофункціональні, мобільні, малогабаритні й відносно легкі машини. Функціональність міні-трактора в першу чергу залежить від начіпного обладнання, яке застосовується в агрегаті з ним. Конструктивне виконання деяких міні тракторів дозволяє використовувати в агрегаті з ними до 50-ти видів різного начіпного встаткування. Найчастіше використовується начіпне обладнання: плуги, сінокосарки, картоплесаджалки, борони, культиватори, сівалки, граблі.

Міні-трактори користуються все більшою популярністю. І це цілком закономірно, адже ця техніка дозволяє виконувати весь комплекс сільськогосподарських робіт.

Використовуючи міні-трактор, можливо без зайвих витрат часу й зусиль обробити будь-яку ділянку від кількох десятків соток, до декількох гектарів землі й виконати найрізноманітніші садово-городні роботи.

Найбільше застосування міні-трактори знайшли в сільському господарстві. Першорядним завданням для успішного ведення фермерського господарства була й залишається механізація ручної праці. У цій області безміні-трактора ніяк не обійтися. Він потрібен скрізь: при веденні робіт з обробки землі, посівних роботах, збиранні врожаю, заготовці кормів і т.д. Мотоблоки й мотокультиватори часто не підходять по причині їх невеликої потужності, а повнорозмірні трактори навпаки занадто потужні й габаритні. Потрібно щось середнє – і цими механізмами саме й стали міні-трактори.

Для садово-городніх робіт застосовуються міні-трактори, що працюють в агрегаті з безліччю насадок сільськогосподарського призначення, такими як косарки роторні й сегментні, борони, плуги, підгортальники, пололники, картоплесаджалки, картоплекопалки, візки і т.д.

Конструкції міні-тракторів постійно вдосконалюються. Основні напрямки вдосконалення – це зменшення питомої витрати палива, підвищення ергономічних показників, універсальність, собівартість виготовлення та ін. З метою подальшого вдосконалення конструкцій необхідно провести аналіз існуючих конструкцій міні-тракторів.

Виробництво України. Марки міні-тракторів: ДТЗ 244.4, ДТЗ FT 240, 244А; потужність двигуна (кВт) 17.6, трьох циліндровий вертикальний чотирьох тактний дизель; питома витрата палива (г/кВт*год) 275; ціна: 45000-57000 грн

Виробництво Росії. Марки міні-тракторів: Уралець 160, 180, 220; потужність двигуна (кВт):

12.1-16.8; колісна формула: 4х2; питома витрата палива: 250-259 (г/кВт*год); номінальне тягове зусилля (кН): 3.5-3.9;

Виробництво Китая. Марки міні-тракторів: XINGTAI XT120D, XT220, 24B, 160H, 220, 240.1, 244(C), 304; потужність двигуна (кВт): 8.8-17.6; питома витрата палива (г/кВт*год): 242-272; кількість циліндрів: 1-4; ціна: від 26000 грн.

Виробництво республіки Бєларусь. Марки міні-тракторів: Білорус132Н; двигун GX390; потужність (кВт) 9.6; номінальне тягове зусилля (кН) 2.

Для умов фермерських господарств України бажано мати міні-трактор з покращеними техніко-економічними показниками. По-перше – це повинен бути універсально-просапний міні-трактор – з можливістю використання як для суцільного обробітку грунту так і міжрядного просапних культур. Також бажано мати колісну формулу 4х4, вал відбору потужності та гідроначіпну систему. Важливе місце займає також питома витрата палива («чим менше тим краще») і загальна вартість. Бажано б мати набір (комплекс) сільськогосподарських знарядь для використання агрегату при вирощуванні різноманітних сільськогосподарських культур.

Першою спробою забезпечення вище згаданих вимог є розробка міні-трактора в умовах домашнього господарства.

Конструкція трактора відноситься за призначенням до універсально-просапного. Двигун з коробкою зміни передач використано з мотокультиватору «Ратай 12В», потужність двигуна 6.6 кВт, 3600 об/хв, тип двигуна – одноциліндровий дизель з повітряною системою охолодження, електричний пуск, витрата палива – 0.9 л/год. Ведучій міст - двохступеневий, з шестиренчатим блокуючим диференціалом, шестиренчатими колісними редукторами, передачею заднього ходу і редуктором відбору потужності (запозичено з мотоциклу ЗИМ 6.901). Передача від коробки зміни передач до ведучого моста – ланцюгова. Механізм повороту – трапеція. Колісна формула 4х2. Кількість передач: вперед – 4, назад – 4. Гальма – барабанного типу з гідравлічним приводом. Навісна система – механічна. Колія – 90см, вага – 500кг. Собівартість проектування та виготовлення складає 15000 грн. Також в комплект агрегату розроблено та виготовлено сільсько-господарські знаряддя: культиватор начіпний для суцільного обробітку грунту, ширина захвату – 1.2м, культиватор-окучник для обробітку трьох міжрядь одночасно, плуг двохкорпусний начіпний, ширина захвату – 30см, картоплекопалка транспортерна начіпна однорядна (привід від валу відбору потужності).

МІРИ ЗАХИСТУ ВІД УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ НА ВИРОБНИЦТВІ

Гапич А.О., студ. 5 курсу БТФ, спец. «ТВППТ»
Науковий керівник: к.т.н., доц. Василенко О.О.

На виробництві деякі робітники працюють з приладами, які знаходяться під високою напругою. Тому необхідно дотримуватись правил електробезпеки.

-Електробезпека – це система організаційних та технічних заходів і засобів, що забезпечують захист людей від шкідливого та небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики.

До роботи на електроустановках допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли інструктаж та навчання з безпечних методів праці, перевірку знань правил безпеки. Регулювальникам та іншим працівникам, які мають постійний контакт з електроприладами підвищеної напруги до 1000 В необхідно мати кваліфікаційну групу з електробезпеки не нижче III.

На виробничій дільниці застосовуються такі засоби безпечної експлуатації електроустановок, як захисне заземлення, захисне занулення.

-Захисне заземлення – це навмисне електричне з'єднання із землею або з її еквівалентом металевих частин електроустановки, які нормально не перебувають під напругою, але можуть опинитись під напругою в аварійних режимах роботи. Призначення захисного зазаемлення полягає в тому, щоб у випадку появи напруги на металевих конструктивних частинах електроустановки забезпечити захист людини від ураження електричним струмом у разі її доторкання до таких частин.

-Захисне занулення – навмисне електричне з'єднання з нульвим захисним проводом металевих частин електроустановки, які нормально не перебувають під напругою, але можуть опинитись під напругою в аварійних режимах роботи.

-Нульовий захисний провід – це провід, який з'єднує частини, що підлягають зануленню, з глухозаземеною нейтральною точкою обмотки джерела струму або її еквівалентом.

З метою зниження електротравматизму на виробництві використовується мала напруга 12, 36 та 42 В.

Основними мірами по захисту від ураження електричним струмом є:

- забезпечення недоступності струмоведучих частин для випадкового доторкання;
- використання ізоляції струмоведучих частин;
- використання методів колективного захисту від ураження електричним струмом: захисного заземлення, занулення та автоматичного відключення;
- періодична перевірка опору заземлення;
- контроль та профілактика пошкоджень ізоляції;
- організація безпечної експлуатації електроустановок.

Аналіз загальної кількості виробничих нещасних випадків свідчить, що кількість електротравм становить 1,0-1,5%, а в енергетиці навіть 3-5%. Але серед нещасних випадків зі смертельним наслідком електротравми становлять 20-40% на виробництві, а в енергетиці до 60%, займаючи одне з перших місць. При цьому 60-85% смертельних уражень електричним струмом відбувається в електроустановках напругою до 1000 В.

З метою своєчасного оповіщення, на дільниці необхідно встановити протипожежну сигналізацію. Проходи та запасні виходи повинні бути вільними. Пожежний щит повинен розміщуватись в доступному місці та містити первинні засоби пожежогасіння: вогнегасник, лопату, відро, простирадло, ящик з піском. Відповідальний за пожежну безпеку керівник виробничої дільниці.

ЗАСТОСУВАННЯ ПАСИВНИХ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ

Василенко О.О.,к.т.н., доцент
Нагорна Н.С., студ. 5 курсу БТФ, «ТВППТ»

При виникненні пожеж у тваринницьких приміщеннях вогонь швидко поширюється по горючим матеріалам будівельних конструкцій, швидко охоплює солом'яну підстилку і грубі корми. Нерідко пожежі виявляють з великим запізненням, коли пожежа досягає значних розмірів. Практика показує, що лінійна швидкість поширення вогню по підстилці, дахах з горючих матеріалів та стінах може досягати до 4,2 м / хв.

В даний час ще багато тваринницьких комплексів, ферм, стаєнь, пташників та інших приміщень для утримання і обслуговування тварин, старого спорудження, які не відповідають повною мірою сучасним вимогам. Такі будівлі, як правило, III - IV ступенів вогнестійкості, одноповерхові, висота приміщень 2-3 м, мають горищні приміщення, в яких зберігають сіно, солому, найчастіше покрівлі будівель з горючих матеріалів.

Для підвищення вогнестійкості матеріалів використовують спеціальні речовини - антипірени. Вони гальмують займання і знижкють інтенсивність поширення полум'я. Основною їх функцією є поглинання тепла, збереження несучих властивостей конструкцій, підданих вогнезахисту.

В цілому, вогнезахисні матеріали для тваринницьких приміщень повинні відповідати цілому ряду характеристик, а саме:

• здатність захищати від горіння і тління;
• екологічність;
• довготривалість дії.

Для захисту деревини використовують різні антипірени глибинної і поверхневої дії. У першому випадку - вогнезахисні просочення вводять на спеціальному обладнанні під тиском. У другому - це фарби, лаки, пасти і обмазки. За принципом дії їх поділяють на активні (змінюють перебіг процесу горіння) і пасивні (утворюють ізоляційний шар, що захищає деревину від доступу тепла). Поверхневе просочення (як і застосування фарб, лаків) утворює на поверхні деревини захисний шар, що перешкоджає виникненню та поширенню пожежі. На відміну від покрить, що екранують, воно підвищує опір дії вогню не тільки на стадії загоряння, але і при розвитку горіння. Фарби являють собою особливий вид тонкошарового захисту конструкцій від вогню. В умовах пожежі вони швидко збільшуються в об’ємі, утворюючи спінений карбонізований шар з низькою теплопровідністю.

Для захисту металоконструкцій широко застосовуються вогнезахисні матеріали на основі спінюючих сполук. При підвищенні температури такі матеріали утворюють на поверхні пористу піну з високими термоізолюючими властивостями, яка оберігає метал від нагрівання і розплавлення.

Для захисту бетону доцільно застосовувати матеріали з низькою теплопровідністю і високою паро- і газопроникністю. Це можуть бути вогнезахисні плити на основі мінеральних волокон, керамзиту, вермикуліту та перліту, обмазки, штукатурки і спінюючі фарби.

Для захисту вентиляцій. Ці матеріали крім своєї спінюючої дії повинні володіти високою екологічністю, так як можливе попадання токсичних продуктів горіння всередину приміщення і заподіяння шкоди життю та здоров'ю. Все більше користуються популярністю комбіновані системи вогнезахисту вентиляцій: спочатку наноситься пожежобезпечний клеючий матеріал, а потім на нього кріпляться мати на основі базальтового волокна. Як правило, мати мають зовнішній фольгований шар, що створює додатковий термоекран.

Для підвищення вогнестійкості кабелів. Конструкція кабеля поєднує в собі такі елементи, як горюча ізоляційна оболонка і струмопровідні жили, здатні нагріватися під час експлуатації. При перегріві вони можуть стати причиною загоряння. ПВХ матеріали, які використовують для ізоляції при горінні виділяють небезпечний для життя хлористий водень. Тому заходи щодо захисту кабельних споруд від пожежі необхідно проводити з належною відповідальністю. Існують численні вогнезахисні матеріали, які усувають дану проблему - фарби, ущільнювальні подушки, вогнезахисні речовини і т.д. Звичайно, просочення, лаки, фарби – це лише пасивний захист від вогню і пожежі. Якщо вогонь діє на конструкцію досить довго то рано чи пізно деревина загориться, а метал втратить стійкість. Однак вогнезахисні матеріали захищають від випадкових займань. У разі ж великих неприємностей описані вище матеріали забезпечать зайві хвилини при евакуації, які можуть врятувати життя працівників та тварин.

НАЙЕФЕКТИВНІШИЙ ВОГНЕГАСНИК

Василенко О.О.,к.т.н., доцент
Назаренко Ю.С.,студ. 5 курсу БТФ, «ТВППТ»

У 70-х роках були впроваджені у виробництво порошкові вогнегасники “Турист” закачного типу та “Момент” з балоном високого тиску, заповненим двоокисом вуглецю. І хоча через ряд недоліків вони не знайшли широкого розповсюдження, їх виготовлення та експлуатація дали можливість отримати певний досвід для майбутніх розробок.

Повітряно- емульсійні вогнегасники (ВПЕ) - засновані на принципі тонкорозпиленого струменя. Використані на водній основі вогнегасника речовини безпечні для екології навколишнього середовища і здоров'я людини, дозволяють негайно розпочати гасіння осередку вогню до початку процесу евакуації людей. Загроза вторинного збитку при гасінні відсутня.

Дальній струмінь подачі вогнегасних речовин дає можливість здійснювати ліквідацію загорянь на достатній відстані від вогнища.

Вогнегасник ВПЕ- 6 " Самурай - 6 »

Новітній , високоефективний , екологічно чистий і безпечний повітряно- емульсійний вогнегасник призначений для гасіння пожеж твердих горючих речовин (клас А) , горючих рідин (клас В) і електрообладнання, що знаходиться під напругою (клас Е).

Коштує цей вогнегасник 1200-1600 грн.

Переваги вогнегасника :

- Висока ефективність гасіння вогнищ загоряння через використання дрібнорозпиленою струменя вогнегасної речовини ;
- Відсутність вторинного збитку внаслідок мінімальної витрати вогнегасної рідини ;
- Ефективне придушення і локалізація вогнищ загоряння твердих , в тому числі тліючих , горючих матеріалів і легкозаймистих рідин;
- Можливість гасіння електрообладнання, що знаходиться під напругою до 1000В. Працює при знижених температурах до -30 ° С;
- Екологічна безпека використовуваних вогнегасних складів на водній основі та висока надійність, тривалий термін експлуатації до 10 років ;

Можливості вогнегасника :

- Ефективна локалізація і ліквідація , в середньому , 80 % всіх осередків загорянь в початковій стадії ;
- Ефективне гасіння вогнища загоряння до завершення евакуації людей з приміщення ;

універсальність при гасінні будь-яких осередків загорянь .

РОЗВИТОК ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Слободенюк О. Л., студ. 5 курсу ФОФ, спец. «Фінанси» ДВНЗ «УАБС НБУ»
Науковий керівник: доц. Мартиненко В. О.

Створення високоефективної системи попередження виникнення надзвичайних ситуацій на підприємстві, що в свою чергу спрямована на проведення профілактичних робіт, захист працівників, формування підґрунтя для ліквідації наслідків надзвичайних ситуації, а також зменшення витрат на ці заходи, є чи не найголовнішим аспектом розвитку і удосконалення системи цивільного захисту на підприємстві.

Розвиток та удосконалення захисту від надзвичайних ситуацій на підприємстві здійснюється шляхом реалізації таких завдань:

1. Удосконалення роботи органів управління цивільного захисту підприємства з попередження виникнення надзвичайних ситуацій:

– розробка і здійснення інженерно-технічних заходів щодо захисту виробництва підприємства;

– створення, розвиток та удосконалення локальних систем виявлення та запобігання виникненню надзвичайних ситуацій на території підприємства, локальних систем оповіщення працівників та населення, що мешкають поблизу про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій.

2. Захист працівників та населення, що мешкають поблизу підприємства і, які можуть у разі виникнення надзвичайної ситуації потрапити у зону ураження:

– накопичення фонду захисних споруд підприємством, дообладнання під сховища інших споруд та приміщень, поточний ремонт сховищ;

– оновлення медичних засобів захисту і спеціального майна, придбання медичного обладнання для сил цивільної оборони;

– створення евакуаційних органів підприємства, підготовка автотранспорту для проведення евакуаційних заходів, підготовка місць для розміщення евакуйованих людей.

3. Організація життєзабезпечення працівників підприємства та населення, що мешкають поруч з підприємством, у разі виникнення надзвичайних ситуацій:

– створення матеріального, продовольчого і фінансового резерву для життєзабезпечення працівників на випадок виникнення надзвичайних ситуацій;

– створення резерву рухомих і стаціонарних дизельних електростанцій для систем життєзабезпечення підприємства;

– підготовка систем життєзабезпечення підприємства для сталого функціонування в умовах надзвичайних ситуацій.

4. Забезпечення готовності сил цивільнго захисту для дій в умовах надзвичайних ситуацій техногенного, природного та екологічного характеру.

5. Удосконалення системи управління, оповіщення і зв’язку цивільної оборони підприємства:

– удосконалення і розвиток системи пунктів управління;

– оснащення запасних пунктів управління сучасними засобами зв’язку і оповіщення працюючого персоналу підприємства, організація їх експлуатації.

6. Удосконалення роботи органів управління з підготовки підприємства до сталого функціонування в умовах надзвичайних ситуацій:

– підвищення захисних характеристик будинків і споруд при проведенні капітального ремонту будинків і споруд;

– резервування систем енергозабезпечення підприємства, створення резерву матеріально-технічних засобів на випадок виникнення надзвичайних ситуацій.

7. Організація підготовки і перепідготовки керівного складу підприємства до дій в умовах можливих надзвичайних ситуацій:

– планова підготовка керівного складу органів управління по цивільному захисту;

– планова підготовка і перепідготовка керівного складу цивільного захисту та підвищення їх кваліфікації;

– підготовка спеціалістів у вищих навчальних закладах.

8. Удосконалення навчальної матеріальної бази цивільного захисту і проведення пропаганди з питань цивільного захисту та з надзвичайних ситуацій.

На основі вище викладеного складаються відповідні плани розвитку і удосконалення цивільного захисту підприємства,у яких подаються: зведені кошториси витрат на виконання заходів розвитку і вдосконалення систем цивільного захисту, перелік основних заходів розвитку і вдосконалення систем цивільного захисту та попередження виникнення надзвичайних ситуацій на підприємстві.

Отже, роботодавець незалежно від форм власності і господарювання повинен надавати своїм працівникам сховище, забезпечувати засобами індивідуального захисту, сприяти здійсненню евакуаційних заходів, створювати сили для подолання наслідків надзвичайних ситуацій.

СПЕЦОДЯГ І СПЕЦВЗУТТЯ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ ТВАРИННИЦЬКОЇ ГАЛУЗІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

Василенко О.О., к.т.н., доцент
Савченко Л.В., студ. 5 курсу БТФ, «ТВППТ»

При виробництві продукції тваринництва на збереження здоров'я працівників впливають різноманітні чинники:

- санітарно - гігієнічні умови на виробництві - температура, вологість, швидкість руху повітря, газовий склад, механічні частки в повітрі.Несприятливі метеорологічні умови при роботі в приміщеннях, та відкритому повітрі можуть служити причиною переохолодження організму, виникнення респіраторних захворювань, захворювань суглобів, ставати причинами сонячних і теплових ударів
- біологічний чинник - власне самі тварини є джерелом підвищеної небезпеки, оскільки можуть бути причиною захворювань та травмувань.
- безпосередній контакт з машинами та механізмами при доїнні, годівлі, гноєвидаленні тощо, що може призвести до травмування.

Тому застосовуються засоби індивідуального захисту які захищають шкіру і тіло працівників від впливу шкідливих чинників. До таких ЗІЗ відносять: спеціальні види одягу, рукавиць, взуття та головних уборів.

В зимову пору року щоб попередити переохолодження організму в неопалюваних тваринницьких приміщеннях або на відкритому повітрі використовують спеціальний одяг, який складається із захисної тканини і спеціальних утеплювачів і наповнювачів. Зовнішня захисна тканина зазвичай синтетична. Добре себе зарекомендували такі матеріали як нейлон, таслан, дюспо. Всі ці матеріали легкі, добре чистяться, еластичні, захищають від бруду, води і вітру.

Наповнювачі для курток як зимових, так і демісезонних поділяються на три групи – натуральні, синтетичні та змішані. Найкраще підходять синтетичні або змішані наповнювачі, оскільки спецодяг повинен бути достатньо доступним за ціною і легко пратися. Найбільш дешевим і доступним є синтетичний утеплювач – синтепон. Це легкий, пружний, нетканий матеріал, який володіє хорошими теплозахисними і експлуатаційними характеристиками. Також використовується холлофайбер, який за зовнішнім виглядом волокон нагадує синтепон, однак, його теплозахисні характеристики набагато вищі, до того ж він набагато практичніший.

Взуття використовують шкіряне або гумове. Головною вимогою до взуття є його водонепроникність. Воно може бути вільним, щоб мати можливість застосовувати додаткові утеплювачі у вигляді устілки з повсті, теплих шкарпеток – таке взуття без цих додаткових утеплювачів можна використовувати цілий рік, або суто зимове взяттяз штучними чи натуральними утеплювачами. Найбільш поширеним робочим взуттям є чоботи. Особливо бажаними є моделі з високою халявою.Найпоширенішим матеріалом для виготовлення підошви робочого взуття є поліуретан. Завдяки його застосуванню робочі чоботи стали набагато легшими і комфортнішими. Бажано використовувати спеціальні антипрокольні устілки, що додатково вберігають ступні працівників від травмувань гострими предметами.

Влітку щоб вберегтись від перегрівання чи теплового удару на відкритому повітрі, необхідний правильний режим праці, наявність легкого та зручного одягу. Такий одяг зазвичай виготовляється з натуральних або змішаних підвищеної щільності і зносостійкості матеріалів. В число таких тканин входить саржа. Вона є практичним, і що дуже важливо не дорогим, матеріалом. Дуже зручна для виготовлення халатів, фартухів, робочих костюмів і комбінезонів. Вона має хороші теплообмінні властивості - не спекотно влітку і не холодно в прохолодну пору року і не алергенна. На колінах і ліктях такий одяг бажано захищати поліестеровими вставками відстроченими ниткою підвищеної міцності що забезпечує довговічність спецодягу. Для захисту від протягів застосовують утеплені жилети.

Для захисту голови і волосся використовують косинки, кепки які виготовляються з натуральних або напівсинтетичних матеріалів. Досить популярним є використання бавовни і поліестеру в пропорції 1:1.

Захист рук під час виконання робіт забезпечують рукавиці. В залежності від виду робіт вони можуть бути гумові, тканинні, шкіряні або з комбінованих матеріалів.

Для зберігання спецодягу та спецвзуття виділяється окреме приміщення,яке обладнане шафами для його зберігання, умивальником, милом, рушником, теплою водою, аптечкою для надання першої допомоги.Спецодяг час від часу перуть і дезінфікують.Шкіряне взуття щодня очищають від бруду. Для постійної дезінфекції взуття при вході на ферму і в тваринницькі приміщення ставлять дезбар'єри.

Використання засобів індивідуального захисту, проведення профілактичних заходів, медичний огляд працівників, підтримка рівня особистої і виробничої гігієни є надійним засобом профілактики професійних захворювань та травмувань.

МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Горовий М.В., ст. викладач
Бараненко Є.В., студ. 4 курсу ІТФ спец «Процеси, машини та обладнання АПВ».

У різних зонах кращими попередниками для пшениці, є культури, які рано звільняють поле, не виснажують ґрунт на поживні елементи і вологу, залишають після себе чисті від бур'янів поля, не мають спільних шкідників і хвороб. Цим вимогам найбільше відповідають чисті пари, які економічно вигідні лише в посушливих степових районах України. В усіх зонах пшеницю висівають по зайнятих парах, після зернобобових культур ранніх строків збирання, кукурудзи на зелений корм і силос. У лісостепу і на поліссі вирощують також після багаторічних бобових трав і ранньої картоплі, гречки, на поліссі - після люпину на зелений корм і силосу, льону-довгунця, а на піщаних ґрунтах-після сидеральних люпинових парів. Не слід вирощувати пшеницю та інші озимі зернові після суданської трави, сорго, кукурудзи на зерно, соняшнику, які пізно збирають та висушують ґрунт на значну глибину.

Основним завданням обробітку ґрунту є зберігання вологи, боротьба з бур'янами та підвищення ефективної родючості ґрунту. Площі, відведені під чорний пар, після збирання попередника лущать на глибину 6-8 см дисковими лущильниками ЛДГ-20, ЛДГ-15А, ЛДГ-10А, ЛДГ-5А, а після проростання бур'янів проводять друге лущення лемішними лущильниками ППЛ-10-25, ППЛ-5-25 на глибину 10-12см. Це – ефективний захід боротьби з багаторічними бур'янами та поліпшення умови для оранки. Глибокий обробіток під чорний пар поліпшує структуру орного шару, посилює діяльність корисних мікроорганізмів, сприяє знищенню бур'янів, шкідників і хвороб, проникненню в глибші шари вологи опадів, розвитку кореневої системи. Протягом весни й літа проводять різноглибинний обробіток ґрунту, який забезпечував би максимальне зберігання вологи і знищення бур'янів. Через 5-7 днів після закриття вологи проводять культивацію на глибину 12-14 см. Щоб зменшити випаровування вологи, доцільно зменшувати кількість культивацій і боронувань, обробляючи чорні пари гербіцидами. Передпосівну культивацію проводять на глибину загортання насіння. Глибина оранки становить 20-22 см, після багаторічних трав і кукурудзи – 25-27, на дерново-підзолистих ґрунтах – 16-18 см. Значну увагу слід приділяти передпосівному обробітку ґрунту. Передпосівний обробіток проводять на глибину загортання насіння.

При вирощуванні озимої пшениці за інтенсивною технологією треба застосовувати підвищені дози органічних і мінеральних добрив, які при неправильному використанні можуть спричинити вилягання та опіки рослин. Система використання мінеральних добрив передбачає основне, рядкове удобрення та підживлення. В основному удобренні використовують калійні та 80-90 % фосфорних добрив від загальної їх кількості на весь період вегетації. Вносять добрива під найглибший обробіток ґрунту машинами РУП-14, МВУ-16, МВУ-8Б, МВУ-5, ІРМГ-5, ССТ-10, РУМ-8, КСА-3. Решту фосфорних добрив (Р10-15) вносять у рядки під час сівби, використовуючи для цього гранульований суперфосфат або комплексне гранульоване добриво. Азотні добрива вносять у кілька строків. На бідних ґрунтах частину аміачних азотних добрив (до 30 кг д.р.) треба вносити під передпосівну культивацію або в основному удобренні разом з фосфорними і калійними. Це прискорює розвиток і підвищує зимостійкість рослин на бідних ґрунтах. Надмірна кількість азоту в осінній період знижує зимостійкість рослин, тому основну частину азотних добрив вносять у вигляді підживлень у весняно-літній період вегетації. Внесення високих доз азотних добрив за один прийом, крім вилягання посівів, спричинює підвищення втрат азоту (через вивітрювання і вимивання з ґрунтовими водами) та забруднення водоймищ нітратами. Ефективність підживлення залежить від стану посівів, основного удобрення, рівномірності розподілу добрив по полю.

Основою високої ефективності інтенсивної технології є сівба високоякісним насінням. Воно повинно бути кондиційним, відповідати вимогам категорій ЕН або РН-1-3 і мати чистоту не нижче 98%, схожість не нижче 92%, силу росту не нижче 80 %, масу 1000 насінин понад 40 г. Основним способом сівби пшениці є звичайний рядковий сівалками СЗ-3,6А, СЗТ-3,6А, СЗП-8, СЗП-12, СЗП-16, а в посушливих районах, де можлива вітрова ерозія – стерньовими ЗСС-12, СЗС-6 після поверхневого або плоскорізного обробітку ґрунту. Як уже зазначалося, інтенсивна технологія вирощування передбачає створення постійної технологічної колії з двома незасіяними смугами шириною 300-450 мм (відключають відповідно 8-й і 17-й або 6, 7 і 18 та 19-й висівні апарати середньої сівалки трисівалкового агрегату). Ширина колії, незасіяних смуг та міжколійних відстаней залежать від наявності в господарстві комплексу машин для догляду за посівами. Особливу увагу слід приділяти регулюванню норм висіву та глибині загортання насіння. Надмірне загущення в одних рядках та розрідження в інших знижує врожайність посівів. Оптимальна норма висіву на Поліссі становить 5-5,5 млн, у Лісостепу - 4,5- 5, у Степу 4-4,5 млн схожих насінин на 1 га. Глибина загортання насіння на структурних ґрунтах середнього механічного складу при достатньому забезпеченні вологою має дорівнювати глибині залягання вузла кущіння (близько 3 см з урахуванням осідання ґрунту). При пересиханні верхнього шару ґрунту глибину збільшують до 5-6, а в посушливих регіонах - до 8 см. На важких ґрунтах та в умовах перезволоження глибину загортання зменшують до 2-3 см.

МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО.

Горовий М.В., ст. викладач
Голік О.А., студ. 4 курсу ІТФ спец «Процеси, машини та обладнання АПВ».

Кукурудза - культура сімейства злакових. Древня харчова культура Центральної і Південної Америки. В СНГ вирощують в Молдові, Україні, Криму, на північному Кавказі, Поволжі, Середній Азії, Казахстані, на півдні Сибіру, Білорусії і Прибалтиці.

Кукурудза, як просапна культура, потребує своєчасного і якісного обробітку ґрунту. Це сприяє підвищенню врожайності, за рахунок поліпшення фізичних властивостей грунту і її структури, а також дозволяє скоротити до мінімуму число міжрядного обробітку. Чітке дотримування впровадженій системі обробітку ґрунту забезпечує зниження 70% кореневовідприскувальних і до 40% однолітніх бур'янів . З врахуванням передових методів вирощування і збирання кукурудзи на зерно необхідно провести слідуючи заходи.

Дискування - спосіб обробітку грунту , забезпечуючий розпушування, частковий оберт і переміщення грунту, зберігання і накопичення вологи в ґрунті, а також ефективний захід по знищенню бур'янів і покращенню фізичних і біологічних властивостей грунту. Лущення забезпечує якість наступного глибокого обробітку грунту і значно знижує його удільний опір. Його проводимо зразу після зборки попередньої культури. На полях, де кукурудза вирощується повторно, її поживно - корневі залишки подрібнюють важкими боронами БДТ-7 в агрегаті з колісним трактором Т-150К. При цьому важливо встановити мінімальний кут атаки дисків, щоб грунт не розпушувався, а тільки розділювались залишки кукурудзи. Дискування виконуємо в два сліди на глибину 8-10 і 10-12 см. в перпендикулярних напрямках.

Застосування органічних і мінеральних добрив під кукурудзу - один з важливих агро прийомів для підвищення врожайності цієї культури. Восени під оранку вносять органічні добрива за допомогою причепів-розкидачів ПРТ-10, ПРТ-16. Мінеральні добрива краще вносити під оранку, використовуючи розкидач МВУ-8, МВУ-5.

При цьому всю норму фосфору і половину норми азотних добрив вносять в передпосівний обробіток ґрунту. Для навантаження добрив в розкидач використовують тракторний завантажувач ПБ-35. В зв'язку з ґрунтовими умовами, дози внесення підстилочного гною під оранку повинні складати 20-40 т/га, а рідкого безпідстилочного 80-100 т/га.

Під час посіву кукурудзи гранульовані складні добрива із розрахунку по фосфору 10 кг/га.

Основний прийом обробітку грунту є оранка, забезпечує оберт і розпушування верхнього шару грунту, а також підрізання підземної частини рослин, загортання добрив і поживних речовин.

Головна мета оранки - створення найбільш сприятливих умов для нагромадження в ґрунті вологи та поживних речовин, необхідних для проростання
сільськогосподарських культур, оранка на зяб буде ефективнішою, коли її проводити в серпні і не пізніше вересня.

Оранку зябу проводимо на глибину 27-30 см. До плугів пред'являються вимоги по можливій глибині оранки,стабільно її витримувати, обертанню скиби, заробці поживних рештків та добрив, гребнистості, брилистості, по стану звальних гребенів і розвальнях борозен.

Поверхня зораного поля не повинна мати глибоких борозен та високих гребенів.Огріхи і незорані ділянки не допускаються.

Система весняного до посівного обробітку ґрунту передбачає максимальне збереження вологи, зниження забруднення поля, вирівнювання поверхні, створення пухкого слою ґрунту, забезпечую чого рівномірну глибину загортання базових гербіцидів, посіву насіння і рівномірні сходи кукурудзи. Починаються весняні роботи з боронуванням зябу, яке проводять для зберігання вологи в ґрунті. Потім слідує вирівнювання ґрунту дію створення кращих умов для посіву. Ця операція виконується боронами, волокушами або шлейфами.

На ряду з боронуванням широко застосовують ранню культивацію, яка проводиться комбінованими агрегатами, які складаються з культиватора КПС-4 і зубових борін. В результаті передпосівного обробітку ґрунту поверхня поля повинна бути рівною і з максимальною кількістю вологи.

При посіві кукурудзи важливо провести посів насінням високих кондицій посівного стандарту. Величина майбутнього врожаю в багатому залежить від організації цього процесу. Таким чином дуже важливо правильно встановити строки посіву, норму висіву, глибину загортання насіння, а також виявити найкращий метод посіву насіння.

Строки сівби визначаються грунто - кліматичними умовами. Сівбу необхідно проводити завжди в зжаті строки, оптимальні для культури. При оптимальних строках сівби з'являються дружні сходи. Вони краще забезпечуються вологою і поживними речовинами. Збільшується опір рослин хворобами. В господарстві посів кукурудзи проводився в першій декаді травня. Глибина загортання насіння 6 -8 см. Посів виконується пунктирним методом сіялкою СУПН-8 в агрегаті з трактором МТЗ-80.

МЕХАНІЗАЦІЯ ЗБИРАННЯ РАННІХ ЗЕРНОВИХ

Горовий М.В., ст. викладач
Дмитрено В.А., студ. 4 курсу ІТФ спец «Процеси, машини та обладнання АПВ».

Зернові і зернобобові культури збирають однофазним (пряме комбайнування) і двофазним (роздільним) способами.

Пряме комбайнування полягає в тому, що збиральний агрегат (комбайн) скошує стеблистий, вимолочує і виділяє зерно. При цьому зерно потрапляє в бункер комбайна, а не зернова частина врожаю виводиться з молотарки. Під час прямого комбайнування необхідно правильно оцінити стан хлібостою і його придатність до прямого збирання, визначити терміни збирання, встановити необхідну висоту зрізу, співвідношення руху комбайна і обертання мотовила хедера, встановити оптимальні регулювання його робочих органів.

Пряме комбайнування починають у фазі повної стиглості зерна. Виключенням є збирання зерна під час обкошування і прокошування полів. Розрізняють вибіркове і роздільне комбайнування. Для вибіркового комбайнування вибирають перш за все ділянки ранніх посівів, а також розміщенні на підвищенні, або ті які попали під дію несприятливих погодних умов, тобто ділянки, які швидко достигли. Збирання таких посівів дає змогу на 3-5 днів раніше починати загальну збиральну кампанію, знизити навантаження збирального періоду, скоротити втрати зерна від перестою.

При достиганні хлібів переходять на суцільне комбайнування, перш за все низьких (висотою нижче 0,6см), зріджених (щільністю рослин 300 шт/м^2) і не полеглих культур, а також в тому випадку, якщо скошування у валки недопустиме.

При роздільному збиранні хлібостій спочатку скошують рядковими жатками у валки, а потім підбирають у валки зернозбиральними комбайнами, обладнаними підбирачами. Агробіологічною основою роздільного збирання є природна здатність зерна достигати у валках за рахунок переходу в нього поживних речовин і вологи з соломи і полови.

Площа для скошування рослин у валки повинна бути такою, щоб зложені на стерно валки були підібрані і обмолочені наявною технікою до початку прямого збирання.

Роздільним способом збирають забур'янені, нерівномірно достиглі ділянки, а також поля, які мають небезпеку пошкодження блошицею-черепашкою.

Не рекомендується збирати роздільним способом пшеницю при врожайності меншій 10 ц/га, ячменю – 15 ц/га, а також при густині рослин меншій 300…350 шт/м2 і висоті рослин 55-60 см. Роздільним способом доцільно збирати забур'янені хліба з довжиною 60 см навіть при густині культурних рослин меншій 300 шт/м^2, оскільки стерня бур'янів допомагає підтримувати волок.

Обмолот валків починають при настанні певної стиглості, тобто через 3-6 днів після скошування. При затримуванні підбору валків врожайність валків знижується.

При роздільному збиранні високоврожайних полів залишають стерню висотою 15-25см, для того, щоб валки які лежать на ній добре провітрилися.

Підбирають валки зі сторони колоса, вкладають їх поперек руху сівалки, щоб запобігти провалюванню маси через стерню.

Традиційно на Україні основними зернозбиральними комбайнами були комбайни російського виробництва: СК-5 «Нива», СК-6 «Колос» та СК-9 «Дон-1500», українські комбайни: «Лан», «Славутич», які мають традиційні однобарабанні молотарки, клавішні соломотряси.

У світовому комбайнобудуванні спостерігається значне підвищення технічного рівня цих машин. Це включає, наприклад, додатковий сепаруючий барабан або роторні робочі органи для інтенсифікації сепарації грубого вороху, двоступінчастий повітряний потік для очищення зерна, компенсацію нахилу системи очистки на схилах, високий комфорт роботи механізатора, збільшення застосування електронних систем, забезпечення копіювання поверхні поля жаткою за рахунок електричних і ультразвукових датчиків, збільшення потужності двигуна і місткості бункера, широке застосування в конструкціях легованих сталей і полімерних матеріалів.

Аналіз розвитку конструкцій комбайнів свідчення наслідків про налагодження подальшого підвищення їх продуктивності і пропускної здатності.

Останнім часом поповнення парку відбувається за рахунок закупівлі комбайнів американських і західноєвропейських фірм. Нині в Україні працює близько 700 роторних комбайнів «Кейс», «АГКО». Перевагою цих комбайнів є те, що обмолот зерна проходить інтенсивніше порівняно з традиційними, що вся кількість створених останнім часом варіантів конструкцій молотильно-сепаруючих пристроїв за механіко-технологічними принципами обмолоту і сепарації хлібної маси можна розділити на роздільно-агрегатні і модульні.

Перші виконують, як правило, на базі класичної схеми, в якій замість соломотряса встановлюють роторі соломосепаратори двох типів: з перпендикулярним (CTS, «Джон-Дір», Лексіон-480, «Клаас») або паралельним розміщенням вісі обертання роторів (TF-68, BS-Z110, «Нью-Холакф», «Клаас», «Бізон»).

МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО САДІННЯ ТА САДІННЯ КАРТОПЛІ.

Горовий М.В., ст. викладач
Мигаль О.В., студ. 4 курсу ІТФ спец «Процеси, машини та обладнання АПВ»

Картоплю на Україну називають другим хлібом. З неї готують деруни, драчени, крученики, пиріжки, гомбовці, запіканки, бабки, вареники. Картоплю варять, запікають, смажать, фарширують і подають як гарнір до м'яса і риби.

Вперше картоплю почали вирощувати в 1805 році в Харківській губернії. Відома вона була і в Запорізькій Січі як рослина–трофей, козаки привозили його зі своїх далеких походів.

У польових сівозмінах картоплю розміщують після зернових, бобових, кукурудзи, озимих, які вирощували після бобових та по обороту пласта, а іноді й по пласту багаторічних трав. Господарства з інтенсивним використанням зрошуваних земель практикують садіння картоплі за післяжнивними культурами минулого року, вирощеними після озимої пшениці. Кращими попередниками в овочевих сівозмінах є коренеплоди, цибуля, капуста, огірки й баштанні культури. Не можна розміщувати картоплю після помідорів, перцю, баклажанів і тютюну.

Основною метою обробітку ґрунту під картоплю є створення розпушеного шару, в якому б вільно поширювалася коренева система рослини і сформувалася бульба. Обробіток ґрунту під картоплю починають з лущення стерні на глибину 8 10 см слідом за збиранням попередника. При наявності великої кількості рослинних решток поле обробляють важкою дисковою бороною БДТ-7 на глибину 10 12 см. Зяблеву оранку проводять на глибину 27 30, а якщо дає змогу гумусовий шар – на 30 32 см. У суху погоду перед оранкою бажано проводити провокаційний полив у нормі 150 250 м3/га.

При наявності колорадського жука, личинок дротяників і несправжніх дротяників одночасно з оранкою в ґрунт вносять аміачну воду (5 8 ц/га), яка є і азотним добривом, і засобом знищення шкідників.

Слідом за оранкою поле вирівнюють довгобазовими планувальниками і чизелюють на глибину 14 16 см. Після експлуатаційного вирівнювання поверхні поля на солонцюватих ґрунтах під культивацію вносять гіпс або фосфогіпс по 5 6 т/га.

Вирівняний зяб весною боронують у двох напрямках. Ущільнений за зимовий період ґрунт перед садінням картоплі культивують на глибину 10 12 см чи проводять чизелювання на 16 18 см. При сильному ущільненні ґрунт навесні переорюють плугами без полиць на 16 18 см і глибше впоперек напрямку садіння картоплі.

На ділянках, вільних від рослин, до літнього строку садіння картоплі ґрунт обробляють по типу чорного пару.

Після ранніх овочів і культур, які збирають на зелений корм, ґрунт під картоплю літніх строків садіння залежно від механічного складу і глибини родючого шару, орють на глибину від 20 22 до 30 32 см; потім проводять передсадивний полив у нормі 350 450 м3/га. Перед садінням картоплі ґрунт культивують на глибину розміщення бульб. Нині дуже поширений спосіб садіння картоплі в гребні ґрунту. Пізно восени культиватором КРН-4,2 з підгортачами нарізують гребні висотою 18 20 см, які зберігаються до садіння картоплі. Гребні можна нарізувати і весною. Ефективні й щілини, нарізані весною під гребнями. Нарізують щілини за 1 3 дні до садіння картоплі, глибина щілин – 45 50 см.

Система добрив повинна забезпечити безперервне надходження до рослин поживних речовин, особливо під час найбільшої потреби в них – у період утворення бульб.

Картопля позитивно реагує на внесення органічних, мінеральних і зелених добрив. Бажано в ґрунт заорювати солому та післяжнивні рештки.

З мінеральних добрив під картоплю на поливних землях вносять аміачну селітру, гранульований суперфосфат і сірчанокислий калій. Калійні добрива, що містять хлор, знижують вміст крохмалю в бульбах, погіршують смакові їх якості, тому застосовувати їх недоцільно.

Гній, фосфорні й калійні добрива вносять під зяблеву оранку, ⅔ норми азотних добрив – навесні під культивацію або під переоранку, а ⅓ при підживленні. Ранню картоплю підживлюють один раз, після з'явлення повних сходів, а пізніх строків садіння – два рази – після з'явлення сходів і під час бутонізації. Ефективні добрива і при застосовуванні з поливною водою.

Садіння картоплі проводять у ранні строки, одночасно з початком сівби ранніх зернових культур, коли ґрунт на глибині 10 12 см прогріється до 5 - 6°С.

Садять картоплю картоплесаджалками СН-4, САЯ-4, КСМ-4, К.СМ-6. Бульби з пророщеними паростками висаджують переобладнаними картоплесаджалками СН-4Б з ручною подачею в сошники. Для цього використовують і розсадосадильні машини.

Загальноприйнята ширина міжрядь для картоплі – 70 см. Зменшення її до 60 см дещо підвищує урожай картоплі, але утруднює міжрядний обробіток, погіршує товарні якості бульб.Густота садіння в рядку залежить від розміру бульб, їх сортових особливостей і родючості ґрунту. Відстань між крупними бульбами повинна бути 30-35, між дрібними й розрізаними – 20 - 25 см.

Глибина садіння картоплі на легких супіщаних ґрунтах – 10 - 12, на важких суглинкових, а також на заливних ділянках з близьким заляганням підґрунтових вод – 6 - 8 см.

МЕХАНІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС

Горовий М.В., ст. викладач, Колодненко В.М. ст. викладач
Ромась І.В., студ. 4 курсу ІТФ спец «Процеси, машини та обладнання АПВ»

Для збільшення виробництва молока і м'яса суспільне тваринництво необхідно забезпечити високоякісними кормами в потрібній кількості. Склад кормовиробництва з трав і силосних культур в багатому визначає результати роботи тваринництва, а таким чином і положення з основними продуктами харчування населення.

Кукурудзі належить вирішальна роль в створенні міцної кормової бази, так, як з неї отримують самий дешевий і найбільш поживний корм в вигляді зеленої маси, силосу і зерна. Магістральним направленням в збільшенні виробництва кукурудзи на силос і в створенні міцної кормової бази з'являється перехід на індустріальну технологію вирощування культури.

Індустріальна технологія вирощування кукурудзи на силос передбачає комплексне застосування інтенсивних сортів і гібридів насіння, розташування культури по кращім попередникам, високоякісний обробіток ґрунту, своєчасну боротьбу з бур'янами , внесення оптимальних доз добрив, ефективних гербіцидів, використання високопродуктивної техніки і впровадження прогресивних форм організації праці.

При індустріальній технології вирощування кукурудзи за рахунок зміщення окремих видів польових робіт виключення ручних прополок, зменшення числа міжрядного обробітку і загальної кількості операцій витрати праці на виробництві продукції знижується в півтора - два рази, що приводить до зниження собівартості продукції.

Основний обробіток ґрунту − це система заходів, спрямованих на утворення сприятливих умов для росту і розвитку культурних рослин та сприяння одержанню високих врожаїв. Основний обробіток ґрунту включає полицеву і безполицеву оранки, щілювання, лущення, дискування, чизелювання, культивацію, боронування, коткування і вирівнювання ґрунту.

Оранка ґрунту − це розпушення оброблюваного шару ґрунту для утворення сприятливого водно − повітряного, теплового, поживного режимів і умов для накопичення, збереження і використання вологи атмосферних опадів; загортання в грунт мінеральних і органічних добрив. А також бур'янів і післяжнивних залишків.

Лущення, дискування застосовують для загортання післяжнивних залишків, підрізання бур'янів, провокування до проростання насіння бур'янів для наступного їх знищення оранкою, розпушення поверхневого шару ґрунту і зниження до 35 % тягового зусилля плуга при наступній оранці. Крім того, при лущенні гине велика кількість збудників хвороб і шкідників сільськогосподарських культур. Лущення, дискування, як правило проводиться одночасно із збиранням попередника, а також при малих перервах часу між збиранням врожаю пізніх попередників і сівбою озимих культур.

Культивація призначена для розпушування поверхневого шару ґрунту до мілкогрудочкового стану на задану глибину і вирівнювання його, знищення сходів бур'янів, покращення повітряного і водного режиму ґрунту, гальмування капілярного піднімання і інтенсивного випаровування вологи. Культивацію виконують на глибину 4 − 14 см.

Боронування − це розпушення поверхневого шару ґрунту до мілкогрудочкового стану, сприяє зменшенню втрат вологи і проростанню бур'янів, а також частковому вирівнюванню поверхні оранки і знищенню проростків бур'янів. Боронування зябу виконують при настанні фізичної стиглості ґрунту, воно є одним із основних заходів при догляді за чорним паром.

Основний обробіток ґрунту при вирощуванні кукурудзи на силос включає в лущення стерні на глибину до 16 см, зяблеву оранку на глибину 27 − 30 см з одночасним внесенням органічних та мінеральних добрив та осінню культивацію поля на глибину 12 − 14 см.

Передпосівний обробіток ґрунту розпочинається з ранньовесняного боронування та вирівнювання фізично − зрілого грунту за допомогою волокуш − вирівнювачів, які рухаються по полю під кутом 45^0 до напрямку оранки. Вирівнювання допомагає краще зберегти вологу, якісно провести передпосівний обробіток ґрунту та посіяти насіння на однакову глибину

Посів або сівба сільськогосподарських культур − це розміщення насіння заданої культури на необхідній глибині у вологому шарі ґрунту в оптимальні строки з одночасним внесенням добрив і забезпеченням інших умов для його проростання, розвитку сходів.

Строки сівби впливають на урожайність сільськогосподарських культур. Найбільш сприятливі умови для проростання та отримання дружних сходів кукурудзи створюються при стійкому прогріванні ґрунту на глибину посіву насіння до температури 10 − 12^0 С.

Найбільш сприятлива глибина для заробки насіння становить 5 - 8 см, оскільки від цього залежить одночасність сходів, їх повнота, а також ріст, розвиток і продуктивність кукурудзи. Дуже важливо, щоб насіння розміщувалося рівномірно як по глибині, так і в рядку.

Для посіву кукурудзи використовують навісні сівалки СПЧ − 6, СУПН − 8, УПС-8. При посіві агрегат рухається човниковим способом. Оптимальна густота рослин кукурудзи забезпечується вірним значенням заданої норми висіву.

МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ПІД СІВБУ ТА СІВБА ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Горовий М.В., ст. викладач
Сокол Р.Б., студ. 4 курсу ІТФ спец «Процеси, машини та обладнання АПВ».

Технологія вирощування цукрового буряку являє собою комплекс біологічно і органічно обґрунтованих і взаємопов'язаних технологічних механізованих прийомів і організаційно-економічних заходів, які в сукупності забезпечують високі показники урожайності і якості коренеплодів, вихід цукру з гектару і мінімальними витратами праці.

Розміщення в сівозміні важливий елемент системи землеробства. Небажання повторних і недопустимість беззмінних посівів цукрового буряка доведена в ході наукових досліджень. При повторних посівах спостерігається підвищене розмноження безпечних шкідників – коренева тля, може знизити врожайність на 30-40% і навіть більше. Для забезпечення потрібного урожаю санітарного захисту буряка в сівозміні її потрібно повертати на те саме місце не раніше ніж 3-4 роки. Тому потрібно враховувати нормальну її питому вагу в сівозміні не більш 25-30%.

При вирощуванні цукрового буряка по інтенсивній технології його потрібно розміщувати по таких попередниках, які забезпечують чистоту поля від бур'янів і добрий водяний режим ґрунту, дають змогу вносити органічні і мінеральні добрива, своєчасно і якісно обробити поле з осені. Кращими попередниками є озимі культури – пшениця, жито, кукурудза на зелений корм, горох, овочі та зернобобові.

Цукровий буряк вимогливий до умов живлення і добре відкликається на його покращення. Він також потребує велику кількість кальцію, натрію, магнію, сірки і заліза , а також бор, марганець, молібден і інші. Для отримання високого врожаю однієї мобілізації поживних речовин з ґрунту буває недостатньо, тому необхідне допоміжне внесення мінеральних і органічних добрив. Ефективність їх на цукровому буряку висока при внесенні N130 P140 K140 середній приріст до урожаю складає 10,4 т/га. Ефективність добрив залежить і від правильно вибраних норм співвідношень основних елементів живлення. Система обробітку ґрунту при обробітку цукрового буряка складається з основної, передпосівної і післяпосівного обробітку.

Основний обробіток включає нижчеописані технологічні операції. Лущення стерні дисковими лущильниками проводиться з метою розрихлення верхнього шару ґрунту з частковим його обробітком і перемішуванням, щоб надрізати бур'яни і стерню, покращити зберігання і накопичення води в ґрунті, покращити тяговий опір плуга. Лущення виконується трактором Т-150К і дисковим лущильником МДР-15.Глибина обробітку 6-8 см в 2 сліди, термін виконання 22-27 липня. Лущення дисковими лущильниками чи лемішними повторно проводиться через 6-7 днів з обробітком ґрунту на глибину ходу дисків лущильників. Глибока оранка поля проводиться в кінці серпня на початку вересня на глибину 30-35 см плугом ПЛН-5-35 в агрегаті з трактором Т-150. Обробіток ґрунту виконується з повним оборотом пласта, заробкою в грунт органічних і мінеральних добрив, при цьому покращуються водоповітряний і живильний режим ґрунту.

Виконаний високоякісно восени напівпаровий чи поліпшений обробіток ґрунту з вирівнюванням розгінних борозен чи звальних гребенів у переважній більшості років майже на всіх ґрунтах дозволяє весною обмежитись лише поверхневим обробітком, що складається з розпушування зубовими боронами та вирівнювання шлейф-боронами і зубовими боронами. Проте в окремі роки на ґрунтах, схильних до запливання, та з не вирівняною поверхнею ріллі в зоні достатнього зволоження додатково проводять глибокий обробіток ґрунту культиваторами УСМК-5,4А, обладнаними стрілчастими лапами, шлейф-балками і зубовими боронами з наступним ущільненням ґрунту котками з райборінками. Це сприяє швидкому доспіванню, поліпшенню водопроникності та вирівнюванню поверхні ґрунту.

Сівба цукрових буряків – одна з найвідповідальніших операцій при вирощуванні цієї культури. Від своєчасної і високоякісної сівби залежить одержання рівномірних з заданою густотою сходів буряків, а також якість механізованого догляду за посівами та збирання врожаю. Ознакою правильного вибору строку сівби цукрових буряків є настання фізичної спілості ґрунту, коли середньодобова температура ґрунту на глибині 8-10 см досягне 5-6°.

Для виконання даної операції пропонується бурячна сівалка ССТ-12В, УПС-12,«Optima», «Клен» та інші. Мета сівби – висіяти задану норму каліброваного недражованого або дражованого насіння і загорнути його у вологий шар ґрунту на необхідну глибину рівномірно по довжині рядка з одночасним внесенням у захисну зону рядків суміші мінеральних добрив та отрутохімікатів для одержання дружних сходів з заданою густотою.

Догляд за посівами починають з суцільного рихлення ґрунту до появи сходів легкими зубовими боронами ЗБП – 0,6. При появі сходів міжряддя обробляють культиваторами. Для видалення бур'янів використовують гербіциди. Густоту в основному формують попередньо механізованим прорідженням з ручною перевіркою проріджування в залежності від густоти використовують попереднє прорідження культиваторами або проріджувачем УСМП – 5,4.

МЕХАНІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА

Горовий М.В., ст. викладач
Шалинін М.О., студ. 4 курсу ІТФ спец «Процеси, машини та обладнання АПВ»

Соняшник це олійна культура, цінна медоносна і кулісна культура.

Головні особливості інтенсивної технології вирощування соняшника: примінення комплексу енергонасичених машин; сівозмінність в полях культур в сівообороти; використання добрив; хімічних видів захисту рослин від хвороб від шкідників і бурянів; запрограмований посів високоякісним насінням, дисиктація посівів і вчасне збирання врожаю. Всі процеси в цій технології пов'язані; їх легко зв'язати в три основні ланки:

1. Внесення добрив, основна підготовка грунту;

2.Внесення гербіцидів передпосівний обробіток грунту, запрограмований посів, коткування, боронування посівів

3. Деситація посіву, збирання і післязбиральна обробка насіння.

Відмітимо, що така технологія потребує всього 10 – 12 проходів тракторів по полю.

Важливішими факторами визначення врожаю насіння соняшника, вирощування інтенсивною технологією є оптимальна густота стеблостою рослин, а також рівномірність розміщення їх в рядках. Густота насадження рослин перед збиранням становить 51...55 тис/га, ширина міжрядь 70см.

Успіх інтенсивної технології вирощування соняшнику становить точне виконання комплексу агротехнічних заходів з урахуванням особливостей кожного поля. В інтенсивній технології вирощування не можна виділяти головне і другорядне в ній все важливе.

Щоб не допускати порушення цієї технології наряду з календарними робочими днями необхідно скласти технологічні плани на ввесь період вирощування соняшника.

На основі загального технологічного процесу робочу площу по господарству, на кожне поле виписують технологічний паспорт де вказують агро прийоми, які необхідно виконувати від початку до збирання, їх виконання сприяє повному успіху інтенсивної технології на вирощування соняшника.

Обробіток грунту. Лущення стерні рекомендується застосовувати відразу за звільненням поля від соломи. При цьому знищуються бур'яни, складаються сприятливі умови для проростання насіння бур'янів, в яких пройшов період біологічного спокою. Своєчасне лущення значно зменшує потенційну забур'яненість ґрунту і сприяє очищенню поля від проростаючих бур'янів. Звичайно глибина лущення складає від 6 – 8см до 10 – 12см. При цьому важливо правильно підібрати тип робочого органу лущильника і встановити глибину обробки в залежності від фізичного складу і вологості ґрунту.

На полях, де переважають однорічні бур'яни, рекомендують лущення дисковими знаряддями (ЛДГ – 10, ЛДГ – 15) на глибину 6 – 8см.

Оранкою ґрунту на глибину 25 – 27см досягається повне обертання шару ґрунту, повне загортання на дно решток та внесенних добрив, переміщення на поверхню шару ґрунту очищеного від бур'янів.

Перша весняна культивація є розпушування поверхневого шару до дрібногрунтового стану на задану глибину 10 – 12см, вирівнювання його, знищення наростів і сходів бур'янів.

Передпосівний обробіток ґрунту складається з боронування, культивації і прикатування. Кількість культивацій, строки їх проведення і глибина залежать в основному від фізичного складу ґрунту і забур'яненості полів. На чистих від бур'янів полях із не затоплюючимися ґрунтами в більшості випадків проводять одну (передпосівну) культивацію на глибину заробки насіння (6 – 8см), а на важких затоплюючихся і забур'янених ґрунтах, як правило, дві – першу на глибину 8 – 10см, другу – на 6 – 8см.

Ефективність передпосівної обробки в боротьбі з бур'янами підвищується, якщо одночасно з першою культивацією "зябу" провести коткування. Завдяки йому підвищується температура у поверхневому шарі ґрунту на 1 – 2оС, що сприяє більш дружному проростанню бур'янів, котрі знищуються наступною культивацією.

Сіють соняшник пневматичними сівалками СУПН – 8, СКПП – 12 та СПЧ – 6. Для висіву використовують високоякісне, добре відібране насіння, оброблене проти шкідників та хвороб протруювачами і плівкоутворюючими речовинами.

Сіяти потрібно в певний інтервал часу, коли в ґрунті склалися найбільш сприятливі умови температури і вологості для набухання і проростання насіння. Насіння соняшнику при достатній кількості вологи можуть проростати починаючи з 4 – 5^{o}С.

Але при ранньому часі висіву, коли температура ґрунту на глибині 10см не перевищує 6 – 8^{o}С, сходи з'являються через 25 – 30 днів. Вони часто пошкоджуються шкідниками і вражаються глибинними хворобами. Все це веде до зниження врожайності.

В умовах недостатньої вологості ґрунту коткування посівів сприяє підвищенню вологості посівного шару ґрунту і забезпечує добрий контакт насіння з ґрунтом. Посіви коткують відразу ж після сівби, або одночасно з нею. Основний спосіб руху при коткуванні – човниковий, впоперек напрямку сівби.

ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБИРАННЯ СІНА

Горовий М.В., ст. викладач, Колодненко В.М., ст. викладач
Шутько В.А., студ. 4 курсу ІТФ спец «Процеси, машини та обладнання АПВ».

Сіно – це вид об'ємистого корму, одержаний шляхом зневоднення скошеної зеленої маси природним сушінням та за допомогою активного вентилювання.

Сіно є важливим джерелом кормівлі для повноцінної годівлі тварин у зимово-стійловий період. Це джерело грубоволокнистої клітковини, потрібної для нормального функціонування шлунково-кишкового тракту тварин.

Встановлено, що обов'язковою складовою частиною раціону молочних кормів повинно бут якісне сіно доброї якості, що дозволяє без використання концентрованих кормів отримувати 15-16 л молока за добу від корови.

Під час заготівлі сіна будь-яким способом першою технологічною операцією є скошування трав. Залежно від зони збирання трав і умов роботи застосовують косарки декількох типів: за способом агрегатування — причіпні та начіпні, за кількістю встановлених різальних апаратів — одно-, дво-, три- та багатобрусні. Для кращого пристосування різального апарата до поверхні поля косарки виготовляють з шириною захвату одного апарата 2,1 м. Різальні апарати розміщують спереду трактора (фронтальні косарки), збоку і ззаду. Апарати приводяться в дію від ВВП трактора або від своїх ходових коліс. За призначенням розрізняють власне косарки, косарки-плющилки і косарки-подрібнювачі.

Косарка скошує і укладає масу в смуги з невеликою (40-50 см) відстанню між ними для проходу коліс трактора.

Для зменшення втрат поживних речовин сіно слід збирати в короткі терміни, що реалізується шляхом повної механізації процесів сінозбирання.

На сіно невеликі площі трав скошують косарками, більші – КДП-4, КТП-6. на великих площа використовують самохідні косарки-плющилки, які за один прохід виконують три технологічні операції – скошування, плющення та формування валка.

Листки стебел висихають швидше, ніж стебла. Тому вони до висихання стебел пересихають, ламаються, легко втрачаються ще на луках. Крім того, в стеблах бобових трав міститься на 10-15% більше вологи, ніж у листках, а злакових – на 5-8%. Для запобігання втрат поживних речовин застосовують плющення (роздавлювання стебла бобових з метою швидкого висихання. Цей захід прискорює водовіддачу стебел бобових трав в 2-2,5 рази. Плющення необхідне при збиранні високоврожайних бобових та бобово-злакових травосумішок. Під час сушіння трав плющена маса висихає на 3-4 добу після скошування, не плющена – на 6-7 день.

Найбільш поширеним є повітряне сушіння в польових умовах. Суха тепла погода сприяє швидкому прив'яленню трави, ворушінням доводять вологість рослинної маси до 55-60%. Подальше досушування проходить у валках до 25-30% вологості з наступним скиртуванням сіна. Тривалість періоду сушіння триває 3-5 діб.

Недосушене сіно швидко пліснявіє, тому сіно висушують до такого рівня вологості, при якому пліснява не розвивається. Вологість сіна не більша 17% забезпечує надійне його зберігання.

Сіно, яке попало під дощ, втрачає свої кормові якості: покривається пліснявою, набуває неприємного запаху, «горить», стебла та листки стають ламкими. Кормова цінність знижується, тому що втрачається близько 50% протеїну т інших поживних речовин

Для рівномірного висихання рослинної маси використовують ворушіння. Особливо потребують ворушіння високоврожайні сіножаті. Перше ворушіння застосовують одночасно або слідом за скошуванням, наступні – по мірі підсихання верхнього шару трави. Ворушіння скошеної маси, згрібання її у валки та перевертання здійснюють колісно-пальцьовими (ГВК-6) або ротаційними граблями (ГВР-6). Застосовують також поперечні тракторні граблі ГТП-6 і ГПП-6 та широкозахватні граблі 2ГП-2-14А. у валках рослинну масу просушують до відповідного рівня, залежно від технології заготівлі сіна.

Підбирання валків сіна з одночасним пресуванням — один з найбільш прогресивних і економічних способів збирання трав на сіно. Відомо, що середня (за об'ємом) щільність сіна становить 60-65 кг/м^3. Тим часом щільність сіна, спресованого і в'язаного в тюки, становить 200-400 кг/м^3. Тому для перевезення і зберігання непресованого сіна потрібні громіздкі транспортні засоби і сховища. Сіно, спресоване в тюки, зручне для перевезення, менше псується, його смакові й поживні якості добре зберігаються. Крім того, спресоване сіно легше піддавати обліку .

При використаній пресів-підбирачів скорочується кількість операцій на збиранні і зменшуються витрати на 1 т зібраного сіна. Збирати сіно з валків з одночасним пресуванням у тюки можна, якщо його вологість становить 20-25%. За більшої вологості, його треба досушувати в тюках на полі або в провітрюваних приміщеннях.

Сільському господарству постачають пересувні преси-підбирачі які пресують тюки прямокутної форми і циліндричної форми (рулони).

ЗМЕНШЕННЯ БУКСУВАННЯ РУШІЇВ ТРАКТОРА ВСТАНОВЛЕННЯМ БАЛАСТУ

Саєнко А.В., старший викладач

Аналіз стану і тенденцій розвитку сільськогосподарських машин та обслуговуючих їх технічних засобів показує, що відбувається постійний процес створення більш продуктивної й економічної техніки. Це, перш за все, забезпечується за рахунок збільшення одиничної потужності, підвищення робочої і транспортної швидкостей, зниження втрат часу на допоміжні операції, зменшення до мінімуму витрат на технічне обслуговування, ширшого застосування гідравлічних систем, електроніки, автоматики, нових матеріалів.

Проблема підвищення ефективності використання тракторів тісно пов'язана передусім із вибором оптимальної потужності і відповідної маси трактора, оскільки велику потужність двигуна необхідно реалізувати в тягове зусилля.

Теоретично, на трактор можна встановити двигун будь-якої потужності, створити відповідну трансмісію для передачі високого крутного моменту. Але як реалізувати цю потужність рушіями, не завдаючи шкоди ґрунту буксуванням рушіїв?

Зі збільшенням буксування, тобто нарощуванням швидкості проковзування колеса по ґрунті більш ніж на 0,1-0,20 м/с, спостерігається інтенсивне збільшення кількості несприятливих для зростання рослин пилоподібних частинок діаметром менше 0,25 мм. Щоб зменшити ущільнення і руйнування структури ґрунту, необхідно в процесі експлуатації не допускати роботи гусеничних і колісних тракторів із буксуванням рушіїв відповідно більше 7-10%.

Зменшення буксування рушіїв можна досягти встановленням баласту, але величина і місце розміщення баласту залежить від величини тягового зусилля і агрофону.

З метою визначення коефіцієнта буксування коліс на різних фонах за рівного питомого тиску передніх і задніх коліс на грунт при різних тягових зусиллях був створений калькулятор. Розрахунок вели на різних трьох фонах поля з характеристиками, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 1. Характеристика агрофонів на яких велись розрахунки.

№ з/п	Фон	Коефіцієнт опору коченню	Коефіцієнт зчеплення
1	Стерня	0,09	0,7
2	Злежана рілля	0,13	0,6
3	Поле культивоване	0,18	0,5

Аналіз результатів розрахунків. Трактор МТЗ-82.

1. В зоні найбільш вірогідних тягових зусиль (10-18 кН) трактор не потребує балансування для зрівноваження питомого тиску на грунт передніх і задніх коліс.

2. Для зменшення буксування рушіїв у доцільно використовувати баласт, який необхідно ділити на дві частини – на передню і задню осі окремо. Використання баласту масою 400 кг дасть змогу зменшити буксування рушіїв в межах:

стерня з 0,07- 0,14 до 0,06-0,12; злежана рілля 0,08-0,19 до 0,75-0,15;

поле культивоване з 0,1- 0,36 до 0,09-0,26.

Трактор МТЗ-1221.

1. В зоні найбільш вірогідних тягових зусиль (16-24 кН) трактор потребує балансування для зрівноваження питомого тиску на грунт передніх і задніх коліс. Баласт необхідно розмістити попереду. Вага баласту на різних фонах за номінального тягового зусилля повинна бути:

стерня – 3,9 кН;злежана рілля – 4,8 кН; поле культивоване – 5,9 кН.

2. Використання баласту дасть змогу зменшити буксування рушіїв в межах:

стерня з 0,09- 0,16 до 0,08-0,14:

злежана рілля 0,11-0,26 до 0,1-0,16

поле культивоване з 0,14- 0,4 до 0,125-0,31.

Трактор ХТЗ-150-09-25 (Т150К).

1. В зоні найбільш вірогідних тягових зусиль (25-35 кН) трактор потребує балансування для зрівноваження питомого тиску на грунт передніх і задніх коліс. Баласт необхідно розмістити ззаду над задньою віссю. Вага баласту на різних фонах за номінального тягового зусилля повинна бути:

стерня – 9,7 кН;

злежана рілля – 7,95 кН;

поле культивоване – 5,85 кН.

2. Використання баласту дасть змогу зменшити буксування рушіїв в межах:

стерня з 0,09- 0,14 до 0,08-0,12;

злежана рілля 0,1-0,2 до 0,09-0,16;

поле культивоване з 0,17- 0,62 до 0,12-0,31.

АГРОТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПОСІВУ КУКУРУДЗИ

Бітенко Б.О., студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси аграрного виробництва»
Науковий керівник: асистент Сердюк В.В.

Правильний добір попередників кукурудзи - один із найефективніших заходів підвищення урожайності. Для отримання високого врожаю кукурудзи необхідно суворо дотримувати агротехнічні вимоги при вирощуванні цієї культури. Підготовка ґрунту до посіву. Кукурудза відрізняється великою вимогливістю до ґрунту, тому найкраще відводити під неї родючі ділянки.

Ця культура добре росте й розвивається на ґрунтах, в яких багато органічних речовин з доброю водо- і повітропроникністю. Кращими для неї вважаються легко- і среднесуглинкові ґрунти, менш придатні - легкі піщані й дуже важкі глинисті ґрунти. Кислі ґрунти слід вапнувати. Весняний обробіток ґрунту передбачає ранньовесняне розпушування (закриття вологи) Вирівнювання поверхні поля і передпосівний обробіток. Якість ранньовесняного розпушування великою мірою залежить від осередків його проведення і розміщення знарядь при комплектуванні агрегатів. Передчасний обробіток ґрунту призводить до замазування поверхні поля, запізнення з обробітком спричиняє витрату вологи і утворення великих грудок.

Зерно кукурудзи починає проростати при 8-10 С; енергія проростання різко збільшується з підвищенням температури. Наприклад, при температурі 15°С при сприятливих умовах сходи з'являються на 8-12-й день від посіву. Весняні заморозки до 3°С кукурудза витримує, швидко поправляється й відростає, але осінні заморозки в 3°С більшість сортів не переносить. Кукурудза особливо має потребу в теплі від посіву до викидання волоті; однак високу температуру й недолік вологи вона добре переносить лише в період від появи сходів до цвітіння. Під час цвітіння висока температура, сухість ґрунту й низька вологість повітря можуть завдати великої шкоди врожаю, тому що при температурі вище 32 °С при відносній вологості повітря нижче 30% пилок швидко висихає, втрачає запліднюючу здатність, у результаті виходить череззерниця. Шкідливий вплив повітряної посухи у фазі цвітіння буде значною мірою ослаблено, якщо вчасно вжити заходів по нагромадженню й заощадженню вологи в ґрунті й провести додаткове штучне запилення в ранкові години. Кукурудза швидко росте на початку розвитку, тому весняні посухи добре витримує. У той же час вона повною мірою використовує опади, що звичайно випадають у посушливі районах у другій половині літа, тоді як для зернових колосових культур опади вже марні. Для повного розвитку кукурудзи потрібне різна кількість тепла я залежності від сорту чи гібриду (ранні й пізньостиглі сорти). Вегетаційний період кукурудзи коливається від 90 до 200 днів.

На солонцюватих ґрунтах добрива й правильна обробка дають можливість одержувати добрі врожаї. Кращі попередники для кукурудзи - озимі хліби, зернові бобові, що збагачують ґрунт азотом, картопля й баштанні культури, у районах достатнього зволоження - буряк. При оранці цілинних земель кукурудзу треба розміщати по обороті пласта, можна висівати її повторно по кукурудзі. Кукурудза - прекрасний попередник для багатьох ярих й озимих культур. У районах з недостатнім і нестійким зволоженням, а також у посушливих місцевостях вона гарний попередник для ярці.

Під кукурудзу необхідно ретельно підготувати ґрунт. Основний обробіток ґрунту починається з зяблевої оранки з передплужниками на глибину 26-30 см. На дереново-підзолистих ґрунтах при малій потужності орного шару варто проводити оранку на повну його глибину. Перед зяблевою оранкою стерню лущать одночасно зі збиранням або негайно слідом на глибину 4-6 см. Зяб повинна бути рання, глибока. У міру появи на ній бур'янів проводять 1-2 культивації з одночасним боронуванням. Після випадання опадів для збереження вологи в ґрунті й руйнування кірки поле потрібно обов'язково боронувати. У районах нестійкого зволоження взимку проводять затримку снігу на полях, а навесні - талих вод. Весняний передпосівний обробіток ґрунту під кукурудзу істотно відрізняється від обробітку ґрунту під ранні зернові культури.

Сіяють її звичайно через 2-3 тижні після початку сівби ранніх культур. Таким чином, між раннім весняним боронуванням зябу під кукурудзу й посівом проходить тривалий строк, протягом якого проводиться культивація з одночасним боронуванням. Число культивацій визначається ступенем засміченості ділянки й вмістом вологи в ґрунті, Першу культивацію зябу звичайно проводять на початку проростання бур'янів лапчастими культиваторами на глибину 8-10 см з одночасним боронуванням. У міру появи бур'янів ґрунт знову культивують й, якщо сівба затягується й поле заростає бур'янами, проводять третю культивацію.

Глибина обробки не повинна перевищувати глибини заробки насіння. Для вирівнювання поверхні поля разом з культивацією його боронують. У зволожених районах при сильному ущільненні ґрунту зяб переорюють і знову боронують, що прискорює прогрівання й поліпшує її аерацію.

ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІД ЯРІ ЗЕРНОВІ, ЗЕРНОБОБОВІ І КРУП'ЯНІ КУЛЬТУРИ

Луцик О.В., студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси аграрного виробництва»
Науковий керівник: асистент Сердюк В.В.

Ярі зернові (ячмінь, пшениця, овес), зернобобові (горох, соя, квасоля, чина, сочевиця) і круп'яні (гречка, просо) в сівозмінах переважно розміщують після стерньових і просапних попередників. Для ярої твердої пшениці одним із кращих попередників є багаторічні бобові трави (люцерна, конюшина, еспарцет).

Система обробітку ґрунту для всіх культур повинна будуватися з урахуванням біологічних особливостей попередника, стану поля, зволоженості ґрунту та наявності в господарстві відповідних ґрунтообробних знарядь. Перевагу слід надавати мінімальній ґрунтозахисній ресурсозберігальній системі обробітку ґрунту з широким застосуванням високопродуктивних комбінованих, чизельних і дискових знарядь, яка має забезпечувати оптимальні водно-повітряний, тепловий і поживний режими, максимальне знищення бур'янів, надійний протиерозійний захист, створення вирівняного посівного ложа для якісного загортання насіння на необхідну глибину, значне скорочення витрат матеріальних ресурсів.

Основний (зяблевий) обробіток ґрунту. Слідом за збиранням стерньових попередників проводиться лущення стерні в один-два сліди дисковими лущильниками або важкими дисковими боронами.

Це дуже відповідальний захід, завдяки якому створюються кращі умови для збереження вологи в ґрунті, проростання насіння бур'янів, активізації мікробілогічних процесів, поліпшення фізико-хімічних властивостей ґрунту, знищення шкідників.

При своєчасному проведенні лущення утворюється пухкий шар ґрунтової мульчі яка запобігає втратам вологи, висушуванню глибших шарів ґрунту і забезпечує добре поглинання атмосферних опадів.

Внаслідок меншого випаровування вологи зв'язність ущільненого ґрунту під розпушеним шаром навіть без дощів значно менша, ніж на полі з невчасно виконаним лущенням стерні.

У районах достатнього зволоження на легких ґрунтах лущення рекомендується проводить неглибоко, на 5-6 см, а в зонах нестійкого та недостатнього зволоження - від 6-8 до 10-12 см, залежно від гранулометричного складу, ущільнення ґрунту і ступеня засміченості його багаторічними бур'янами. Дещо мільче (на 6-8 см) лущать поля, засмічені малорічними і глибше (на 10-12 см) - багаторічними бур'янами.

На відносно чистих полях через 15-20 днів після лущення при появі сходів і розеток бур'янів проводять рихлення чизельними знаряддями на 20-22 см.

На полях, засмічених коренепаростковими бур'янами, через 1,5-2 тижні після лущення дисковими знаряддями проводять мілкий (на 12-14 см) безполицевий обробіток лемішними лущильниками або плоскорізами які добре підрізають коріння бур'янів, чим виснажують їх, а потім вони заорюються на глибину не менше ніж 20-22 см, де згодом гинуть.При оранці передплужники на плугах установлюють так, щоб вони підрізали ґрунт на 1-2 см глибше від лущення.

За такого обробітку відрізки кореневищ бур'янів заробляються на дно борозни і піддаються "удушенню".

На ділянках, засмічених пирієм, необхідно застосовувати важкі дискові борони, які краще, ніж дискові лущильники, подрібнюють кореневища. Також високий ефект дає лущення запирієних полів спочатку лемішними лущильниками, а потім важкими дисковими боронами з наступною оранкою після появи сходів пирію

З метою провокації проростання насіння і підземних органів розмноження кореневищних бур'янів лемішні лущильники і дискові борони агрегатуються з кільчасто-шпоровими котками. При оранці передплужники на плугах установлюють так, щоб вони підрізали ґрунт на 1 -2 см глибше від лущення. За такого обробітку відрізки кореневищ бур'янів заробляються на дно борозни і піддаються «удушенню».

Оптимальними строками зяблевої оранки після дворазового лущення слід вважати для Полісся перші дві декади вересня, Лісостепу - другу половину вересня, Степу - першу декаду жовтня.

Під ранні ярі зернові й зернобобові культури культивацію проводять один раз на глибину загортання насіння (5-6 і 7-8 см). На розпушених незабур'янених полях, особливо посушливої весни, замість культивацій під ці культури ґрунт можна обробляти агрегатом, що складається з двох рядів важких зубових борін.

ПІДГОТОВКА ГРУНТУ ДО ПОСІВУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Батюк Р.Р., студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси аграрного виробництва»
Науковий керівник асистент Сердюк В.В.

Підготовка грунту під озиму пшеницю розпочинається негайно після збирання врожаю попередника. Важливим прийомом попереднього обробітку є лущення. Воно дає змогу вдало поєднувати ефективне обмеження чисельності і поширення потенційно небезпечних видів бур'янів, шкідників та хвороб зі збереженням вологи, належного фізичного стану грунту перед основним обробітком.

Осінь відповідальний період для захисту майбутнього врожаю від шкідників, хвороб і бур'янів. У цей період важливо якомога повніше реалізувати всі можливості для формування основ фітосанітарного благополуччя посівів озимих зернових. Ураховуючи той фактор, що збільшення використання стерньових попередників під озимину, порушення оптимальних строків сівби, системи обробітку грунту, а також недостатнє удобрення полів спричинюють різке погіршення фітосанітарної ситуації, що у подальшому призводить до недобору урожаю від шкідливих організмів. Стосовно хвороб зауважимо, що особливу увагу слід звернути на посіви ранніх строків сівби. Одним з основних елементів інтегрованих систем захисту рослин є вирощування стійких сортів до хвороб та шкідників. Аналіз оцінки стійкості районованих сортів озимої пшениці до хвороб та шкідників свідчить, що відносно стійкими сортами засівається: до борошнистої роси 15% всієї площі, бурої іржі біля 40%, кореневих гнилей 20%. Щодо септоріозу, фузаріозу колоса, шведських мух, то наявність стійких сортів до цих об'єктів обмежені.

Ефективний захист від шкідливих організмів може бути забезпечний лише за умов оптимального поєднання господарських, агротехнічних і хімічних заходів. Останніми роками часто необгрунтовано збільшується питома вага колосових попередників під озимину, порушуються оптимальні строки сівби, системи обробітку грунту і внесення мінеральних добрив. Все це призводить до погіршення фітосанітарної ситуації, різкого підвищення втрат урожаю від шкідливих організмів. Унаслідок цього відмічаються вогнища масового розмноження підгризаючих совок, злакових мух, з хвороб -- сажок, кореневих гнилей, септоріозу, фузаріозів.

Однією з головних причин цього є недооцінка комплексу агротехнічних заходів як основи інтегрованих систем захисту. Зокрема, підвищення шкодочинності злакових мух, кореневих гнилей відбувається у результаті порушення чергування культур у сівозміні. Збільшення чисельності грунтових шкідників (совки, дротяники, туруни) пов'язано з порушенням систем обробітку грунту, наявністю на значних площах сходів падалиці озимої пшениці. Зростанню шкодочинності злакових мух, попелиць, цикадок, снігової плісняви, кореневих гнилей, сажкових, вірусних хвороб сприяють ранні строки сівби, неякісний насіннєвий матеріал. Висока шкодочинність злакових мух, крім того, обумовлена порушенням системи внесення добрив, у результаті чого компенсаторні можливості рослин значно обмежені.

Доведено, що ураження озимої пшениці твердою сажкою під час пізніх строків сівби підвищується на 40-60%. Висока чисельність шкідників, інтенсивне ураження кореневими гнилями у період сходів може призвести до зрідження посівів, що, у свою чергу, викличе збільшення забур'яненості. Порушення систем обробітку грунту зумовлює збільшення забур'яненості посівів. Тому важливою умовою захисту посівів від шкідливих організмів є суворе дотримання зональної сортової агротехніки.

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 ґрунтооброблювальні агрегати РВК-3,6; РВК-5,4; РВК-7,2; ВИП-5,6 та ін. Високу якість забезпечують комбінатори провідних європейських фірм під назвами Компактор ("Lemken'.'), Європак ("BBG"), Європак 6000 (KLEINE), Термінатор (Korgskilde), Мультітілєр, Террамакс (RAU AGROTECHNIC), Сінхрожерм (FRANGUET) та ін.

Ці знаряддя створюють ущільнену підошву, на яку потрібно висіяти насіння. У підпосівному шарі 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.

ПІДГОТОВКА ГРУНТУ ДО ПОСІВУ ЦУКРОВОГО БУРЯКА

Котляр В.С., студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси аграрного виробництва»
Науковий керівник асистент Сердюк В.В.

Сьогодні впевнено можна сказати, що цукрові буряки – це не тільки високозатратна технічна культура, а й одна з високорентабельних й економічно привабливих.

Головною умовою отримання високого врожаю цукрових буряків є створення добре окультуреного, потужного орного шару, у якому правильно поєднувалися водно-повітряний і харчової режими.

Розроблено два способи основного обробітку грунту - поліпшений та напівпаровий. Поліпшений спосіб включає дворазове лущення стерні дисковими і лемішними лущильниками та глибоку зяблеву оранку в кінці вересня на початку жовтня двоярусними плугами. У зоні достатнього зволоження рекомендується застосовувати напівпаровий обробіток грунту, який включає лущення стерні дисковими лущильниками в два сліди на глибину 5-6 см, внесення органічних і мінеральних добрив і оранку на глибину 28-32 см плугами з передплужниками в агрегаті з боронами або з кільчасто-шпоровими котками в кінці липня - першій половині серпня. По мірі з'явлення бур'янів поле обробляють 1-2 рази важкими зубовими боронами або культиваторами загального призначення. В кінці осені проводять безполицеве розпушування на глибину 16-20 см плугами або лемішними лущильниками без палиць.

Основна обробка грунту повинна бути з урахуванням місцевих грунтово-кліматичних умов, попередньої культури. Ступені дозрівання поля і видового складу бур'янів, стану грунтів та її вологості.

Гарний врожай цукрових буряків можна отримати в тому разі, якщо насіння забиті у вологий грунт, на ущільнене ложе і однакову глибину. І це можна отримати лише за якісної передпосівної культивації.

На поверхні поля має бути створений добре розпушений структурний шар, що забезпечує хороше просочування води у ґрунт, зменшує випаровування, створює необхідні умови для аерації, що забезпечують оптимальне використання поживних речовин з грунту. Предпосівна обробка проводиться на глибину 5-6 см. безпосередньо напередодні посіву, коли верхній шар грунту (0-10 см.) прогріється до + 6-8˚ С.

Предпосівну культивацію роблять по діагоналі чи впоперек основний ріллі, що покращує розбивання грунту, отже, і рівномірність закладення насіння.

Глибоку оранку під цукровий буряк проводять плугами з предплужниками, забезпечують потрібну глибину й необхідну кількість пожнивних залишків. Для цих цілей використовують двох'ярусні плуги, що забезпечують отримання більш чистого поля (число бур'янів зменшується в 1,5-2 рази, порівняно з оранкою звичайним плугом).

У районах з укороченим осіннім періодом після звільнення поля від попередника обмежуються однократним лущенням, і через 12-15 днів проводять глибоку оранку. У районах недостатнім зволоженням можна використовувати комбінований спосіб: після збирання попередника грунт лущать дисковими лущильниками, та орють на глибину 20-22 см. плугами з предплужниками.

Наприкінці вересня проводять глибоке розпушування зябу на глибину 32-35 см. плоскорізами-глибокорихлителями. Така сама обробка грунту дає хороші результати на сірих лісових грунтах, та на чорноземах

Один з ефективних прийомів боротьби з водною ерозією та накопиченням вологи, особливо у вирівняних з осені полях, - щілювання зябу в передзимовий період впоперек схилів. Здійснюється вінщелевателем-кротователем, яким нарізають дві щілини глибиною 40-50 см. з відривом 140 см. стрічками через 6-10 м. залежно від кута схилу.

Завдання передпосівного обробітку грунту такі: вирівнювання поверхні грунту, збереження у ній вологи, накопиченої в осінньо-зимовий і весняний періоди з допомогою мульчирующого шару, знищення бур'янів, проростлих на той час, і навіть створення умов посіву насіння і закладення гербіцидів, добрив, отримання дружніх і повних сходів буряків.

Після закриття вологи проводять культивацію на глибину 4-5 см. Буряковими культиваторами, обладнаними односторонніми стрілчастимиплоскорежущими лапами. Найкраще комплектувати культиватор лівими і правими односторонніми плоскоріжучими лапами-бритвами. Ззаду робочих органів навішують спіральні ротори, а за її відсутності –райборонки.

ТЕХНОЛОГІЯ НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ NO-TILL

Бітенко Б.О., студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси аграрного виробництва»
Науковий керівник асистент Сердюк В.В.

В традиційній системі землеробства ґрунт готується до сівби механічною обробкою ґрунту. За допомогою різноманітних операцій земля обробляється для того щоб створити насіннєве ложе з однорідних рихлим ґрунтом придатним для використання звичайних сіялок. Головною з цих операція є оранка за допомогою якої в землю перемішуються пожнивні залишки, а поле зачищається від бур'янів. Однак окрім значних витрат часу, праці та ресурсів механічний обробіток ґрунту приводить до ерозії, а зазвичай і до деградації ґрунтів. Система нульовго обробітку ґрунту заснована на відмові від оранки. Власне її англійська назва англ. No-till означає «не орати». Непорушена структура ґрунту до сівби є важливим компонентом технології нульового обробітку ґрунту.

Система нульового обробітку грунту також відома як No-Till — сучасна система землеробства за якої ґрунт не ореться, а поверхня землі вкривається шаром спеціально подрібнених залишків рослин — мульчею. Оскільки верхній шар ґрунту не пошкоджується то така система землеробства запобігає водній та вітровій ерозії ґрунтів, а також значно краще зберігає воду. Тому нульовий обробіток найдоцільніше застосовувати в посушливих місцевостях, а також навпаки на розташованих на схилах полях в умовах вологого клімату.

В традиційній системі землеробства ґрунт готується до сівби механічною обробкою ґрунту. За допомогою різноманітних операцій земля обробляється для того щоб створити насіннєве ложе з однорідних рихлим ґрунтом придатним для використання звичайних сіялок. Головною з цих операція є оранка за допомогою якої в землю перемішуються пожнивні залишки, а поле зачищається від бур'янів. Однак окрім значних витрат часу, праці та ресурсів механічний обробіток ґрунту приводить до ерозії, а зазвичай і до деградації ґрунтів. Система нульовго обробітку ґрунту заснована на відмові від оранки. Власне її англійська назва англ. No-till означає «не орати». Непорушена структура ґрунту до сівби є важливим компонентом технології нульового обробітку ґрунту.

Хоч при постійному використанні нульового обробітку ґрунт не обробляється, але для переходу на цю систему часто доводиться проводити спеціальний обробіток. Головною вимогою до поля яке обробляється за системою no-till є рівна поверхня ґрунту, бо лише за умови рівної поверхні можуть правильно працювати спеціальні сівалки, інакше частину насіння вони будуть сіяти занадто глибоко чи навпаки занадто мілко, що відіб'ється на врожаї. Для вирівнювання поверхні використовують культиватори чи іншу техніку.

На відміну від традиційного рільництва стерня не спалюється і не заорюється в землю, солома не забирається з полів. Нетоварні залишки, наприклад солома, після збору врожаю подрібнюються до певного розміру, а потім рівномірно розподіляються по полю. На поверхні формується ґрунтозахисне покриття яке протистоїть водній та вітровій ерозії, забезпечує збереження вологи, заважає росту бур'янів, сприяє активізації мікрофлори ґрунту і є базисом для відтворення родючого шару ґрунту та подальшого підвищення врожайності.

Для правильного господарювання за системою нульового обробітку ґрунту потрібно якомога більше мульчі відповідно при вирощуванні культур береться до уваги не лише вихід товарної частини, але й вирощування максимальної кількості біомаси, наприклад бажано вирошувати високі, а не низькорослі сорти пшениці, вводити в сівозміну культури з великою кількістю біомаси на зразок кукурудзи тощо.

Сівба за технологією нульового обробку землі вимагає спеціальних сіялок, які однак помітно ширші за звичайні, що значно економить пальне, робочий час людей та машин.

Сівозміна є одним з ключових елементів системи нульового обробітку землі, причому велика роль в сівозміні відводиться сидаратам які не лише покращують ґрунт, але й грають важливу роль у боротьбі з бур'янами замінюючи в цьому аспекті оранку.

Добрива та отрутохімікати в системі нульового обробітку землі використовуються не менш широко ніж за традиційного сучасного господарювання. За деякими даними відмова від оранки призводить до збільшення використання гербіцидів.

Хоч врожайність за цієї системи часом дещо нижча ніж при використанні сучасних методів традиційного землеробства, але зате такий обробіток землі вимагає значно менших витрат праці та пального. Нульовий обробіток ґрунту є сучасною досить складною системою землеробства яка вимагає спеціальної техніки та дотримання технологій і аж ніяк не зводиться до простої відмови від оранки. Зараз ця система набуває популярності і в Україні.

ТЕХНОЛОГІЯ ПОСІВУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Котляр В.С., студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси аграрного виробництва»
Науковий керівник асистент Сердюк В.В.

Цукрові буряки історично пристосовані до районів з достатньо високою відносною вологістю повітря. Рослини погано розвиваються при відсутності опадів у березні і квітні. Період появи сходів повинен бути теплим з помірним дощем, перша половина літа - прохолодною і дощовою, а потім має переважати помірно-суха і тепла погода. Ефективність світла і тепла залежить від забезпеченості рослин вологою та елементами живлення. Від теплового режиму залежать схожість насіння, ріст рослин і продуктивність цукрових буряків.

Передпосівний обробіток грунту, а отже і сівбу буряків, краще проводити вслід за ранньовесняним обробітком, не допускаючи розриву між цими операціями. Сівбу починають, коли температура грунту на глибині 10 см досягає 5-6 °С, а грунт при обробітку кришиться і не липне до знарядь. Сіють цукрові буряки пунктирним способом з шириною міжрядь 45 см, а в умовах зрошення - 60 см.

Обробіток ґрунту під цукрові буряки є складовою частиною системи обробітку ґрунту в сівозміні в цілому. Це засіб активного втручання у біологічні, хімічні та інші процеси від яких залежить родючість ґрунту, а значить продуктивність рослин цукрових буряків. Звісно, що навіть найбільш якісний обробіток не може замінити добрива у плані підвищення родючості ґрунту, але незадовільна якість проведення даного процесу є причиною неефективного використання добрив та генетичного потенціалу продуктивності та якості рослин.

У зоні достатнього зволоження рекомендується застосовувати напівпаровий обробіток грунту, який включає лущення стерні дисковими лущильниками в два сліди на глибину 5-6 см, внесення органічних і мінеральних добрив і оранку на глибину 28-32 см плугами з передплужниками в агрегаті з боронами або з кільчасто-шпоровими котками в кінці липня - першій половині серпня. По мірі з'явлення бур'янів поле обробляють 1-2 рази важкими зубовими боронами або культиваторами загального призначення.

Невисока продуктивність посівів обумовлюється в першу чергу різким зменшенням органічних і мінеральних добрив. Світовий досвід свідчить, що в оптимальних умовах частка добрив у формуванні загального приросту врожаю становить біля 50%, в той час на Україні вона не перевищує 35%. Тому прогнозований розвиток хімізації і землеробства в цілому вимагає поглиблених досліджень у сфері агрогрунтознавства, вивчення впливу добрив на показники родючості ґрунту, інтенсивності ґрунтових процесів і їх впливу на урожай.

Найбільш сприятливою для проростання насіння є температура близько 20 °С. Цукрові буряки багато виносять з грунту також кальцію, магнію, сірки, марганцю, бору та інших елементів. Оптимальна для цукрових буряків кількість обмінного кальцію в грунті становить 60-70% ємкості поглинання, обмінного магнію і калію - відповідно 10-15 і 3,5%. Кращими грунтами для цукрових буряків є чорноземи типові малогумусні середньосуглинкові, чорноземи опідзолені середньосуглинкові, чорноземи лучні, лучно-чорноземні, темно-сірі опідзолені середньосуглинкові. Гіршими є світло-та сірі опідзолені середньосуглинкові грунти. Оптимальна кислотність грунтів для буряків знаходиться в межах рН 6,0-7,0, об'ємна маса грунту - 1,0-1,2 г/см/кв.

Для цукрових буряків найкращими співвідношенням води та повітря в грунті є 1:1, а оптимальна повітроємкість (некапілярна пористість) - 12-20%. У зоні достатнього зволоження цукрові буряки розміщують після озимої пшениці в ланках сівозміни з багаторічними травами одного року використання, зайнятих удобрених гноєм парів, гороху. Ланка сівозміни з кукурудзою на силос дещо знижує продуктивність буряків. У зоні нестійкого зволоження перше поле цукрових буряків розміщують в ланці із зайнятим паром, а друге - в ланці з багаторічними бобовими травами однорічного використання. У зоні недостатнього зволоження розміщують цукрові буряки в ланках сівозміни з чорним удобреним паром, багаторічними травами на один укіс та однорічними культурами на один укіс.

Насіння цукрових буряків готують до сівби на насіннєвих заводах. Насіння, крім сушіння, очищення і сортування калібрують, шліфують, дражують обробляють захисними стимулюючими речовинами.Розроблено два способи основного обробітку грунту - поліпшений та напівпаровий. Поліпшений спосіб включає дворазове лущення стерні дисковими і лемішними лущильниками та глибоку зяблеву оранку в кінці вересня на початку жовтня двоярусними плугами.

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ

Батюк Р.Р., студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси аграрного виробництва»
Науковий керівник асистент Сердюк В.В.

Чистота зернової маси на початку збирання становила 99,0%, і на час надходження до завантажувальної ями погіршилася на 12,1 % в зв'язку з наявністю у зерновому питанні різних органічних і неорганічних вологих засмічувачів, які внаслідок обмолоту склали єдиний зерновий ворох. Але, як бачимо, після проходження через зерноочисні машини чистота насіння становила 99,5%.

Таблиця 1 - Показник якості зерна озимої пшениці.

Стадія та час відбору зразка для досліджень	Чистота, %	Насіння бур'янів, шт/кг.	Схожість, %	Вологість		Маса 1000 насінин, грам	Натура, г/літр
				лабораторна, %	під час взяття зразка, %		
На корені 9:00	99,0	0	98	12,9	14,9	45,5	735
На корені 15:00	99,3	0	98	11,8	18,0	45,7	730
В жниварці 9:00	97,7	145	98	13,1	14,9	44,9	725
В жниварці 15:00	98,7	165	98	12,4	18,4	45,8	723
В бункері 9:00	99,4	245	94	16,1	18,9	44,5	715
В бункері 15:00	98,2	263	94	17,9	24,9	43,6	720
Після вивантаження з бункера 9:00	98,5	286	94	16,4	17,9	43,9	712
Після вивантаження з бункера 15:00	98,1	112	98	16,0	25,6	42,2	709
Після вивантаження з автомобіля	97,1	92	96	15,9	18,0	42,0	707
В завантажувальній ямі	86,9	160	79	15,8	18,4	41,5	93,
Після виходу З У-12	92	154	82	13,6	16,6	40,2	707
Після виходу з У-15	95,4	104	86	12,8	14,9	39,5	635
На виході з трієра	99,8	8	85	12,1	14,2	40,1	724
На виході з пнемо-стола	99,8	2	93	11,9	13,5	41,1	730
На виході з протруювача	99,7	2	94	12,3	13,7	41,5	735
Під час завантаження в сівалку	99,5	1	97	11,2	13,5	41,7	740
Після посіву	99,5	1	97	10,4	13,5	41,5	740

Найбільшу вологість під час обмолоту після дощу зерновий ворох мав після вивантаження з бункера -25,6%, а під час обмолоту в нормальних погодно-кліматичних умовах - 17,9% (внаслідок наявності великої кількості вологого насіння бур'янів та інших засмічувачів). Проте під час виконання наступної операції післязбирального очищення вологість зерна знизилася до оптимальної величини - 13,5%. Як бачимо з наведених даних, кількість насіння бур'янів почала зростати в міру проходження зернової маси через робочі органи комбайна і після вивантаження з бункера досягла найбільшого значення - 286 шт/кг, що прямо пропорційно пов'язано із значним зростанням вологості всієї маси.

Це свідчить про те, що навіть значно засмічений зерновий ворох, пропустивши через комплекс решітних та трієрних очисних машин, можна значно покращити в якісному плані. Отримані дані свідчать, що насінням інших культурних рослин зернова маса свіжозібраної озимої пшениці зовсім не засмічена, тобто цей фактор негативного впливу на її насіннєву якість відсутній.

ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ НАСІННЯ ТА ЇХ ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІД МЕХАНІЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ

Луцик О.В., студ. 2 курсу ІТФ, спец. «Процеси аграрного виробництва»
Науковий керівник асистент Сердюк В.В.

Після обмолоту комбайнами зерновий ворох, що містить повноцінне зерно та різні забруднювачі (частинки соломи, колоски, щупле, побите і посічене зерно, полову, високої вологості насіння бур'янів, рослинні рештки, ґрунт, пил та інші органічні і мінеральні домішки) потрапляє на тік для післязбирального дороблення.

Сучасні механізми, які застосовують для збирання зернових, не запобігають повністю травмуванню насіння. Травмування насіння при збиранні залежить від його вологості. Дослідами встановлено, що при вологості понад 25 % травмування досить значне і може повністю пошкоджувати зародок. З підвищенням вологості пошкодження насіння збільшується. Для всіх польових культур оптимальна вологість для збирання становить 16 — 17 %. Травмування насіння зменшується також при роздільному способі збирання, правильному виборі строків обмолочування, регулюванні молотильних апаратів, зокрема обертів барабана і зазорів між барабаном і підбара-банням.

Насіння пошкоджується і на зерноочисних та сушильних машинах. Тому на стадії обробки врожаю необхідно вибирати оптимальний режим сушіння насіння, регулювати трієри та сита, уникати надлишкового застосування зернопультів у процесі дообробки насіння.

Травмування насіння знижує його польову схожість на 15 — 30 %. При висіванні насіння, в якому механічно пошкоджено 10 % маси, врожайність знижується більш як на 1 ц/га. На насінних посівах доцільніше використовувати двобарабанні комбайни. Так, в експериментальному елітно-насінницькому господарстві Інституту насінництва кращі результати мали при використанні зернозбиральних комбайнів СКД-6. Маса подрібненого зерна становила 0,4-0,6% загальної маси, травмування 20 — 30 %. При цьому частоту обертів першого барабана, який працював у м'якому режимі, зменшували на 200 - 300, а другого встановлювали у межах 1000 - 1200 об./хв. Зазор між першим барабаном і підбарабанням був на 3 — 4 мм більшим, ніж між другим барабаном і підбарабанням. Крім того, слід регулювати зерноочисні й зернопровідні пристрої. Подавання соломистої маси в молотильний апарат регулюють залежно від швидкості руху комбайна під час обмолочування.

Для збирання посівного і якісного товарного зерна слід використовувати комбайни, якими вже обмолочено посіви на площі 100 — 350 га. Це має велике значення для забезпечення високої якості обмолоту культур, зокрема зернобобових (гороху, сої).

Здійснення комплексу заходів щодо зменшення травмування зерна економічно вигідне, оскільки забезпечує додатковий вихід насіння. Це важливо при розмноженні насіння еліти й супереліти та першої репродукції нових перспективних сортів польових культур.

Пошкодження оболонки зерна призводить до глибоких фізіологічних змін у зернині, втрат поживних речовин, порушення обмінних процесів, що різко послаблює ріст проростків. Дослідні дані свідчать, що травмування ендосперму насінини пшениці знижує продуктивність рослини на 10 — 20 %, зародка на 27 — 44 %. Пошкодження насіння знижує посівні якості його при зберіганні. Так, через 8 міс. після збирання енергія проростання пошкоджених насінин знижується на 30 - 40 %, а лабораторна схожість на 62 - 89 %. Енергія проростання цілих зернин при цьому становила 85 — 90 %, лабораторна схожість 94 - 97 %.

Заходи щодо зменшення шкоди від травмування насіння і запобігання йому. Одним із основних заходів зменшення шкоди від травмування є протруєння зерен, яке нейтралізує шкідливу негативну дію мікроорганізмів на насіння. Протруєння слід поєднувати з інкрустацією, додаючи пестициди до плівкоутворювача. При цьому треба диференційовано підходити до виду і норми протруювання, уникати препаратів, які містять ртуть (наприклад, гранозан). Протруювання з інкрустацією слід проводити перед сівбою. Не варто завчасно протруювати насіння з підвищеною вологістю. Протруювання, проведене завчасно, знижує схожість на 20 — 24 %. Інкрустація насіння підвищує врожай озимої пшениці, ячменю, кукурудзи на 3 — 6 ц/га. Закріплені у плівці на насінні пестициди не розпилюються і не змиваються з нього, перешкоджаючи проникненню шкідливої мікрофлори в насіння навіть у ґрунті.

Травмуванню насіння запобігають дотриманням технології вирощування на насінницьких площах, що забезпечує рівномірний розвиток рослин на посівах. Насінники доцільніше збирати в суху погоду комбайнами з використанням жаток, які формують тонкі валки на висоті від ґрунту не менше 15 см. У роки з підвищеною вологістю і при випаданні дощів треба застосовувати пряме комбайнування. Використовувати при цьому слід конструктивно найбільш досконалі комбайни. Посівний матеріал кондиції першого класу необхідно одержувати за одне пропускання через зерноочисні машини.

КОМПЛЕКСНА МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА КУКУРУДЗИ НА СИЛОС

Жабко А.І., асистент кафедри «Трактори та сільськогосподарські машини»
Погребняк С.А., студ. «Процеси,… аграрного виробництва»

Кукурудза – одна з найцінніших кормових культур. За врожайністю зерна вона перевищує всі зернові культури. Зерно використовується на продовольчі цілі (20%), технічні (15-20%) і на фуражні (60-65%).

За вмістом кормових одиниць зерно кукурудзи переважає овес, ячмінь, жито. Кілограм його містить 1,34 кормової одиниці, 78 г перетравного протеїну. Протеїн представлений неповноцінним зеїном і глютеліном, тому згодовувати зерно слід у суміші з високо протеїновими кормами. У зерні кукурудзи 65-70% вуглеводів, 9-12% білка, 4-8 рослинної олії (у зародку до 40%) і лише близько 2% клітковини. Містяться вітаміни А, В1, В2, В6, Е, С, незамінні амінокислоти, мінеральні солі і мікроелементи.

Кукурудза, розвиваючи велику кореневу систему, 70 % якої розміщується в орному шарі, дуже реагує на глибину оранки. У зв'язку з цим основний обробіток ґрунту включає глибоку зяблеву оранку з попереднім лущенням або без нього, якщо кукурудзу розміщують після картоплі чи цукрових буряків. На чистих полях обмежуються одним лущенням на 6-8 см, на забур'янених кореневищними бур'янами проводять дворазове лущення важкими дисковими боронами БДТ-3, БДТ-7 або лущильниками ЛДГ-10, ЛДГ-15 на глибину 10-12 см. На полях, забур'янених багаторічними коренепаростковими бур'янами, перший раз лущать поле дисковими лущильниками на 6-8 см, а другий – лемішними ППЛ-10-25 при з'явленні розеток бур'янів на глибину 12-14 см.

Для повного знищення осоту перед лемішним лущенням площу, засмічену бур'янами у фазі розеток, обприскують розчином гербіциду – амінної солі 2,4Д у дозі 4,0-6,0 кг/га за препаратом (у 200-300 л води).

Насіння кукурудзи готують до сівби на спеціалізованих калібрувальних заводах, де його доводять до високих посівних кондицій: висушують до вологості 13-14%, калібрують (за товщиною, шириною та довжиною) на фракції, інкрустують, протруюють вітаваксом 200 (2 кг/т), максимом 025 (1 кг/т) та іншими препаратами. Строки сівби кукурудзи залежать від біологічних особливостей гібриду або сорту, ґрунтово-кліматичних і погодних умов.

Кукурудзу на силос висівають, коли ґрунт прогріється на глибині 10 см до 10-12°С, а холодостійкі гібриди і сорти – до 7-9°С, використовуючи сівалки СПЧ-6М, СУПН-8. Основний спосіб сівби пунктирний з міжряддям 70 см. Вища продуктивність посівів кукурудзи забезпечується при дотриманні густоти середньостиглих гібридів і сортів: у південних посушливих районах Степу 25-30 тис. рослин на 1 га, у центральних більш вологих степових районах 35-40 тис, в північних 40-45 тис. рослин на 1 га.

Зразу ж після сівби поле необхідно закоткувати. Це покращує контакт насіння з ґрунтом, підвищує польову схожість кукурудзи і забезпечує дружне проростання насіння бур’янів. Для першого міжрядного розпушування використовують лапи-бритви і стрілчасту лапу. Глибина першого міжрядного обробітку становить 4-5 см. Друге і третє розпушування (6-8 см) проводять з лапами підгортальниками для присипання бур’янів у рядках. При цьому швидкість руху агрегату має бути не менша 8-9 км/год, інакше не буде присипання бур’янів у рядках ґрунтом. Підгортання стимулює утворення додаткових коренів, знищує бур’яни у захисній зоні рядка. На сильнозабурянених полях, де не завжди агротехнічними методами досягається очищення посівів від бур’янів, застосовують гербіциди.

КОМПЛЕКСНА МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Жабко А.І., асистент кафедри «Тракторів та сільськогосподарських машин»
Погребняк А.А., студ. «Процеси, … аграрного виробництва»

Для отримання високого врожаю кукурудзи необхідно суворо дотримувати агротехнічні вимоги при вирощуванні цієї культури. Кукурудза відрізняється великою вимогливістю до ґрунту, тому найкраще відводити під неї родючі ділянки. Ця культура добре росте й розвивається на ґрунтах, в яких багато органічних речовин з доброю водо- і повітропроникністю. Кращими для неї вважаються легко- і среднесуглинкові ґрунти, менш придатні – легкі піщані й дуже важкі глинисті ґрунти. Кислі ґрунти слід вапнувати.

Під кукурудзу необхідно ретельно підготувати ґрунт. Основний обробіток ґрунту починається з зяблевої оранки з передплужниками на глибину 26-30 см. На дереново-підзолистих ґрунтах при малій потужності орного шару варто проводити оранку на повну його глибину. Перед зяблевою оранкою стерню лущать одночасно зі збиранням або негайно слідом на глибину 4-6 см. Зяб повинна бути рання, глибока. У міру появи на ній бур'янів проводять 1-2 культивації з одночасним боронуванням. Після випадання опадів для збереження вологи в ґрунті й руйнування кірки поле потрібно обов'язково боронувати. У районах нестійкого зволоження взимку проводять затримку снігу на полях, а навесні – талих вод.

Весняний передпосівний обробіток ґрунту під кукурудзу істотно відрізняється від обробітку ґрунту під ранні зернові культури. Сіють її звичайно через 2-3 тижні після початку сівби ранніх культур. Таким чином, між раннім весняним боронуванням зябу під кукурудзу й посівом проходить тривалий строк, протягом якого проводиться культивація з одночасним боронуванням. Кількість культивацій визначається ступенем засміченості ділянки й вмістом вологи в ґрунті.

Першу культивацію зябу звичайно проводять на початку проростання бур'янів лапчастими культиваторами на глибину 8-10 см з одночасним боронуванням. У міру появи бур'янів ґрунт знову культивують й, якщо сівба затягується й поле заростає бур'янами, проводять третю культивацію. Глибина обробки не повинна перевищувати глибини заробки насіння. Для вирівнювання поверхні поля разом з культивацією його боронують. У зволожених районах при сильному ущільненні ґрунту зяб переорюють і знову боронують, що прискорює прогрівання й поліпшує її аерацію.

Сіють кукурудзу пунктирним способом з міжряддями70 смза допомогою сівалок СУПН-8, СПЧ-6М. При збільшенні норми висіву в умовах достатнього зволоження при вирощуванні кукурудзи на силос ширину міжрядь можна зменшити до 50 чи45 см, що забезпечує рівномірніше розміщення рослин на площі. У надмірно загущених посівах пригнічується ріст і розвиток качанів.

Глибина сівби у Лісостепу і на Поліссі насіння кукурудзи загортають на глибину 4-6 см, на легких ґрунтах і при підсиханні посівного шару на 5-8 см. На вологих ґрунтах глибину сівби зменшують до 3-4 см. В умовах Західної України при сівбі ранньостиглих холодостійких гібридів у пізніші строки рекомендується сіяти на глибину 2-3 см. У степових районах з дефіцитом вологи у верхньому шарі ґрунту насіння загортають на глибину 6-10 см.

У виробництві кукурудзу на зерно збирають у качанах без їх обмолочування і з обмолочуванням. У качанах з їх одночасним доочищенням або з доочищенням на стаціонарі (ПП-10) кукурудзу починають збирати при вологості зерна не більше 35 – 40 % кукурудзозбиральними комбайнами КСКУ-6А, КСКУ-6, ККП-3, ККП-2, «Херсонець-7В», «Херсонець-9», «Херсонець-200»; без качанів – при вологості зерна 30 % зерновими комбайнами СК-5, «Нива» з пристосуванням ППК-4 або зернозбиральними комбайнами «ДОН-1500» з пристосуванням КМД-6. Збирають кукурудзу також комбайном «ДОН-1500» при підвищеній вологості зерна (35-40 %) із спеціальним пристосуванням ПДК-10 для одержання подрібненої зерно-стрижневої суміші. Зібрані і подрібнені качани закладають у траншеї, на дно яких кладуть шар соломи 20-30 см, а стінки обкладають поліетиленовими плівками.

СУШІННЯ ЗЕРНА-НАЙГОЛОВНІШИЙ ПРОЦЕС ПРИ ЗБЕРІГАННІ ЯКІСНОГО ПРОДУКТУ.

Сіренко Ю.В.
Бивалін С.М., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси,…аграрного виробництва»

Зерно є основним продуктом сільського господарства в Україні, З зерна виробляють головні продукти харчування: муку, крупи, хлібні та макаронні вироби. Зерно необхідно для успішного розвитку тваринництва та птахівництва, що пов'язано зі збільшенням виробництва м'яса, молока та інших продуктів. Зернові культури служать сировиною для отримання крохмалю, патоки, спирту та інш. продукт.

Хлібопродукти є основним продуктом харчування людини у всьому світі. Хлібопродукти дають біля третини потреб людини в енергії. Вони надають людям поживних речовин більше, ніж будь-який інший продукт.

Якість свіжозібраного зерна залежить від умов дозрівання, стану стиглості і вмісту вологи в період збирання і послідуючого зберігання. Свіжозібрана зернова маса неоднорідна по вологості і ступеню стиглості окремих зерен, має фізико-біохімічну і мікробіологічну активність, погані технологічні властивості, не стійка при зберіганні. В різних раціонах країни зерно збирають з різною вологістю.

Більша частина зерна після збирання проходить стадію попереднього зберігання і обробки на токах. Для окремих партій ця стадія може від декілька годині діб затягнутися до місяця і більш. В таких випадках можливе зараження зерна комахами і кліщами, а при не сприятливій погоді - зволоження, яке нерідко супроводжується проростанням зерна, розвитком мікроорганізмів і самозігріванням. Зниження якості зерна може відбутись і при перевезеннях.

Самозігрівання - результат високої інтенсивності дихання зернової маси, розвитку плісені. При розвитку самозігрівання і підвищення температури до 40…50 ºС і вище зерно темніє майже до повного почорніння. Вміст клейковини в пшениці різко знижується, а її якість погіршується.

Отримання зерна, яке відповідає вимогам світовим стандартам – одна з най головних задач для агропромислового комплекса. Збирання зерна і задані терміни і його післязбиральна обробка, а саме сушіння, оказує значний вплив на якість зерна. Зерно повинно мати необхідну вологість, зберігати поживні властивості і посівні якості. Особливі проблеми виникають при сушінні елітного посівного матеріалу, яке вимагає строго дбайливого режиму сушіння. В зв'язку з цим виникла проблема по виконанню всього комплекса зерновиробництва, а саме сушіння зерна. В країні щорічно підсушується біля 20…30 % загальної кількості зерна, а в деякі роки 50…70 %, особливо на півночі та заході України сушіння зерна є гострою необхідністю.

Сучасні зерносушарки не відповідають сучасним вимогам. Вони працюють неефективно, якість сушіння низька, громіздкі, металоємні, енергоємні, екологічно і пожежонебезпечні, складні в обслуговуванні і ремонті і відрізняються великою вартістю. Майже всі сушарки, що використовують як сушильного агента нагріте повітря і вживані в даний час, є сушарками конвективного типу, в яких повітря переносить тепло до зерна і видаляє випаровується волога.

Пристрої, де продукти згоряння палива змішуються з повітрям для сушіння, зараз застосовуються майже в усіх сушарках що працюють на газі. Продукти згоряння, що надходять із правильно відрегульованої газового пальника, не роблять шкідливого впливу при проходженні через зерно.

Великі сушарки працюють або на рідкому паливі, або на природному газі. Сушарки, що працюють на рідкому паливі, мають теплообмінник, що забезпечує подачу чистого повітря.

Інші види енергії, для підведення тепла в зерносушарку, ще не можуть конкурувати за економічними показниками з рідким паливом або газом. Проводяться експерименти із застосування інфрачервоного випромінювання для сушіння зерна, однак у найближчому майбутньому більшість сушарок для зерна буде конвективного типу з використанням нагрітого повітря.

Вибір типу сушарки визначається, перш за все, її продуктивністю, вартістю, безпекою при роботі, надійністю контролю температури, стабільністю продуктивності і наявністю відповідного транспортного устаткування. Легкість очищення також відіграє важливу роль, особливо при сушінні різних партій насіннєвого зерна. У процесі сушіння можливо погіршення якості зерна внаслідок втрати схожості, підгоряння, зниження хлібопекарських властивостей борошна, розтріскування.

При аналізі технічних показників різного типу зерносушарок, за даними виробників, шахтні зерносушарки з рекуперацією тепла, більш економно використовують паливо. Найбільш очевидним стає цей факт, після обстеження фактичних експлуатаційних показників зерносушильної техніки, використовуючи такий вагомий показник, як витрати газу або дизпалива на один тонно-процент висушеного зерна. В умовах постійного зростання цін на енергоносії, саме на цьому показнику має бути зосереджена увага прикладних науковців, саме на цей показник, а не на максимальну продуктивність, потрібно звертати увагу.

ВИБІР ЗЕРНОСУШИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Сіренко Ю.В.
Журба Я.Г., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси, … аграрного виробництва»

«Серце» комплексу для післязбиральної доробки зерна - зерносушарка. Саме вона як правило є найбільш дорогим елементом комплексу, вимагає досить великих витрат (тимчасових і фінансових) на її доставку, монтаж, запуск в експлуатацію. Припустимо, що вибір здійснюється серед зерносушарок з однаковою декларованої продуктивністю, що мають схожу комплектацію з точки зору завершеності технологічного процесу.

При підборі зерносушарки слід звернути увагу на:

1. Порядок визначення продуктивності зерносушарки. На перший погляд може здатися повним абсурдом те, що зерносушарки з однаковою декларованої різними виробниками продуктивністю мають різну фактичну продуктивність, але на ділі це виглядає саме так. Склалася така ситуація на сучасному ринку через відсутність єдиних нормативних вимог до визначення продуктивності зерносушарки. Тому перед покупкою потрібно уважно вивчити всі її характеристики, причому не варто акцентувати свою увагу тільки на рекламних матеріалах.

Особливу увагу приділіть наступними показниками:

а) початкова та кінцева вологості продукту сушки, при яких забезпечується продуктивність. Наприклад: планова продуктивність зерносушарки С – 30 при сушінні пшениці продовольчої, що має початкову вологість 20 % до кондиційної 14 % становить 30 т / год, а при сушінні тієї ж пшениці, але має початкову вологість 18 % до кондиційної складе близько 37 т / год.

б) декларована продуктивність враховує нагрів та охолодження продукту сушіння або тільки його нагрівання.

2. Економічність зерносушарки. У цьому спектрі характеристик ще більше тонких маркетингових ходів для «зниження» енерговитрат зерносушарок і відповідно «підвищення» їх економічності.

Тому рекомендуємо проаналізувати конструкцію зерносушарки за такими показниками, що істотно впливає на її економічність:

а) Тип зерносушарки. Найбільш переважно з точки зору економічності при всіх інших рівних умовах виглядають шахтні.

б) Спосіб продувки теплоносія. Практика, багаторазові дослідження, а також досвід провідних світових виробників показують, що зерносушарки, що працюють на розрядження більш економічні, екологічні і пожежобезпечні, ніж зерносушарки, що працюють на нагнітання теплоносія.

в) Наявність енергозберігаючих систем. Система теплоізоляції і система рециркуляції відпрацьованого теплоносія дозволяють значно (до 30%) знизити витрату палива зерносушаркою, особливо якщо брати до уваги агрокліматичні умови зернопроизводящих регіонів;

3. Інші елементи конструкції.

а) тепловироблювальної пристрій, що входить в комплект зерносушарки. Всі тепловироблювальної пристрої діляться на два типи: з прямим і непрямим нагрівом.

б) Сітчасті димарі (сітчасті стінки зерносушарки). Виготовити зерносушарку, теплообмін в якій здійснюється за допомогою сітчастих повітроводів значно простіше, ніж шахтну.

в) вид застосовуваних у конструкції зерносушарки вентиляторів. В основному в конструкції різних зерносушарок застосовуються два види вентиляторів: осьові і радіальні пилові. Якщо проаналізувати аеродинамічні характеристики даних вентиляторів можна зробити висновок, що характеристика радіального вентилятора більш стабільна, ніж характеристика осьового.

г) наявність системи аспірації у складі зерносушарки. Така система, як правило, не пропонується виробниками в базовій комплектації, а опціонально, або замовник отримує відмову в поставці.

4. Додаткові витрати, пов'язані з купівлею зерносушарки.

а) транспортні витрати. Перед покупкою зерносушарки корисно буде поцікавитися у виробника, чи є необхідність у застосуванні спеціальної техніки для її транспортування. У тому випадку, якщо така техніка необхідна, витрати на транспортування значно зростуть.

б) монтаж зерносушарки. Деякі виробники заявляють, що монтаж їх зерносушарки займе всього кілька днів і коштуватиме для її замовника сущі копійки.

Такого в дійсності, як правило, не буває, тому подальші наступне:

- хто і (або) за чий рахунок буде виробляти монтаж фундаменту для зерносушарки, а також, яка потреба в будівельних матеріалах для виготовлення її фундаменту.

Якщо фундамент містить приямки - майте на увазі, що потреба в будівельних матеріалах напевно зросте, а зручність експлуатації і термін служби обладнання знизяться;

- Чи буде для монтажу та експлуатації зерносушарки будівництво додаткових споруд (опорні щогли для норій, навіс і бічні захисні стінки - для зерносушарок як зовнішня стінки у яких використаний сітчастий воздуховод, площадки обслуговування і сходові марші, пристрій для захисту пульта управління зерносушаркою від впливу навколишнього середовища і сторонніх осіб і т.д.).

ВСЕ ПРО СУШКУ ЗЕРНА

Сіренко Ю.В.
Стецій Р.О., студ. 3 курсу ІТФ, спец. «Процеси,…аграрного виробництва»

Свіжозібрана зернова маса містить надлишкову вологу. А всі живі компоненти насіння здатні перебувати в анабіотичному стані лише в сухій зерновій масі. Отже, щоб підтримати високу життєдіяльність насіння необхідно зберігати його сухим. Саме процес сушіння покликаний вивести з зернової маси вологу, довести зерно до сухого стану і забезпечити надійність його зберігання.

Під час сушіння відбуваються складні технологічні процеси з обміну тепла та маси: постійно змінюється теплоємність і теплопровідність зерна. Це вимагає суворого дотримання рекомендацій щодо сушіння кожної культури. Лише за умов дотримання правильних параметрів процесу сушіння, удається зберегти усі властивості корисних речовин у зерні.

Існують три способи зневоднити, висушити зерно: тепловий, сорбційний, механічний (застосовують рідко, лише на борошномельних заводах у спеціальних мийних машинах).

Сушарки і способи сушіння.

Майже всі сушарки використовують як сушильний агент нагріте повітря. Більшість є конвективного типу – діють вони за принципом перенесення тепла до зерна і видалення вологи. Найпоширенішими видами сушарок є шахтні зерносушарки і барабанні. Через шахтну сушарку, що складається з 2 однакових шахт і вертикальної норії, в процесі сушіння зерно проходить під впливом власної ваги. Рух нагрітого повітря відбувається знизу вгору. Потім зерно надходить до спеціальних камер охолодження. Щоб запобігти загорянню, перед завантаженням зерно необхідно очистити від соломи та лушпиння. За конструкцією до шахтних сушарок подібні рециркуляційні. Та в принципі роботи вони різняться. Зерно, яке подається в шахту зерносушарки зверху, швидко нагрівається і падає на дно шахти під дією власної ваги. Частина зерна потрапляє на зберігання, а частина - в іншу шахту, де перемішується з щойно завантаженим сирим зерном. Воно частково підсушується і відправляється в першу шахту. Таким чином процес змішування вологого зерна з сухим економить паливо. Барабанні зерносушарки складаються з барабана, топки і камери охолодження. В барабанній сушарці зерно переміщується по горизонтальній спіралі, завдяки спеціальним металевим пластинам, якими оснащена вісь барабана. Такі сушарки компактні і легко транспортуються. За продуктивністю вони не поступаються шахтним.

Камерні сушарки складаються з двох камер, що оснащені перфорованою підлогою. Процес сушіння відбувається за рахунок продування зерна підігрітим повітрям. Зерно засипається шаром, не більше 80 см, щоб воно добре просушувалося. Коли перший шар висихає, завантажується другий, на нього потім третій – поки силос повністю не наповниться зерном. За допомогою спеціального обладнання відбувається процес наповнення силосу та видалення зерна. Також сушарка обладнана шнеками для перемішування зерна.

Основні правила сушіння.

Процес сушіння зазвичай обмежений сушінням білкового складу зерна, в якому добре утримується капілярно зв'язана волога. Тому - чим більша початкова вологість, тим вищою повинна бути швидкість сушіння у початковий його період.

Оскільки зерно швидше вбирає тепло, ніж віддає вологу, доцільно використовувати рециркуляційний спосіб сушіння. Особливо ретельно треба слідкувати за наявністю домішок в зерновій масі, адже навіть 0,1% домішок може призвести до їх загоряння в сушарці.

Ефективність сушіння.

Хоч теплова енергія вентилятора становить 5% від загальної теплової енергії, її використання зазвичай не враховують при визначенні показників ефективності. Отже, факторами, які здатні впливати на ефективність сушіння вважаються: - вид зерна, який необхідно висушити; - за яких умов навколишнього середовища відбувається процес сушіння; - в якій сушарці здійснюється сушіння.

Важливими факторами ефективності, що стосуються конструкції сушарки і її роботи, є співвідношення температури повітря до його витрат і тривалість процесу сушіння.

Як впливає сушіння на зерно

В процесі сушіння за високих температур зерна пшениці можуть загартовуватися, що згодом може ускладнити його перемелювання. Хлібопекарські якості пшеничного борошна також можуть погіршитися в результаті сушіння зерна при високій температурі. А в пересушеній кукурудзі важче відділяється крохмаль.

Сушіння не може впливати на харчову цінність. Коли кукурудзу з вологістю більше 30% сушать при температурі до 100°С, харчова цінність білків не знижується, не відбувається втрата каротину і підвищується кислотність жирів. Не простежується вплив сушіння і на товарний вигляд зерна. Зміни зовнішнього вигляду зерна під дією високої температури, не означає погіршення якості зерна.

Зерно кукурудзи, висушене при високій температурі, може мати внутрішні тріщини. Однак їх наявність не впливає на клас зерна.

НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ РЕМОНТНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Кабанов М.Ю., студ. 1 курсу ОКР «Магістр» ІТФ, спец. «Механізація с-г»
Науковий керівник: к.т.н., доц. Руденко В.П.

Відродження сільськогосподарського виробництва в даний час неможливо без глибокої структурної перебудови АПК з формуванням ринку ремонтно-технічних послуг , що базується на новій технічній, технологічній, економічній та правовій основі. Одним із шляхів збереження парку сільськогосподарської техніки є збільшення обсягів ремонту техніки та підвищення якості ремонту. Дослідженнями встановлено, що ефективність витрат на ремонт в 5-6 разів перевищує витрати на придбання нової техніки.

В ремонтно-обслуговуючому виробництві об'єктом технічного регулювання є послуги з ремонту сільськогосподарської техніки, кінцевим результатом яких є ремонтна продукція. Якість ремонтної продукції повинна відповідати вимогам діючої на неї нормативної та технічної документації. Нормативна документація установлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності в сфері ремонту сільськогосподарської техніки або їх результатів.

Нормативна документація може бути різних видів в залежності від об'єкта що підлягає нормуванню: стандарт, кодекс усталеної практики, технічні умови та технічний регламент. Стандарт є нормативним документом, що встановлює для загального та багаторазового використання правила, вимоги, загальні принципи чи характеристики, які стосуються різних видів діяльності чи їх результатів для досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері, розроблений у встановленому порядку на основі консенсусу. Кодекс усталеної практики (звіт правил) містить практичні правила чи процедури проектування, виготовлення, монтажу, технічного обслуговування, експлуатації обладнання, конструкцій чи виробів. Технічні умови є нормативним документом, що встановлює технічні вимоги, яким мають відповідати продукція, процеси чи послуги. Особливістю технічного регламенту є його затвердження органом державної влади, що встановлює технічні вимоги до продукції, процесів чи послуг безпосередньо або через посилення на стандарти чи відтворює їх зміст.

Позачерговою задачею служб стандартизації підприємств та установ є розробка сучасних нормативних документів в аграрній сфері, які б встановлювали прогресивні вимоги до відремонтованої сільськогосподарської техніки та обладнання.

При проведенні аналізу сучасного стану нормативної документації ремонтно-обслуговуючого виробництва в АПК встановлено, що фонди нормативної документації застарілі та не відповідають сучасним вимогам замовника.

В зв'язку с цим слід переходити до нової категорії нормативних документів, які б могли регламентувати обов'язкові вимоги до якості ремонтної продукції.

На сьогодні порядок організації та проведення сертифікації відремонтованої сільськогосподарської техніки регламентується такими нормативними документами:

- Положенням «Про сертифікацію відремонтованої техніки та її складових. Організація та порядок проведення» РМУ 46.48.29-2001;
- Положенням «Про сертифікацію послуг з ремонту сільськогосподарської техніки та її складових частин» СОУ 29.37 – 177:2004;
- Правилами технічної експлуатації тракторів, самохідних шасі, самохідних сільськогосподарських, дорожньо - будівельних і меліоративних машин, сільськогосподарської техніки, інших механізмів, затвердженими наказом Міністерства аграрної політики України від 06.04.2010 N 173.

Зазначеними нормативними документами встановлюються єдині вимоги щодо управління якістю ремонтної продукції безпосередньо через її сертифікацію на підприємствах усіх форм власності, а також правила і вимоги до порядку проведення добровільної сертифікації послуг з ремонту сільськогосподарської техніки та її складових частин в законодавчій нерегульованій сфері.

Шляхом технічного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки забезпечується збереження та відновлення належного технічного стану машин. Технічне їх обслуговування здійснюється з метою підтримання справності і готовності до роботи, зменшення інтенсивності зношування їх деталей, попередження несправностей і продовження терміну їх експлуатації, виявлення несправностей, що виникли, з метою своєчасного їх усунення.

Таким чином, стандартизація вимог щодо ремонтної продукції створює необхідну нормативну базу для підвищення якості сільськогосподарської техніки та обладнання ремонтно-обслуговуючого виробництва агропромислового комплексу. Дотримання розроблених нормативних документів дозволить забезпечити високу якість ремонтних робіт і дати гарантію замовнику, що відремонтована техніка відповідає вимогам нормативної документації, а підприємство в цілому здатне підтримати ремонтне виробництво на високому рівні.

ЗНАЧЕННЯ НАОЧНИХ ПОСІБНИКІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ У ВИВЧЕННІ ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ

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

Найбільш актуальними проблемами вищої освіти в сучасних умовах реалізації освітніх стандартів є ефективна організація навчального процесу і підйом мотиваційного налаштування студентів. Дисципліна інженерна графіка за своїм змістом і методами займає особливе положення серед інших дисциплін, які вивчаються у ВУЗі. Мета дисципліни полягає у формуванні і закріпленні у студентів просторово-алгоритмічного мислення через набуття знань, вмінь і навичок у розв'язанні задач, побудови та читання креслень, технічної документації, вивчення відповідних стандартів, побудови креслень за допомогою систем автоматизованого проектування. Вона є найкращим засобом розвитку у студентів просторового мислення, без якого не може бути інженерної творчості.

Специфіка дисципліни «Інженерна графіка» така, що в ній принцип доступності досліджуваного матеріалу нерозривно пов'язаний з принципом наочності. З цією метою широко використовуються інформаційні технології та нові технічні засоби. У процесі навчання впроваджені електронні презентації, електронні методичні посібники і т.п.

У сучасному навчанні наочні посібники та технічні засоби навчання відіграють велику роль у засвоєнні дисципліни «Інженерна графіка». Застосування наочності підвищує інтерес студентів до предмету, що вивчається, полегшує процес отримання знань, сприяє міцності засвоєння в навчанні. Без застосування наочних посібників важко успішно розвивати просторове уявлення учнів. Тому, користуючись наочними посібниками, можна озброювати учнів конкретними уявленнями про геометричні форми і конструкцію різних предметів, навчати проводити аналіз і синтез цих форм.

Навчальна дисципліна «Інженерна графіка» грає важливу роль в багатьох областях людської діяльності. Вона необхідна не тільки при проектуванні у виробництві, але і в мистецтві, оформленні, рекламі, дизайні, моделюванні і аналізі процесів в наукових експериментах і так далі. Дослідження показали, що в 92% людській діяльності в тій чи іншій мірі використовуються графічні образи.

Широке використання і правильне застосування наочних посібників розширює і поглиблює уявлення учнів про досліджуване питання, скорочує час викладання матеріалу. Але, при перевантаженні уроку наочними посібниками можна відвернути увагу студентів від основної мети заняття, упустити загальні закономірності досліджуваних питань, не відокремити головного від другорядного.

Специфіка навчальної дисципліни «Інженерна графіка» така, що в ній дидактичний принцип доступності досліджуваного матеріалу невід'ємно пов'язаний з дидактичним принципом наочності.

Застосовуються такі види наочних посібників: показ виробів і макетів, зображення предметів, процесів і креслення на дошці.

Викладач пред'являє засоби наочності студентам на заняттях різними способами. Серед них найбільш часто використовуються такі: креслення на дошці, вивішування плакатів, застосування технічних засобів навчання, подання інформації на графічних дисплеях.

Для якісного відтворення зображень при проектуванні необхідно використовувати Активний Екран - інтерактивну дошку, яка працює спільно з персональним комп'ютером і проектором даних. Функції програмного забезпечення інтерактивної дошки дозволяють підготувати електронний конспект і представити його аудиторії найбільш ефективно.

Досвід експлуатації систем САПР показав, що вони легко освоюються користувачем, значно прискорюють процес випуску креслярської документації і помітно підвищують її якість, повністю забезпечують створення повних комп'ютеризованих навчальних курсів "Інженерна графіка", "Деталі машин", "Теорія машин і механізмів", а також використовуються для виконання лабораторних робіт, курсових і дипломних проектів у підготовці фахівців.

В останні роки організація навчального процесу з дисципліни «Інженерна графіка» піднялася на якісно новий рівень - тепер замість олівця, лінійки та паперу студенти на заняттях працюють зі спеціалізованим програмним забезпеченням. Цей крок був обумовлений вимогами, які пред'являються до випускників сучасним ринком праці. Складні креслення і схеми створюються на комп'ютерах, легко піддаються модифікації і редагуванню.

Комп'ютерні технології, як наочні посібники, допомагають викладачу подавати навчальний матеріал, розвивають навички спостереження та аналіз форми предметів, забезпечують міцне засвоєння студентами знань, підвищують інтерес до предмета, вони необхідні для удосконалення процесу навчання студентів, формування умов для оптимізації процесу освоєння студентами дисципліни, що дозволяють ефективно організовувати і забезпечувати самостійну роботу, для поліпшення методичного змісту курсу та вдосконалення системи проміжного і підсумкового контролю знань студентів.

Таким чином, засоби інформаційних технологій, при дотриманні необхідних умов їх застосування, надають істотну підтримку традиційним засобам, піднімаючи тим самим процес навчання на якісно новий рівень.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ БАГАТОРАЗОВОГО ФІЛЬТРУ У ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВКАХ ТИПУ «МОЛОКОПРОВІД»

Бойко М.А., аспірант, Сумський НАУ

Якість очищення молока залежить і від технологічних властивостей фільтрувальних матеріалів. У даний час молоко на тваринницьких фермах очищують з використанням різних видів фільтрувальних матеріалів, видаляючи при цьому механічні домішки і видозмінені його складові частини.

Тканні і неткані фільтри очищують молоко, як правило, від механічних домішок, а згустки і слиз маститного молока розмиваються в його потоці, що спричинює підвищення бактеріального обсіменіння продукції.

Загалом конструктори і виробники фільтрів для очищення молока орієнтуються на підвищення якості, продуктивності очищення та експлуатаційної надійності фільтрувальних матеріалів.

Метою наших досліджень було обґрунтування основних параметрів фільтрів довготривалого використання для очищення молока від механічних домішок в процесі доїння. Спочатку були визначені розміри і маса механічних часток у молоці при використанні різних типів фільтрів і фільтрувальних матеріалів: нетканих молочних фільтрів одноразового використання, лавсанових молочних фільтрів багаторазового використання, марлі (у два та чотири шари), металевої сітки з різними діаметрами вічок розташованої в корпусі фільтрувального елементу.

Для визначення розмірів і маси механічних часток у молоці через кожен тип фільтра і фільтрувального матеріалу пропускали проби досить забрудненого молока певного об'єму. Домішки, які залишились на фільтрі і знаходились в осаді профільтрованого молока, вимірювали з використанням мікроскопа з окулярним мікрометром і зважували на електронних вагах. Для визначення кількості механічних домішок у профільтрованому молоці його відстоювали протягом доби, після чого відбирали осад з кожної проби, який центрифугували і зважуванням установлювали його масу.

Попередніми дослідженнями встановлено, що кількість і розмір механічних домішок у молоці є непостійними і залежать від конкретних умов отримання продукції. Мінімальні частки, які були виявлені на фільтрі і в очищеному молоці мали розмір 21 мкм, а їх максимальний розмір досягав 5655 мкм.

Отже, для одержання молока високої санітарної якості потрібна тонкість його очищення на рівні 20 мкм.

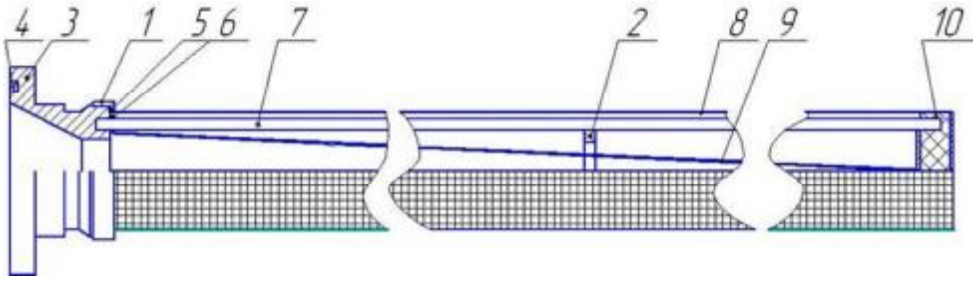


Рис. 1 Фільтрувальний елемент

Запропонований фільтр призначений для очищення молока від механічних часток, слизу, у процесі доїння корів має фільтрувальний елемент Рис.1 багаторазового використання із пропускною здатністю яка відповідає продуктивності доїльної установки.

Конструкційне виконання фільтру передбачає можливість періодичного видалення відфільтрованого осаду в процесі доїння. Промивається фільтр у комплексі з доїльно-молочним обладнанням, в автоматичному режимі за заданою програмою.

Тонкість фільтрування молока повинна становити 40 мкм.

Молоко, отримане після фільтрування, може відповідати першій групі за чистотою і належати до першого ґатунку за бактеріальним обсіменінням відповідно до вимог ДСТУ 3662 — 97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі».

Матеріал, з якого виготовляється фільтрувальний елемент легована сталь є не токсичним, має дозвіл на використання при контактуванні з продуктами харчування, легко піддається утилізації.

ПРОГНОЗУВАННЯ МІЦНОСТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ

Семірненко Ю.І., к.т.н., доцент
Семірненко С.Л., ст. викладач

Необхідність виготовлення паливних брикетів з урахуванням таких міцностних властивостей, які могли б забезпечити допустимий мінімум витрат енергії в процесі їх виробництва, вимагає рішення двох наукових проблем. Перша проблема - розробка системи прогнозування і способи регулювання міцностних властивостей паливних брикетів. Друга проблема - обгрунтування напряму подальшого розвитку технології і технічних засобів для отримання паливних брикетів із заданими міцностними властивостями, передбачивши можливість оперативного регулювання вказаних властивостей в потрібному напрямі. При цьому процеси брикетування повинні протікати при мінімальній енергоємності і забезпечувати отримання кінцевих продуктів високої якості.

Міцностні властивості паливних брикетів залежать від біологічного складу сировини і технології їх отримання. Завдання прогнозування полягає в тому, щоб по відомому біологічному складу і відомим технологічним режимам роботи устаткування заздалегідь визначити міцностні властивості отримуваних паливних монолітів. Більше того, технологія повинна забезпечувати можливість певними направленими діями на властивості сировини або режими роботи устаткування отримати кінцевий продукт виробництва із заданими показниками якості.

Основою прогнозування є вибір прогнозуючого параметра, що найбільш відповідає поставленій меті. Такі властивості як щільність і крихкість, які характеризують фізико-механічні властивості паливних брикетів, у виробничих умовах не можуть бути прийняті за узагальнювальні оцінні показники якості і, отже, за прогнозуючий параметр. Це обумовлено тим, що існуючі зв'язки між частками визначаються руйнуючою напругою, яка допускається, тобто межею міцності на розтягування, що безпосередньо характеризує питому величину сил зв'язку. Ці міркування дозволяють прийняти за прогнозуючий параметр межу міцності монолітів. Проте, на практиці випробування на розрив гранул і брикетів пов'язане зі значними труднощами, оскільки необхідно готувати зразки спеціального профілю, що відрізняються від виробничих.

Узагальнюючи численні дані різних дослідників, П. П. Берг, Я.І. Медвєдєв та І.В. Валісовський вказують, що між граничною напругою розтягання, стискання, вигину і зрізу формувальних материалів існує певна і чітка залежність. Враховуючи однотипність пресування формувальних і паливних сумішей, а також результати досліджень міцностних властивостей паливних брикетів, виконаних Х. Х. Абдієвим Р. Шульцом і рядом інших дослідників, можна стверджувати, що між вказаними межами міцності паливних матеріалів існують аналогічні зв'язки. Це дає основу вважати допустимим ведення прогнозування по будь-якій з меж міцності. При необхідності можна здійснити перехід від одного виду напруги до іншого, вибрати такий прогнозуючий параметр, який у виробничих умовах можна визначити просто і оперативно.

Прогнозуючим параметром для оцінки якості брикетів доцільно вибрати відношення руйнівної сили стискання до площі діаметрального перерізу брикета.

Надалі як прогнозуючий параметр для оцінки брикетів приймається гранична руйнівна напруга зрізу. Для теоретичних обгрунтувань як прогнозуючий параметр краще вибрати питому силу зв'язку часток в брикетах, що представляє собою відношення нормальної руйнівної сили до площі перерізу моноліту.

Паливні моноліти по складу можна розділити на однокомпонентні або багатокомпонентні. Підхід до прогнозування їх міцності різний. Однокомпонентні брикети, які отримуються з соломи, торфу, тирси та ін, як правило, йдуть на зберігання, а потім на спалювання. В цьому випадку отримувати брикети з високими механічними властивостями. Прогнозування при цьому полягає у пошуку оптимального режиму роботи устаткування, при якому витрачається мінімум енергії на процес для отримання заданої якості брикетів.

Брикети - це щільно упаковані частки, між якими існують зв'язки. Частки в спресованих паливних монолітах значною мірою втрачають свої індивідуальні властивості і набувають нові властивості твердого тіла. Ці властивості визначаються хімічним складом, фізичною структурою і дією зовнішніх умов. Це підтверджується аналізом численних досліджень.

Сила зв'язку Рз визначається по формулі:

$$Рз = \frac{Fб}{Sб} \qquad (1)$$

де, Fб – сила розриву брикета, Н

Sб - площа поперечного перерізу моноліту в площині, перпендикулярній до напряму дії сили Fб, $м^2$.

Для однокомпонентних брикетів має бути дотримана умова:

$$Рз > [Рз]$$

СУШКА ТА ОХОЛОДЖЕННЯ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ

Семірненко Ю.І., к.т.н., доцент
Семірненко С.Л., ст. викладач

Однією із основних властивостей, що характеризують паливні брикети із солом'яної біомаси, є їх кінцева вологість, яка забезпечується, як правило, сушкою соломи. Нами пропонується використання сушки не соломи, а самих брикетів за рахунок утвореного тепла при їх виробництві.

Швидкість сушки паливних брикетів прямо пропорційна волозі, що видаляється з брикету, і коефіцієнту сушки. Тобто, для підвищення швидкості сушки необхідно понизити відносну вологість охолоджуючого повітря, що приведе до пониження рівновагового вологовмісту брикетів.

Зниження відносної вологості повітря при одночасному пониженні його температури принципово можливе. Але, якщо врахувати, що пониження температури повітря на 1°С підвищує його відносну вологість приблизно на 5 %, то стане очевидним, що для отримання охолоджувального повітря з низькою відносною вологістю необхідно буде застосувати складні вологопоглинаючі пристрої, що значно підвищить вартість устаткування, і, отже, підвищить, собівартість виробництва брикетів.

Збільшення швидкості сушки можливе також за рахунок збільшення коефіцієнта сушки, який зі збільшенням температури повітря збільшується.

Проте, збільшення температури повітря знижуватиме швидкість охолодження брикетів. Таким чином, одночасне збільшення швидкості охолодження і швидкості сушки брикетів принципово можливе, але зустрічає значні технічні труднощі.

Це завдання можна успішно вирішити, якщо процес охолодження і сушки розділити на декілька етапів і здійснити наступним чином.

На першому етапі охолодження і сушка паливних брикетів проводиться атмосферним повітрям. Оскільки на початку процесу брикети мають високу температуру і вологомісткість, а різниця між температурою брикетів і повітрям значна, то атмосферне повітря інтенсивно охолоджуватиме брикети, нагріватиметься само, від чого його відносна вологість знижуватиметься, сприяючи інтенсифікації сушки брикетів.

Нагріте і насичене вологою на першому етапі процесу охолодження і сушки повітря, що відпрацювало, необхідно виводити в атмосферу.

На другому етапі необхідно інтенсифікувати процес сушки брикетів за рахунок використання для цього підігрітого повітря зі зниженою відносною вологістю. Використання підігрітого повітря збільшить коефіцієнт сушки брикетів і знизить їх кінцеву вологомісткість.

На третьому етапі брикети охолоджуються до необхідної температури атмосферним повітрям за рахунок природної циркуляції (після кулачкового транспортеру).

Таким чином, здійснюючи процес охолодження і сушки на кожному етапі в різних режимах, матимемо на першому етапі інтенсивне охолодження і сушку брикетів, на другому - інтенсивну сушку за рахунок застосування підігрітого повітря і на третьому - кінцеве охолодження брикетів.

При виробництві брикетів вони охолоджуються не поодинці, а шаром деякої товщини. Проходячи через шар брикетів, охолоджувальне повітря значно нагрівається, а його відносна вологість знижується. В процесі охолодження і сушки вологовіддача брикетів складає 2% і відбувається в основному на початку процесу. Отже, у кінці процесу охолодження охолоджувальне повітря нагріваючись і набуваючи низької відносної вологості, не втрачає своїх підвищених сушильних властивостей і може бути використане для інтенсифікації процесу сушки на другому етапі, тобто воно може бути використане повторно.

Швидкість руху брикетів по кулачковому транспортеру встановлювалась у відповідності з необхідним часом на процес охолодження та сушки паливних брикетів. А час протікання процесу визначався за формулою (1) і після проведення декількох випробувань корегувався.

$$\tau = \frac{c(t_{бп} - t_{бк})}{к \cdot \alpha \cdot f_m (J - t_в) + \frac{r \cdot \rho_c}{100 \cdot \rho_x} \cdot K \cdot (W_п - W_p)}, \quad (1)$$

де c – середня питома теплоємність брикетів, Дж/(кг·К), в інтервалі температур ($t_{бп}$ - $t_{бк}$);

$t_{бп}$ – початкова температура брикетів, °С;

$t_{бк}$ – кінцева температура брикетів, °С.

$$t_{бк} = [t_п + (8 \dots 10)], \quad (2)$$

Таким чином, у залежності від щільності брикетів, питомої поверхні та фактичної вологості підбиралися швидкість переміщення брикетів, при необхідності, корегувалася швидкість повітряного потоку. За рахунок цього забезпечувався мінімальний час охолодження та сушки паливних брикетів.

У залежності від вище згаданих факторів час при проведенні натурних випробовувань не перевищував 25 хв. при охолодженні брикетів до температури, яка була вище температури навколишнього повітря на 10 ^{0}С.

Отримані по запропонованій технології паливні брикети за більшістю показників відповідають характеристикам міжнародної класифікації (GEN/TS).

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

БИБЕТОН

Сема А.И., аспирант кафедры «Строительных конструкций»
Научный руководитель: к.т.н, проф. Душин В.В.

Бетонные и железобетонные конструкции получили все большее распространение в практике современного строительства. Расширение областей применения предъявляет к конструкциям многочисленные требования, определяемые условиями их эксплуатации. В настоящее время с ростом темпов строительства более сложных зданий и сооружений в данной отрасли ведутся разработки, направленные на снижение удельного веса несущих конструкций, материалоемкости, стоимости и трудоемкости строительства, повышение несущей способности, трещиностойкости, долговечности конструкций, улучшение архитектурных и эксплуатационных качеств зданий и сооружений.

Одной из задач является разработка прогрессивных несущих конструкций. Выполнение этой задачи может быть достигнуто за счет повышения прочностных характеристик применяемых материалов, улучшения технологии изготовления конструкций, применения эффективных материалов и конструкций, и создание более совершенных и точных методов их расчета. Разработка прогрессивных, экономичных конструкций из более эффективных материалов требует дальнейших исследований.

Опыт эксплуатации строительных конструкций показывает, что функциональная нагрузка на различные части, слои сечения конструктивных элементов неодинакова. Так, в изгибаемых элементах внешние слои растянутой зоны наиболее напряжены и подвергнуты действию агрессивных сред, температур. В то же время в традиционных конструкциях слои в области нейтральной оси и внешние выполняются из одного материала, свойства которого постоянны по сечению

Одним из основных направлений дальнейшего развития несущих конструкций является создание эффективных композиционных материалов, свойства которых распределены по сечению в соответствии с функциональными требованиями, разработка рациональных технологий их изготовления.

В связи с исследованиями несущих конструкций сечение которых делится на два слоя изготовленных из бетонов разного класса, предложено определение таких конструкций как «бибетонные».

«Бибетон» би (bi-от лат. приставка, означает двойное, двукратное.), бетон (от фр. béton) – двухслойный искусственный каменный строительный материал получаемый в результате формования и затвердевания рационально подобранных и уплотнённых смесей работающих совместно и состоящих из вяжущего, крупных и мелких заполнителей, воды, а также в ряде случаев в том или ином слое специальных добавок.

Предлагается применять конструкционный «бибетон» для изготовления несущих конструкций жилых, общественных и промышленных зданий. Применение двухслойных конструкций имеет ряд преимуществ перед их однослойными аналогами. Подбор состава слоёв и обеспечение их совместной работы даст возможность изготавливать конструкции с широкой сферой применения, например изготовление слойной конструкции с теплоизоляционным слоем из легкого бетона, нижний слой из бетона с полимерными добавками для устойчивости элементов к агрессивным средам и т.д. Это лишь некоторые пути развития бибетонных конструкций.

Одним из этапов развития двухслойных несущих конструкций, в частности изгибаемых элементов, есть изготовление бибетонных балок и плит с верхним слоем из тяжелых бетонов класса В50…В100 полученных с помощью органоминеральных комплексов которые не только повышают класс бетона, но и улучшают ряд его характеристик. Применение таких элементов позволит существенно уменьшить размеры поперечного сечения, расход бетона и арматуры, обеспечит более низкие темпы проникновения агрессивных сред, что является преимуществом с точки зрения коррозионной защиты арматур, повысит долговечность и стойкость конструкций.

На данном этапе исследований важно выявить основные значимые факторы, влияющие на трещиностойкость конструкций из бибетона, получить расчетные зависимости для определения параметров трещиностойкости позволяющие прогнозировать свойства бетонов или подбирать их состав по заранее заданным характеристикам трещиностойкости, прочности и деформативности. Разработать методику определения параметров трещиностойкости поверхности контакта двух бетонов. Исследовать напряженно деформированное состояние бибетонных элементов.

ГЛИБИННЕ ВІБРОУЩІЛЬНЕННЯ ҐРУНТОЦЕМЕНТНИХ ПАЛЬ

Новицький О.П., аспірант кафедри «Будівельних конструкцій».
Науковий керівник: к.т.н., проф. Душин В.В.

Сучасні будівлі зростають все вище до небес, тим самим збільшується вага самих будівель, а з нею і навантаження на фундамент та основу відповідно. Враховуючи бажання людства бути у самому центрі подій спостерігається тенденція до максимально ефективної забудови кожної земельної ділянки в центральних частинах міст України та світу.

Ці фактори призводять до того що центри великих міст тісно забудовуються хмарочосами. Зважаючи що навантаження на основу доволі значне майже завжди неможливо використовувати фундаменти мілкого закладення, окрім плитних фундаментів, які в свою чергу є дуже коштовними.

Можливим рішенням є влаштування пальових фундаментів. Тісні умови забудови не дають можливості забивання залізобетонних паль дизель та гідро молотами. Єдиним раціональним рішенням є використання бурових та буронабивних паль.

Для здешевлення пальового фундаментобудування необхідно використовувати ґрунти, що залягають в основі будівлі. При дослідженні світового досвіду можна виділити методику насичення ґрунтів цементом, в результаті якого отримують матеріал доволі значної міцності – ґрунтоцемент. Завдяки використанню бурозмішувальної технології насичення ґрунтів цементом можливе влаштування вертикальних циліндричних ґрунтоцементних паль заданих довжини та діаметру.

Таким чином використання ґрунтоцементних паль є найбільш раціональним та економічним методом зведення фундаментів в запропонованих умовах.

Бурозмішувальний метод вперше був запропонований Т.А. Молчановим у 1932 році. В 1959 році Західносибірським філіалом Академії будівництва та архітектури СРСР була розпочата, а в 1962 році Сибірським зональним науково-дослідницьким та проектним інститутом експериментального проектування житлових будівель (СибЗНДіЕП) продовжена та завершена, під керівництвом доктора технічних наук А.В. Силенко, розробка технології механізованого влаштування ґрунтоцементних фундаментів для будівель різного призначення – бурозмішувальна технологія.

Недоліком ґрунтоцементних паль є порівняно менша міцність матеріалу через відсутність крупних заповнювачів у складі ґрунтоцементу. Це призводить до того, що інколи несуча здатність паль по ґрунту може бути більшою ніж несуча здатність паль по матеріалу, що призводить до збільшення кількості паль.

Нестеренко Т.М. у лютому 2014 року в Полтавському національному технічному університеті імені Юрія Кондратюка під керівництвом М.Л. Зоценка захистила дисертацію кандидата технічних наук на тему «Ґрунтоцементні основи і фундаменти, які виготовлені з використанням вібрування». У дисертації доведено позитивний вплив вібрування ґрунтоцементну на його міцнісні показники. Проведені дослідження показали збільшення міцності та щільності ґрунтоцементу який вібрували при частоті 50 Гц на 30%.

Для вирішення виявленої проблеми пропонується глибинне віброущільнення матеріалу паль.

Так як ґрунтоцемент під час процесу бурозмішування є середовищем мілко дисперсним то для більш ефективного його ущільнення необхідне збільшення частоти коливань у порівнянні зі стандартною частотою для бетонів 50 Гц.

Найрозповсюдженішими на території України є глибинні вібратори ИВ-116, ИВ-117 з наконечниками D28, D38, D51, D76 виробництва ПАТ Ярославський завод «Красный маяк». Частота коливань глибинних булавовидних вібраторів досягає 280 Гц. Завдяки гнучким валам можливе збільшення глибини вібрування до 12 метрів що дозволяє проводити вібрування по всій довжині палі.

Вібрування проводиться за декілька захваток. Одразу після бурозмішувального процесу виготовлення ґрунтоцементної паль наконечник вібратора занурюється до п’яти палі, включається вібратор та починається процес віброущільнення. Слідкуючи за процесом усадки матеріалу палі визначається термін вібрації однієї захватки. Після припинення усадки наконечник підіймається по стволу палі вгоду на відстань, що дорівнює довжині булави з додаванням двох радіусів впливу вібрування. Так виконується друга захватка віброущільнення. Кількість захваток залежить від глибини занурення палі та довжини булави наконечника вібратора.

Процес переміщення наконечника вібратора від п’яти палі до її оголовка дозволяє максимально ефективно виводити повітря з пор, що утворилися в процесі влаштування палі та відводити зайву воду в ґрунт що оточує палю.

Сумісно з ТОВ «Фундамент-інвестбуд» проведені натурні дослідження ущільнення матеріалу ґрунтоцементних паль діаметром 500 мм глибинними вібраторами при будівництві житлового будинку на Еспланаді корпус 29 у місті Суми. Відібрані з паль після тужавіння зразки показали зростання міцності на стиск ґрунтоцементну на 63-67%.

Використання глибинного віброущільнення при влаштуванні ґрунтоцементних паль є обов’язковим етапом бурозмішувальної технології та потребує більш детального дослідження.

ЭФФЕКТИВНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Павлов А.П., доцент кафедры «Строительного производства»

В современных условиях традиционно освоенные конструкции фундаментов сельскохозяйственных зданий производственного назначения малоприемлемы. Для небольших сооружений фермерских хозяйств нужны иные конструктивные решения. Опыт показал, что для строительства одноэтажных сельскохозяйственных зданий с погонной нагрузкой до 60 кН наиболее эффективными являются фундаменты в пробитых скважинах (ФПС) и забивные зубчатые фундаменты.

Под фундаментами в пробитых скважинах (ФПС) принимаются короткие набивные сваи с уширением в нижней части. Скважины образуются ударами цилиндрической трамбовки, падающей по одному следу, то есть без извлечения грунта. Уширение устраивается после пробивки скважины втрамбовыванием щебня, кирпичного боя, битого стекла или иного твердого водонерастворимого материала. Ствол скважины заполняется бетоном, смесью щебня и суглинка, песчано-цементной смесью и другими материалами, уплотняемыми падающей трамбовкой. При устройстве ФПС цикл земляных работ в большинстве случаев ограничивается подготовительными процессами.

Материалы для устройства ФПС принимаются в зависимости от требуемой несущей способности свай и конкретных инженерно – геологических условий места строительства объекта, при этом предпочтение в любом случае отдается местным материалам или отходам производств (вторичному сырью). Наилучшими признаны отходы Глуховского щебеночного каръера (щебериты), запасы которых в отвалах оцениваются в 7…8 млн. м^3.

ФПС могут выполнить в виде отдельных опор с монолитным или сборным ростверком, фундаментными балками, цокольными блоками или цокольными панелями.

Фундаменты в пробитых скважинах применяются лишь при центральном приложении нагрузки. Горизонтальные и моментные нагрузки на них не допускаются. По несущей способности фундаменты в пробитых скважинах рассчитываются исходя из условия

$$N \le Fd / Kн, \ [\text{kH}]$$

где N – расчетная вертикальная нагрузка, передаваемая на фундамент, кН;

Fd – несущая способность фундамента, кН;

kн = 1,4 – коэффициент надежности.

Для применения ФПС инженерно – геологические условия Сумской области можно разделить на 3 основных группы:

- первая группа включает современные образования в поймах речных долин и днищ балок;
- вторая группа состоит из песчаных разностей;
- третья группа – это покровные лессовидные суглинки и лессы.

Первая группа современных отложений, к которым относятся илы и заторфованные грунты, обводненные почти до поверхности земли. Грунтовые воды в этой группе обычно агрессивны по отношению к бетону. Возведение ФПС в них возможно лишь после соответствующей инженерной подготовки путем отсыпки насыпи или намыва грунта выше уровня максимального подъема воды.

Вторая группа охватывает северную часть области и характеризируется разнозернистыми есками с сопутствующими прослойками супесей, суглинков, иногда глин. В этой группе грунтов возможно широкое применение ФПС, причем здесь допустимо заполнение ствола сваи одним трамбованным щебнем или щеберитом (отходами Глуховского щебеночного карьера).

Третья группа представлена лессами и лессовидными суглинками, подстилаемыми песками, краснобурыми глинами и занимает около 80% территории области и особенно благоприятна для применения ФПС. Глубина скважины назначается исходя из условия прорезки нестроительных грунтов: почвы, гумуссированных суглинков, насыпных грунтов. Обычно она находится в пределах от 2 – х до 5 – ти метров.

Для устройства ФПС требуется переоборудование серийных механизмов, лучшим из которых признан трактор Т-150 К. Рабочая техническая документация навесного оборудования в стадии КПД имеется на кафедре строительного производства СНАУ. Забивные железобетонные зубчатые фундаменты рекомендуются при строительстве полносборных сельскохозяйственных объектов из железобетонного каркаса и легкобетонных стеновых панелей.

Фундаментные блоки изготавливаются из бетона класса С 12/15. армирование их конструктивное, обеспечивающие прочность при транспортировке и погружении в грунт. Форма блоков обеспечивает их работу в распор. Погружение блоков осуществляется любым сваебойным погружателем. Во избежание разрушения оголовка блока на него укладывается наголовник с деревянной прокладкой.

Применение забивных зубчатых фундаментов позволяет полностью механизировать работы по устройству нулевого цикла, уменьшить расход цемента, сократить транспортные перевозки, повысыть производительность и улучшить условия труда, сократить сроки строительства.

КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ МОНТАЖНИХ ПЕТЕЛЬ У БАГАТОПУСТОТНИХ ПЛИТАХ, ВИГОТОВЛЕНИХ ЗА БЕЗОПАЛУБОЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ

Євдокимов А.А., студ. 5 курсу БФ, спец. «Промислове та цивільне будівництво»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Шушкевич В.І.

В умовах сучасного будівництва все більшого поширення набуває безопалубний екструзійний метод виготовлення залізобетонних багатопустотних плит перекриття за іспанською технологією Tensyland. Це дозволяє істотно поліпшити техніко-економічні показники і якість виробів.

Багато заводів по виробництву залізобетонних виробів реконструйовано, демонтовано старе технологічне устаткування, замість якого влаштовані протяжні залізобетонні стенди, установлено устаткування для натягу високоміцних арматурних стержнів, бетоноукладальне устаткування - екструдери й машини для різання бетонних плит.

Розроблено проектно-технічну документацію по виготовленню, армуванню й монтажу багатопустотних плит перекриття, виготовлених способом екструзії.

Однак, при впровадженні нової технології замість піднімальних петель для монтажу багатопустотних плит передбачені спеціальні траверси, оснащені захватним пристосуванням, використання яких за межами заводу представляє певні труднощі, тому що потрібне створення парку траверс і майстерень по їхньому обслуговуванню.

У зв'язку із цим на прохання ряду підприємств, що здійснюють перехід на нову технологію в сумському регіоні, на підставі дослідження існуючих конструктивних рішень монтажних петель для вищевказаних плит, співробітниками кафедри Будівельного виробництва СНАУ була рекомендована для впровадження конструкція хрестоподібних петель, що забезпечує спрощене виконання підйомно-транспортних операцій.

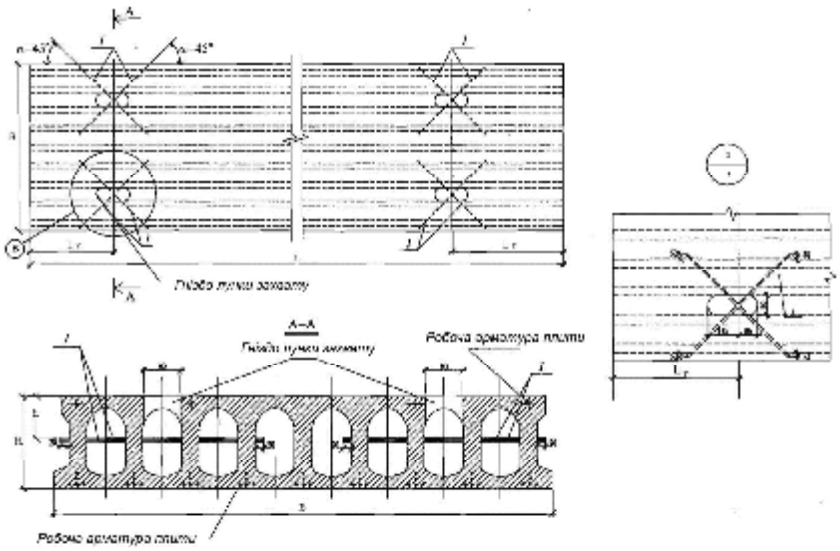


Рис.1. Конструкція хрестоподібних петель

Конструкція хрестоподібних петель являє собою два пересічних під кутом 90 градусів арматурних стержнів, розташованих у середній частині по висоті перетину плити перекриття в поглибленні (гнізду-лунці) Схема розміщення петель показана на рис. 1. Стержні хрестоподібних петель установлюють через певний час після формування в період до схоплювання бетону, що складає 15-20 хвилин. Кожен стержень установлюють шляхом проколу 4 вертикальних ребер у багатопустотної плиті перекриття. Установка стержнів у вузлі виконується за допомогою кондуктора, що направляє їх під кутом 45° до бічної грані плити.

Установлені згідно шаблону арматурні стержні перетинаються в точці, що є місцем захоплення плити піднімальним гаком. Місця захоплення перебувають на визначеній відстані від бічної грані плити, а саме у другому пустотному каналі. У місці перетинання стержнів бетон обрушають у пустотний канал й утворять лунку – гніздо розміром 90 х 250 мм. Кількість гнізд для плити дорівнює чотирьом, по кількості наявних монтажних стропів.

У даний час рекомендоване конструктивне рішення хрестоподібних петель перебуває на стадії впровадження на підприємствах Сумщини.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ СПОРУДЖЕННЯ БУРОВИХ ПАЛЬ

Ланько В.В., студ. 5 курсу БФ, спец. «Промислове та цивільне будівництво»
Науковий керівник: д.арх., доцент Височин І. А.

Система C. S.P. (Cased Secant Piles - палі з обсадних труб).

Основний акцент працює на підвищення продуктивності праці в здійсненні робіт нульового циклу, зниження матеріаломісткості та підвищення експлуатаційної надійності виконуваних фундаментних конструкцій в конкретних інженерно-геологічних і гідрогеологічних умовах забудовуваних об'єктів.

Система C.S.P. являє собою поєднання двох технологій наповнення буронабивних паль: тобто застосування безперервного шнека з використанням обсадних труб, що дозволяє споруджувати фундаменти без бентонітового розчину в будь-яких типах ґрунту, в тому числі і обводнених. Для технології C.S.P. розроблено спеціальні бурові установки, оснащені двома обертачами. Конструктивною особливістю устаткування є установка безперервного шнека всередині обсадної труби.

Формування палі відбувається наступним чином: буріння починають з занурення обсадної труби на невелику глибину,потім, обертаючи безперервний шнек і обсадні труби в різні боки, доходять до заданої глибини, при цьому зберігається випередження обсадної труби, що не дозволяє ґрунтовим водам проникнути всередину її порожнини зі зміцнення за рахунок навколишнього ґрунту. Після досягнення заданої глибини через порожнисту частину шнека розпочинають подачу бетону з одночасним підйомом шнека і труби. Заповнення обсадних труб розпушують шнеком і ґрунт виходить уздовж лопатей шнека вгору і тут же видаляється за допомогою очищувача. Після заповнення обсадної труби бетоном вона витягується, а в тіло отриманої палі за допомогою вібратора,занурюється арматурний каркас.

Технологія C. S.P. дозволяє споруджувати палі діаметром 660, 820, 1020 мм, глибиною до 21,5 м, та гарантованим відхиленням від вертикалі менш ніж 1,0-1,5%.

Бурові палі, що виготовляються без виїмки ґрунту.(розробка магістра).

При цьому методі технологія виготовлення паль системи «Bauer» включає виконання свердловини для палі без виймання ґрунту за рахунок його ущільнення робочим органом, який являє собою конус з гвинтовою лопаттю.

При зануренні робочого органу ґрунт витісняється в сторони і навколо свердловини утворюється ущільнена зона, розмір якої залежить від властивостей ґрунту, та швидкості занурення, а також конструкції робочого органу.

За рахунок обпресування ґрунту навколо свердловини несучаздатність паль Bauer стає значно більшою в порівнянні до традиційних бурових паль. За даними розробника технології, тертя по їх бічній поверхні приблизно на 30% більше, ніж у бурових паль, а опір стиску збільшується на 50-70%. При досягненні бурової труби з робочим органом проектної відмітки проводиться подача бетонної суміші під тиском, який на виході з бетононасоса підсумовується звагою бетонного стовпа. Після цього проводиться вдавлювання арматурного каркаса.

Буронабивні палі з витісненням та без виїмки ґрунту застосовують в Європі, США, а в даний час завойовують ринок і на Україні.

Такі технології вимагають менших фінансових і часових витрат. Їх застосування при створенні елементів жорсткості для зміцнення ґрунту має ряд переваг: відносно невеликі діаметри паль, підвищене тертя вздовж стовбурів і скорочення використання сталевих арматурних каркасів.

АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В МАССИВЕ ГРУНТА

Коноплянченко О. А., магистратр кафедры «Строительных конструкций»
Мукосеев Н.В., ГИП ПрАТ«Сумкой Промпроэк»
Научный руководитель: к.т.н, доц. Мукосеев В.Н.

Современные решения теории упругости введены в действующие нормы проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений, представлены весьма значительным количеством членов расчетных формул, решение которых требует значительных затрат времени при вычислении с использованием калькуляторов. Лицензионные комплексы программ, которые производят расчет по таким формулам в части своего объема, не доступны по стоимости не только для студентов и для специалистов фундаментостроения, но и для ВУЗов Украины, тем более для частных проектных организаций.

Используя доступный, для всех, Microsoft Office студенты научного кружка «Исследование совместной работы строительных конструкций» под руководством к.т.н., доц. В.Н. Мукосеева, разработали в среде Excel программу для расчета напряжений в массиве грунта от действия сосредоточенной силы. В основу алгоритма положено известное решение Буссинеска

$$\sigma_{zp,m} = \frac{3 \cdot P}{2\pi \cdot z^2} \frac{1}{\left[1+\left(\frac{r}{z}\right)^2\right]^{\frac{5}{2}}}, \qquad (1)$$

где $\sigma_{zp,m}$ вертикальные напряжения в произвольной точке упругого полупространства с цилиндрическими координатами и *z* от сосредоточенной нагрузки *P*, приложенной в начале координат (*r =0; z*=0).

На листе EXCEL выделяем массив ячеек, моделирующий упругую четверть плоскость сечения упругого полупространства (рис. 1). Ограничиваем массив слева столбцом *C*, в котором указывается шаг разбиения массива грунта по оси *z*, и верхним рядом *D14*, в котором указывается шаг разбиения массива грунта по радиусу *r*. В свободных ячейках выделенного массива записываем формулу EXCEL

*«=3*K1/(2*ПИ()*$C15^2*(1+(D$14/$C15)^2)^(5/2))»,* (2)

где *K1* - адрес ячейки, содержащей значение сосредоточенной нагрузки *P* (кН) обозначенной как константа между знаками *$*; *ПИ()* - константа π *=3.14* в формате EXCEL; *D$14* - адрес ячейки с переменным значением ординаты *r* (знак *$* справа от обозначения столбца *D*), которое меняется с заданным шагом, например, 0.1м по столбцам, начиная с *D$14* до *AH$14* (на рис. 1).

В указанных ячейках по ряду *14* записываем, например, для ячейки *E14* формулу EXCEL в виде *«=D $15+0.1»*; ^ - знак EXCEL для возведения в степень; *$C15^2* - адрес ячейки с переменным значением ординаты *z*, возведенной в квадрат, которое меняется с заданным шагом по рядам, начиная с 15-го ряда (для ликвидации неопределенности «деления на 0», значение в ячейке *C15* устанавливаем бесконечно малым 0.0000001м). Остальные ячейки по вертикали *C* записываем формулу EXCEL, например, для ячейки *C16* в виде *«=$C15+0.1»*;

При копировании ячейки *D14*, содержащей формулу (2), по вертикали, в каждой нижерасположенной ячейки меняются ординаты *z* по строкам, а при копировании по горизонтали меняются значения *r*, по столбцам. Используя вычисленные значения вертикальных напряжений $\sigma_{zp,m}$ в каждой ячейке массива *D15:AH45,* легко построить диаграммы эпюр напряжений по горизонтальным и вертикальным сечениям.

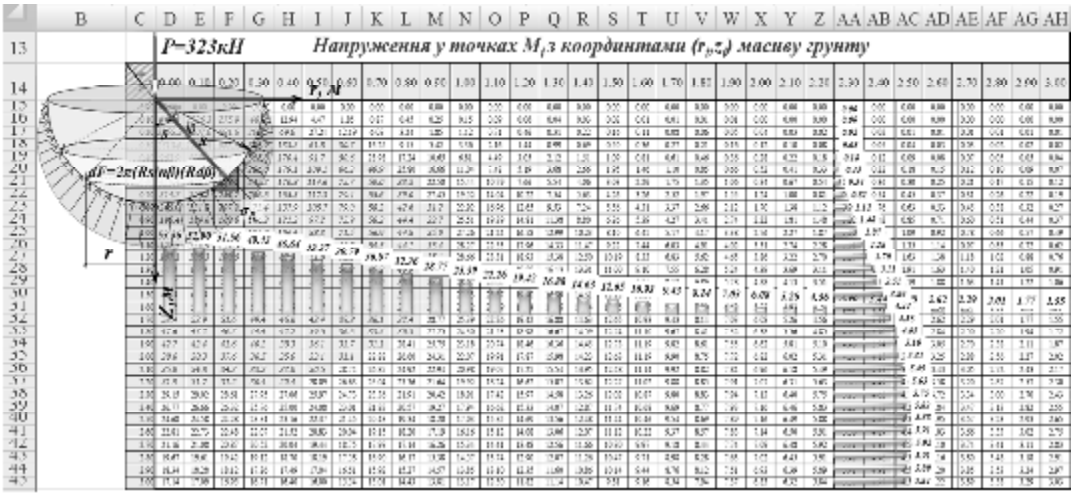


Рис. 1. Пример вычисления вертикальных напряжений $\sigma_{zp,m}$ в массиве грунта радиусом *0<r<3м* до глубины *z=3м* от действия сосредоточенной силы P=323кН.

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ

Кузін Н.В., к.е.н., доцент

Раціональне використання і охорона земель в аграрному секторі економіки важлива наукова, екологічна та соціально-економічна проблема.

Проблема раціоналізації використання земель в аграрному секторі України дедалі більше ускладнюється у зв'язку з наростаючою комплексністю її характеру. На сьогодні це має різні аспекти, головними з яких є технологічний, економічний, організаційний та екологічний.

Рівень використання земель в Україні зараз настільки критичний, що подальша деградація потенціалу земельних ресурсів може мати катастрофічні наслідки, котрі безперечно, позначаться на загальному рівні продовольчої безпеки країни, здоров'ї нації, тощо.

В Україні водної та вітрової ерозії зазнали понад 14,9 млн.га сільськогосподарських угідь (35,2% їхньої загальної площі). За окремими оцінками, сумарні втрати гумусу внаслідок мінералізації та ерозії ґрунтів щороку становлять 32-33 млн.тонн, що еквівалентно 320 – 330 млн. тонн органічних добрив, а еколого-економічні збитки через ерозію перевищують 9,1 млрд.гривень. Збільшилася площа кислих ґрунтів на 2,4 млн. га, у тому числі на ріллі – на 1,5; засолених – 1,0; земель із солонцевими комплексами – 3,9; заболочених і перезволожених – 1,0; заростих чагарником і дрібнолісся – 0,5 млн.га.

На сучасному етапі при дослідженні питання раціонального землекористування, більше приділяється уваги поєднанню його економічної та екологічної складових. Виділення економічної складової раціонального сільськогосподарського землекористування пояснюється завданнями самої економічної науки. Адже економічна теорія – це наука про використання суспільством обмежених природних ресурсів (землі), для виробництва різних товарів з подальшим їх обміном. Виділення екологічної складової зумовлюється насамперед тим, що земля є "живим організмом", середовищем існування різноманітних мікроорганізмів, таким природним ресурсом, від стану якого залежить екологічна стабільність як окремого регіону, так і держави в цілому.

Основним критерієм сучасної господарської діяльності в межах агропромислового виробництва має бути одержання максимально можливої економічної вигоди при обов'язковому дотриманні екологічних вимог. Ось чому, при використанні земельних угідь необхідно дотримуватись еколого-економічних принципів організації раціонального землекористування, а саме: пріоритетності екологічних вимог над економічними інтересами; забезпечення рівних умов розвитку різних форм власності і господарювання на землі; цільового використання землі; підвищення економічної зацікавленості землекористувачів у проведенні землеохоронних робіт; платність землекористування; економічне стимулювання землевласників і землекористувачів щодо екологічно безпечного використання землі.

Поняття «раціонального використання земель» та поняття «охорони земель» в процесі забезпечення економічно ефективного та екологічно безпечного використання земель сільськогосподарського призначення повинні розглядатися як єдине ціле. Досягається це шляхом реалізації системи заходів, спрямованих на забезпечення: створення оптимальної структури землекористування; оптимізації структури сільськогосподарських угідь; збереження та відтворення родючості ґрунтів; захисту земель від водної та вітрової ерозії, заболочення, вторинного засолення, зсувів, шкідливого антропогенного впливу; рекультивації порушених та консервації малопродуктивних та деградованих земель; здійснення моніторингу за станом використання та родючістю ґрунтів.

Отже, вдосконалення використання земельних ресурсів (в тому числі і в аграрному секторі) на засадах сталого розвитку повинно мати комплексний характер, системність при прийнятті рішень, інноваційну спрямованість при визначенні методів управління та відповідне інституційне забезпечення.

СУЧАСНИЙ СТАН ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бойченко Р.В., аспірант кафедри «Землевпорядкування та кадастру»
Науковий керівник: к.е.н., доц. Кузін Н.В.

На сучасному етапі розвитку суспільно-економічної формації земельні ресурси використовуються надзвичайно інтенсивно, виконуючи одночасно декілька важливих функцій, із поміж яких можна виокремити такі: територіального базису, природного ресурсу та основного засобу виробництва. У різних галузях господарської діяльності використання і призначення земельних ресурсів є неоднаковим. У промисловості, транспорті, будівництві земельні ресурси виконують функцію просторового базису, саме тому при їх залученні основна увага приділяється фізичним розмірам земельних ділянок, наявності інфраструктурного забезпечення та територіально-географічного положенню. У добувній промисловості значення земельних ресурсів зростає через те, що вище зазначені функції, доповнюються концентрацією в їх надрах корисних копалин. Надзвичайно велике значення земельні ресурси як основний засіб виробництва та предмет праці мають у сільському господарстві та лісогосподарському природокористуванні. Зазначені тенденції є характерними і для умов Сумської області.

Більша частина Сумської області знаходиться в лісостеповій зоні, яка є сприятливою для розвитку сільськогосподарського виробництва. Проте, надмірне антропогенне навантаження на земельні ресурси у більшості областей Лісостепу, у т. ч. і в Сумській області, привело до порушення оптимальних, екологічно обґрунтованих співвідношень земельних угідь. Оптимальне відношення дестабілізуючих чинників до стабілізуючих, повинно бути менше одиниці. Це означає, що розораність території має становити для лісостепової зони України 40 – 45% від загальної площі. Дані таблиці 1 свідчать про те, що у Сумській області з загальної площі 2383,2 тис. га доля ріллі складає 51,4% (1225,9 тис. га) та 72,2% від площі сільськогосподарських угідь. Сіножаті, багаторічні насадження і пасовища займають лише 26,4% сільськогосподарських угідь. Що свідчить про надзвичайно високим, економічно та екологічно необґрунтованим рівнем сільськогосподарського освоєння території регіону.

Таблиця 1

Структура земельного фонду Сумської області *

Функціональне використання земель	Роки			
	2000		2014	
	Всього тис.га	% від загальної площі	Всього тис.га	% від загальної площі
Землі сільськогосподарського призначення	1751,8	73,5	1739,1	72,9
З них: сільськогосподарські угіддя	1710,5	97,6	1698,6	71,3
рілля	1317,8	77,0	1225,9	51,4
сіножаті	196,1	11,5	281,2	11,8
пасовища	171,7	10,1	167,0	7,0
багаторічні насадження	24,8	1,04	24,5	1,02
Ліси та інші 107лісовкриті площі	448,5	18,8	459,9	19,3
Забудовані землі	84,2	3,5	84,5	3,5
Відкриті заболочені землі	61,6	2,6	62,6	2,63
Під водою	31,1	1,3	30,9	1,29
Всього в межах області	2383,2	100	2383,2	100

* За даними головного управління Держземагенства в Сумській області.

Порівняно з 2000 роком частка земель сільськогосподарського призначення зменшилась на 0,6% і склала 72,9% (1739,1 тис. га). Основною причиною таких змін є кризові явища в економіці, внаслідок яких сільськогосподарське виробництво залишається інвестиційно не привабливим, що позначається на залученні земельних ресурсів у господарський обіг. Позитивним моментом зміни структури земельного фонду області є збільшення лісів та лісовкритих площ на 0,5%. Здебільшого такі зміни відбуваються за рахунок заліснення малопродуктивних земель, частка яких у структурі земель сільськогосподарського призначення є досить значною.

Отже, зважаючи на вищезазначене досить гострими є питання збереження, раціонального використання та розширеного відтворення земельних ресурсів як базису стійкого розвитку. Дисбаланс між площами певних категорій земельних ресурсів (надмірні площі земель сільськогосподарського призначення, недостатні площі лісів тощо) зумовлює нераціональне, часто надмірне антропогенне та техногенне навантаження на землі, погіршення екологічного стану довкілля. Поліпшити екологічну ситуацію можливо за рахунок збільшення у структурі земель частки екологічно стійких угідь (лісів, природних сіножатей і пасовищ, водойм).

ОКРЕМІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ РИНКУ ЗЕМЕЛЬ НЕСІЛЬСЬКОГОГСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Гончаров В.В., старший викладач кафедри Землевпорядкування та кадастр.

Формування ринку земельних ділянок несільськогосподарського призначення в Україні започаткували Укази Президента України від 14.10.1993 № 456 «Про приватизацію об'єктів незавершеного будівництва» та від 29.12.1993 №612 «Про приватизацію автозаправочних станцій, що реалізують пально-мастильні матеріали виключно населенню».

З метою забезпечення реалізації прав власності на землю громадян, юридичних осіб і держави, прискорення становлення та ефективного регулювання ринку земель населених пунктів, залучення інвестицій для розвитку, збільшення надходжень до бюджету був виданий Указ Президента України від 04.02.2000 року № 168 «Про заходи щодо розвитку та регулювання ринку земель населених пунктів, інших земель несільськогосподарського призначення», яким схвалено основні напрями розвитку та регулювання ринку земель населених пунктів, інших земель несільськогосподарського призначення.

Правову базу проведення аукціонів поступово забезпечили Земельний кодекс України, Закони України «Про приватизацію державного майна», «Про плату за землю» (не діючий на сьогодні), «Про місцеве самоврядування», «Про місцеві державні адміністрації», «Про оренду землі», президентські укази, урядові постанови, відомчі накази, методичні рекомендації тощо. Тимчасові порядки проведення земельних торгів, що були ухвалені місцевими радами, врегулювали підготовку та проведення цих законів.

Прийнятий у 2001 році Земельний кодекс України закріпив основні норми продажу несільськогосподарських земель на первинному ринку. Відповідно до цього документа продаж незабудованих земель державної та комунальної власності стало здійснюватися на конкурентних засадах, окрім випадків, визначених законом.

В 1994 році в містах Харкові, Львові, Одесі та Чернігові успішно пройшли шість земельних аукціонів, які започаткували новий підхід до порядку надання у користування та придбання у власність земельних ділянок. 21 січня 1994 року у м. Харкові відбувся перший в Україні експериментальний відкритий земельний аукціон, на якому на конкурсних засадах за найвищу із запропонованих цін було продано право довгострокової оренди на дві ділянки землі під забудову об'єктами ринкової інфраструктури. Протягом 1994 року у Харкові відбулися ще два земельні аукціони. Під час останнього з них, проведено 15 жовтня 1994 року, було одержано 355 тисяч американських доларів від продажу права на довгострокову оренду семи земельних ділянок для спорудження на них житла, комерційних об'єктів та автозаправочних стоянок.

Формування первинного ринку земель в Сумській області здійснюється шляхом відчуження земельних ділянок державної власності у власність громадян – суб'єктів підприємницької діяльності та юридичних осіб, які відповідно до земельного законодавства України можуть набувати права власності на земельні ділянки на підставі договорів купівлі-продажу .

Місцеві ради отримують одноразовий дохід від продажу землі. Одержані таким чином кошти залишаються у розпорядженні сільських, селищних, міських рад і використовуються для реалізації програм соціально-економічного розвитку, а власники придбаних земельних ділянок мають право володіти, користуватися і розпоряджатися земельними ділянками у відповідності до цивільно-правових угод і безперечно зможуть поліпшити умови для залучення інвестицій.

Перші продажі в Сумській області відбулися в 1997 році по м. Лебедин та Кролевецькому районі у відповідності з Указом Президента України 12.07.1995 р. № 608 «Про приватизацію та оренду земельних ділянок несільськогосподарського призначення для здійснення підприємницької діяльності». Це були перші кроки формування ринку землі несільськогосподарського призначення де було продано 13 земельних ділянок вартістю 204,2 тис. грн., вартість 1 квадратного метра не перевищувала 2,4 грн.

В послідуючому розпочалося проведення перших земельних аукціонів з продажу права довгострокової оренди земельних ділянок комерційного використання. Тільки в Сумах за два роки з 1998-2000 роки було продано прав на оренду 15 земельних ділянок загальною площею 2,9 га, вартістю біля 350,0 тисяч гривень.

Протягом 1997-2013 років в Сумській області продано 1887 земельних ділянок загальною площею 536,6 га вартістю 81,2 млн. грн. Так, тільки за 2013 рік органами виконавчої влади та місцевого самоврядування в Сумській області здійснено продаж 64 земельних ділянок загальною площею 44,2 га і до бюджету різних рівнів надійшло коштів на суму 11,89 млн. гривень.

Земельні торги є складовою земельної реформи в Україні і одним із важливих важелів надходження коштів до місцевих бюджетів.

ДЕРЖАВНИЙ КОНТРОЛЬ ЯК ОСНОВНА ФУНКЦІЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У ГАЛУЗІ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ

Дмитренко Л.В., ст. викладач БФ каф. «Землевпорядкування та кадастру»

Земля – основне національне багатство країни і згідно Земельного кодексу і Конституції України перебуває під особливою охороною держави. Право безперешкодно володіти, користуватися та розпоряджатися своєю власністю є особливо відповідальною функцією держави в умовах ринкової економіки.

Державне управління є способом організації діяльності державних органів з метою забезпечити виконання правових норм і впорядкування суспільних відносин у тій чи іншій сфері. Управління у галузі використання та охорони земель є складовою управління природокористуванням та охороною довкілля. Метою управління земельними ресурсами є вирішення проблем раціонального використання та охорони земель шляхом організованої, цілеспрямованої діяльності суб'єкта управління. Головною ознакою, за якою цей різновид виділяють як самостійний є земля.

Управління у сфері використання та охорони земель слід розглядати як організаційно-правову діяльність уповноважених органів із забезпечення раціональної та ефективної експлуатації земель усіма суб'єктами господарювання у межах, визначених земельним законодавством України.

Органи управління у галузі використання та охорони поділяють на два види: органи загальної компетенції та органи спеціальної компетенції. Особливістю управління у галузі використання та охорони земель органами загальної компетенції є те, що вони здійснюють зазначену діяльність і разом з тим вирішують інші завдання, віднесені до їхньої компетенції, - розвиток економіки, соціальної сфери, національної безпеки та оборони тощо. На відміну від них, для органів спеціальної компетенції управління у галузі використання та охорони земель є головним або одним з головних напрямів їхньої діяльності.

До системи органів загальної компетенції, які здійснюють управління у галузі використання та охорони земель, належать: Верховна Рада України, Кабінет Міністрів України, органи місцевого самоврядування, місцеві органи виконавчої влади.

Систему органів управління спеціальної компетенції у даній сфері становлять: Міністерство екології та природних ресурсів України, Державне агенство України по земельних ресурсах.

Контроль за додержання вимог раціонального використання та охорони земель є однією з важливих функцій державного управління і його основне завдання полягає у забезпеченні додержання органами державної влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами, організаціями і громадянами вимог земельного законодавства України.

Метою контролю за використанням та охороною земель є задоволення соціальних, економічних, екологічних потреб нинішнього і майбутнього поколінь у сфері розвитку й охорони навколишнього природного середовища. Його конкретні цілі визначаються основними формами діяльності у сфері використання й охорони земель, якими є: організація раціонального землекористування; охорона земель; забезпечення екологічної безпеки людини.

Державний контроль за використанням та охороною земель здійснює центральний орган виконавчої влади до повноважень якого належить: встановленого порядку вилучення і надання земельних ділянок, режиму використання земельних ділянок відповідно до їх цільового призначення; контроль за додержанням суб'єктами господарювання встановлених вимог щодо виконання земельно-кадастрових та землевпорядних робіт, експертної грошової оцінки земельних ділянок.

Згідно Земельного кодексу України (ст. 189-190) в Україні здійснюється самоврядний та громадський контроль за використанням та охороною земель.

Самоврядний контроль здійснюють сільські, селищні, міські, районні та обласні ради відповідно до Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні». Районні та обласні ради безпосередньо не здійснюють контроль за використанням та охороною земель. Разом з тим, вони мають інші повноваження, які дають змогу опосередковано контролювати додержання вимог земельного законодавства. Зокрема, виключно на пленарних засіданнях районної та обласної рад вирішуються питання земельних відносин, затверджуються правила забудови і благоустрою населених пунктів області.

Основними завданнями громадського контролю у галузі охорони земель є: безпосередня участь громадськості у справах поліпшення екологічної ситуації; надання допомоги органам державного контролю у забезпеченні додержання вимог земельного законодавства підприємствами, установами, організаціями та громадянами, запобігання та виявлення порушень земельного законодавства, ліквідація їх наслідків; екологічна просвіта, виховання та інформування широких верств населення через засоби масової інформації. Громадський контроль здійснюють громадські інспектори.

Тож, державне управління та контроль за його додержанням - це ефективна протидія порушенням земельного законодавства та недотриманню норм раціонального землекористування, що є головною запорукою збереження корисних властивостей землі для майбутніх поколінь, забезпечення високої якості довкілля та умов для проживання людей.

ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНА ДЕГРАДОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ.

Канівець О.М., асистент, БФ каф. «Землевпорядкування та кадастру».

Сучасний кризовий стан земельних ресурсів України, погіршення екологічного стану земель внаслідок інтенсивного сільськогосподарського використання, зниження родючості ґрунтів та масштабне поширення деградаційних процесів у ґрунтах зумовлюють необхідність істотних змін у господарській діяльності людини.

Деградація ґрунтів – це зменшення їх родючості або втрата властивостей, характерних їм як природному тілу (підкислення, засолення,вилуговування, ерозія, підтоплення, заболочення, опіщанення тощо).

Господарська діяльність людини (антропогенний фактор) є основною причиною деградації ґрунтів. Коли господарська діяльність людини не перевищує екологічно допустиме навантаження на ґрунт, він не деградує. Але варто переступити цей поріг, як ґрунт починає деградувати. Потрібно чітко усвідомити, що деградовані землі дуже важко, а іноді зовсім неможливо відродити.

Майже на всіх землях України спостерігається неухильне зниження вмісту гумусу в ґрунтах. Слід відзначити, що ґрунти України характеризуються високою природною родючістю і тому дуже важливо зберегти їх для майбутніх поколінь. Особливу турботу викликає погіршення якості найбільш цінних та розповсюджених в Україні різновидів чорноземних ґрунтів. Дослідження показують, що вони дуже сприйнятливі до антропогенного впливу. Так, внаслідок тривалого розорювання скорочується вміст гумусу, збільшується його рухомість, а у гумусовому горизонті зменшується вміст водостійких агрегатів, структура ґрунту перетворюється із зернистої у грудкувато-порошкувату.

Ця проблема різко загострилася внаслідок зростання впливу людини на ґрунтовий покрив, зокрема безконтрольного внесення мінеральних добрив, застосування хімічних засобів і методів боротьби з шкідниками і хворобами сільськогосподарських рослин і тварин.

Непоправної шкоди земельному покриву України завдають ерозійні процеси. Через відсутність ефективних ґрунтоохоронних заходів площа еродованих ґрунтів у країні невпинно зростає. Не менш важливою проблемою є покращення санітарного стану ґрунту, в який попадає надзвичайно велика кількість забруднювачів. Це природні та антропогенні забруднювачі, фізичні й хімічні. До основних видів забруднювачів ґрунтів належать: важкі метали, радіоактивні елементи, неорганічні сполуки металів, пестициди, мінеральні добрива, різні органічні відходи, біологічні забруднювачі. Великої шкоди ґрунтам завдають так звані кислотні дощі, які виникають через викиди в повітря промисловими підприємствами та автотранспортом різних газів і сполук сірки, нітратів, вуглецю, які, з'єднуючись з вологою повітря, утворюють кислоти.

Ситуація, яка склалася, зумовлена головним чином тим, що протягом багатьох десятиріч екстенсивне використання земельних угідь, і особливо ріллі, не компенсувалося рівнозначними заходами щодо відтворення ґрунтів.

Заходи, щодо підвищення продуктивності земель та їх охорони дуже різноманітні і повинні здійснюватись комплексно, як єдина система, взаємно доповнюючи один одного і посилюючи дію всіх інших.

Які ж заходи необхідно здійснити, щоб припинити подальшу деградацію ґрунтів України, стабілізувати їх родючість, оздоровити їх санітарний стан і на цій основі домогтися отримання високої та стабільної врожайності культур?

Передусім, необхідно налагодити моніторинг ґрунтів, без якого неможливо здійснити заходи по їх покращенню. Дієвими є наступні заходи щодо усунення виявлених порушень у деградованих ґрунтах: консервація, рекультивація та меліорація.

Консервація деградованих та малопродуктивних земель полягає у тимчасовому виведені таких земель з господарського використання з метою проведення на них комплексу робіт з відновлення їх продуктивних і екологічних властивостей та повернення їх у сферу господарського чи іншого використання.

Рекультивація деградованих та малопродуктивних земель передбачає відновлення порушених земель, їх продуктивності та родючості. Метою рекультивації є повернення рекультивованих земель в господарський обіг.

Меліорація деградованих земель передбачає проведення заходів щодо покращення фізичних і хімічних характеристик земель, створення оптимального водного, повітряного, теплового режимів ґрунтів, а також інших умов, що необхідні для ведення сільського господарства. До меліоративних заходів відносять дії щодо іригації аридних і меліорації гумідних земель, очисні заходи, фосфатування і гіпсування ґрунтів.

Отже, реалізація запропонованих заходів щодо меліорації, рекультивації, консервації деградованих ґрунтів, дозволяє отримати оптимізовану структуру земельного фонду.

ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В ГЕОДЕЗІЇ.

Канівець О.М., асистент, БФ каф. «Землевпорядкування та кадастру».

Сучасний розвиток людства неможливо уявити без використання геодезичних знань. Геодезичні вимірювання в сукупності з астрономічними спостереженнями дали можливість вченим визначити розміри і форму Землі. Сумісне вирішення наукових проблем астрономією і геодезією дозволяє пізнавати і глибше вивчати Всесвіт і Землю, на якій ми живемо, і сприяти розвитку людства як частині Всесвіту.

На сьогодні значно зросла роль геодезичних вишукувань. Широко застосовують ГІС технології, які ґрунтуються на останніх досягненнях науки і техніки у сфері інформатики та баз даних, навігації, дистанційного зондування Землі, Web-технологій тощо.

Функціональні блоки сучасних ГІС технологій охоплюють систему управління, технологічні автоматизовані інформаційні системи; картографічні, кадастрові та фотограмметричні системи; системи баз даних та моделювання, систему прийняття проектних рішень, прикладні системи в навігації, геології, економіці тощо. Вони великою мірою розв'язують задачі картографування територій, інженерних вишукувань, проектування, прикладних завдань геодезії.

Сучасні технології побудовані на широкому використанні цифрових та електронних карт, які уможливлюють оперативне оновлення цифрових топографічних карт, аналіз та відслідковування динаміки змін різних параметрів, створення необхідних карт і планів за тематикою, масштабом, ступенем деталізації, можливостями тривимірної візуалізації цифрових моделей, прийняття експертних рішень у режимі реального часу тощо. Все це створює широкі можливості автоматизації робіт під час геодезичних вишукувань та проектування.

Лазерні сканери забезпечують високу продуктивність праці й дають змогу виконати широкий спектр топографічних та інженерно-геодезичних робіт. За результатами лазерного сканування швидко отримують високої якості точне, детальне знімання топографічних поверхонь місцевості. Найсучасніші передові технології виконання інженерно-геодезичних робіт можливі завдяки появі нових роботизованих фото тахеометрів Торсоп, Trimble S8 та ін.

Останнім часом чітко простежується тенденція розвитку електронних тахеометрів - від "звичайних" приладів до роботизованих станцій. Прилад забезпечується модулем наведення на візирну марку і радіокомунікаційним пристроєм. З їхньою допомогою він автоматично наводиться на точку, що спостерігається, а всі команди оператор подає з пульту дистанційного керування. Оператор забуває про необхідність змінювати фокусування зорової труби і ручному наведенні на точку. Він цілком зосереджений на показниках дисплею. Різко збільшується якість кодування об'єктів при зйомці, що приводить до зниження часу камеральної обробки.

Сучасне топографо-геодезичне виробництво потребує впровадження найбільш ефективних і високопродуктивних методів, які б замінили трудомісткі польові процеси при складанні топографічних карт і планів, проектних роботах, та веденні державного земельного кадастру. При цьому, сучасні технології та інструменти дозволяють широко використовувати фотограмметричні методи. Сучасні методи фотограмметрії дозволяють отримати високу точність вимірювань та забезпечити значну продуктивність праці за рахунок того, що вимірюються не самі об’єкти, а їхнє фотограмметричне зображення. Ця інформація є об’єктивною і зберігається протягом довготривалого часу.

Фото тахеометри ефективно використовують на будівельних майданчиках, у геодезичному супроводі зведення тунелів, мостів, визначенні положення об'єктів на місцевості, визначенні площ земельних ділянок тощо.

Підсумовуючи все вищевикладене, можна з впевненістю сказати, що без використання прогресивних технологій неможливо вирішити сучасні завдання геодезії. З іншого боку, стан теорії та методів геодезії не дають змоги повністю використати потенціал сучасних геодезичних приладів і технологій. Вирішення цієї проблеми безпосередньо пов'язане з підготовкою висококваліфікованих фахівців.

Сьогодні інженери-геодезисти повинні володіти повним комплексом знань з фотограмметрії та дистанційного зондування, оскільки виконання інженерних вишукувань без використання аерокосмічних методів неможливе.

Отже, наявність сучасних приладів, глобальних супутникових спостережень, електронних тахеометрів, лазерних сканерів допомагає значно удосконалити виконання знімальних робіт, автоматизувати процес картографування територій.

Геодезична освіта фахівця з інженерної геодезії повинна бути універсальною і охоплювати знання як з циклу геодезичних дисциплін, так і з математики, інженерної геології, інженерних конструкцій, основ проектування інженерних споруд, технічної механіки, технології виконання будівельно-монтажних робіт, монтажу технологічного устаткування, організації і економіки, інвестиційного аналізу, менеджменту тощо.

ЕТАПИ І НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИКРІПЛЕНИХ ПТОЛОФІТІВ ЯК ПРОВІДНОЇ ГРУПИ ВИЩИХ ВОДНИХ РОСЛИН

Скляр Ю.Л., к.б.н., доцент

У складі фітоценозів прісних водойм велике функціональне значення мають укорінені рослини з плаваючими на поверхні води листками – прикріплені птолофіти. Вони беруть участь в біологічному очищенні води, мають фітонцидні властивості, є важливою частиною складного трофічного ланцюга водойм, зменшують випаровування з поверхні води, служать місцем нересту риби та нагулу її молоді і т. ін. В зв'язку з цим дослідження зазначеної групи рослин є значущим для розбудови екомереж різних рівнів, зокрема, в частині встановлення допустимих режимів природокористування в межах їх функціональних елементів, створення нових та оптимізації територій існуючих об'єктів природно-заповідного фонду, визначення пріоритетних напрямків охорони природних комплексів.

В історії ботанічного вивчення прикріплених птолофітів умовно можна виділити три етапи. Початковим з них (друга половина XIX століття) був еколого-флористичний. Види вивчалися під час досліджень та інвентаризації флори окремих регіонів та територій. На цьому етапі в Україні у роботах І. Ф. Шмальгаузена (1886), В. В. Монтрезора (1888, 1890), І.К. Пачоського (1897) наводяться перші відомості про умови зростання та поширення видів прикріплених птолофітів (*Nuphar lutea* (L.) Smith., *Nymphaea alba* L., *Nymphaea candida* J. et C. Presl, *Potamogeton natans* L.).

З 40-х років XX століття розпочався другий – еколого-ценотичний етап вивчення прикріплених птолофітів. Зокрема, проведено дослідження особливостей поширення, екологічних умов місцезростань, стану та динаміки рослинних угруповань, утворених даними видами (Доброхотова, 1940, Михайлова, 1940, Jones, 1949, Hejny, 1960, Мулярчук, 1965, Дубына, 1972, та ін.).

З кінця 60-х – початку 70-х років XX століття розпочинається третій – комплексний етап у вивченні водних макрофітів, який триває до теперішнього часу. Досліджено антропогенний вплив на рослинність водойм, розроблено заходи охорони прикріплених птолофітів, з'ясовано їх фітоіндикаційні та декоративні властивості. Обгрунтовано необхідність та запропоновано заходи, спрямовані на збереження рідкісних, реліктових та зникаючих угруповань прикріплених птолофітів (Андрієнко, 1979, Дубина, Мороз, 1977, Дубина, Семеніхіна, 1978, Семеніхіна, 1982, Зелена книга України, 2009 та ін.).

У результаті проведених робіт сформувалися напрямки досліджень прикріплених птолофітів: еколого-морфологічний, екологічний, біологічний, еколого-фітоценологічний, популяційний та природоохоронний. Вивчення морфології прикріплених птолофітів у світі розпочалося на початку XIX століття. Найбільш вивченими серед них є лататтєві, завдяки їх високим декоративним якостям, широкому розповсюдженню та більшому господарському використанню порівняно з іншими видами. Детальні відомості про зовнішню будову лататтєвих наводяться в роботах Р. Каспарі (1856), Х. Бейлона (1872), Ф. Брандта (1900). На початку XX ст. відомості про морфологічні особливості даної групи рослин були поглиблені завдяки дослідженням власне представників родини *Nymphaeaceae* в країнах Західної Європи (Heslop-Harrison, 1955, Moseley, 1958, Gutter, 1957, 1961, Chassat, 1962).

Екологічний напрямок досліджень характеризується визначенням у прикріплених птолофітів зон толерантності, оптимуму та песимуму для провідних екологічних факторів (глибина зростання, наявність та швидкість течії, характер донних відкладів, мінералізація води). З'ясовано оптимальні параметри місцезростань даної групи рослин: товща води (50 – 200 см), склад донних відкладів (піщані, мулисті, піщано-мулисті), наявність течії (відсутня або незначна), значення pH водного розчину 6 – 8 (Olsen , 1950, Soó, 1966, Lejmbach, 1977, Титова, Захарова, 2000, Афанасьев и др., 2001).

Еколого-фітоценологічний напрямок досліджень прикріплених птолофітів характеризується використанням для класифікації водних фітоценозів, утворених видами даної групи, домінантної і еколого-флористичної класифікацій. На основі узагальнення підходів С. Гейни (1993), І. Богдановської-Гієнеф (1950), А. Барсегяна (1970, 1977), Ю. Шеляга-Сосонко (1984) розроблена схема еколого-фітоценотичної класифікації ценозів лататтєвих в Україні та інших прикріплених птолофітів України.

Популяційний напрямок досліджень прикріплених птолофітів розпочинається з 60-х років XX ст. Він відзначився використаням окремих елементів популяційного аналізу: визначення в різних місцезростаннях щільності особин, оцінки вікової структури (Luther, 1951, Артемов, 1976, Вакал та ін., 2002).

Природоохоронний напрямок почав набувати більшого розвитку з середини минулого століття. У роботах цього напрямку відзначається необхідність збереження не лише окремих видів рослин, а й угруповань з домінуванням прикріплених птолофітів (Алиев, 1963, Балашов, 1969, Лаасимер, Ребасоо, 1971, Дубына, 1982).

На даний час серед напрямків досліджень для прикріплених птолофітів найменш розробленим є популяційний. Подальший розвиток популяційних досліджень важливий для створення нових об'єктів природно-заповідного фонду та організації ефективного фітомоніторингу за станом ценопопуляцій та угруповань.

ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ВИКОРИСТАННЯ СИРОВАТКОВИХ БІЛКІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НИЗЬКОКАЛОРІЙНИХ СИРІВ

Воліна О.О., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія … молока»
Науковий керівник: проф. Машкін М.І.

Завдання зниження калорійності харчових раціонів, зокрема, за рахунок зменшення споживаних жирів, є дуже своєчасним. Особливо актуальна заміна молочного жиру, яка обумовлена не лише високою калорійністю жировмісних молочних продуктів, але і дефіцитом молока-сировини. Найбільшого поширення як імітаторів молочного жиру набули рослинні жири і масла. Використання їх дозволяє збільшити кількість дефіцитних поліненасичених жирних кислот, поліпшити показник біологічної ефективності. Проте калорійність продуктів на їх основі не змінюється. Відомі технології замінників молочного жиру, засновані на використанні у якості основних інгредієнтів вуглеводів (низькомолекулярних крохмалів, декстрину, мальтодекстринів, пектинів), а також синтетичних речовин.

При виробництві низькокалорійних сирів з чеддеризацією і термомеханічною обробкою сирної маси особливий інтерес представляють білкові препарати тваринного походження - сироваткові білки.

Головними представниками сироваткових білків є β - лактоглобулін (50-55%) і α-лактальбумін (20-25%).

Суха сироватка із-за високого вмісту в ній лактози (70-85%) знаходить обмежене вживання у виробництві функціональних продуктів. Останнім часом усе більш широкого поширення набувають продукти ультра- і нанофільтрації сироватки – концентрати і ізоляти, а також продукти ферментативного розщеплювання сироваткових білків – гідролізати.

Порівняльна характеристика хімічного складу ізоляту, концентрату і гідролізату сироваткових білків представлена в таблиці 1.

Таблиця 1 - Хімічний склад препаратів сироваткового білка

Продукт	Білок, %	М.ч.ж., %	Вуглеводи (лактоза), %	Зола, %	Вода, %
Концентрат сироваткового білку	25-80	2-6	5 - 70	3-8,5	>5
Ізолят сироваткового білку	90 - 95	0,5 -1,5	1 -2	2,5 - 5	>5
Гідролізат сироваткового білку	80-92	1 -7	1-5	3,5-5	>5

Основними критеріями вибору препаратів білків, які використовуються при створенні функціональних сирів, є фізико-хімічні характеристики, біологічна цінність і вартість.

Найбільш важливими фізико-хімічними характеристиками білка при виробництві функціональних сирів є його розчинність, в'язкість, емульсивні властивості і диспергованість.

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°С викликає значну зміну структури і розчинності сироваткових білків, у тому числі і таких порівняно термостабільних, як α-лактальбумін і β-лактоглобулін.

Функціональні сири на основі і з включенням в рецептуру сироваткових білків - прекрасний вибір для осіб різного віку, які цінують своє здоров'я і прагнуть зберегти та укріпити його.

Вживання сирів, що містять у своєму складі сироваткові білки, дозволяє легко і досить швидко, за рахунок їх високої засвоюваності, компенсувати дефіцит ессенціальних амінокислот, втамувати почуття голоду і контролювати масу тіла.

Білки молочної сироватки помітно знижують кров'яний тиск і рівень холестерину в крові, перешкоджаючи виникненню серцево-судинних захворювань.

Використання препаратів сироваткових білків не завжди дозволяє досягти потрібного технологічного ефекту і отримати продукт із заданими органолептичними властивостями і функціональною спрямованістю.

Одним із напрямів у сучасній харчовій технології є подальше дослідження технологічних властивостей білків молочної сироватки, їх вплив на організм людини з метою створення харчових продуктів із заданими характеристиками (харчовою цінністю і лікувальними властивостями).

Таким чином, комплекс функціонально-технологічних властивостей сироваткових білків у сукупності з біологічною цінністю робить їх ідеальним компонентом у виробництві функціональних сирів з чеддеризацією і термомеханічною обробкою сирної маси.

СИР ЯК ПРОДУКТ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ

Воліна О.О., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія … молока»
Науковий керівник: проф. Машкін М.І.

Важливою характеристикою продуктів харчування є харчова цінність, під якою розуміють ступінь задоволення продуктом вимог людини в поживних речовинах. Вона визначається вмістом у продукті білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів та інших біологічно-активних речовин. Жоден продукт, окрім молока, не містить усіх необхідних для людини поживних речовин у потрібних концентраціях та співвідношеннях, але за ступенем задоволення потреб людини, продукти різко відрізняються. Сири у цьому відношенні займають дуже високе положення.

Складовою частиною харчової цінності продуктів харчування є біологічна цінність як показник якості білка, який відображає співвідношення амінокислотного складу харчового продукту потребам організму в амінокислотах для синтезу свого білка. Біологічну цінність білка оцінюють за амінокислотним скором, під яким розуміють вміст в даному білку незамінних амінокислот за співвідношенням до їх вмісту в «ідеальному», або «еталонному» білку та інших показників, які характеризують засвоюваність білків організмом.

Молоко і молочні продукти є важливим джерелом практично всіх нутрієнтів, необхідних для нормального розвитку і життєдіяльності людського організму.

Відповідно до тенденції здорового харчування виробники усіх харчових галузей всі активи направляють на створення низькокалорійних продуктів. Розвинені країни давно перейшли на виробництво переважно низькокалорійних молочних продуктів, які складають більше 90% від усієї продукції.

Важливе місце серед продуктів харчування займає сир, який у нас в країні давно став продуктом масового вжитку.

Харчова цінність сиру визначається високим вмістом у ньому необхідних людині складових частин їжі: білка, молочного жиру, а також мінеральних солей і вітамінів у добре збалансованих співвідношеннях і легкоперетравлюючій формі.

У сирі міститься 18-25% (від загальної маси) білків та інших азотистих з'єднань, значна частина яких, особливо в зрілих м'яких сирах, знаходиться в розчинній формі. Вони володіють більш високою біологічною цінністю, ніж рослинні білки завдяки більшому вмісту лізину. Щоденне вживання 0,5 л молока і 50 г твердого сиру задовольняють потребу організму в незамінних амінокислотах. У сичужні сири переходить 95% казеїну, сироваткові білки складають 2-3% загальної масової частки білка.

Масова частка жиру в сухій речовині складає від 20 до 60%, мінеральних солей, не враховуючи повареної солі, від 1,5 до 3,5%. Жири, на відміну від казеїну, не є необхідним компонентом сирів, які виробляють як з незбираного, так і з знежиреного молока. Проте сири з низькою масовою часткою жиру мають грубу консистенцію та слабо виражений сирний смак і аромат. Сичужні сири з масовою часткою жиру в сухій речовині не більше 30% називають напівжирними, ще більш низька масова частка жиру у свіжих сирах. Це обумовлено високою їх вологістю. Збільшення вологості свіжих сирів забезпечує достатньо ніжну їх консистенцію при відносно невисокій масовій частці жиру та незначним розщепленням білків. Сири із знежиреного молока найчастіше використовують для кулінарних цілей і як сировину для плавлених сирів.

Калорійність 100 г сиру коливається від 250 до 400 ккал. За змістом основних речовин молока сири вважаються найважливішими білково-кальцієво-жировими концентратами.

За останні три роки в Україні вперше після кризи галузі відзначається збільшення виробництва сирів, у тому числі м'яких і розсольних.

Сири з чеддеризацією і термомеханічною обробкою сирної маси, що виробляються в даний час в Україні, складають сири, технологія яких базується на традиціях сировиробництва південних районів Європи.

Національні технології на території України зазнали деякі зміни, викликані адаптацією до умов виробництва і прагненням задовольнити смаки споживачів-українців.

Разом з цим в Україні розроблялися нові технології сирів, що відрізняються великою різноманітністю прийомів і способів їх виробництва. В порівнянні з твердими сирами при виробництві сирів даної групи відсутні тривалі і трудомісткі операції, такі як пресування і посолка в розсолі. Більшість з них солиться під час термомеханічної обробки і після нетривалого самопресування і охолоджування прямують на упаковку і реалізацію. Це дозволяє підприємствам прискорити оборот грошових коштів.

Можливість використання смакових добавок і копчення дозволяє виробникові сирів з чеддеризацією і термомеханічною обробкою сирної маси істотно урізноманітити асортимент продукції, що випускається.

Вказані переваги переконливо обґрунтовують доцільність розробки нових технологій і перспективність виробництва сирів цієї групи.

СОЛІ-ПЛАВИТЕЛІ SELF – ІННОВАЦІЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ

Бондаренко М. І., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія … молока»
Науковий керівник: к.с.-г.н., доц. Могутова В.Ф.

Історія плавленого сиру почалася незадовго до перших днів І Світової війни в Швейцарії. Одного разу в містечку, під назвою Тун, справили дуже багато твердого сиру, збут був у той час слабкий, тому виробники вже почали підраховувати збитки від його псування. Але тут приспіла нова ідея, розплавити частину сиру. З часом цей процес вдосконалили, а плавлений сир зайняв міцні позиції серед інших видів сирів, тому як багато полюбили цей продукт і до цих пір їдять його з великим задоволенням.

Однак, як самостійний продукт плавлений сир запатентували не відразу, це сталося тільки в 1950 році. Першим, хто це зробив був Джеймс Крафт. Так що така новинка, як нарізаний скибочками плавлений сир, вперше вийшла під логотипом компанії «Kraft Foods».

З тих пір технології приготування пішли далеко вперед, і на сьогоднішніх прилавках є безліч різноманітних сортів цього продукту. Всі вони відрізняються за технологією виробництва і хімічним складом. В Україні виробництво плавлених сирів здійснюють згідно ДСТУ 4635:2006 Сири плавлені. Загальні технічні умови. Цей стандарт поширюється на сири плавлені, які виготовляють із застосуванням солей-плавителей. Сир плавлений скибковий - продукт, що має консистенцію від пластичної до крихкої та придатний до нарізування. Сир плавлений пастоподібний - продукт, що має мазку консистенцію. Залежно від консистенції сири виробляють: скибкові; пастоподібні.

Залежно від особливостей технології виробництва сири розрізняють: копчені, без копчення, з харчовими чи смаковими добавками або солодкі.

У порівнянні з твердими сирами плавлений має свої переваги. Він містить меншу кількість холестерину, а організм засвоює його повністю без залишку. Цей продукт дуже поживний, містить багато фосфору і кальцію, адже ці речовини відповідають за красу і здоров'я волосся, нігтів і шкіри. У плавленому сирі дуже багато казеїну. Це високоякісний білок, який містить незамінні для людського організму амінокислоти. Сир майже не містить вуглеводів, в ньому є лише пара відсотків лактози.

Плавлений сир виробляють на основі технологій виробництва сирів твердих сортів, таких, як «Пошехонський», «Російський», «Костромський», «Алтайський». Єдине, при виробництві такого сиру додають вершкове масло, вершки і сухе молоко. А щоб уникнути згортання молочного білка, додають в сир солі-плавителі.

На ринку з'явилися солі-плавителі під торговою маркою SELF, виготовлені на німецькій хімічній фабриці „Буденхайм". Солі-плавителі SELF характеризуються високою швидкістю розчинення, і, відповідно, потужною розчинністю, а це дуже важливо у виробництві плавлених сирів, де існує проблема з нерозплавлюваними частками сировини.

Солі-плавителі SELF мають високу здатність зв'язувати вологу, тому дають змогу виробляти плавлені сири із зниженою масовою часткою сухих речовин, і, відповідно, нижчою собівартістю. Крім того, у них широкий діапазон дії, що дає змогу виробляти плавлені сири бажаної консистенції: від сирних соусів з текучою консистенцією до твердої ріжучої. На відміну від триполіфосфату Na, солі-плавителі SELF мають високу іонно-обмінну активність, буферні властивості.

Дуже важливо, що SELF вносять у сухому стані, що полегшує та прискорює виробничий процес. Солі-плавителі SELF сумісні між собою, і при розрахунку рецептур масова частка сухих речовин береться рівним 100%. Для отримання бажаного значення pH у плавленому сирі був розроблений лужний коректор SELF C 12, pH якого дорівнює 12.

Вибір солей визначається типом, віком, ступенем зрілості, структурою сичужного сиру і інших сировинних компонентів, типом використовуваного устаткування для плавлення, охолоджування і фасування, а також характеристиками кінцевого продукту. Очевидно, що pH кінцевого продукту залежить не тільки від pH сировини, але і від pH солі-плавителя. Рекомендується не допускати відхилення pH готового продукту від заданого значення більш ніж на ± 0,1. Це дозволить зберегти консистенцію і запах плавленого сиру.

Зі всього вище сказаного виходить, що при виробництві плавленого сиру, що характеризується безліччю параметрів, не може існувати універсальних солей-плавителей, що задовольняє всім завданням відразу, тому для досягнення оптимального результату від технолога, що вибирає сіль, потрібний творчий підхід з проведенням пробних плавок.

Також важливим моментом у виробництві плавлених сирів є упаковка. Як правило, плавлений сир сьогодні продається в пластикових упаковках. Обов'язково потрібно звертати увагу на денце тари, там повинен бути значок «PP», це гарантія того, що упаковка виготовлена з поліпропілену, в якому допускається зберігання продуктів. Якщо ж ви виявили літери «PS», то від такого товару відмовтеся, так як полістирол вже давно визнаний забороненим матеріалом для упаковки харчових продуктів.

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФУНКЦІОНАЛЬНИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТАХ З ВМІСТОМ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН

Курмаз Я.В., магістр ФХТ,спец. «Технологія зберігання, … м'яса»
Науковий керівник: проф. Бергілевич О.М.

Для характеристики м'ясної сировини і лабораторних зразків м'ясного функціонального продукту з вмістом харчових волокон застосовують різні методи визначення якості та безпечності продукту. А саме: органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні дослідження та розрахунок харчової (поживної) цінності продукту.

Органолептичні дослідження лабораторних зразків сосисок проводять за допомогою органів чуттів відповідно до ГОСТ 9959-91 спочатку на цілому (нерозрізаному), а потім на розрізаному продукті.

Показники якості цілого продукту визначали у такій послідовності:

- зовнішній вигляд, колір і стан поверхні – візуально шляхом зовнішнього огляду;
- запах – на поверхні продукту;
- консистенцію – надавлюванням шпателем або пальцями.

Показники якості розрізаного продукту визначали в такій послідовності:

- перед проведенням оцінки сосиски нарізають тоненькими шматочками;
- колір, вигляд і рисунок на розрізі, структуру і розподіл інгредієнтів – візуально на тільки-що зробленому поперечному або поздовжньому розрізі зразку;
- запах, аромат, смак і соковитість – куштуванням м'ясних продуктів, нарізаних на шматочки;
- консистенцію продуктів – надавлюванням, розрізуванням, розжовуванням. При визначенні консистенції встановлювали щільність, липкість, ніжність, в'язкість , крихкість, пружність, однорідність продукту.

Фізико-хімічні методи включають: визначення вологи, pH, кількості солі повареної харчової, загальної кількості харчових волокон та клітковини.

Масова частка вологи визначається методом висушування в сушильній шафі при температурі 103±2°С. Вміст хлористого натрію визначають за органолептичним титруванням по методу Мора. Цей метод полягає в титруванні іона хлору в нейтральному середовищі іоном срібла в присутності хромату калію. Визначення pH продукту здійснюють колориметричним або індикаторним методом. Він базується на властивості індикаторів змінювати своє забарвлення залежно від pH розчину.

Загальну кількість харчових волокон визначають гравіметрично. Спочатку розчиняють крохмаль та білки за допомогою ферментів, імітуючи розщеплення їх у ШКТ людини (А-амілаз, пепсин, панкреатин), розчинні харчові волокна осаджують спиртом, фільтрують, осад зважують.

Метод визначення клітковини заснований на проведенні гідролізу легкорозчинних вуглеводів та всіх супутніх сполук при відповідних умовах (гідроліз, окиснення та розчинення) і отриманні негідролізуючого залишку, який зважують.

Мікробіологічні дослідження – базуються на визначенні вмісту бактерій групи кишкових паличок (БГКП) та кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ). Для визначення присутності БГКП в продукті використовується живильне середовище Кеслера з послідуючим посівом на середовище ЕНДО при 37°С 24 – 48 годин, рівномірно розподіливши його стерильним шпателем по всій поверхні. Після зазначеного часу термостатування засіяних чашок вивчають морфологію колоній та проводять їх підрахунок.

Визначення КМАФАнМ в 1 г дослідних зразків здійснюють шляхом посіву на збагачений м'ясо-пептонний агар і культивування посівів мікроорганізмів протягом 72 годин за температури 30°С. Чашку догори дном поміщають у термостат при температурі 37^{o}С і через 48 год підраховують загальну кількість колоній як на поверхні середовища, так і в глибині агару за допомогою лупи.

Розрахунок харчової цінності сировинного набору і готового виробу проводять математичним розрахунковим методом по таблицях довідника хімічного складу харчових продуктів.

Розрахунок енергетичної цінності здійснюється за формулою:

$$E_ц = 4,0 \times Б + 9,0 \times Ж + 3,75 \times В, \quad (1)$$

де: $E_ц$ – енергетична цінність, ккал;

Б – кількість білків, г;

Ж – кількість жирів, г;

В – кількість вуглеводів, г.

Отже, щоб зробити аналіз якості та безпечності функціональних м'ясних продуктів з вмістом харчових волокон необхідно застосувати всі вищезазначені методи досліджень.

Всі дослідження показників м'ясної сировини та готового продукту здійснюють стандартними методами з використання відповідного устаткування.

ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ КЕФІРУ

Бекієв Г.А., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія … молока»
Науковий керівник: проф. Машкін М.І.

Кефір – це продукт змішаного молочнокислого та спиртового бродіння, який виробляють сквашуванням молока кефірними грибками, симбіотичною кефірною закваскою, або заквашувальними препаратом. Характерною ознакою кефіру є вміст дріжджів не менше 10^3 КУО в 1 г продукту. Кефір повинен мати чистий, кисломолочний, злегка щипкий смак та запах, без сторонніх присмаків і запахів. Консистенція однорідна, в'язка з порушеним або не порушеним згустком. Допускається газоутворення у вигляді окремих вічок, яке спричинено нормальною життєдіяльністю мікрофлори кефірної закваски. На поверхні кефіру допускається незначне відокремлення сироватки – не більше 2% від об'єму продукту.

Асортимент кефіру досить широкий. Його випускають з масовою часткою жиру 3,2; 2,5; 1% та знежирений, вітамінізований з вітаміном С, фруктовий, біо-кефір.

Виготовляють кефір резервуарним і термостатним способами. При резервуарному способі отримання кефіру необхідно перемішувати згусток, у результаті чого продукт набуває сметано подібної консистенції. Однак, якщо кефір рано розмішати, то консистенція буде зруйнована, й в наслідок чого буде сильно відокремлюватися сироватка.

У результаті сквашування молока кефірними грибками проходе молочнокисле і спиртове бродіння. При молочнокислому бродінню, яке обумовлюється молочнокислими бактеріями, лактоза молока зброджується із утворенням молочної кислоти. Кислотність молока підвищується і казеїн, що входить до його складу, коагулює і утворюється згусток. Поряд з типовим молочнокислим бродінням у продукті можуть протікати інші процеси, які викликають накопичення інших продуктів розпаду лактози – кислот, спиртів, і диацетину.

На якість кефіру впливають багато факторів. Одним із них є активність бактеріальної закваски, яка виготовлена на чистих культурах відповідних видів мікрофлори, або на кефірних грибках. Кефірні грибки являють собою складній природний симбіоз, у який входять мезофільні молочнокислі і ароматоутворюючі стрептококи, молочнокислі палички, молочні дріжджі й оцтовокислі бактерії. Грибки мають білий чи жовтуватий колір, за формою схожі на круглі клубочки різного розміру, які швидко розчиняються у молоці. Від підбору культур закваски залежить накопичення широкої гами смако – ароматичних речовин, таких як спирт, вуглекислий газ, діацетил, ацетон, біоактивні компоненти, що надають продукту смак, аромат, консистенцію.

Збудниками спиртового бродіння в кефірі є дріжджі.

Якість закваски контролюють за тривалістю сквашування, якістю згустку, за смаком і запахом продукту. При використанні недоброякісних заквасок згусток вийде рваний, пухкий, буде мати нехарактерний смак. При цьому відбувається повільне сквашування та спучування продукту.

Кефір дуже реагує на температуру, якщо температура сквашування буде 28…32°С то спостерігається зниження нагромадження вуглекислого газу (CO_2) що, очевидно пов'язане з недостатнім розвитком дріжджів. При цьому кислотність продукту підіймається дуже швидко до 65 ^{0}С. В наслідок чого згусток ще не встигає сформуватися і тому відсутній у готовому продукті. Підвищена кислотність веде до відокремлення сироватки і кефір має крупчасту консистенцію, менш виражений смак та аромат.

Зайво кислий смак в продукті з'являється при недостатньо швидкому охолодженні і високій температурі сквашування. Кефір, який вироблений за низьких температур сквашування (25…28 ^{0}С) має високий вміст летких органічних кислот, смако – ароматичних сполук і характеризується тонізуючим та гострішим смаком.

Органолептичні показники кефіру залежать від якості, кількості стабілізатора, а також від фірми виробника. Якщо внести в молоко менше норми стабілізатора, то кефір вийде з крупчастою консистенцією, рідкий. Про внесенні стабілізатора більше норми, кефір отримають дуже густий і при перемішуванні утворюються грудки. Без стабілізатора кефір виробляють з молока високої якості і густини. Якщо густина молока нижче 1027 кг/м^3, то кефір буде мати рідку консистенцію.

Велике значення у технології кефіру має режим пастеризації молока, тому що під дією температури відбуваються фізико-хімічні зміни складових частин молока. Самим оптимальним режимом пастеризації для кефіру є витримка при 85…87°С протягом 10…15 хвилин, або при 90…92°С 5…10 хвилин. Однак якщо температура пастеризації вище 95°С або тривалість витримки молока більше 15 хвилин, це призводить до майже повної коагуляції сироваткових білків, що погіршує консистенцію кефіру. При цьому спостерігається значне відокремлення сироватки в готовому продукті.

Теплову обробку молока поєднують з гомогенізацією, яку проводять при температурі не нижче 55°С і тиску 15±25 МПа, що поліпшує консистенцію і запобіганню відокремлення сироватки у кефірі.

Таким чином, на якість кефіру впливає активність бактеріальної закваски, температура і тривалість сквашування, а також пастеризація і гомогенізація молока при виробництві продукту.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ФІЗИЧНИХ СПОСОБІВ ЗБЕРІГАННЯ М'ЯСА – СИРОВИНИ

Лисоконь І.М., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: проф. Касянчук В.В.

На даний час одним із актуальних напрямків для м'ясопереробної галузі є пошук та розроблення нових способів та технологій для подовження терміну зберігання м'ясної сировини та виробництва з неї якісних і безпечних м'ясних виробів. Відомо, що причинами псування сирого м'яса є мікрофлора на його поверхні та ферменти, що містяться в тканинах м'яса. З метою запобігання від псування і збільшення терміну зберігання м'яса, створюють такі умови, при яких мікрофлора не розвивається або гине, а діяльність тканинних ферментів припиняється або істотно сповільнюється. Для зберігання м'яса застосовують фізичні, хімічні та біохімічні способи.

Метою нашої роботи було провести аналіз існуючих фізичних способів зберігання м'яса. До фізичних методів консервування м'яса відносять застосування низьких температур (охолодження та замороження), тиску та використання ультрафіолетового та іонізуючого опромінення.

Матеріалом для нашої роботи слугували сучасні наукові літературні джерела.

Результати. Обробка холодом і зберігання м'яса - сировини за низьких температур здавна є одним із найбільш поширених та раціональних способів зберігання.

Охолодження м'яса гальмує його псування на короткий термін. Більш того, деякі бактерії здатні розвиватися і при низьких температурах.

При заморожуванні вода, що міститься в м'ясі переходить з рідкого стану в твердий, тому вона не може бути використана мікроорганізмами для життєдіяльності. Однак застосування холоду навіть протягом тривалого часу не викликає загибелі всієї мікрофлори, особливо спороутворюючої, а токсини, що виробляються бактеріями, не руйнуються навіть при багаторазовому заморожуванні і розморожуванні м'яса.

Однією із сучасних наукових розробок російських вчених – є зберігання м'яса - сировини замороженою та упакованою у полімерне вакуумне пакування. В даному випадку відмічається одноразова дія низьких температур та безкисневих умов зберігання. Полімерне пакування – це своєрідний бар'єр, що попереджає проникнення мікроорганізмів із зовнішнього середовища, а також захищає м'ясо від мінливості зовнішніх факторів. (Гурьева Н.Б. та ін. 2009).

Обробка м'ясна - сировини під тиском є новим методом консервування з великими перспективами для м'ясопереробної промисловості. Така обробка дуже приваблива, оскільки є нетермічним процесом інактивації, як патогенних мікроорганізмів, так і мікроорганізмів псування м'яса без небажаного впливу на його якість. Визначальним чинником, що впливає на мікробіологічну ефективність обробки під тиском, є температура, при якій проводиться дана обробка. Як правило, інактивація мікроорганізмів у м'ясі, що обробляється тиском, відбувається тим інтенсивніше, чим вища температура.

Перспективним та сучасним способом зберігання м'яса є використання ультрафіолетових (УФ) променів. Вони мають бактерицидні і фунгіцидні властивості. Вченими, Смирновим Л.А, Устиновим Д.А. (2006р), встановлено, що вплив УФ промені на різні види мікроорганізмів неоднаковий: не спорові форми бактерій гинуть швидше, ніж спорові; старі бактерії є більш стійкі, ніж молоді. Окрім того, загибель мікроорганізмів залежить від часу дії УФ променів: чим він довший, тим швидше гинуть мікроорганізми. Ультрафіолетове опромінення в поєднанні з низькими температурами має найбільший ефект. В цьому випадку несприятливі для розвитку мікроорганізмів температурні умови роблять їх більш сприятливими до згубної дії УФ променів.

Однак обробка м'яса - сировини УФ променями має і свої недоліки, які полягають в тому, що цей вид опромінення є дієвим лише на поверхні і не потрапляє в нерівності, щілини, складки. Основними перевагами ультрафіолетового випромінювання є універсальність, яка дозволяє застосовувати його в різних технологічних процесах; економічність; можливість повної автоматизації технологічних процесів.

Обробка іонізуючим випромінюванням є однією з найбільш відомих технологій забезпечення безпеки і збільшення термінів придатності м'ясна - сировини. Разом з тим така обробка може привести до появи стороннього смаку, запаху і знебарвлення м'яса, а також до підвищення швидкості окислення жирів і вітамінів.

Згубна дія опромінення на клітини мікроорганізмів, присутні в м'ясі, і його відкладення залежать від виду випромінювання, дози і температури, а також від типу м'яса. Ці чинники можуть негативно впливати на якість м'яса. Як правило, чим вища доза опромінення і температура, тим сильніше відбувається інактивація мікроорганізмів і одночасно посилюється негативний вплив на органолептичні властивості м'яса, у зв'язку з чим, рекомендуються низькі долі іонізуючого випромінювання. Несприятливі наслідки випромінювання сильніші при подальшому зберіганні обробленого м'яса в упаковці з присутністю кисню. Так, 10 - 20% вміст кисню в газовому середовищі упаковки підсилює антимікробний ефект опромінювання, але негативно позначається на органолептичних властивостях м'яса, скорочуючи тим самим його термін придатності.

ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ОПРОМІНЕННЯ ДЛЯ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ СИРОГО М'ЯСА

Лисоконь І.М., студ. 5 курсу, ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: проф. Касянчук В.В.

М'ясо, як сировина вважається швидкопсувним, тому на сьогодні одним із актуальних напрямків для м'ясопереробної галузі є пошук та розроблення нових технологій для подовження терміну зберігання м'ясної сировини та виробництва з неї якісних м'ясних виробів і таких, що мають гарантовану безпечність. У зв'язку з цим для зберігання м'яса застосовують ультрафіолетове опромінення.

Метою нашої роботи було теоретично проаналізувати застосування ультрафіолетового опромінення для подовження терміну зберігання сирого м'яса та обгрунтувати його вплив на мікробіологічні і фізико-хімічні показники.

Опрацювавши літературні джерела, стало відомо, що раніше досліджені технології подовження термінів зберігання сирого м'яса базуються, в основному на холодильному зберіганні, проте, перспективним напрямом в цьому є застосування ультрафіолетового випромінювання.

Ультрафіолетове опромінення, що охоплює область електромагнітних коливань з довжиною хвиль 136…4000 А має велику енергію і тому виявляє сильну хімічну і біологічну дію. В залежності від довжини хвилі дія різних ділянок ультрафіолетового спектра неоднакова. Область променів з довжиною хвиль від 4000 до 3300 А є хімічно активною. Зона в межах 3300…2000 А є біологічно активною, сприяє синтезу в організмі вітаміну А і виявляє антирахітичну дію. Найбільшою дією на бактерії, що пригнічують їх життєдіяльність і приводять живі клітини до загибелі мають промені з довжиною хвиль від 2950 до 2000 А. Дана область ультрафіолетових променів називається бактерицидною. Максимум бактерицидної дії виявляють промені з довжиною хвилі біля 2600 А. За променями з довжиною хвилі 2000 А лежить маловивчена озонуюча область спектра.

Ультрафіолетові (УФ) промені мають бактерицидні і фунгіцидні властивості. Але їх застосовування не позбавлене труднощів: необхідне спеціалізоване обладнання і джерело струму, а також м'ясо чорніє з тієї сторони, яка повернена до УФ світла, і потребує зачистки.

Вченими, Смирновим Л.А, Устиновим Д.А. (2006р), встановлено, що вплив УФ променів на різні види мікроорганізмів неоднаковий: Bac.coli менш стійкі, ніж Bac.Subtilis, а останні поступаються Bac.Achromobacter. Не спорові бактерії скоріше гинуть під дією УФ променів, ніж спорові. Старі за віком бактеріальні культури більш стійкі до опромінення, ніж молоді.

Загибель мікроорганізмів залежить від часу дії ультрафіолетових променів. Чим він довший, тим швидше гинуть мікроби. Смертельна доза опромінення може бути досягнута одноразовим опроміненням, або багаторазовим, рівним за тривалістю одноразовому, тому що дія УФ променів носить кумулятивний характер.

Ультрафіолетове опромінення в поєднанні з низькими позитивними температурами має найбільший ефект. В цьому випадку несприятливі для розвитку мікроорганізмів температурні умови роблять їх більш сприятливими до пагубної дії УФ променів.

Рекомендуються наступні умови обробки охолодженого м'яса УФ променями: температура повітря 2…8°С, відносна вологість 85…95%, безперервна циркуляція повітря зі швидкістю 2 м/хв. Терміни зберігання охолодженого м'яса при обробці УФ променями подовжується у 2 рази.

Однак обробка м'яса і м'ясних продуктів УФ променями має і свої недоліки. Ультрафіолетові промені проникають на глибину, яка дорівнює долям міліметра, і знешкоджують тільки поверхневі шари продукту; в нерівності, щілини, складки УФ промені не проникають, тому спори і клітини на цій поверхні захищені від їх впливу. Не піддаються впливу УФ променів мікроорганізми, які знаходяться в глибинних шарах продукту. Недостатньо ефективне знешкодження великих колоній, тому що значна частина клітин продовжує розвиватись, особливо після припинення опромінення.

УФ промені руйнують деякі вітаміни (B_6), сприяють частковій денатурації білків. В зв'язку із зміною міоглобіну (Mb) і гемоглобіну (Hb), а також переходом оксиміоглобіну (MbO) в метміоглобін (MetMb) поверхня м'яса темнішає. В результаті утворення озону значно інтенсифікуються окисні процеси в жирах. Надто важко добитись рівномірного опромінення туш; на м'ясній туші неминуча наявність затінених ділянок. Крім того, УФ промені шкідливо впливають на очі та шкіру людини, тому при їх використанні треба застосовувати відповідні засоби захисту. Необхідно використовувати екранування ламп або розміщувати їх на відстані не менше 1,5…2,0 м від робочого місця. Поверхню стін, стелі рекомендується покривати фарбою з низькою відбивною здатністю.

Основними перевагами ультрафіолетового випромінювання є універсальність, яка дозволяє застосовувати його в різних технологічних процесах; економічність; можливість повної автоматизації технологічних процесів.

АНАЛІЗ ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ КОНСЕРВУВАННЯ М'ЯСА

Пчеляна Н.Г., студ. 5 курсу ФХТ, «Технологія…м'яса»,
Науковий керівник: проф. Бергілевич О.М.

На сьогодні гостро стоїть питання зберігання м'ясної сировини. Для цього застосовують як фізичні, так і хімічні методи консервування.

Метою даної роботи було проведення аналізу літературних джерел про застосування хімічних речовин для подовження терміну зберігання м'ясної сировини.

Залежно від концентрації хімічні речовини проявляють бактеріостатичну (припиняють біохімічні процеси у мікроорганізмів) або бактерицидну (згубну для мікроорганізмів) дію. Стійкість мікроорганізмів до хімічних сполук може коливатися в широких межах їх концентрацій, і залежить від видової та індивідуальної стійкості бактерій,

Одним із поширених консервантів, що застосовується в м'ясній промисловості є кухонна сіль. Сутність дії повареної солі на мікроорганізми до кінця не вивчена, але більшість експериментаторів вважає, що NaCl здійснює в основному бактеріостатичний ефект. Сіль створює високий осмотичний тиск, викликаючи зневоднення і плазмоліз клітин мікробів; обмежує розчинення кисню, тим самим перешкоджаючи розвитку аеробних мікроорганізмів; підвищує чутливість мікроорганізмів до вуглекислого газу; інактивує більшість тканинних ферментів або затримує вплив протеолітичних ферментів мікроорганізмів на білки, в результаті яких спостерігається їх розпад і розкладання.

Найбільш високою чутливістю до підвищення концентрації повареної солі володіють бактерії групи кишкової палички. При концентрації NaCl 20…25% життєдіяльність мікробів повністю припиняється, хоча Torula alfa, Torula rosea та інші зберігають властивість розвиватися навіть в насиченому розчині NaCl. Культури E. Coli і Staph.aureus життєдіяльні протягом 380 днів в присутності 4 і 8% розчинів NaCl. Інгібуюча дія кухонної солі залежить від pH середовища, температури і інших факторів. Для затримки росту плісняви при 10°С достатньо концентрації NaCl 8%, а при 20°С концентрацію солі необхідно збільшити до 12%. Розвиток дріжджів в солених продуктах піддається в кислому середовищі при 14% NaCl, в нейтральній – тільки при 20%.

При обробці м‘яса кислотами відмічається не тільки зміна активної кислотності, але і прямий хімічний вплив на мікроорганізми.

Із органічних кислот найчастіше всіх використовують:

1- оцтову кислоту (CH3COOH) або її солі, застосовується як компонент маринаду і як консервант. Японські дослідники встановили, що при обробці м‘яса тварин водним розчином, який містить 0,5…6% ацетату натрію, воно зберігає свою свіжість в 3…4 рази довше, чим контрольні зразки.

Молочна кислота – одноосновна оксикарбонова кислота, використовується в вигляді розчину, або натрієвої солі з нейтральним pH з метою стабілізації властивостей готової продукції при зберіганні; пригнічення розвитку патогенних мікроорганізмів, регулювання рівня вологозв’язувальної здатності сировини, інтенсифікація процесу забарвлення.

Останнім часом за кордоном при виробництві м‘ясопродуктів широко використовують препарати, отримані на основі органічних кислот. Їх дія заснована на гальмуванні молочною кислотою зростання мікроорганізмів, покращення смаку і часткового зниження величини pH готового продукту, що сприяє збільшенню терміну зберігання м‘ясних виробів і стабілізації їх кольору, смаку і запаху.

Вчені відмічають, що використання молочної кислоти допустимо, тому що це натуральний продукт, вона не токсична, утворюється в м‘ясних продуктах в результаті ферментації. Знезаражувальна здатність молочної кислоти залежить від концентрації, тривалості обробки, температури, прикріплення мікроорганізмів до поверхні і методів знезараження (обприскування або занурення). Молочна кислота гальмує розвиток бактерій, особливо Enterobakteriacease. В інших дослідженнях встановлено, що знезаражування молочною кислотою приводить до зрушення мікрофлори до грампозитивних мікроорганізмів, забезпечує захист проти можливих ентеропатогенних грамнегативних мікроорганізмів.

Вивчена ефективність антимікробної обробки тушок курчат 1, 2, 5% розчинами молочної кислоти на різних стадіях технологічного виробництва. Перед обробкою показник pH шкіри тушок птиці складав 7,2…7,5, після занурення в розчин молочної кислоти він зменшився на 3…4 одиниці. Найбільш виражений бактерицидний ефект у відношенні мезофільної і психрофільної мікрофлори відмічений після патрошіння і найменш виражений – після заморожування. При зберіганні тушок курчат при 273 К критичні рівні загального обсіменіння в контрольних пробах досягали на 10…11 добу, в експериментальних – не раніше 22 доби. Встановлено, що обробка тушок птиці 1…2% молочною кислотою (pH=2,0) перед заморожуванням, збільшує строки їх зберігання.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАС З ВИКОРИСТАННЯМ КУРЯЧОГО М'ЯСА ТА ОВОЧЕВИХ СОКІВ

Проскурня І. О., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія зберігання, … м'яса»
Науковий керівник: проф. Бергілевич О. М.

Ковбасні вироби — це харчові продукти, які виготовляють із м'ясного фаршу, що проходить термічну обробку, завдяки чому вони стають придатними для безпосереднього вживання. Асортимент ковбасних виробів вданийчасвідіграє важливу роль для сучасного споживача, адже чим різноманітнішийасортимент, тим більший попит на певні його види, тим самим буде охоплено різні смакові і споживчі вподобанняпокупців.

На даний час доситьактуальним є виробництво функціональних варених ковбас. Відомо використання в якості сировини м'яса різних видів тварин, птиці та сировини рослинного походження. Відомі технології варених ковбас з використанням варених або висушених шматочків овочів (морква, картопля, гарбуз, топінамбур, корінь селери та петрушки). Проте застосуванння овочевих соків для удосконалення технології варених ковбас в літературі нами не знайдено.

Метою нашої роботи було удосконалення технології варених ковбас з використанням курячого м'яса та овочевих соків. Це дозволить розширити асортимент м'ясних виробів з натуральними наповнювачами і підвищити їх конкурентоспроможність на ринку за рахунок низької калорійності та високих споживчих властивостейнової продукції.

Предметом дослідження були куряче м'ясо та овочеві соки(моркв'яний, буряковий, гарбузовий). За продукт аналог було обрано ковбасу варену "Лікарська" вищого гатунку.

Технологічний процес виробництва варених ковбас з використанням курячого м'яса та овочевих соків вищого гатунку включає стандартні технологічні операції: обвалювання та жилування м'яса; соління; подрібнення; приготування фаршу згідно рецептури; наповнення оболонки фаршем (шприцювання) та формування батонів; термічна обробка (осаджування, обсмажування, варіння, охолодження).

Проте, внаслідок удосконалення технології з'являються нові технологічні операції: це первинна обробка, обвалювання, жилування курячого м'яса та отримання частин, які будуть використані як додаткова м'ясна сировина, первинна обробка овочів та отримання соків з них, приготування фаршу згідно рецептури, розробленої нами.

В результаті первинної обробки, обвалювання та жилування курячого м'яса отримуємо частини тушки птиці. Після проведених розрахунків харчової та біологічної цінності різних частин тушок курей, було вирішено, що найкраще підійде грудка.

Первинна обробка овочівскладається з операцій: сортування, миття, очищення, видалення соку. Метою сортування є видалення гнилих та побитих овочів та поділ їх за розмірами. Після сортування та миття овочі очищають вручну. Потім на соковижималці (Omega 4000 Juicer) виділяють сік.

Буряковий сік – найцінніший сік для утворення червоних кров'яних тілець та поліпшення загального стану крові. Він містить багато заліза, магнію, натрію, йоду, марганцю, низький вміст кальцію. Також буряковий сік багатий азотистими сполуками, особливо білками, має протисклеротичні властивостіта попереджає ожиріння печінки. Пектинові речовини, що містяться в коренеплодах буряка, захищають організм від впливу радіоактивних та важких металів (свинцю, стронцію та ін.).

Моркв'яний сік підвищує опірність організму, залоз внутрішньої секреції та дихальних органівдо інфекцій. Він ефективно діє на підшлункову залозу, зміцнює нервову систему. Крім каротину, в моркв'яномусоці містяться флавоноїди, ферменти, вітаміни Е, С і D, вітаміни групи В, нікотинова кислота, залізо і фосфор, калій і магній, селен.

Гарбузовий сік містить багато каротину і вітаміни А, К, В і Е, аскорбінову кислоту. У ньому присутні солі цинку, мінеральні солі, а також білки і жири. Особливо цінним компонентом в гарбузовому соці є вітамін К, якого практично немає в інших овочах. Він нормалізує згортання крові.

Найціннішим, що є вгарбузовому соці - це пектин. Ця речовина відіграє дуже важливу роль в обміні речовин, сприяє зниженню холестерину в крові, поліпшує кровообіг, звільняє організм від шкідливих речовин, в тому числі радіоактивних елементів, токсинів і пестицидів.

Гарбузовий сік дуже корисний для людей з серцево-судинними захворюваннями. Вітаміни А і Е, які містяться в гарбузовому соці, попереджають старіння шкіри.

Нами було обгрунтовано та розроблено 9 проектів рецептур варених ковбас з частковою заміною основної сировини на куряче м'ясо з додаванням овочевих соків в різних кількостях, які додають на етапі приготування фаршу в кутер з іншими інгредієнтами. Після наповнення оболонки фаршем (шприцювання) та формування батонів проводять термічну обробку за традиційною технологією.

Отже, було встановлено, що 70% заміни м'яса свинини на куряче м'ясо (грудка) у вареній ковбасі "Лікарська" та додавання 20% будь-якого овочевого соку є найбільш оптимальним за відсотковим співвідношенням основних харчових нутрієнтів.

ВПЛИВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ НА ВІТАМІНИ В ОВОЧЕВИХ СОКАХ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВАРЕНИХ КОВБАС

Проскурня І. О., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія зберігання, … м'яса»
Науковий керівник: доц. Гриньова Д. В.

М'ясо і м'ясні продукти – важливі продукти харчування, оскільки містять усі необхідні для організму людини речовини: білки – 16-21%, жири – 0,5-37%, вуглеводи – 0,4-0,8%, екстрактивні речовини – 2,5-3 %, мінеральні речовини – 0,7-1,3%, ферменти, вітаміни А, D, Е, групи В (В1, В2, В6, В12). Серед важливих для організму мінеральних речовин до складу м'яса входять - залізо, калій, магній, натрій, цинк, фосфор, йод та ін.

Велика частина м'ясних продуктів реалізується у вигляді ковбасних виробів. Значним попитом у споживачів користуються ковбаси вареної групи. Тому велика увага зосерджена на цій групі з метою удосконалення технології та розширення асртименту варених ковбас.

Для виробництва варених ковбас використовували куряче м'ясо (грудка) та овочеві соки (моркв' яний, буряковий, гарбузовий) в різних кількостях (10%, 20%, 30%).

Овочеві соки вносили з метою покращення кольру, консистенції та для часткового збагачення продуктів вітамінами А, групи В1 та В2, С.

В таблиці 1 представлено порівняльну характеристику найбільш важливих вітамінів, які є в овочевих соках

Таблиця 1 – Вітамінний склад овочевих соків у 100 г продукту

Назва вітаміну	Моркв'яний сік	Буряковий сік	Гарбузовий сік
А	350 мкг	-	250 мкг
В1	0,01 мг	-	0,05 мг
В2	0,02 мг	0,04 мг	0,06 мг
С	3 мг	3 мг	8 мг

Теплова обробка проводиться з метою доведення продуктів до кулінарної готовності. При цьому змінюються зовнішній вигляд, смак, запах і консистенція продуктів. Під впливом тепла в продукті відбуваються різноманітні процеси, в результаті яких може змінитися його харчова цінність. Дуже часто теплова обробка супроводжується втратою біологічно активних речовин.

Вітамін В1 (тіамін) необхідний для окисного декарбоксилювання кетокислот (піровиноградної та молочної), синтезу ацетилхоліну. Він бере участь у вуглеводному обміні й пов'язаних з ним енергетичному, жировому, білковому, водно-сольовому обміні. Також поліпшує циркуляцію крові й бере участь у кровотворенні. Тіамін оптимізує пізнавальну активність і функції мозку. Він позитивно впливає на рівень енергії, ріст, нормальний апетит, здатність до навчання й необхідний для тонусу м'язів травного тракту, шлунка й серця. Тіамін виступає як антиоксидант, захищаючи організм від руйнівного впливу старіння, алкоголю і тютюну.

Теплова обробка продуктів викликає незначне руйнування тіаміну, особливо якщо вона здійснюється в кислому середовищі. При варінні продуктів частина тіаміну переходить у бульйон. Смаження, зберігання сухих продуктів практично не впливають на вміст тіаміну.

Вітамін В2 (рибофлавін) бере участь в процесах росту, пластичному обміні. Він регуляторно впливає на стан центральної нервової системи, процеси в рогівці, кришталику ока, забезпечує світловий і кольоровий зір. Також входить до складу ферментів, які регулюють важливі етапи обміну речовин, позитивно впливає на стан шкіри та слизових оболонок, функцію печінки та кровотворення.

Він швидко руйнується на світлі. Втрати вітаміну при кулінарній обробці невеликі: при сушінні, стерилізації продуктів та варінні втрати вітаміну становлять не більше 20%.

Вітамін А (ретинол) забезпечує нормальний зір, бере участь в обміні білків, у синтезі важливих для організму речовин – гормонів. Також відіграє важливу роль у засвоєнні харчових речовин і сприяє формуванню молодого організму, бере участь у виробленні імунітету, підтримує нормальний фізіологічний стан захисного (епітеліального) покриву тіла і слизових оболонок.

При тепловій обробці добре зберігається.

Вітамін С (аскорбінова кислота) підвищує захисні сили організму, обмежує можливість захворювань дихальних шляхів, покращує еластичність судин (нормалізує проникність капілярів). Вітамін має сприятливу дію на функції центральної нервової системи, стимулює діяльність ендокринних залоз, сприяє кращому засвоєнню заліза і нормальному кровотворенню, перешкоджає утворенню канцерогенів.

Цей вітамін дуже нестійкий. Він розкладається при високій температурі та при зіткненні з металами. При довгому вимочуванні овочів переходить у воду та швидко окислюється. При зберіганні овочів вміст вітаміну С швидко зменшується. Вже через 2-3 місяці зберігання в більшості рослинних продуктів вітамін С наполовину руйнується. Ще більше вітамін С руйнується при кулінарній обробці, особливо при смаженні і варінні - до 90%.

Отже, можна зробити висновок, що теплова обробка впливає на стан вітамінів. Такі вітаміни, як В1 та В2 руйнуються частково, вітамін А добре зберігається, а вітамін С є дуже нестійким.

ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВНЕСЕННЯ ГРЕЦЬКОГО ГОРІХУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВАРЕНИХ КОВБАС

Скафа О.О., студ. 5 курсу ФХТ, спец. „Технологія … м'яса"
Науковий керівник: проф. Бергілевич О.М.

На сьогодні основною метою м'ясопереробної галузі є задоволення потреб населення у високоякісних і безпечних м'ясних продуктах, розширення їх асортименту та впровадження нових сучасних технологій, спрямованих на виробництво функціональних м'ясних продуктів. Більша частина загального обсягу виробництва м'ясопродуктів реалізується у вигляді ковбасних виробів. Відомі технології виробництва варених ковбас з використанням різних рослинних добавок, таких як обліпихи крушиноподібної, насіння льону, соєвих бобів, топінамбуру. Проте, застосування грецьких горіхів для удосконалення технології варених ковбас в літературі нами не знайдено.

Тому, метою даної роботи було теоретично обґрунтувати внесення грецького горіху при виробництві вареної ковбаси з подальшим удосконаленням її рецептури та технології.

На початку нами була проведена порівняльна характеристика найбільш вживаних горіхів українцями, до них увійшли: грецький, кедровий, лісовий горіх (табл. 1)

Таблиця №1- Порівняльна характеристика хімічного складу грецького, кедрового, лісного (фундук) горіхів в розрахунку на 100гр.

Нутрієнтний склад	Грецький горіх	Кедровий горіх	Лісовий (фундук)горіх
Білки, г	16,2	13,69	15
Жири, г	60,8	68,37	61,5
Вуглеводи, г	11,1	13,08	9,4
Харчові волокна, г	6,7	3,7	5,9
Насичені жирні кислоти г.	6,2	4,899	4,4
Крохмаль г.	7,2	1,43	5,8
Кальцій, мг	89	18	170
Магній, мг	120	251	172
Калій, мг	474	597	717
Фосфор, мг	332	575	299
Вітамін А (ретинол) мкг.	8	1	2
Вітамін B_1 (тіамін), мг	0,39	0,364	0,3
Вітамін B_2 (рибофлавін), мг	0,12	0,227	0,1
Вітамін B_5 (пантотенова), мг	0,8	0,313	1,1
Вітамін B_6(піридоксин), мг	0,8	0,094	0,7
Вітамін B_9 (фолієва), мкг	77	34	68
Вітамін Е (токоферол), мг	2,6	9,33	20,4
Вітамін С мг	5,8	0,8	1,4
Вітамін РР (ніациновий еквівалент)	4,8	4,38	5,2

Як видно з табл. 1, найдоцільнішим при виробництві варених ковбас є використання грецького горіху. Хоча деякі показники є нижчими ніж у двох інших видів, проте даний горіх містить у своєму складі значну частину білка, харчові волокна та вітаміни стійких до теплової обробки. Грецький горіх, містить цілий комплекс біологічно активних речовин, які позитивно впливають на судини головного мозку і можуть знімати сильну нервову напругу, тому їх рекомендується вживати людям, які зайняті розумовою та фізичною працею. Вважається також, що він укріплює серце, печінку, мозок.

Було розглянуто два варіанта внесення горіху у вигляді олії та дроблених ядер.

Згідно літературних джерел олія, отримана методом холодного віджиму має витончений смак і м'який горіховий аромат. До її складу входять НЖК (Омега-3 і Омега-6) в ідеальній для організму людини пропорції 1:4. Олія грецького горіха має імуностимулюючу, регенеруючу, протипухлинну, бактерицидну та антирадіаційну властивості. Але перед нами постало питання про метод внесення олії горіха до рецептури м'ясного фаршу. Проаналізувавши матеріали ми дійшли до висновку, що на даному етапі роботи ми не можемо вводити олію грецького горіху для удосконалення рецептури, так як, це зумовлено наступними факторами: 1) висока її ціна на вітчизняному ринку; 2) висока її калорійність та вміст жиру; 3) не значний вміст вітамінів, макро та мікроелементів; 4) при нагріванні вона майже повністю втрачає свої цілющі властивості.

В процесі дроблення ядер грецького горіху зменшується їх розмір, а під дією зовнішніх механічних сил, виділяється незначна частина рослинної олії, проте вітамінний, мінеральний склад ядра залишається майже не змінним. Це дає змогу отримати як можна більшу кількість поживних речовин від даного компоненту. Метод внесення є доволі простим, на стадії вкладання фаршу у кутер ми додаємо наш подрібнений горіх, далі йде перемішування фаршевої суміші в мішалці, що сприяє рівномірному розподіленні горіху по всій масі. Як результат,на розрізі ми отримаємо видимі часточки горіху. Отже, використання подрібнених ядер грецького горіху для внесення у рецептуру варених ковбас є більш раціональним ніж використання олії з нього.

МОЖЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЕЛІТНИХ СОРТІВ СИРІВ У ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ

Тарасенко О., студ. ФХТ
Наук. керівник: к.т.н., доцент Назаренко Ю.В.

Молочне виробництво для сільської місцевості є досить складною і трудомісткою роботою. Фермери витрачають велику кількість часу і зусиль, щоб отримати якісне молоко і, на жаль, не завжди ця праця окуповується. Виходом з такої ситуації багато людей вважають здавання молока на великі заводи, однак для ферми це означає – працювати майже без прибутку. Продавати його на ринку теж складно, оскільки без відповідної обробки молоко швидко псується. Найкращим вирішенням такої проблеми є облаштування міні-заводу при фермі. На перший погляд, це витрата чималих коштів, але порахувавши різницю в реалізації незбираного молока і молока розфасованого, а тим більше молочних продуктів, можна зрозуміти, що це вигідно. Власний молочний завод дає змогу налагодити виготовлення оригінальної продукції, та й виробництво перестає залежати від цінової політики на сировину.

Ще один великий «плюс» організації молочного виробництва – змога у будь-який момент скоротити чи розширити асортимент продукції залежно від тенденцій, сезонних особливостей чи обсягів сировини. Такий напрям молочної промисловості останніми роками активно розвивається в багатьох країнах, а продукція міні-заводів має попит, адже споживачі впевнені у її свіжості та натуральності.

Молочний міні-завод можна ввести в експлуатацію при мінімальній комплектації, а надалі поступово встановлювати додаткове обладнання, збільшуючи обсяги виробництва та асортимент. На такому обладнанні зосить зручно виготовляти різні сорти сирів, в тому числі сири елітного класу.

Сир є затребуваним продуктом практично для кожної людини. Люди з невеликими доходами споживають плавлений та ковбасний сир, населення із середнім достатком купують Російський або сири Голландський, ну а забезпечені городяни віддають перевагу елітніим сортам. (Моцарелла, з пліснявою і т.д.)

Сири елітного класу - це високоякісний продукт, приготовлений із сирого непастеризованого коров'ячого, овечого, козячого, навіть оленячого молока, а також молока буйволиць. Такі сири найчастіше виготовляють на невеликих сімейних сироварнях вручну за особливим, строго засекреченим рецептами та технологіями. Іноді сири піддають додатковій обробці або додають при приготуванні особливі компоненти (соки, вина, коньяки, пиво, фрукти тощо) Для елітних сирів нерідко забезпечують особливі умови для дозрівання. Найчастіше вони мають оригінальну форму, розміри, нарізку, упаковку або обробку поверхні головок.

Блакитні сири, або сири з пліснявою - визнані у світі делікатеси. Найвідоміші їх представники - німецький сир Дор Блю і французький Рокфор. Рецепт сиру Дор Блю тримається в найсуворішому секреті. Цей помірно гострий і пряний сир виробляється в Німеччині з використанням благородної плісняви.

Легендарний сир Рокфор готують у Франції. Його роблять із овечого молока, а визріває сир Рокфор у вапнякових гротах, де і відбувається проростання знаменитої плісняви.

А ось Брі - можливо, самий знаменитий французький сир. Це м'який сир з коров'ячого молока блідого білого кольору з сіруватим відтінком під білою благородною пліснявою. Сир Брі має м'який і приємний смак. У різних країнах виробляється велике різноманіття цих сирів, включаючи звичайний Брі, сир з травами, подвійний і потрійний Брі.

Сир Камамбер відомий будь-якому гурману. Це м'який жирний сир, має колір від білого до світло-вершкового. Зовні він покритий пухнастою білою скоринкою, утвореної спеціальною сирною пліснявою. Камамбер має яскраво виражений грибний присмак.

Ще один делікатесний сир, Камбоцола, зовні покритий білою благородною пліснявою, а всередині має рідкісні вкраплення благородної блакитний цвілі. Його вирізняє оригінальний ніжний смак.

Два види плісняви має ніжний, маслянистий сир Монтаньоле. Одна з його особливостей – велика кількість блакитної плісняви. Причому існує різновид з сірою пліснявою зовні.

Ще один делікатесний сир, Ружетт,- це сир з біло-червоною кіркою. Оригінальна поверхня виходить за рахунок того, що в процесі дозрівання сир обробляють спеціальними червоними культурами і прянощами, в основному паприкою.

Таким чином, сир – продукт рентабельний, тривалого зберігання з високим попитом, тому в умовах зниження обсягів заготівлі молока проходить суттєвий перерозділ сировини на виробництво сирів. Все більше фермерських господарств розуміють, що дійсно хороший прибуток можна отримати лише реалізуючи вже готову продукцію.

Нажаль, в Україні такий вид фермерського господарства практично відсутній, але якщо запровадити це на практиці, то ми зможемо отримувати натуральні молочні продукти досить високої якості і значного асортиментного ряду.

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСИТЕМИ МОНІТОРИНГУ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ СУХИХ ДИТЯЧИХ МОЛОЧНИХ СУМІШЕЙ

Бергілевич О. М., д.вет.н., професор

Дитяче харчування є особливим видом харчових продуктів, що підлягають особливо ретельному контролю щодо їх безпечності та якості, як з боку виробників так, і з боку держави в будь-якій країні світу. Найбільш високий рівень контролю безпечності встановлено до продукції, що використовується для годування немовлят, до якої відносяться сухі молочні суміші. В сухих молочних сумішах обов'язковому контролю підлягають такі показники безпечності як: хімічні токсиканти та мікроорганізми, що можуть спричинити шкоду здоров'ю дітей. Особливу небезпеку для здоров'я дітей віком до року представляють небезпечні мікроорганізми. Останніми роками в країнах ЄС та СОТ приділяється багато уваги такому умовно-патогенному мікроорганізму як *Enterobacter sakazakii*, який вважається особливо небезпечним у сумішах для дітей раннього віку та може спричиняти важкі захворювання у дітей першого року життя (менінгіти, ентероколіти, сепсис) та навіть раптову смертність і підлягає обов'язковому контролю (Регламент ЄС № 2073 від 15 листопада 2005 щодо мікробіологічних критеріїв для харчових продуктів). Одним із джерел потрапляння цього мікроорганізму до дитячих сумішей вважається молоко–сировина. Контроль за бактеріями Enterobacter sakazakii повинен здійснюватися в усіх ланках харчового ланцюга, у тому числі за санітарним станом об'єктів виробничих процесів та довкілля, які можуть бути потенційними забруднювачами готового продукту. Вітчизняними нормативами необхідно контролювати в сухих дитячих сумішах такі мікробіологічні показники: КМАФАНМ, БГКП, патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели.

Оцінювання результатів досліджень згідно Регламенту ЄС № 2073 щодо бактерій *Enterobacter sakazakii* в сухих дитячих сумішах, що призначені для дітей віком до 6 месяців наступні:

- задовільні, якщо усі отримані результати підтверджують відсутність цього патогену,
- не задовільні, якщо патоген виявлено в будь якій кількості проб.

На жаль, в Україні дослідження цього небезпечного патогенну в сухих дитячих сумішах ще не нормується і тому вітчизняні сухі дитячі суміші ймовірно можуть містити цей небезпечний патоген. Запобігти виникненню захворювання у немовлят від бактерій *Enterobacter sakazakii* в даному випадку можливо тільки під час приготування дитячої суміші для згодовування дитині. Для цього необхідно застосовувати високу температуру води (більше 65°С) для приготування суміші. Але, такі запобіжні заходи не можуть цілком гарантувати безпечне харчування немовлят дитячими сумішами. Оскільки, наша держава прагне бути повноправним членом ЄС, то тоді необхідно виконувати усі вимоги харчового законодавства, в тому числі, і стосовно бактерій *Enterobacter sakazakii* в сухих дитячих сумішах.

Метою даних досліджень було забезпечити наукову основу щодо моніторингу бактерій *Enterobacter sakazakii* в сухих дитячих сумішах, для надання змоги промисловості та контролюючим органам реалізації заходів, які забезпечують безпечність харчових продуктів для немовлят .

Результати досліджень дали змогу визначити, що інтенсивність контамінування бактеріями *Enterobacter sakazakii* сирого збірного молока залежить від ґатунку молока. Найменшу кількість бактерій *Enterobacter sakazakii* виявлено в пробах молока екстра (16%,) і вищого (22%) ґатунків, а найбільшу – в пробах молока другого (24,7%,) ґатунку. Співвідношення мікроорганізмів родини *Enterobacteriaceae* до бактерій *Enterobacter sakazakii* в пробах молока ґатунку екстра становило 1:144 – 1:150, а у молоці другого ґатунку 1:98 – 1:110. Оскільки, мікроорганізми родини *Enterobacteriaceae* на міжнародному рівні визначені як індикатори санітарії, то можна заключити, що чим вищий рівень санітарії при отриманні молока на фермі – тим більше гарантії того, що молоко буде безпечним відносно бактерій *Enterobacter sakazakii*. Встановлено, що проби секрету вимені від корів, хворих на субклінічний мастит, у 17,2% випадків містять бактерії *Enterobacter sakazakii*, що може становити потенційну небезпеку щодо потрапляння цих мікроорганізмів у сире збірне молоко корів. Виявлення бактерій *Enterobacter sakazakii* частіше реєстрували в літньо-осінній період (43,1% та 29,3%), рідше – у зимово-весняний (6,9% та 20,7%). При дослідженні об'єктів молочної ферми встановлено, що найчастіше бактерії *Enterobacter sakazakii* виявлялись у змивах з підлоги корівника, шкірних покривів тіла тварин, змивах доїльних апаратів (гума дійкових стаканів) та молочних танків

Узагальнюючи, результати досліджень зазначаємо, що контроль за бактеріями *Enterobacter sakazakii* повинен базуватись на постійному моніторингу цих мікроорганізмів та бактерій родини *Enterobacteriaceae* в ланцюгу від ферми до столу з особливим акцентом на первинну ланку – сировину для сухих дитячих сумішей, що сприятиме забезпеченню їх мікробіологічної безпечності відповідно до сучасних вимог ЄС. Кожен наступний етап технологічного процесу сухих дитячих сумішей, починаючи з первинного виробництва, далі до переробки, зберігання, маркетингу і споживання, повинен включати програмами контролю за *Enterobacter sakazakii* та бактерій родини *Enterobacteriaceae* .

ДОСВІД РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ

Касянчук В.В., д.вет.н., професор

В ЄС та більшості розвинутих країн широко розповсюджено використання під час виготовлення харчових продуктів принципів НАССР, як основної системи контролю безпечності продукції, і як важливого інструменту захисту споживача. З 2005 року впровадження системи НАССР стало обов'язковим для всіх виробників продуктів харчування в ЄС. Це відображено в Основному Законі ЄС про Харчові Продукти. Це рішення було прийняте у зв'язку з спалахами хвороб тварин, які передавались до людей через продукти харчування і приносили шкоду здоров'ю споживачів та втрати виробникам. В Україні також цю систему необхідно впроваджувати операторам ринку харчових продуктів. Без цієї системи неможливо експортувати харчові продукти. На даний час в Україні, за офіційними даними, ситуація з харчовою безпечністю залишається критичною, оскільки кількість підприємств харчової галузі, що впровадили систему НАССР складає в середньому близько -10%. Слід зауважити, що система НАССР- це система яка розробляється конкретно для кожного підприємства залежно від асортименту його продукції та потужності. В останні роки ситуація з впровадженням системи НАССР в Україні пожвавилась, що можна пояснити декількома факторами: вимогами чинного національного законодавства та вимогами як національного так і міжнародного ринку. Великі торгові мережі в нашій країні на даний час практикують обов'язкову перевірку постачальників продукції на наявність у них системи НАССР та відмовляються від не сертифікованої в системі НАССР продукції. Крім того, підприємства що мають систему НАССР мають переваги при участі в тендерних закупівлях. Але в той же час, слід зауважити, що система НАССР повинна бути ефективною. Якщо під час перевіряння ефективності системи НАССР буде виявлено її неефективність підприємство може отримати суттєвий штраф або навіть може бути призупинено дія експлуатаційного дозволу.

Міжнародною організацією стандартизації (ISO) запропоновано міжнародний стандарт ISO 22000:2005 Системи Менеджменту Безпечності харчових продуктів – вимоги до всіх організацій харчового ланцюга. ISO 22000 є міжнародним стандартом з систем управління безпечністю харчових продуктів, який встановлює вимоги до систем управління безпечністю продуктів харчування, які стосуються всіх організацій харчового ланцюга – від фермерів і до підприємств громадського харчування включно з пакуванням продуктів. Цілі стандарту ISO 22000: Відповідати принципам НАССР, встановленим Кодексом Аліментаріус та гармонізувати добровільні міжнародні стандарти. Розроблення СМБХП повинно проводитись на науковій основі.

Метою даного дослідження було обґрунтування досвіду розроблення системи менеджменту безпечності харчових продуктів (СМБХП) на харчових підприємствах згідно до вимог ДСТУ ISO 22000: 2007.

СМБХП була розроблена для підприємств з такою направленістю діяльності: напівфабрикати м'ясні (ТОВ» Дригало»), зберігання та обіг продовольчої сировини та харчових продуктів (ТОВ «Техноснаб») та виробництво фаст-фудів (піца, багети та булочки з начинкою) - ТОВ «Гама БЦ». Важливим в цьому процесі було активне залучення керівництва і визначення його зобов'язань в галузі безпечності харчових продуктів. Самим об'ємним сегментом в розробці СМБХП являється проведення характеристики сировини та харчових продуктів підприємства та аналізування небезпечних чинників на основі яких визначаються критичні точки контролю та розробляється НАССР – план. Велика увага була приділена підготовці персоналу підприємств щодо персональної гігієни та санітарії на підприємстві. СМБХП передбачає також систему перевірки до якої відноситься моніторинг, верифікація та валідація. Важливим також є система простежуваності, що діє в складі СМБХП. В результаті на практиці це означає, що оператори продуктів харчування повинні реєструвати всіх своїх постіачальників і споживачів. НАССР працює тільки тоді, коли впроваджені базові вимоги з гігієни та GMP. НАССР сам по собі не гарантує безпечності продуції. Його потрібно використовувати в комбінації з програмами-передумовами - GHP, GMP, системою простежуваності, управління кризовими ситуаціями, моніторингом патогенів, навчанням персоналу .

Результати дослідження показали, що основними направленнями подальншего розвитку сучасної системи контролю якості та безпечності харчових продуктів в Україні являються: оптимізація системи контролю,конкретно до конкретного виду діяльності харчового підприємства, ретельне начання персоналу підприємств та необхідність широкого інформування громадськості щодо важливості наявності системи НАССР у виробників харчових продуктів. Для ефективності СМБХП до складу якої входить НАССР, необхідно планувати, розробляти, впроваджувати, підтримувати і вдосконалювати цю систему відповідно суворо у відповідності до вимог ДСТУ ISO 22 000: 2007. Впровадження системи НАССР на підприємствах харчової промисловості є основною обов'язковою умовою для підприємств країни - імпортера продуктів тваринного походження в країни ЄС.

БАРВНИКИ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Окуневська С. О., асистент кафедри технології молока і м'яса, ФХТ

Харчові барвники використовують практично у всіх галузях харчової промисловості. Їх додають для відновлення природного кольору продукту, що був втрачений під час технологічної обробки чи зберігання, підвищення інтенсивності кольору продукту, чи для придання кольору безбарвним продуктам таким, як безалкогольні напої, морозиво, кондитерські вироби та ін.

Основні вимоги до харчових барвників :

- Нешкідливість в застосовуваних дозах , в тому числі відсутність канцерогенності , мутагенності , яскраво вираженої біологічної активності ;
- Стійкість фарбування (стійкість до дії світла , окислювачів і відновників , змін кислотно-лужного середовища , підвищенню температур) ;
- Високий ступінь фарбування при низьких концентраціях барвника ;
- Здатність розчинятися у воді або жирах, а також рівномірно розподілятися по масі харчових продуктів;
- Не допускається маскувати за допомогою барвників зміну кольору продукту , викликану його псуванням , порушенням технологічних режимів або використанням недоброякісної сировини . Існує дві основні групи харчових барвників: натуральні і синтетичні.

Натуральні харчові барвники - це речовини, отримані фізичними методами з рослин та об'єктів тваринного походження; це суміш каротиноїдів, антоціанів, флавоноїдів, хлорофілу та інших натуральних компонентів рослин, наділених пігментами. Сировиною для натуральних барвників можуть бути ягоди, квіти, листя, коренеплоди тощо. Кількість їх у сировині дуже незначна. Іноді для покращення технологічних и споживчих властивостей натуральні барвники піддають хімічним змінам. *Лукаротин (β-каротин) Е160а, Аннато* Е 160b, *Антоціани* Е 163, *Куркуміни* Е 100, *Бетанін* або «буряковий червоний» Е 162, Кармін Е 120, *Карамельний колер* Е 150, *Хлорофіл* Е 140 – невеликий перелік натуральних харчових барвників, які окрім свого головного призначення – фарбувати, ще і мають смакові властивості та являються біологічно активними речовинами. Так наприклад Е 163 відноситься до вторинних метаболітів і сильних антиоксидантів. Ці антиоксиданти зберігають свої властивості при вживанні рослин іншими організмом. Тому овочі та фрукти яскравих кольорів вважаються корисними для організму. Добавка Е 163, в силу природних властивостей антоціанів, сприяє зменшенню ламкості капілярів, покращує стан сполучних тканин, допомагає запобігти і лікувати катаракту і в цілому сприятливо діє на весь організм.

Синтетичні харчові барвники, на відміну від натуральних, не наділені біологічною активністю і не містять смакових речовин.

При цьому вони мають значні технологічні переваги в порівнянні з натуральними: менш чутливі до умов технологічної переробки та зберігання; термостійкі; дають яскраві, досить стабільні, легковідтворювані кольори; добре розчиняються у воді. Але нажаль деякі синтетичні харчові барвники мають і побічні дії на організм людини.

Недавнє дослідження, проведене у Великобританії, показало зв'язок між 6 харчовими барвниками і гіперактивністю у деяких дітей. Європейська організація споживачів BEUC і ще 41 громадська організація написали лист з проханням заборонити ці 6 харчових барвників:

Е102 тартразин;
Е104 жовтий хініліновий (хінолон);
Е110 жовтий «сонячний захід» (сансет);
Е122 азорубін (кармуазін , кармін);
Е124 Понсо 4Р (пунцовий);
Е129 червоний чарівний АС.

Такі харчові барвники викликають у дітей (і дорослих):

- Гіперактивну поведінку
- Легку збудливість
- Неможливість сконцентрувати увагу
- Порушення процесу навчання (у дітей)
- Перепади настрою
- Алергічні реакції
- Дисбіоз кишечника

При цьому всі синтетичні харчові барвники не мають ніякої харчової цінності!

Вчені Саутзгемптонского Університету у Великобританії (Southampton University, UK) стверджують, що негативний вплив на розвиток дитини від шести найбільш часто використовуваних барвників еквівалентний такому, який чинить на інтелект дитини підвищений рівень свинцю.

В Україні з причини шкідливого впливу на організм людини заборонено застосування в харчових продуктах Е121 - Цитрус червоний, Е123 - Амарант.

ЗБАГАЧЕНІ ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ – ОДИН ІЗ ШЛЯХІВ КОРЕКЦІЇ ХАРЧУВАННЯ

Болгова Н.В., к.с.-г.н., доцент кафедри технології молока і м'яса

Несприятлива екологічна обстановка і нераціональне харчування провокують в організмі людини окислювальні процеси, що викликають порушення функцій кліток і зростання числа серцево-судинних, онкологічних і інших хронічних захворювань. Для поліпшення здоров'я населення необхідно виробляти продукти, до складу яких включаються натуральні інгредієнти з антиоксидантними властивостями. Харчуванню належить важлива роль в забезпеченні нормального росту та розвитку організму, захисті його від дій навколишнього середовища. Особливе значення при цьому мають вітаміни та мінеральні речовини. В умовах сьогодення раціональним та ефективним шляхом забезпечення населення необхідними нутрієнтами може стати додаткове збагачення ними харчових продуктів масового вжитку. Однією з таких груп можуть бути м'ясні вироби. Аналізуючи забезпеченість вітамінами раціону населення України, спостерігаємо дефіцит аскорбінової кислоти – 40%, тіаміну – 32%, рибофлавіну – 35%. Такий низький вміст вітамінів у раціоні населення пояснюється великою часткою в ньому консервованих, підданих кулінарній обробці харчових продуктів. Аналізуючи асортимент ковбасних виробів встановлено, що найбільший відсоток їх представлено вареними ковбасами, сосисками та сардельками - 45%, копченні вироби займають - 44%, паштети,ліверні ковбаси, студні холодці, зельці – 10%, а кров'яні ковбаси – 1%. Також відмічаємо, що ковбасні вироби представлені, в основному, в натуральній оболонці. Поряд з цим ковбасна продукції спеціального призначення відсутня. Тому розробка рецептури та технічних умов нових видів сублімованих паштетів, збагачених водо- та жиророзчинними вітамінами дає можливість розширити не лише асортимент продукції, а й її харчової цінності. Суть технології паштетів збагачених водорозчинними вітамінами полягає в одночасному змішуванні та диспергуванні сублімованого м'яса з вітамінними препаратами та іншими сухими компонентами рецептури. Ступінь однорідності після перемішування повинен становити 90-92%. Така технологія дозволяє забезпечити високу збереженість введених вітамінних препаратів. Поряд з цим, така технологія змішування сухих сипучих продуктів не дозволяє вводити компоненти з високим вмістом жиру, що має місце під час приготування паштетів, збагачених жиророзчинними вітамінами. Так, технологія паштету передбачає приготування паштетної маси в кутері з наступною сублімацією. Водорозчинні вітаміни вводяться з водою в кількості визначеній рецептурою, а жиророзчинні - у вигляді білково-жирової емульсії. Вона готується в кутері і складається із однієї частини казеїнату натрію, п'яти частин води, двох частин топленого свинячого жиру і двох частин дезодорованої рослинної олії з внесеними вітамінами А і Е відповідно до рецептури. Спостерігається позитивний вплив жиророзчинних вітамінів на стабільність властивостей ліпідних фракцій сублімованого паштету. Вивчено також збереженість вітамінів в кінці технологічного процесу. Сублімовані напівфабрикати м'ясних паштетів упаковують в атмосфері азоту та зберігають при кімнатній температурі. Втрати вітаміну в процесі виробництва напівфабрикату сублімованої сушки, збагаченого водорозчинними вітамінами незначні та становлять для тіаміну – 3,8%, рибофлавіну – 1,7%, ніацину – 0,7%, аскорбінової кислоти – 1,5%. Втрати вітамінів В1, В2, РР і С в процесі приготування напівфабрикату, збагаченого комплексом водо – і жиророзчинними вітамінами становлять відповідно 7,0%, 5,9%. 4,4%, 11,4%. Рівень вмісту вітамінів в м'ясних сублімованих паштетах, збагачених вітамінами В1, В2, РР і С забезпечує не менше половини добової потреби в них людини, за умови вживання 100 г готового продукту. М'ясний паштет сублімованої сушки, збагачений комплексом водо та жиророзчинними вітамінами – добову норму у вітамінах В1, В2 РР і С, 30-40% в ретинолі і 40-70% - токоферолі. Така технологія і рецептура сублімованих м'ясних паштетів забезпечують формування споживчих властивостей та високу вітамінну цінність. Вони також можуть служити в якості основи для розробки цілого ряду інших спеціалізованих м'ясних продуктів сублімованої сушки з різним вітамінно-мінеральним складом і функціональною направленістю. В якості збагачуючої добавки використовують вітамінно-мінеральний премікс. Який представляє собою суміш життєво-важливих вітамінів з кальцієм та магнієм. Всі вітаміни, що входять до складу премікса, повністю ідентичні природним. На сонові досліджень рецептур ковбас встановлено, що комплекс досліджуваних вітамінів підвищує ступінь використання міоглобіну в реакцію утворення кольору, що позитивно впливає на стійкість утворених нітрозопігментів, що позитивно впливає на колір ковбас та їх санітарно-гігієнічні показники. Домінуюча роль у творенні кольору належить аскорбіновій кислоті. Премікс вводять на стадії приготування фаршу у вигляді водного розчину. Доведено, що вітаміні, які вводяться разом з премікса, по відношенню до природних вітамінів м'яса, більш стабільні. Розроблена продукція має важливе значення в оптимізації раціону та профілактики вітамінної недостатності. Комбінування вітамінів з кальцієм і магнієм дозволяє ефективно використовувати збагачені ковбаси для профілактики рахіту у дітей, остеопорозу у дорослих.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ СТЕВІОЗИДУ

Шапран Ю.Г., студ. 5 курсу ФХТ**,** спец. «Технологія … молока»
Науковий керівник: доцент Уханова І.М.

Актуальність теми. Кисломолочний продукт — молочний продукт, який виробляють ферментацією молока або маслянки, вершків, сироватки, знежиреного молока спеціальними мікроорганізмами. Готовий продукт в кінці терміну придатності повинен містити життєздатні клітини мікроорганізмів у кількості не меншій 10^6 колонієутворювальних одиниць в 1 г продукту (КУО/г).

Кисломолочні продукти засвоюються легше й швидше, ніж саме молоко. Їхні лікувальні якості зумовлені вмістом молочної кислоти, етилового спирту, великої кількості молочнокислої мікрофлори, антибіотичних речовин утворенних у результаті життєдіяльності мікроорганізмів.

Кисломолочні продукти поліпшують апетит, позитивно впливають на фізіологічні процеси в організмі людини і тварин, мають бактерицидні властивості.

Споживання молока, кефіру, кумису, йогурту має винятково важливе значення для профілактики атеросклерозу.

Заміна цукру в традиційних продуктах інтенсивними підсолоджувачами, і створення продуктів зі зниженою енергетичною цінністю - невід'ємна тенденція розвитку харчової технології відповідно до сучасних вимог харчової промисловості. Негативний вплив на організм людини штучних підсолоджувачів змушує звернути увагу фахівців на натуральні підсолоджуючіі речовини з низькою калорійністю, найбільш перспективний з яких є стевіозид.

Стевіозид - глікозид з екстракту рослин роду Стевія (лат. Stevia). Стевіозид зареєстрований в харчовій промисловості в якості харчової добавки Е 960 як підсолоджувач.

Він практично не має калорійності, не викликає карієс, сприяє нормалізації вмісту цукру в крові та артеріального тиску і володіє антигіперглікемічною, інсулінотропною, глюкагонстатичною дією. Стевіозид нормалізує білковий, вуглеводний і мінеральний обміни, надає антиканцерогенний вплив.

Мета і завдання досліджень. Метою даної роботи було наукове і практичне обґрунтування актуальності та доцільності використання в технології кисломолочних напоїв підсолоджувала стевіозида. Визначена мета роботи зумовила необхідність вирішення таких задач:

- стабільність стевіозіда в молочній сировині в процесі теплової обробки;
- проведення досліджень щодо розчинності стевіозіда в молоці;
- визначення впливу на розвиток молочнокислої мікрофлори;
- визначити стійкість добавки у складі кисломолочного напою до низьких значень pH;
- визначення органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних показників, біологічної цінності нового продукту;
- визначення та дослідження продовження терміну зберігання готового продукту.

Матеріали та методи: матеріалом слугували наявні наукові джерела. Медико-біологічні дослідження впливу на живий організм продуктів переробки стевії, включають вивчення загальнотоксичної дії її в субхронічному та хронічному відношенні, дослідження мутагенності, впливу на функцію відтворення - ембріогенез, тератогенез, які проведені в НДІ гігієни харчування РНГЦ МОЗ України.Використовували методи порівняння та аналізування зразків продукції.

Результати: На основі аналізу літературних джерел обґрунтовано раціональність, актуальність, економічну ефективність та доцільність використання натурального підсолоджувача стевіозиду. Обґрунтовано доцільність використання його у складі молочного продукту.

Висновки. Унікальні властивості стевіозіда визначають перспективність його використання у виробництві продуктів харчування. У багатьох країнах світу стевіозід використовується як підсолоджувач у різноманітних продуктах харчування. Таким чином, поряд з лікувально-дієтичною цінністю глікозильований стевіозід володіє високими технологічними властивостями: гарною розчинністю в молочній сировині, стабільністю при термообробці та зберіганні в кислому середовищі,, приємним солодким смаком, сприяє розвитку молочнокислої мікрофлори. Це забезпечує перспективність використання його в якості підсолоджувача при виробництві як різних видів молока з наповнювачами, так і солодких кисломолочних напоїв, особливо напоїв лікувально-дієтичного призначення з функціональними властивостями.

КИСЛОМОЛОЧНІ ПРОДУКТИ – ЗДОРОВЕ МАЙБУТНЄ

Хоменко Я. В., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Назаренко Ю.В.

Кисломолочні продукти – це продукти, що отримують сквашуванням молока чистими культурами молочнокислих бактерій з додаванням або без додавання дріжджів. Кисломолочні продукти дуже поживні для організму людини. Засвоюваність їх вище, ніж молока, оскільки в процесі виробництва багато речовин розщеплюються до простіших, а молочнокислі бактерії активізують секреторну діяльність шлунку. Це продукти дієтичного харчування. Молочнокислі бактерії, особливо ацидофільна паличка, прискорюють перетравлювання їжі.

Благотворно впливають на органи травлення і продукти, що виділяються при сквашуванні, такі як: молочна кислота, вуглекислий газ, антибіотики. В процесі сквашування молока під дією молочнокислих бактерій відбувається синтез вітамінів. Антибіотики, що виробляються молочнокислою мікрофлорою, пригнічують збудників дифтерії, тифу, туберкульозу і інших захворювань.

У процесі сквашування відбувається молочнокисле бродіння, в результаті якого накопичується молочна кислота. Вона істотно впливає на формування білкового згустку, що визначає консистенцію готового продукту. Крім того, молочна кислота надає цим продуктам приємний кислуватий смак.

Кисломолочні продукти можна розділити на продукти широкого вжитку та за національними особливостями. По-перше, це досить поширені продукти такі, як простокваша, йогурт і кефір, по-друге - традиційні національні продукти, шубат, кумис, курунга, та ін.

Асортимент кисломолочних продуктів вражає своїм багатим різноманіттям з давніх часів. Кумис, кефір, йогурт, курунга є достойними представниками таких продуктів. Так, перші документальні відомості про кумис містяться в «Історії греко-перських війн» Геродота, написаної в 470 році до н.е. У Єгипті з давніх часів вживали «Лебен РАІБ» - кисле молоко буйволиць, кіз чи корів. Йогурт був знайомий ще древнім грекам і римлянам, але найбільше закріпився в Болгарії. У Росії завжди любили і люблять кисле молоко, на Україні - ряжанку, на Кавказі - кефір. У Казахстані найбільш вживаним кисломолочним продуктом є шубат (з верблюжого молока), а в Забайкаллі - курунга (з коров'ячого молока), в Татарстані і Киргизії улюбленим залишається кумис (з кобилячого молока).

На науковому рівні ідею застосування кисломолочних продуктів з лікувальною метою вперше обгрунтував відомий російський вчений, лауреат Нобелівської премії Ілля Ілліч Мечников. Він виходив з того , що процеси розвитку хвороб і старіння обумовлені внутрішньою інтоксикацією. Гнильні кишкові мікроорганізми утворюють токсичні метаболіти (індол, скатол і його похідні), які служать причиною порушень здоров'я. Мечников стверджував, що «присутність великої кількості молочних мікробів неминуче повинно заважати розмноженню гнильних мікробів», а тому для поліпшення здоров'я і продовження життя «слід вводити в харчовий режим кефір, а ще краще - кисле молоко». Цей висновок він зробив, по-перше, на підставі того, що серед тих людей, які щодня вживали кисломолочні продукти, найбільше довгожителів. По-друге - проаналізувавши успішні результати лікування різних захворювань із застосуванням деяких кисломолочних продуктів. Нарешті, тому що ці продукти широко поширені і, отже, таке лікування доступне широким верствам населення. Особливе значення видатний вчений надавав болгарській молочній паличці(Lactobacterium bulgaricum), вперше виділеної з йогурту в 1900 році в Болгарії.

До речі, сам І.І. Мечников протягом більш ніж 15 років щодня вживав у їжу молоко, сквашене молочнокислими бактеріями. Це дозволило йому зберігати хорошу фізичну форму і творчу активність до кінця днів.

Кисломолочні продукти є вагомою складовою раціону харчування людини, продуктом щоденного попиту. Споживання кисломолочних продуктів в Україні щорічно збільшується, відповідно збільшуються й обсяги виробництва та розширюється асортиментний ряд. Особливого поширення набувають біфідовмісні продукти. Біфідопродукт – це продукт, у склад якого входять біфідобактерії, кількість яких у кінці строку придатності — не менше 10^6 КУО в 1 г продукту. Живі біфідобактерії мають високу антагоністичну активність проти широкого спектру патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів кишечника (включаючи стафілококи, протей, ентеропатогенну кишкову паличку, шигели, деякі дріжджоподібні гриби), відновлюють рівновагу кишкової мікрофлори, після терапії атибіотиками, нормалізують травлення і захисні функції кишечника, активізують обмінні процеси , підвищують неспецифічну резистентність організму, проявляють протипухлинну активність.

Тобто впевнено можна сказати, що біфідовмісні продукти мають ряд лікувально-профілактичних властивостей. Останні дослідження свідчать, що вживання молочних продуктів, що містять біфідобактерії створює дієтологічні основи для нормалізації стану мікрофлори кишечника. Присутність в раціоні харчування людини кисломолочних продуктів, в тому числі біфідовмісних допоможе суттєво покращити якість життя.

АНАЛІЗ ВЗАЄМОЗВЯЗКУ МІЖ ВОЛОГОЗ'ЯЗУВАЛЬНОЮ ТА ВОЛОГОУТРИМУЮЧОЇ ВЛАСТИВОСТЯМИ М'ЯСА ТА ЇХ ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ (NOR, PSE, DFD).

Желіба А.В., Шеменчук Ю.В., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: проф. Бергілевич О.М.

На вітчизняних підприємствах часто доводиться мати справу з м'ясною сировиною, одержану від тварин, у яких після забою в м'язовій тканині відбуваються біохімічні процеси, що істотно відрізняються від нормального розвитку автолізу. Як відомо за данми ряду вітчзняних науковців, в окремих регіонах України кількість м'ясної сровини з ознаками PSE досить висока і становить 50 – 54% і в основному характерна для свинини, а м'ясна сировина з ознаками DFD, яка характерна яловичині – лише 35 – 38% від вхідної на переробку сировини.

Величинами, які найбільш повно характеризують якість м'яса, є його органолептичні показники, pH та технологічні характеристики, а саме вологоутримуюча та вологозвязуюча властивості. Останні показники є важливими тому, що мають вплив на вихід та якість готової мясної продукції (соковитість).

У м'ясі частина води міцно зв'язана з білковою субстанцією («зв'язана вода»), а частина її механічно утримується за рахунок капілярних сил у протоках, що утворюються при сильному розпушуванні м'язової структури («вільна вода»). «Зв'язна вода» в м'ясі суттєво впливає на якість готових м'ясопродуктів. Тому вологоутримуюча здатність м'яса є одним із головних показників його технологічної характеристики.

Водозв'язувальна здатність м'яса визначає властивості й поведінку м'яса за різних умов. Вона впливає на водозв'язувальну здатність м'ясопродуктів, вироблених з нього, і отже, на їхні властивості й вихід. Справа у тому, що навіть у межах однієї форми зв'язку її вплив на властивості тканин неоднаковий. Водночас залежно від умов і особливостей технологічного оброблення практичні наслідки змін водозв'язувальної здатності м'яса специфічні.

Під час автолізу м'яса зміна частки адсорбованої вологи призводить до перерозподілу води в ньому, внаслідок чого змінюється частка осмотичної вологи. За певних умов (розморожування, нагрівання м'яса) це впливає на кількість м'ясного соку, що відокремлюється. Тому першочергове значення мають зміни адсорбованої з'язаної вологи.

При заморожуванні або сушінні, коли вода відокремлюється від інших компонентів тканин (кристалізацією або випаровуванням), усі форми зв'язку впливають на хід цих процесів хоча і не однаково. Те саме стосується і обводнення зневодненого м'яса. У ковбасному виробництві має значення не тільки вплив усіх форм зв'язку, а й кількісне розподілення вологи за цими формами. Від цього залежить вихід і якість продукції. Тому з практичного погляду зручніше характеризувати водозв'язувальну здатність м'яса і м'ясопродуктів, керуючись передусім міцністю зв'язку адсорбованої вологи.

При дослідженні подрібненого яловичого м'яса було встановлено позитивний вплив pH і кількість білка на вологоутримуючу здатність м'яса. Вплив деяких факторів на вологоутримуючу здатність м'яса і вихід продуктів з нього досліджувався на прикладі яловичини. При цьому основні значення придаються солерозчинним білкам, особливо міозину.

Встановлена пряма залежність між вологоутримуючою здатністю м'яса і величиною pH, ступенем екстракції міофібрилярних білків і збільшенням небілкового азоту. Яловиче м'ясо володіє високою вологоутримуючою здатністю, ніж свиняче.

На вологоутримуючу здатність м'яса впливає: кількісне співвідношення вологи і жиру, вік тварини, дозрівання м'яса після забою, pH, умови заморожування і зберігання мороженого м'яса, тривалість його зберігання.

При визначенні вологозв'язуючої здатності (ВЗЗ) встановлено, що у м'ясі з ознаками DFD вміст міцнозв'язаної вологи вищий, порівняно з м'ясом NOR на 5,7 %. Вміст міцнозв'язаної вологи в м'ясі з ознаками PSE на 8 % нижчий, ніж у м'яса NOR. Причиною зниження ВЗЗ м'яса PSE є розвиток глибоких автолітичних змін, які відбуваються після забою тварин, що призводить до швидкого розпаду глікогену, утворенню молочної кислоти та, як наслідок, зниження ВЗЗ.

Вологозв'язувалюну властивість визначають за кількістю зв'язаної вологи (%), яку вираховують за різницею між загальною вологою і відпресованою.

За розвитку будь якої вади використання м'яса ускладнює технологічну її переробку і впливає на кінцевий вихід та якість готових м'ясних продуктів. Надзвичайно актуальним є питання спрямованого використання сировини з вадами.

МАСЛО ВЕРШКОВЕ: КОРИСТЬ І ШКОДА

Конюхова К.Г., студ 4 курсу ФХТ, спец «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: к.т.н.,доцент Назаренко Ю.В.

В сучасному світі бажання харчуватися здоровою їжею цілком виправдано. Погана екологія, нестача часу на нормальне приготування їжі, безліч добавок в різні продукти – все це змушує нас якомога уважніше ставитися до власного раціону, адже здоров'я, як і раніше є головною людської цінністю. Однак іноді до категорії нездорової їжі люди схильні відносити вельми необхідні продукти. Одним з таких продуктів є вершкове масло.

Про його шкідливий вплив на організм і говорили, і писали дуже багато, причому досить часто вельми розумні люди, вчені та лікарі. Все це привело до того, що багато людей, а особливо представниці прекрасної статі, що стежать за своєю фігурою, повністю виключили даний продукт харчування зі свого раціону. Проте чи все так погано в маслі?

Грунтуючись на даних, отриманих при дослідженні вершкового масла, британські вчені зробили висновки, що саме воно є однією з основних причин накопичення в крові людини холестерину, який в свою чергу викликає атеросклероз і різні серцево-судинні захворювання.

Холестерин - нормальне біологічно активна речовина . Щодня організм людини синтезує від 1 до 5 г холестерину. Близько 80% від цієї кількості виробляється в печінці, ще невелика частина - клітинами організму, а решта - 300 - 500 мг - надходить з їжею.

Навіщо організму холестерин? Він необхідний для будівництва та захисту клітин. Так, наприклад, частина холестерину в організмі йде на підтримку головного і спинного мозку (холестерин є структурним компонентом мієлінової «ізоляції» нервів). Основна маса холестерину йде на «паливо» для печінки, яка синтезує з холестерину жовчні кислоти, необхідні для емульгування та всмоктування жирів у тонкому кишечнику. Крім того, холестерин необхідний для утворення стероїдних гормонів (статеві гормони, гормони кори наднирників). Деяка кількість холестерину витрачається на синтез в шкірі вітаміну Д3 під дією ультрафіолетових променів. Ну, і звичайно холестерин присутній у плазмі крові. Фахівці розрізняють кілька «холестеринових» понять: харчовий холестерин, сироватковий холестерин, ЛВП-холестерин і ЛНП-холестерин

Більшість дієтологів та лікарів вважають, що вершкове масло – необхідний та корисний для людини продукт, проте вживати його потрібно згідно з нормою. Наукові дослідження в Державному університеті Нью-Йорка показали: найбільш сприятливе співвідношення «поганого» і «хорошого» холестерину в крові спостерігається у людей, у яких частка жирів у раціоні становить 40-50 відсотків. А ось у тих, хто практично не вживає жирів, в крові знижується вміст не тільки шкідливого холестерину, який бере участь у формуванні атеросклеротичних бляшок, а й хорошого, який захищає судини від атеросклерозу.

Мінімальна добова норма споживання вершкового масла для дорослої здорової людини повинна складати 10 грам, максимальна – 30 грам.

Чим же пояснюється користь яку дає вершкове масло? У вершковому маслі містяться такі корисні й необхідні для людини речовини: жирні кислоти; білки; олеїнова кислота; вуглеводи; вітаміни A, D, E, PP; вітаміни групи B; залізо, марганець , калій, кальцій, фосфор, магній, мідь, натрій, цинк. Вітамін Е, який у великій кількості містяться у вершковому маслі, необхідний для збереження краси і поліпшення стану шкіри, волосся, нігтів; вітамін А відповідає за зір, стан шкіри і слизових оболонок; вітамін D життєво необхідний нам для того, щоб мати здорові кістки, а також зуби. Так як вітаміни Е, А і D є жиророзчинними, то їх краще всього організм засвоює саме в присутності натуральних жирів.

Вершкове масло є дуже висококалорійним продуктом (в 1 грамі міститься 7,29 Ккал), але якщо вживати його в невеликій кількості, то воно тільки додасть вашому організму сил і життєвої енергії, а також стане прекрасним натуральним джерелом вітамінів, мікроелементів та інших корисних речовин.

Жири, що містяться у вершковому маслі, сприяють своєчасному оновленню клітин організму, особливо клітин головного мозку і нервової тканини.

Вершкове масло прекрасний помічник у боротьбі з вірусними інфекціями, сезонними застудами і різними захворюваннями дихальних шляхів. Добову норму споживання в таких ситуаціях можна збільшити до 60-70 грам.

Можна зробити висновок про те, що в природі існує достатня кількість корисних продуктів, які незамінні для людського організму, наприклад фрукти і овочі. Але не варто забувати і про інші корисні продукти, такі як вершкове масло, і обов'язково включати його в свій раціон харчування. Вершкове масло нормалізує травлення, і сприяє загоєнню дрібних пошкоджень шлунка і дванадцятипалої кишки, рекомендоване для вживання при лікуванні деяких шкірних захворювань, застуди, хвороб бронхів і легенів, і навіть туберкульозу.

Завдяки високій харчовій та енергетичній цінності і здатності добре засвоюватися організмом, масло є незамінним продуктом у раціоні людей.

ПРОБЛЕМИ У ВИРОБНИЦТВІ ДИТЯЧОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ

Дзюба Н.І., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія … молока»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Назаренко Ю.В.

На сьогоднішній день існує проблема, яка стосується виробництва дитячого кисломолочного сиру. Застарілі технології та обладнання не дають можливість для виробництва якісного та корисного продукту для дітей.

Кисломолочний сир є одним з перших молочних продуктів в раціоні дитини. У сирі міститься концентрат молочного білка, що має високу біологічну цінність, і молочний жир. І те, й інше легко засвоюється організмом дитини. Тому доцільно впроваджувати нові технології, які будуть забезпечувати виробництво якісного та безпечного продукту.

Відомий спосіб виробництва дитячого кисломолочного сиру – кислотно-сичужний спосіб. Що передбачає теплову обробку молока, охолодження, внесення закваски чистих культур мезофільних молочнокислих стрептококів, хлористого кальцію, сичужного ферменту, сквашування, відділення сироватки,пресування і отримання сиру.

Недоліком даного методу є висока кислотність і відсутність пробіотичних мікроорганізмів у продукті.

В даний час отримали широке розповсюдження ферментовані продукти, що виробляються на основі пробіотичних мікроорганізмів. У пропонованому нами способі виробництва здійснюється ферментація згустку, отриманого методом термокальцієвої коагуляції.

Таке виробництво дитячого сиру підвищує якість продукту за рахунок його збагачення пробіотичними мікроорганізмами, що мають високий оздоровчий ефект, а також підвищують засвоєння кальцію. Крім того, скорочується процес ферментації, підвищується вихід готового продукту.

Відмінними ознаками виробництва є використання закваски пробіотичних мікроорганізмів, а саме біфідобактерій та ацидофільної палички, і нові умови проведення процесу ферментації, а саме ферментація білкового згустку з частковим видаленням сироватки протягом 4…4,5 годин.

Ферментація згустку, отриманого методом термокальцієвої коагуляції, що дозволяє отримати сир, збагачений кальцієм і пробіотичними мікроорганізмами.

Молочна кислота, що утворюється в результаті зброджування молочного цукру під дією пробіотичних мікроорганізмів, сприяє підвищенню засвоюваності кальцію.

Пропонований спосіб здійснюють наступним чином.

Молоко очищають від сторонніх домішок, нормалізують, пастеризують при (95±1)°С, вносять 20%-й розчин хлористого кальцію, перемішують, отриманий білковий згусток охолоджують до 37-40°С. Після охолодження згустку видаляють 25-50% сироватки. Після часткового видалення сироватки вносять 5-10% закваски, перемішують білковий згусток. Ферментацію проводять протягом 4,5-5 годин до досягнення кислотності (53±3)°Т - при використанні закваски чистих культур біфідобактерій і (71±3)°Т - комбінованої закваски, потім розливають згусток в мішечки і проводять самопресування при 18-20°С, фасують і зберігають при температурі 6-8°С.

Для отримання ніжної консистенції сиру, збереження корисних властивостей та зниження кислотності продукту також існує спосіб виробництва з використанням ультрафільтрації. Сир, виготовлений зі сквашеного молока за допомогою ультрафільтрації, відрізняється від традиційного структурою, кращими смаковими якостями та кращою засвоюваністю за рахунок вмісту в сирі сироваткових білків.

Перевагою такого методу є можливість використання в якості сировини сухого молока без додаткових втрат і помітного погіршення якості продукту. При традиційному методі виробництва сиру з відновленого молока з'являються додаткові втрати за рахунок підвищеного рівня казеїнового пилу в сироватці. Ультрафільтрація сквашеного молока повністю виключає цю проблему, так як і казеїновий пил, і сироваткові білки не проходять через мембрану, залишаючись в сирі.

Висновок:

Нові методи виробництва дитячого кисломолочного сиру забезпечують одержання високопоживного продукту з регульованим вмістом жиру та кислотністю, з кращим засвоєнням кальцію, з покращеними органолептичними показника мита збільшеним виходом продукту для харчування дітей раннього віку. Дані методи дозволяють виробляти сир за більш короткий час.

ВИРОБНИЦТВО КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ З ПЛОДАМИ ГОРОБИНИ ЗВИЧАЙНОЇ

Уханова І.М., к.с.-г.н., доцент

Актуальність теми. Кисломолочні продукти, що виготовляють із натурального коров'ячого молока під впливом чистих культур молочнокислих бактерій мають позитивний вплив на кишкову мікрофлору людини, завдячуючи їх легкому засвоюванню і перетравленню організмом. Вони підвищують апетит, покращують травлення, укріплюють імунну систему, а самий звичайний кефір може стати гарним засобом від безсоння.

Асортимент кисломолочних продуктів є доволі широким, значний сегмент якого представлений продуктами багатокомпонентного складу із додаванням різноманітних ароматичних наповнювачів, що можуть містити добавки ідентичні натуральним. Для сучасної людини продукти харчування повинні бути не тільки смачними, а й безпечними і корисними. Тому найбільш перспективний напрям створення нових продуктів є використання у складі рецептур наповнювачі природного походження, що дозволить збагатити продукти комплексом біологічно активних речовин. Цікавим напрямом є використання традиційних для нашого регіону плодів - горобини звичайної.

Плоди горобини використовують як полівітамінний засіб при авітамінозі. Окрім того, вони мають в'яжучу, послаблюючу, сечогінну, жовчогінну, кровоспинну та естрогенну дію. Є також дані про те, що препарати з горобини зменшують кількість холестерину в крові та жирів у печінці, що робить їх корисними при ожирінні. Порошок з плодів горобини підвищує резистентність кровоносних судин, сприяє підвищенню імунітету.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень є створення нового харчового продукту лікувально-профілактичного значення. Завданням досліджень було: проведення досліду з визначення впливу натурального пастеризованого соку горобини кисломолочну мікрофлору продукту; визначення стійкості добавки у складі кисломолочного напою.

Матеріали і методи. У якості об'єктів дослідження були використані свіжі плоди горобини звичайної. Як основну сировину використовували молочні напої, що виготовляємо на основі нормалізованого молока, яке заквашували закваскою на кефірних грибках.

Результати. Приготування екстрату на основі нормалізованої суміші було неможливе, так як свіжі плоди горобини звичайної містять органічні кислоти, при переході яких у екстрат знижується термостабільність білків молока і це призводило до коагуляції білків молока.

Щоб приготувати екстрат з плодів горобини їх попередньо подрібнювали, змішували з розчинником (у якості розчинника брали дистильовану воду), підігрівали до температури 95 ^{0}С та витримували 30 хвилин. Потім екстрат охолоджували до кімнатної температури, а потім його змішували зі згустком.

Висновки. Унікальні властивості горобини вже давно використовуються у народній медицині. Вони входять до складу вітамінного чаюю. Містять фенольні сполуки (катехіни – 370 мг%, антоціани – 300…1600 мг%, флавоноли – 20…246 мг%, каротин – 3…15 мг%, фолієву кислоту – 0,18…0,25 мг%, вітаміни: С – 40…100 мг%, B_2 – 0,05…0,07 мг%, К – 04 мг%, Е – 0,8…5,1 мг%), органічні кислоти (яблучна, винна, янтарна, щавлева, сорбінова, парасорбінова), цукри – 5,9…8%, спирт сорбіт, пептонові (0,3…0,5 %) і дубильні речовини, мінеральні солі. Тому додавання натурального соку горобини звичайною збагатить лікувально-дієтичний напій такий як кефір своїми корисними властивостями.

КОРИСНІ ЛАСОЩІ - ЗЕФІР

Зона Н.О., студ. 3 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асистент Цигура В.В

На сучасному етапі розвитку суспільства кожна людина розуміє, що її здоров'я та довголіття безпосередньо залежать від їжі, яку вона споживає.

Раціон харчування необхідно оптимізувати за рахунок розширення асортименту харчової продукції, яка б мала корисні властивості, завдяки виробництву функціональних продуктів з використанням нетрадиційної сировини. Такими продуктами можуть бути кондитерські вироби, зокрема зефір, який користується попитом у різних груп населення.

Зефі́р — рід цукристих кондитерських виробів; отримують збиванням фруктово-ягідного пюре з цукром і яєчним білком, з наступним додаванням у цю суміш будь-якого з формотворчих (драглеутворюючих) наповнювачів: пектину, агарового сиропу,желатинової (мармеладної) маси.

У якості добавок при виробництві зефіру застосовуються харчові кислоти, есенції, барвники.

Зефір виготовляли ще за часів стародавнього Єгипту, де він був десертом на основі меду. Необхідну форму йому надавали за допомогою додавання в медову масу соку алтея аптечного. У ті часи зефіром ласували тільки знать і фараони. Ніхто інший не мав права навіть спробувати цей десерт, оскільки це вважалося злочином. Бідним дітям із нижчих верств єгипетського суспільства того часу не залишалося нічого іншого, як задовольнятися медом і фігами.

За легендою, грецький бог західного вітру Зефір подарував людям рецепт божественного десерту на знак свого кохання. За це вдячні гурмани охрестили повітряні ласощі в честь небожителя.

Користь зефіру не підлягає сумніву. Він має дивний і неповторний смак і виняткову зовнішню привабливість Зефір – просто безперечна знахідка охочим поласувати солодощами з найменшими втратами для стрункості фігури, краси. Досить низька калорійність зефіру, виготовленого відповідно до традиційного рецепту, досягається виключно за допомогою застосування фруктів, рослинних стабілізаторів.

Крім смакових якостей, позитивною характеристикою є досить невисока калорійність порівняно з іншими кондитерськими виробами, яка досягається використанням фруктової сировини. Остання в свою чергу є джерелом пектину. Саме пектин позитивно впливає на процеси виведення з організму солей важких металів, продуктів розпаду лікарських препаратів, токсичних речовин, і підвищує загальну опірність організму, а також знижує артеріальний тиск і рівень холестерину.

Велику користь зефіру відмічають лікарі-дієтологи для дитячого харчування. Проводилися навіть спеціальні дослідження, що підтвердили сприятливу дію вживання зефіру маленькими дітьми. Дітям від трьох років Міністерство охорони здоров'я України рекомендує їсти зефір двічі-тричі на тиждень по 20-40 гр. Якщо малюки регулярно вживатимуть зефір, поповнення йоду в організмі відбуватиметься природним шляхом. І, що найголовніше, – з величезним задоволенням. У підлітків розвиток такий швидкий, що лише достатня кількість стероїдних гормонів, які виробляє щитоподібна залоза, здатна забезпечити нормальний ріст. Ось чому ми радимо пригощати дітей зефіром.

Безперечну користь приносить агар-агар, що входить до складу зефіру. Цей продукт має рослинне походження, добувається з водоростей. Також присутня в зефірі велика кількість фосфору, залоза, численні інші корисні речовини. Що стосується вітамінів, їх у зефірі не знайдеш, оскільки в процесі виробництва вони руйнуються.

У людей середнього віку нестача йоду в організмі призводить до втоми, головного болю, пригніченого настрою – з'являються збудженість та дратівливість. А за рахунок того, що агар-агар, який використовують у виробництві зефіру, має високий вміст йоду, всі ці симптоми минають легко й просто.

Достатня кількість щодня вживаних ласощів зефіру надзвичайно сприятливо позначається на стані судин. За рахунок своїх позитивних складових значно покращується стан нігтів, волосся людини.

Природним буде припустити, що, маючи велику кількість простих вуглеводів у своєму складі, зефір буде протипоказаний особам, що страждають ожирінням, діабетом і іншими захворюваннями, пов'язаними з порушеннями вуглеводного обміну.

Зефір, приготований виключно на основі фруктози, є незамінними ласощами для людей, що страждають від захворювання цукровим діабетом. Це дієтичний продукт, не має у своєму складі цукру. Будь-який кваліфікований лікар-дієтолог при розробці дієти, заснованої на правильному харчуванні, неодмінно порадить включити в щоденний раціон невелику кількість класичного зефіру як цілком дозволений десерт.

Корисні властивості зефіру можуть бути визначені і на вигляд. Краще всього вибирати зефір білого або злегка жовтуватого кольору. В цьому випадку можна бути упевненим, що він не містить штучних барвників. Якщо ж ви хочете купити кольоровий зефір, віддайте перевагу ласощам, що мають пастельний відтінок.

Виявляється, найефективніше їсти зефір з 4 до 6 годин вечора, оскільки в цей період рівень глюкози в крові знижується, і тоді ви можете відчути виняткову користь цього продукту.

СОРТУВАННЯ М'ЯСА ЗА pH СЕРЕДОВИЩЕМ ЯК ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХІД ДЛЯ ЗАБІЙНОГО ЦЕХУ

Посохова М. О., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія…мяса»
Науковий керівник: ст. викладач Баштова Н. К.

Забезпечення якості і збільшення термінів придатності харчових продуктів є одним з пріоритетних напрямків сучасного виробництва. Якісні характеристики м'ясопродуктів залежать від багатьох факторів, серед яких першорядне значення мають вихідні властивості м'ясної сировини. М'ясна сировина, pH в якому менше 5 і більше 6, використовують при виробництві м'ясопродуктів за умови внесення в рецептуру коригувальних харчових добавок.

Одним із шляхів вирішення даної проблеми є розробка нових підходів у діагностики м'яса нетрадиційного якості, що дозволяють за життя забійних тварин ділити сировину на групи PSE, DFD та NOR (нормальна якість) і способів попередження його утворення.

Науковцями розроблено апарат, який призначений для оцінки і класифікації м'яса за якістю на групи: PSE, DFD та NOR за життя забійних тварин. Вимірюють різницю електропровідності в БАТ Тен - Фу у живих тварин. При різниці потенціалів в БАТ Тен - Фу менше 5 мкА відносять м'ясо до групи NOR. При pH нижче 5,7 м'ясо відносять до категорії PSE, а при pH вище 6,2 - до DFD. Застосування заявленого способу дозволяє швидко і точно проводити оцінку якості м'яса з поділом сировини на групи якості: PSE, DFD та NOR. Але актуальною залишається проблема виявлення та переробки м'ясної сировини нетрадиційного якості, так зване м'ясо з ознаками PSE і DFD. М'ясо DFD - темне, щільне, сухе, pH більше 6,2. PSE - м'ясо бліде, в'яле або м'яке, водянисте, з низьким pH менше 5,2.

Відомий спосіб контролю харчової цінності м'яса, що передбачає оброблення туш тварин, відбір проби досліджуваного зразка з подальшим контролем харчової цінності м'яса шляхом сортування туш м'яса на м'ясо з нормальною харчовою цінністю (NOR), м'ясо з PSE і DFD властивостями, які у тому, що після знекровлення туш (на стадії оброблення) в м'язовій тканині визначають вільну активність тканинної протеїнази - катепсина D, при цьому м'ясо з нормальною харчовою цінністю вважають при активності катепсину D менше 0,05 мкМ/год*г білка, м'ясо з DFD властивостями при активності катепсину D 0,05 - 0,075 мкМ/год* г білка, а м'ясо з PSE властивостями - при активності катепсину D більш 0,075 мкМ/год* г білка.

Недоліком такого способу є те, що він трудомісткий: після забою і знекровлення тварин відрізають 1-2 г м'язової тканини, подрібнюють, гомогенізують в буферному розчині, центрифугують і в надосадової рідини визначають вільну активність катепсину D.

Крім того, необхідний контроль способу про приналежність м'яса до тієї чи іншої групи якості - NOR, PSE, DFD за порівняно простому і доступному способу - вимірюванню pH м'яса через 1 і 24 години з моменту забою тварини і по закінченні процесу глікогенолізу. Недоліком цього способу є вплив електроімпульсу на м'ясо, що пов'язане з небезпекою робочого персоналу. Крім того, спосіб вимагає подвійного вимірювання величини pH до і після впливу, що призводить до збільшення часу на проведення оцінки якості м'яса, тобто класифікація м'яса при цьому способі характеризується тривалістю процесу .

Отже, різниця потенціалів у БАТ Тен - Фу не дає повного і достовірного уявлення про схильність тварини до утворення м'яса нетрадиційного якості, а тільки свідчить про стресостійкість організму, а яке м'ясо отримають від такої тварини: DFD, NOR і PSE - достовірно стверджувати важко. Технічним результатом винаходу є можливість простого і швидкого сортування м'яса тварин на групи якості, частково ще за життя тварин.

ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНЬОЇ УПАКОВКИ ДЛЯ КОНСЕРВІВ «РЕТОРТ-УПАКОВКА»

Карбаєва В.В., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: ст. викладач Баштова Н.К.

На сьогоднішній день м'ясна промисловість розвивається швидкими темпами, зокрема консервне виробництво. Це зумовлено зростанням конкурентності та підвищенням якості продукції різних виробників. Це дає можливість удосконалювати технології виробництва, тобто покращувати рецептури, змінювати процес упаковування та маркування або безпосередньо тару.

Науковці пропонують використання реторт-пакетів для упаковування консервів. Основою служить алюмінієва фольга. Реторт-пакети представляють значні переваги як виробникам, так і споживачам упакованих продуктів. Найбільшу вигоду для пакувальників складає економія складів і транспортних витрат, зв'язаних з перевезенням реторт-пакетів на фасування. По масі доля цієї упаковки зазвичай не перевищує 5% від всього продукту, а по об'єму виготовлені пакети займають в 20-25 разів менше місця, чим наприклад, жерстяні банки. В роздрібній торгівлі реторт-пакети можуть бути більш успішними за рахунок широких можливостей у варіації форм, розмірів, графічного оформлення. Стоячі пакети служать рекламою не менше, ніж інші види упаковки.

Без сумніву є переваги реторт-пакетів і для покупців. Полімерний матеріал не впливає на смак продукту, як це зазвичай трапляється у випадках використання жерстяних банок. Крім цього, не є обов'язковим одразу витягувати продукт із упаковки, тому що під дією кисню не відбувається підвищення процесів окислення матеріалу і підвищення його взаємодії з продуктом. Якщо ж пакет оснащений дозатором-штуцером, то після відкривання його можна знову герметизувати. Гнучка конструкція дозволяє виймати вміст пакету майже повністю. Додатковою перевагою реторт-пакету для споживача є зменшення часу для розігрівання в мікрохвильовій печі, що одночасно забезпечує економію електроенергії. Крім цього, реторт-пакети є легшими і не займають багато місця для подальшої утилізації.

За висновками вчених для забезпечення можливості стерилізації і бар'єрних властивостей реторт-пакетів виготовляють із багатошарових матеріалів. Склад матеріалу для реторт-пакетів підбирають в залежності від рівня і тривалості температурного впливу на упаковку. Якщо, наприклад, пакет створений для упаковки м'ясних консервів зі стерилізацією в автоклаві при температурі 125°С і подальшого розігрівання для приготування до 100-120°С вченими пропонується термостійкий двуосноорієнтований нейлон BONYL (PA) і каст поліпропілен, який витримує нагрівання до 140°С напротязі 4 годин без усадки і втрати властивостей. Печать наноситься також з внутрішньої сторони шару ПЕТФ.

Таким чином використання реторт-упаковки є актуальним та має ряд переваг: економія транспортних витрат, безпечність і зручність відкривання, стійкість перед стерилізацією і бар'єрні властивості. Також є можливість використання різного матеріалу і надзвичайні можливості дизайну.

ВИКОРИСТАННЯ СТРАУСИНОГО М'ЯСА У ВИРОБНИЦТВІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Авраменко А.І., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: доцент Тищенко В.І.

Ковбасне виробництва не стоїть на місці і стрімко розвивається. Популярним стає використання різноманітних видів м'яса, особливо не традиційних, які задовольняють потребу випуску дієтичних продуктів, що володіють гарними структурно-механічними властивостями та приємним смаком. Вчені провели ряд досліджень, щодо актуальності використання страусиного м'яса, яке на сьогодні набуває все більшої популярності серед споживачів. Опрацювавши наукові матеріали з цього питання можемо зробити певні висновки.

Страус – це найбільший нелітаючий у світі птах. Середня вага 50-75 кг. Для розведення найчастіше використовують 3 різновиди: - з чорною шиєю (найпопулярніший для розведення в фермерських умовах); - з червоною шиєю; - з синьою шиєю.

Страусине м'ясо є найбільш пісним з усіх відомих, через це воно підходить людям, які страждають гіпертонічною та ішемічною хворобами. З нього виготовляють дієтичні продукти, які характеризуються високим вмістом білка (близько 22 %) та великим набором мікронутрієнтів, таких як фосфор (приблизно 280 мг у 100 г м'яса), калій (350 мг у 100 г) та марганець (22 мг у 100 г). На ряду з цим це єдине червоне м'ясо з низьким вмістом в ньому жирів (вміст жиру у філе не перевищує 1,2%) і холестерину (близько 32 мг на 100 г).У більшості інших видів м'яса низький вміст жиру зумовлює його жорсткість. Але в цьому м'ясо страуса є виключенням, при правильному приготуванні воно ніжне на смак.

Оптимальний вік для забою птаха 10-14 місяців. Вихід м'яса зі страусиної туші складає близько 50%, що є досить таки не поганим показником.

В ковбасному виробництві є перспективним використання м'яса страусів. Але на сьогодні асортимент ковбас з такого м'яса обмежується декількома видами, які у вільну торгівлю випускають лише закордонні виробники.

Тушу страуса розбирають на частини, з яких найбільш м'ясистою та цінною є тазостегнова.

За структурою м'ясо страуса нагадує телячу вирізку, а насичений червоний колір робить його схожим на яловичину. Але за смаком його важко порівняти з відомими традиційними видами м'яса.

Особливістю використання даного екзотичного м'яса є необхідність впливу високих температур при його приготуванні. Але натомість перевагою є добре поєднання з різними спеціями.

Розроблення рецептур, до складу яких в якості основного продукту буде входити страусине м'ясо, дозволяє виробляти ковбасні вироби з низькою калорійністю, при цьому збагачуючи їх білками та мікронутрієнтами, з мінімальним вмістом жиру. Виробництво низькокалорійних дієтичних ковбасних виробів є актуальною темою на сьогоднішній день.

Виготовлення ковбас із м'яса страусів дозволяє рекомендувати таку продукцію людям з підвищеним артеріальним тиском, серцевою недостатністю. А також хворим на цукровий діабет, анемію, пацієнтам в післяопераційний період. Таким чином, застосування у ковбасному виробництві м'яса страусів є актуальним для розробки нових технологій та рецептур з його використанням.

ВПЛИВ СТАРТОВИХ КУЛЬТУР НА ДОЗУ НІТРИТА НАТРІЮ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЗАБАРВЛЕННЯ КОВБАС

Авраменко А.І., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: доцент Тищенко В.І.

На даний час ковбасне виробництво відкриває все більше цікавих та корисних досліджень, які позитивно впливають на розвиток м'ясопереробних підприємств. Розробляють використання різноманітних харчових добавок, що покращують певні показники готової продукції. Особлива увага приділяється кольору готових ковбас. Для формування червоного забарвлення використовують нітрит натрію, кількість якого суворо регламентується. І необхідним є покращення якості забарвлення ковбас, при цьому зменшивши відсоток його внесення у фарш. З цього приводу науковці провели дослідження, щодо впливу стартових культур на дозу нітрита натрію, при формуванні забарвлення ковбас. Проаналізувавши наукові статті з даного питання можемо зробити певні висновки.

Нітрит натрію $NaNO_2$ – використовують як поліпшувач забарвлення і консервант у харчовій промисловості при виробництві м'ясних продуктів. Він є загально-отруйною токсичною речовиною, у тому числі і для ссавців, тому його застосовують у вигляді розчину не більше ніж 2,5 % концентрації (від 3 до 7,5 г нітриту на 100 кг м'ясної сировини). Дослідним шляхом виявлено утворення канцерогену N-нітрозаміни при реакції нітриту натрію з амінокислотами при їх нагріванні. Це означає, що є небезпека утворення ракових змін при вживанні продуктів, що проходили теплову обробку в присутності нітриту натрію. На підставі цих досліджень актуальним є зменшення дози нітриту натрію за рахунок внесення стартових культур у продукт.

Використання нітриту у ковбасному виробництві має ряд особливостей. Нітрити та азотиста кислота можуть поводити себе як окиснювачі та як відновлювані. При дії як окислювача, азотиста кислота перетворюється в NO і N, як відновник у NO та HNO. При надлишку азотистої кислоти окись азоту може швидко прореагувати з киснем. В такому випадку не відбудеться фарбування м'яса, тому що нітроз пігменти не утворилися.

Відновлення нітриту і взаємодія з міоглобіном залежить від кислотності середовища (чим нижча величина pH – тим інтенсивніше). Оптимальне значення pH для утворення забарвлення є 5,0 – 6,0. Проведені науковцями досліди показали, що внесення стартових культур прискорює зниження кислотності. Звідси – змінюючи активну кислотність фаршу в кислий бік, біфідобактерії сприяють відновленню нітриту та формування нітрозо пігментів. В той же час необхідним є накопичення окису азоту, яке можливо лише в умовах відновлювання. Як відомо з літератури, при внесенні стартових культур у фарш, окисно-відновні реакції різко знижуються і створюють умови відновлення, для утворення окису азоту.

Також вважається, що біфідобактерії відіграють певну роль у реакції відновлення MetMbв Mb, який також впливає на інтенсивність та характер забарвлення ковбас.

Підводячи підсумок всього вищезазначеного, можна зробити висновок, що використання стартових культур при виробництві ковбас дозволяє знизити кількість нітриту натрію, що вноситься і при цьому отримати продукт зі стабільним та рівномірним забарвленням. Але даних досліджень не достатньо для широкого використання цього методу. Тому це питання потребує ще детального вивчення та випробовування експериментальним шляхом, для його вдосконалення.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГРИБІВ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНИХ ТА М'ЯСО-РОСЛИННИХ КОНСЕРВІВ

Басенко О.В., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: Тищенко В.І.

У виробництві м'ясних і м'ясо-рослинних консервів основну частину асортименту традиційно складає виробництво тушкованих м'ясних консервів та м'ясо рослинних каш, сніданків, та м'ясних паштетів.

Більшість білоквмістних наповнювачів мають високі значення МАФАнМ, які перевищують рекомендоване для м'ясної сировини консервного виробництва значення 2*104 КУО\г Це в свою чергу потребує проведення процесу стерилізації за більш жорсткою формулою для досягнення промислової стерильності і відповідно більших енерговитрат.

Одним із напрямків розширення використання вітчизняних білоквмістних продуктів є виробництво грибів, вирощених у регулятивних умовах, які зайняли вагоме місце в якості білоквмістної сировини для кулінарних виробів і напівфабрикатів.

Вирощуванням у промислових масштабах їстівних грибів займається більше 70 країн світу най розповсюдженим є вирощування печериць

Їстівні гриби містять значну частину білків (6,5-19%), які засвоюються організмом людини лише на 40%. Гриби багаті мінеральними речовинами – калієм, фосфором, сіркою, магнієм, натрієм, кальцієм, хлором і містять частку вітаміну D, провітаміну А (каротин), вітамінів групи В, вітамін С, а також вітаміну РР. В асортименті м'ясних консервів використання грибів представлене в основному в нових видах консервів, що виробляються у відповідності з технічними умовами.

Частка в рецептурах грибів бланшованих і варених може коливатись в межах 4-20%, залежно від виду консервів та рівня їх гомогенізації при введенні, а відповідно сушених грибів від 0,4 до 6%.

При цьому кількість водної фази на сухі гриби для їх відновлення повинна складати 6-7 частин, а для паштетних і фаршевих консервів з використанням грибного порошку 6-8 частин.

Оскільки гриби відносяться до швидкопсувних продуктів, що значною мірою обумовлене, ферментами, які містяться в них, а також діяльністю мікроорганізмів, то після збору їх слід відразу ж споживати або піддавати різним способам переробки.

Найдавнішим з традиційних способів консервації продуктів є сушіння.

Гриби, в основному висушують конвективним способом до вмісту вологи 12-14%, що практично виключає можливість розвитку більшості мікроорганізмів .

Для виробництва грибних порошків їх необхідно сушити до вмісту вологи 9-10%.

При температурі 80°С і тривалості сушіння 30-60 хв. забезпечується досягнення достатнього рівня загального мікробіологічного забруднення МАФАнМ грибного напівфабрикату і пригнічення життєдіяльності шкідливих мікроорганізмів. При цьому вказана температура дозволяє зберегти БАР рослинної сировини та отримати продукт з високою харчовою цінністю і органолептичними показниками.

Використання даного грибного порошку у рецептурах розроблених м'ясних і м'ясо-рослинних консервів з використанням грибів, забезпечує їх високу технологічну стабільність і привабливість для споживача за своїми сенсорними характеристиками.

ГІДРОКОЛОЇДИ В МЯСНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Косолапова А.В., студ. 4-го курсу ФХТ, спец. «Технологія…мяса»
Науковий керівник: ст. викладач Баштова Н.К.

Термін «гідроколоїди» охоплює полісахариди і протеїни, які зараз використовують в різних сферах промисловості. За їх допомогою можна загущувати та гелювати водні розчини, стабілізувати піну, емульсії та суспензії, сповільнити або унеможливити кристалізацію льоду та цукру, підсилити аромат тощо. Гідроколоїди поділяють на ботанічні, з водоростей, мікробного та тваринного походження.Одним з найрозповсюдженіших гідроколоїдів,що застосовують при виробництві мясних виробів – карагенан. Карагенан являє собою складний полісахарид, представлений ,в основному, Д-галактозою. Виготовляють його з червоних морських водоростей.

Застосування карагенану при виробництві м'ясопродуктів дає змогу:

- збільшити вихід мясних продуктів;
- покращити органолептичні показники(соковитість, консистенцію,колір);
- виключити можливість появи при термічній обробці бульйонно-жирових відтінків;
- знизити собівартість готової продукції;

Підвищити влагозвязувальні можливості сировини наближаючи її показники до притаманних парному м'ясу, що є важливим показником при виробництві ковбасних виробів і копченостей. Втрати м'ясного соку при тепловій обробці призводять до знаводнення тканин, зниженню соковитості погіршення консистенції, структури та смаку ковбасних виробів. Додавання однієї солі не може повність відновити можливість м'яса, втрачену при охлолодженні, заморожуванні чи зберіганні. Ось чому рекомендуються химічні сполуки, що надають більш-менш эффективну дію в присутності кухонної солі.

Найбільш эффективним є використання каррагенану в технологічному процесі виробництва м'ясопродуктів із сировини з підвищеним вмістом жирової та сполучної тканини, м'ясо механічної дообвалки, м'ясо птиці.

Використання каррагенану не потребує додаткового обладнання та зміни стандартного технологічногоо процесу.

Рівень дозування каррагенану при виробництві мясопродуктів дорівнює от 0,2 до 2,0%. Введення каррагинану в мясну сировину здійснюють в сухому (порошкоподібному) або гидраованому (розчиненому) вигляді. При виготовленні емульгованих мясних виробів (варені ковбаси, сосиски, сардельки) каррагенан вносять в сухом вигляді на етапі перемішування або під час першої фази куттерування заздалегідь посоленої (нежирної) сировини.

Отже, використання гідроколоїдів має позитивний вплив на технологічний процес, дає змогу вдосконалити цілий ряд органолептичних показників готової продукції,при цьому є природніми полісахаридами, а також позитивно впливає на економічний показник виготовлення продукції.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РУБЛЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Лихненко Ю. А., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія зберігання…м'яса»
Божко Н. В., доцент кафедри технології молока і м'яса

Усесвітній досвід вирішення проблеми недоліку харчового білка і створення повноцінних по біологічній і харчовій цінності продуктів харчування для людей різних вікових груп свідчить про широкі можливості використання зернобобових у виробництві продуктів харчування, зокрема при виробництві м'ясопродуктів

У НУПТ проводяться роботи із створення високоефективної технології солодизації бобових культур, в якій застосовані класичні принципи процесів солодизації злакових зернових культур і враховані особливості технології пророщування насіння боби, обумовлені їх анатомічною будовою, фізіологічними і технологічними властивостями.

З метою удосконалення технології застосування солодових злакових і бобових культур (солоди кукурудзи, сої, гороху) у виробництві комбінованих м'ясних продуктів були проведені дослідження, направлені на розробку високотехнологічних рубаних напівфабрикатів з використанням вітчизняної сировинної бази.

Проведена робота дозволила розробити п'ять нового вигляду рубаних напівфабрикатів і нормативну документацію на їх виробництво.

Застосування в рецептурах напівфабрикатів біологічно активних солодових, текстурованої муки злакових, вітчизняної м'ясної сировини: свинини, яловичини, м'яса птиці, а також проведені клінічні дослідження по виготовлених в умовах виробництва напівфабрикатах дозволили рекомендувати їх до застосування в живленні дітей шкільного віку.

В процесі розробки нових продуктів був вивчений їх хімічний склад, органолептичні, технологічні показники по загальноприйнятих методиках. Також був проведений аналіз біологічної цінності розроблених продуктів по здібності білкового складу напівфабрикатів до переварювання протеолітичними ферментами в системі invitro по пепсиновій і трипсинової стадії по стандартній методиці.

Крім того, методами математичного моделювання була проведена оптимізація хімічного складу і якісного складу білків і жирів напівфабрикатів з використанням статистичної бази даних хімічного складу сировини і прикладного програмного забезпечення.

З метою оптимізації харчової і біологічної цінності напівфабрикатів, що розробляються, підібрані інгредієнти, що містять білок, які дозволили комплексно підійти до оптимізації харчової цінності і технологічних характеристик напівфабрикатів. Шляхом математичного моделювання при оптимізації амінокислотного складу фаршу для виробництва напівфабрикатів було виявлено, що спільно з солодом гороху (сої) для отримання збалансованих співвідношень амінокислотного і жирно-кислотного складу підходять сухе знежирене молоко, суха молочна сироватка, текстурована рисова мука і солод кукурудзи, виробництво яких налагоджене вітчизняними підприємствами.

Для поліпшення вітамінного комплексу продуктів, що розробляються, до складу рецептур була введена столова морква, що містить досить велику кількість водо- і жиророзчинних вітамінів.

В процесі відробітку технологій вивчався вплив на органолептичні і технологічні показники рубаних напівфабрикатів кількісних співвідношень рослинних наповнювачів в комплексі з вживаною м'ясною сировиною і коливанням його хімічного складу.

Промислова апробація даних м'ясних напівфабрикатів в умовах ВАТ «Київська кулінарна фабрика» показала високу технологічність розроблених продуктів і хорошу адаптацію технології виробництва даних продуктів в умовах уніфікованого виробництва.

Відповідно до розробленої нормативної документації в м'ясних рубаних напівфабрикатах дозволяється вводити 0,5% від маси фаршу 0,1%-й розчин бета-каротину в маслі, що дозволяє підвищити вміст в напівфабрикатах провітаміну А нормованій добовій потребі в даному провітаміні.

Розрахунки економічної ефективності виробництва розроблених напівфабрикатів, можливість використання широкого спектру замін сировинних компонентів, передбачених нормативною документацією, а також соціальний ефект при впровадженні розроблених технологій дозволить істотно поліпшити рівень того, що збалансувало раціонів дітей шкільного віку в регіонах України.

Виникла зацікавленість м'ясопереробних підприємств, охочих розширити асортимент своєї продукції цільовими продуктами для шкільного живлення, при відповідній підтримці місцевих органів виконавчої влади може бути задоволена при зверненні до розробника (власникові) нормативної документації – Національному університету харчових технологій.

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСОПРОДУКТІВ

Лихненко Ю. А., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія зберігання… м'яса»
Божко Н. В., доцент кафедри технології молока і м'яса

Проблема якості м'ясних продуктів, що надходять на споживчий ринок, дуже актуальна. Це пов'язано, в першу чергу, з широким використанням м'ясної сировини, що має погані технологічні характеристики. Приховати ці недоліки нині можливо за рахунок використання функціонально - технологічних добавок, які дозволяють досягти необхідних характеристик виробів, які виробляються, знизити собівартість продукції, що випускається, збільшити її вихід, підвищити конкурентоспроможність в жорстких умовах ринку. У Росії і багатьох країнах світової спільноти в якості функціональних і структуроутворюючих добавок при виробництві м'ясних продуктів широко використовують різні речовини вуглеводної природи. До них відносяться: карагінан,камеді, крохмаль, борошно зернових культур, ксантан.

Карагінан – нині найбільш затребуваний полісахарид, який отримують з різних видів червоної морської водорості Rhodophycae . До групи карагінанів відносяться сульфітовані галактани, застосовані як загусники і гелеутворювачі в харчовому виробництві у складі сумішей спецій і комплексних препаратів.

Залежно від хімічної будови і функціональних властивостей виділяють три типи карагінана: каппа, йота і лямбда, які отримують в процесі переробки. Каппа - і йота - карагінани дають гелі, тоді як лямбда-карагінан не є желюючий і додає щільність і густоту. У м'ясній промисловості найбільшого поширення набув каппа - карагенан .

За ступенем очищення карагінан поділяють на очищений і напівочищений. Очищений карагінан має більш стабільні і кращі органолептичні та технологічні показники (білий колір, відсутність запаху, більш інтенсивне гелеутворення), проте його вартість вища. У зв'язку з цим виробники м'ясних виробів за краще використовувати напівочищення карагінана, тому що в більшості випадків значимого погіршення якості готового продукту не спостерігається.

Карагінан рекомендують при виробництві варених ковбас, м'ясних консервів, цільном'язових м'ясних продуктів, реструктурованих м'ясних продуктів, консервів для годівлі тварин, тобто продуктів з досить високою вологістю. [2]

Будучи гелеутворюючим, карагінан сприяє формуванню більш щільною і однорідною білково-ліпідно - вуглеводної маси фаршів м'ясних продуктів. Проникає цей рослинний компонент в області з меншим механічним опором - міжм'язовими волокнами в міжпучкових просторах і в зоні з високою дисперсністю компонентів фаршу. Найчастіше його виявляють спільно з дрібнозернистими білковими масами при шприцюванні сировини - у галузях природничих каналів і порожнин, а також між великими шматочками цільної м'язової тканини у разі реструктурованого продукту.

При гістологічному дослідженні зразків м'ясних продуктів фрагменти карагінана являють собою лілові, нерідко з синім або блакитним відтінком, неправильної форми склоподібні частки. Структура їх характеризується різним ступенем неоднорідності, на деяких ділянках виявляється велика зернистістьабошестигранноорганізованість.Такічастинкибільшхарактерні для напівочищення карагінаном. Цепов'язано з тим, що в препараті зберігаються окремі фрагменти клітинних стінок водоростей, службовців сировиною для отримання карагінана.

Ще одну добавку українські вчені пропонують вводитив м'ясну сировину –рисове борошно. Доведено, що це – прекрасний згущувач, так як рисове борошно відноситься до безклейкової крохмалевмісної сировини. Тому, в процесі обробки м'ясної сировини, з введенням рисового борошна,відбувається клейстеризація в ній полісахаридів (амілопектину і амілози), які при взаємодії з іншими компонентами утримують вологу утворюючи колоїдну дисперсію. При цьому полісахариди рисової муки не тільки утримують вільну вологу, але і взаємодіють з білковими молекулами м'ясної сировини, що дозволяє поліпшити його структуру і полегшити подальшу роботу по його формуванню (важливо при виробництв і ковбасних виробів). Використання рисової муки при виробництві ковбасних виробів та м'ясних напівфабрикатів як загусник і стабілізатор давно відомо і широко поширена за кордоном. Вона не тільки чудово замінює нативнії хімічно модифіковані крохмалі, концентрати та ізоляти соєвих білків і їх модифіковані препарати, що перевершують її за вартістю, але і збільшує вихід готових виробів, скорочує термовитрати і не змінює вміст білка в кінцевому продукті, надаючи виробам приємний смак і зовнішній вид .[1]

Отже, застосування карагінаната рисової муки при виробництві м'ясопродуктів дає можливість:

Підвищити вихід м'ясних виробів; поліпшити органолептичні показники (соковитість, консистенцію, зв'язність, колір, зовнішній вигляд, нарізання); виключити ймовірність утворення при термічній обробці бульйонно-жирових набряків; стабілізувати зовнішній вигляд продукту при його зберіганні у вакуум-упаковці за рахунок зниження ефекту відсікання вологи (синерезис); знизити собівартість готової продукції.

ЗАСТОСУВАННЯ b -КАРОТИНУ В КОВБАСНИХ ВИРОБАХ

Мисюра Т.О., студ. 4-го курсу ФХТ, спец. «Технологія зберігання… м'яса»
Науковий керівник: доцент Божко Н.В.

b -каротин- жовто-оранжевий рослинний пігмент, один з 600 природних каротиноїдів і є потужним антиоксидантом. b -каротин міститься в багатьох продуктах: це ананаси, кедрові горіхи, морква і свіжий морквяний сік та інших. В експериментах встановлена здатність b -каротину пригнічувати в ряді випадків зростання злоякісних пухлин, які вже утворилися, викликати їх розсмоктування і попереджати утворення метастазів. Вчені вважають, що ці ефекти пов'язані зі здатністю b -каротину стимулювати імунну систему організму. Застосування b -каротину рекомендується при серцево-судинних захворюваннях; виразкових захворюваннях шлунка і 12-палої кишки і проти ряду інших захворювань.

В дослідах було використано b -каротин виробництва ТОВ «НПП»Вітан» (Україна). Зовнішній вигляд b -каротину – прозора або напівпрозора рідина від червоного до яскраво-червоного кольору; смак і запах властивий каротиноїдам.

Було досліджено 4 зразки ковбаси «Останкінської» з наступними додаваннями у фарш:
1 зразок – 2.5 мг каротинового масла;
2 зразок – 2,5 мг каротинового масла та 0,1 % хітозану в 4 % розчині оцтової кислоти;
3 зразок – 2,5 мг каротинового масла та 0,1 % хітозану в 4 % розчині молочної кислоти;
4 зразок – 2,5 мг каротинового масла та 0,1 % хітозану в 10 % розчині аскорбінової кислоти.

Після виготовлення ковбаси визначалися показники біологічної цінності варених ковбас, і, насамперед, збереженість β-каротину та вміст інших антиокислювальних речовин.

Таблиця 1 - Біологічна цінність готових виробів:

Найменування ковбаси	Вміст β-каротину в ковбасі, мг %	Вміст аскорбінової кислоти, мг %
Ковбаса варена Останкінська Люкс (контроль)	1,66	-
Ковбаса варена Останкінська Люкс (дослід 1)	1,91	-
Ковбаса варена Останкінська Люкс (дослід 2)	1,63	-
Ковбаса варена Останкінська Люкс (дослід 3)	2,14	70

Аналізуючи дані таблиці бачимо, що кількість каротину в зразках збереглася після термічної обробки неоднаково. Так, наприклад, найбільша кількість β-каротину збереглася у вареній ковбасі «Останкінська Люкс» (дослід 3), яка виготовлялася із внесенням 0,1 % хітозану в 10% розчині аскорбінової) кислоти. Це можна пояснити захисним впливом аскорбінової кислоти на збереженість молекул β-каротину у фаршевій емульсії: 2,14 мг%, що на 28,90 % більше порівняно з контролем.

ДИНАМІКА ПРИРОДНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВКІВ

Божко Н.В., к.с.-г.н., доцент кафедри технології молока і м'яса

Природна рибопродуктивність рибоводних ставків – це поняття умовне і не є сталим. Вона залежить від низки обставин: якості та кількості води, грунтово-кліматичних умов, віку та фізіологічного стану об'єктів розведення, щільності зариблення та деяких інших чинників.

Відповідно календарного плану наукових досліджень кафедри технології молока і м'яса (ГДТ № 1/6) був проведений аналіз динаміки кормової бази вирощувального ставка ТОВ «Агрофірма»Тур'янська». Відбір проб та їх обробку проводили з періодичністю один раз на 10 днів з травня по жовтень включно. Загальну масу та видовий склад фіто- та зоопланктону визначали шляхом промивання певною кількістю води через планктонну сітку. Бентосні форми визначали шляхом промивання донного ґрунту з подальшим визначенням видового складу.

Площа ставу 28,3 га, максимальна глибина 2,8 м, середня 1,5 м. Максимальна температура води сягає 23-24^{0}С (в окремі місяці). Зоопланктон представлений 35 видами, в тому числі коловертки – 11, копопеди – 7, кладоцери – 17, домінуючими є Daphnia cuculuta та Daphnia magna, Максимальна величина біомаси і продукції Daphnia cuculuta та Daphnia magna була у липні місяці і становила 3,46 г/м^3 та 2,96 г/м^3 відповідно. В подальшому продукція його виду поступово зменшувалася, а наприкінці вересня та початку жовтня не перевищувала 1,04 – 1,13 г/м^3. В цілому за вегетаційний період складала 34,7 г/м^3.

За нашими підрахунками це становить 51-54 кг на га за вегетаційний період. Забезпеченість риби природними кормами за рахунок представників зоопланктону складає приблизно 16,73 %. В той же час в результаті заходів інтенсифікації (удобрення, аерації та інших) в інших водоймах господарства цей показник складав 62 %.

Зообентос у видовому відношенні був менш різноманітним і в основному складався з личинок хірономід та олігохет – 80,6 % загальної біомаси. Середньо сезонна біомаса зооплнктона не перевищувала 3,5 г/м^2. Відносно бідний склад зообентоса зумовлений низькою біоекологічною забезпеченістю біоценозів. Дещо більш різноманітнішою була прибережна фауна, в окремі місяці там нараховували більше 17 видів бентосних організмів.

Сезонна динаміка розвитку бентосу була типовою для більшості ставків Лісостепової зони з напівінтенсивною формою господарювання. Максимальна величина біомаси спостерігалася у липні-серпні місяці, а ближче до осінніх місяців поступово знижувалась. В середньому за сезон, біомаса бентосу складала 3,7 г/м2.

Основну частку продукції зообентосу дають личинки Chironomus – 20,19 г/м2 за сезон, в тому числі Chironomus plumosus – 19,6 %. Продукція решти хірономід була значно меншою і в середньому складала 9,65 г/м^2. За рахунок зообентосу протягом вегетаційного сезону було отримано продуктивність 90-94 кг/га. Це за підрахунками складає 35-37 % загальної продуктивності ставка.

До складу природної кормової бази входить також фітопланктон. Загальна тенденція розвитку цього виду кормів характерна для даної кліматичної зони України. Найвищі показники спостерігаються на початку вегетаційного періоду (квітень) та в середині літа. Загальна біомаса фітопланктону за сезон була в межах 0,96-1,03 г/м^3.

Таким чином загальна природна рибопродуктивність вирощувального ставка за період вирощування складала близько двох центнерів продукції на гектар, що відповідає середнім показникам більшості природних водойм Сумської області з напівінтенсивною і екстенсивною формою господарювання.

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПРОЦЕС РОЗМОРОЖУВАННЯ МЯСА

Баштова Н.К., ст. викладач, кафедра технології молока і м'яса

Використання в м'ясній галузі замороженого м'яса потребує розморожувати його перед подальшою переробкою. Процес розморожування досить складний з технологічної точки зору, оскільки необхідно відновити первинні якісні показники охолодженого м'яса. На жаль, повністю відновити первинні властивості м'ясної сировини не можливо, бо зміни, що сталися під час зберігання незворотні. Діапазон чинників,що впливають на якісні показники розмороженого м'яса досить широкий, це якість сировини, швидкість заморожування, режими та термін зберігання, умови заморожування. Також значну роль відіграють мікроорганізми.

Щоб уникнути зростання мікроорганізмів в м'ясі в процесі розморожування його слід було б проводити по можливості швидше. Проте для достатньої реабсорбції води, що утворюється при таненні льоду, заморожене м'ясо в тушах, напівтушах і відрубах відтають не настільки швидко, щоб зростання мікроорганізмів, що вижили на нім, було виключене повністю.

Навіть при відносно повільному відтаванні температура поверхневих шарів м'яса підвищується швидко. У зв'язку з тим, що мікроорганізми на м'ясі в основному знаходяться на поверхні, і ті що вижили при заморожуванні і зберіганні в замороженому вигляді, вони дуже швидко потрапляють в умови, сприяючі їх розмноженню. Природно, що, якщо вони розмножуватимуться, то можуть вплинути на якість розмороженого м'яса, особливо якщо перед надходженням на заморожування на нім містилися багато мікроорганізмів.

Як відомо, при тривалому зберіганні значно зменшується кількість мікроорганізмів. Крім того, дія заморожування позначається і на активності тих, що вижили. З технологічної практики виробництва встановлено, що в результаті заморожування помітно подовжується лагфаза їх зростання і де що знижується активність зростання в логарифмічній фазі.

Деяке побоювання можуть викликати ферменти, які опинилися на м'ясі в результаті розмноження мікроорганізмів перед надходженням його на зберігання. Ферменти можуть викликати біохімічні зміни в м'ясі перш ніж закінчиться процес розморожування. Зрозуміло, що при підвищенні температури ці зміни будуть активніші і посиляться з розмноженням мікроорганізмів.

Іноді м'ясо, що відтануло, навіть при наявності невеликої кількості живих мікроорганізмів і нетривалому відтаюванні може мати ознаки мікробіального псування. Із-за відмирання мікроорганізмів при зберіганні м'яса в замороженому вигляді причина цього може бути прихованою. У більшості таких випадків наявність ознак псування не можна пояснити розмноженням мікроорганізмів в процесі відтаювання або на м'ясі, що відтануло. Найімовірніше, що якість його була невисокою перед зберіганням, часто в результаті активності великої кількості мікроорганізмів, що містяться на нім.

З технологічної практики відомо, що м'ясо в процесі розморожування або м'ясо, що відтануло, чутливіше до дії мікроорганізмів в порівнянні зі свіжим або охолодженим. Проте дослідження не показали істотної відмінності між часом зберігання свіжого і розмотоженого м'яса за мікробіологічними показниками.

Якщо заморожування і впливає на структуру і вологість м'яса після його відтаювання, сприятливе для зростання мікроорганізмів, то одночасно в значній мірі знижується активність їх розмноження, зокрема збільшується тривалість лагфазы. Це особливо помітно після відтавання м'яса, що тривалий час зберігалося в замороженому вигляді.

Слід звернути також увагу на ту обставину, що, у зв'язку з відмінністю в холодостійкості мікроорганізмів, в змішаній мікрофлорі замороженого м'яса в кінці зберігання може спостерігатися зміна кількісного співвідношення між різними групами. Переважаючими можуть опинитися не звичайні сапрофітні психрофільні бактерії, а мезофільні, наприклад, стійкі до заморожування токсигенні стафілококи або подібні до них. У зв'язку з цим м'ясо в процесі відтавання може піддатися не тільки товарному псуванню, але в нім можуть утворитися також і токсини. Проте таке явище може бути виключенням, оскільки в нормальних умовах токсигенні і патогенні бактерії містяться на свіжому м'ясі в незначній кількості.

Головним чинником, що визначає стійкість розмороженого, як і охолодженого м'яса, є кількість мікроорганізмів, що знаходяться на поверхні м'яса, і особливо тих, що розмножуються, перед надходженням його на заморожування. Велика їх кількість на м'ясі до заморожування указує на активний їх стан, а також утворення і виділення великої кількості ферментів.

Таким чином, заходи з метою придушення впливу мікроорганізмів на м'ясі в процесі розморожування і на м'ясі, що відтануло, треба починати з виключення всіх тих чинників, які сприяють забрудненню м'яса мікроорганізмами з моменту знімання із забитої тварини шкури і до надходження його розморожування. Дотримання технологічних та санітарних вимог – запорука якості м'ясної продукції.

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ РИБИ ПІД ЧАС ЇЇ ПЕРЕРОБКИ

Божко Н.В., к.с.-г.н., доцент кафедри технології молока і м'яса

Зазвичай ставкову рибу використовують у живому вигляді або для приготування різноманітної продукції (копченої, консервованої або в'яленої). Враховуючи жирність риби та її білково-вологісний коефіцієнт виловлену рибу умовно поділяють на 3 групи: високобілкова, білкова та низько білкова. Крім того всередині кожної групи виділяють чотири підгрупи: мало жирна, середньо жирна, жирна та риба високої жирності.

Так, наприклад, строкатий товстолобик, що складає приблизно 30 % загального обсягу товарної риби відноситься до високобілкової середньо жирної групи, але через надмірну кістлявість не користується великим попитом у користувача. З метою збереження харчової та біологічної цінності м'яса риб цього виду на наш погляд кращим способом її використання є переробка на в'ялені вироби. В процесі в'ялення білки м'яса риби не піддаються тепловій денатурації, а тканинні ферменти сприяють процесу дозрівання, крім того відбувається перерозподіл жиру, що покращує її споживчі властивості.

Вирощену у нагульному ставку ТОВ «Агрофірми Турянська» рибу (товстолобика строкатого) сортували за масою, патрали та піддавали солінню відповідно до ГОСТ 5.2296-75. Після чого подавали на в'ялення, яке проводили природнім та штучним способом. Природний спосіб передбачає в'ялення риби під навісами, а штучний – з використанням сушильних камер з примусовою циркуляцією повітря.

Встановлено, що риба в'ялена в природних умовах мала більш високі органолептичні показники, ніж пров'ялена в сушильних камерах. Під час штучного в'ялення отримали продукт з дещо темнішим забарвленням та гіршими смаковими якостями. Середня усушка складала 17-19 % маси риби-сирця перед солінням, в той час як в'ялена риба в природних умовах мала показник усушки не вище 15,3 %. Крім того в штучних умовах тривалість процесу в'ялення була на 48 годин довшою.

Під час в'ялення важливим кліматичним показником є відносна вологість та температура. В'ялений продукт високої якості в природних умовах отримували лише в ті періоди, коли температура навколишнього середовища була в межах 15-18^{0}С, а повітря сухе та добре насичене киснем та озоном. В денні години під дією сонячного світла з поверхні риби випаровується волога (відбувається поверхнева сушка), а вночі волога з глибинних м'язів знову підходить до поверхні, тобто відбувається капілярна сушка, що і сприяє отриманню продукції з високими товарними якостями.

Також було встановлено, що в процесі в'ялення риби в штучних умовах відбувається швидке прогіркання жиру, яке призводить до розповсюдження смаку окисленого жиру та накопичення в рибі продуктів окислення: перекисів, оксидів, епоксидів та інших продуктів розпаду жирних кислот. А це в свою чергу негативно впливає на термін та умови реалізації готової продукції.

Проведена порівняльна оцінка витрат на виробництво продукції показала, що виготовлена шляхом природного в'ялення риба є більш дешевою (в енерговитратному сенсі), а за товарними характеристиками більш якісною. Прибуток від реалізації одиниці готової продукції в'яленої риби штучного сушіння був на 37,6 % нижче, ніж при природному в'яленні.

Враховуючи вище наведене, маємо можливість рекомендувати господарствам, орендаторам та іншим категоріям підприємств риборозведення (з невеликим обсягом виробництва) з метою більш ефективного використання риби-сирця строкатого товстолобика застосовувати в'ялення в природних умовах.

ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ МАЛОЦІННОЇ ПРІСНОВОДНОЇ РИБИ

Тищенко В.І., к.с.-г.н., доцент кафедри технології молока і м'яса

З давніх давен риба має важливе господарське значення в житті багатьох народів. Понад 18 % населення земної кулі задовольняє свою потребу у тваринних білках за рахунок риби та рибопродуктів.

У тканинах і органах риби є комплекс білків, жирів, мінеральних речовин та інших складових життєво необхідних для нормального розвитку людського організму. За хімічним складом риба багата на білки (14,5-22,0 %;), жири (0,4-33,5 %), мінеральні речовини (0,9-2,0 %) та вітаміни.

Основними представниками прісноводного рибництва є родина коропових, яка включає в себе як високо промислові види (короп, лящ, товстолобик та ін.), а також малоцінних представників (карась, плітка, краснопірка).

Питома вага продукції коропівництва у загальних обсягах вилову риби у внутрішніх водоймах складає більше 60 %, а у виробництві харчової рибної продукції близько 49 %.

Вирощування товарної риби в Україні відбувається за трьома формами господарювання: інтенсивна, напівінтенсивна, а також екстенсивна. На великий жаль в останні десять років засоби виробництва галузі зазнала значних негативних впливів, що призвело до зменшення кількості ставків індустріального способу господарювання через зношення, руйнування та недотримання правил експлуатації гідротехнічних споруд у ставки стала потрапляти малоцінна риба, яка іноді складає 13-21 % загального улову.

Так званий «прилов» є конкурентом , у харчовому спектрі, культурним породам коропових риб, проте не має високої товарності.

В умовах ПП. «Смак» Краснопільського району ми провели виробничий дослід з виробництва солоно-сушеної дрібної риби, виловленої у період осіннього (2013 р) облову нагульних ставків за наступною технологією. Після промивання у холодній протоковій воді рибу викладали на настили для стікання (20-30 хв.), після чого солили розчином солі (щільністю 1,18-1,20 кг/м^3) у співвідношенні риби та соляного розчину 1:2.

Тривалість соління залежала від виду та маси риби, але критерієм закінчення цього процесу було досягнення вмісту солі в рибі в межах від 3 до 5 %. Повторне промивання у воді та витримка на щільних настилах проводили з метою видалення надлишку соляного розчину.

Підготовлену таким способом рибу викладали тонким шаром на металеві перфоровані деки, які потім розміщували в стаціонарних сушильних шафах. Температура повітря в початковій стадії сушки підтримувалася на рівні 130-150^{0}С, а коли риба добре прогрівалась – температуру знижували до 90-100 %. Середня тривалість процесу сушіння риби складає 4-5 годин , але враховуючи видові та масові особливості. Тривалість цього процесу може бути в межах 6-7 годин.

Це пов'язано з тим, що коефіцієнт теплопровідності у окремих видів риби не є сталим і в середньому становить 0,46 Вт/мК. Коефіцієнт теплопровідності залежить від вмісту вологи в м'язах та стану риби перед сушінням. Вихід готового продукту до маси був в межах 25-34 %, причому найнижчим цей показник був у плітки, краснопірки, а також у сріблястого карася з штучною масою від 90 до 130 г.

В процесі сушіння, особливо при високих температурах, не тільки видаляється волога, але й відбувається низка інших процесів, пов'язаних із зміною якості, денатурації білків тощо. Тому обираючи той чи інший режим сушки риби, в першу чергу слід визначатись з питанням бажаної консистенції та бажаного смаку готового продукту.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ РИБОВОДНИХ СТАВКІВ

Тищенко В.І., к.с.-г.н., доцент кафедри технології молока і м'яса

Для вирішення питання раціонального використання кормової бази ставків та підвищення їх рибопродуктивності, важливе значення має вивчення характеру харчування малоцінних риб родини коропових. Насамперед, карася сріблястого, який за підрахунками складає від 8 до 12 % загального обсягу виловленої риби.

А в рибоводних ставках ТОВ «Агрофірма Турянська» щорічний обсяг вилову карася сріблястого складає від 9,8 до 16,3 % загального обсягу. Цей об'єкт розведення складає певну конкуренцію культурним породам коропа за спектром харчування, проте є мало цінним в товарному визначенні.

Метою досліджень було вивчення складу кормового кому сріблястого карася протягом вегетаційного періоду (з травня до жовтня включно) у відповідності з методикою наукових досліджень (ГДТ № 1/6) за результатами подекадних контрольних відловів.

У ставках господарства цей вид представлений чотирма віковими групами (0+ - 3+), які мають різний спектр харчування, що складається із семи груп кормових організмів. Так, найвужчий спектр харчування мають молодші вікові групи карася (0+-1+) протягом всього вегетаційного періоду. Основу їх раціону складають представники зоопланктону (більше 65 %) та фітопланктону. Причому зоопланктон в їх раціоні в основному представлений нижчими ракоподібними, переважно гіллястоусими рачками. Раціон старших вікових груп сріблястого карася був дещо різноманітнішим, а індекс наповнення кишковика складав 50,4-60,2 $‰_{00}$ в той час як у молодших груп цей показник був в межах 80,3-92,6 $‰_{00}$.

В трирічному віці значимість зоопланктону в харчовому спектрі карася різко зменшується і зростає роль представників зообентосу, в основному личинок хірономід – 48,9 % та личинок інших видів комах. Характер харчування сріблястого карася протягом вегетаційного сезону залежить від рівня розвитку кормових об'єктів. За результатами наших досліджень середньо сезонна біомаса зоопланктону складає 2,36 г/м^3 при домінуванні копопедів, а середня біомаса представників зообентоса не перевищувала 2,01 г/м^2.

Такі показники характерні для переважної більшості ставків з атмосферно-джерельним водопостачанням. До речі останні дослідження гідробіологічного складу та кадастрової оцінки ставків в районі проводилися більше 20 років тому. Внаслідок чого достовірних показників фактичної рибопродуктивності знайти майже неможливо.

Для з'ясування питання про ступінь використання природної кормової бази ставка сріблястими карасями був проведений розрахунок добового раціону та кормовий коефіцієнт. За вегетаційний період цей об'єкт риборозведення споживає приблизно 15,7 КДж/м^2, що складає 21,4 % чистої продукції зоопланктону та 11,9 КДж/м^2 продукції зообентосу, або 16,6 % загальної його продукції.

Таким чином, приблизно 38 % загальної природної кормової бази споживається малоцінним представником родини коропових, а саме сріблястим карасем. З метою більш ефективного використання природних кормів при вирощуванні товарної риби доцільно більш широко запроваджувати полі культурне зариблення об'єктами з різним характером харчування, наприклад, рослиноїдними та бентосноїдними у певному співвідношенні.

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗБОРУ ТА ПЕРЕРОБКИ ЖОВЧІ В ЗАБІЙНИХ ЦЕХАХ МЯСОКОМБІНАТІВ

Баштова Н.К., ст. викладач, кафедра технології молока і м'яса

В процесі переробки тварин отримують ендокринну, ферментну та спеціальну сировину. Природне походження цієї сировини робить її незамінною при виготовлені медичних препаратів. Виробництво лікувальних препаратів з органів і тканин забійних тварин виникло та розвивається на базі м'ясної промисловості. На жаль не всі підприємства займаюсь збором ендокрінно-ферментної сировини, враховуючи значну трудомісткість цього технологічного процесу та необхідність певних умов для зберігання вилучених препаратів. Процес збору спеціальної сировини, до якої відноситься жовч, потребує певних технологічних прийомів.

Жовч є секретом залізистих кліток печінки хребетних тварин, що виділяється в кишечник. У більшості хребетних жовч збирається в жовчному міхурі, де значно згущується (у 5—10 разів) унаслідок всмоктування води стінками міхура. Розрізняють печінкову і міхурну жовч.

Жовч має дещо лужну реакцію, можливо із-за слизу, що виділяється слизистими клітинами, що вистилають жовчні ходи, крім того від наявності її жовч стає тягучою. Питома вага жовчі 1,003 - 1,006, колір темно-зелений. До складу жовчі входить вода, жовчні кислоти (до 7%), жовчні пігменти, в невеликій кількості мінеральні солі, холестерин (близько 0,5%), лецитин, жирні кислоти, нейтральний жир, сечовина, сечова кислота.

За добу в організмі тварини виробляється в середньому 500—1200 мл жовчі. Інтенсивність вироблення її залежить від величини тварини. Дрібні тварини на 1 кг ваги виробляють більше жовчі, чим великі. Утворення жовчі відбувається безперервно, але інтенсивність різко коливається: знижується при голодуванні, перегріві тварини і збільшується при пониженні температури і за наявності в прийнятій їжі білків. Середній сухий залишок свинячої жовчі —10%, яловичою — 8,5%, але він коливається залежно від пори року, кормового раціону і фізіологічного стану тварин.

Жовч використовують як для вироблення медичних препаратів, так і для виробництва очищених жовчних кислот, бактеріологічних поживних середовищ, синтезу деяких стероїдних гормонів і для технічних цілей.

Середня вага вмісту жовчного міхура однієї голови великої рогатої худоби — 150 г, свиней — 45 г, овець — 30 р.

Жовч збирають після видалення внутрішніх органів роздільно по видах худоби. Жовчний міхур беруть рукою ближче до дна, злегка выдтягують від печінки і ножем роблять надріз між міхуром і печінкою до шийки міхура, стараючись, щоб при нім залишилися якомога менше прирізок. Потім пальцями захоплюють шийку і затискають її так, щоб жовч з міхура не могла вилитися. Після цього ножем або ножицями перерізують протоку, відокремлюючи міхур. Звільнений міхур перевертають вверх дном і, натискаючи на стінки його, видавлюють жовч через протоку у воронку з чотирма шарами марлі, що служить фільтром для затримання слизу, жовчних каменів, піску і інших частинок.

Залежно від призначення її консервують заморожуванням, сушкою, згущуванням, а також формаліном і їдким натром.

При напрямі жовчі на сушку, заморожування або згущування її необхідно у міру накопичення, через кожних 1,5—2 ч, але не рідше ніж 2 рази в зміну направляти в охолоджувану камеру для накопичення виробничої партії, після чого передають на відповідну обробку.

Заморожують жовч в бідонах в камерах холодильника при температурі не вище —18° С. Сушать жовч в сублімаційних, розпилювальних або інших сушарках. Згущують її у відкритих казанах при температурі 65—80° при періодичному перемішуванні або і вакуум-апараті до сухого залишку 50%. Вихід згущеної жовчі складає в середньому 14% від ваги сирої жовчі.

Жовч, призначену для отримання жовчних кислот, консервують хімікатами, заздалегідь консерванти заливають в тару з розрахунку кінцевої концентрації: 1% формаліну і 5—7% сухого їдкого натру від ваги жовчі.

Жовч, консервовану формаліном, можна зберігати до 6 місяців при температурі не вище 10° С, а консервовану їдким натром можна зберігати такий же час в не охолоджуваних складах.

Дослідженнями вітчизняних і зарубіжних вчених доведена важлива роль жовчі в організмі. Велика та дуже важлива роль в травлені відводиться жовчним кислотам. Вищі жирні кислоти, холестерин та інші ліпіди частково розчиняються в воді в присутності жовчі чи при виділенні жовчних кислот.

Встановлено, що препарати, що містять жовчні кислоти, мають різносторонню біологічну дію – нормалізують травлення, пригнічують розвиток та розмноження деяких мікроорганізмів і нейтралізують деякі бактеріальні отрути. На перерахованих властивостях жовчі основане виготовлення з неї ряду препаратів для внутрішнього прийому при ряді захворювань шлунково – кишечного тракту, захворювань печінки та для зовнішнього застосування.

Тому збір жовчі на підприємствах м'ясної галузі надзвичайно важливий і актуальний технологічний процес, що вимагає контролю.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА САНІТАРНІ ПЕРСПЕКТИВИ ОТРИМАННЯ ЯКІСНОЇ СИРОВИНИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В ХОЛОДИЛЬНИКАХ МЯСОКОМБІНАТІВ

Баштова Н.К., ст. викладач, кафедра технології молока і м'яса

Отримання якісної м'ясної продукції в процесі зберігання в холодильних камерах першочергова задача підприємства. В процесі зберігання виникає ряд технологічних та санітарних питань, вирішення яких і дає в результаті – якісний продукт.

На зберігання допускається тільки бездоганна по свіжості продукція, що відповідає вимогам стандартів і технічних умов.

При контролі за якістю мороженої продукції необхідно стежити за дотриманням строгої черговості її руху. За наявності дефектів боєнської або термічної обробки продукцію позачергово направляють на промислову переробку.

Камери для зберігання продукції, особливо незатарені повинні міститися в зразковому санітарно-технічному стані. У них встановлюють прилади для вимірювання температури і відносної вологості повітря, а також переносні електролампи на довгих шнурах для огляду штабелю з будь-якого боку.

Всю продукцію укладають на чисті стелажі, які у міру звільнення піддаються механічному очищенню, миттю, і дезінфекції. Кращим способом дезінфекції стелажів є обробка їх гострою парою. Такій же обробці підлягають рейки і відгороджуючі щити.

Штабелі м'яса і субпродуктів, а також іншу відкриту і затарену продукцію укладають з дотриманням відповідних правил, з урахуванням певної інтенсивності циркуляції повітря.

Температура в камерах схову м'яса повинна бути не вище мінус 12°С. Рекомендується висока відносна вологість повітря (95—100%) при помірній його циркуляції. Це сприяє кращому збереженню якості м'яса і меншому його усиханню. Проте при такій вологості в камерах і температурі вище мінус 10°С слід побоюватися цвілі, що може мати місце при тривалих перепадах температури, коли довантажується або розвантажується камера.

Основною в роботі контролюючої служби є правильна оцінка м'ясогрузів, що поступають, і контроль за умовами і дотриманням термінів зберігання продукції.

Слід пам'ятати, що терміни зберігання встановлюють для бездоганної по свіжості продукції, вони обчислюються з дня її вироблення і є граничними, такими, що підлягають змінам тільки у бік скорочення, якщо є достатні підстави до цього.

Залежно від технологічних режимів встановлені наступні терміни зберігання м'яса: для яловичини при температурі в камері від мінус 12 до мінус 18°С — від 5 до 12 місяців, для баранини при температурі мінус 12°С — до 6 місяців, а при температурі мінус 18—200С — до 10 місяців, для свинини при температурі в камері мінус 12—23°С — від 2 місяців до 1 року.

Відносна вологість повітря у всіх випадках повинна бути 95—100%. Коливання температури в камерах в окремі дні не повинні перевищувати 3—4°С.

Якщо в процесі зберігання виявляються ознаки пониження якості м'яса, воно підлягає заміні свіжим; його реалізують або переробляють, незалежно від терміну зберігання.

Слід приймати всі заходи до того, щоб морожене м'ясо і м'ясні продукти не зберігалися більше граничних термінів, особливо продукція державних резервів, для якої встановлюють спеціальні вимоги по відбору, термінам зберігання і контролю.

М'ясо і субпродукти блокового заморожування, призначені для переробки на даному підприємстві, при нагоді слід зберігати обгорнутими у вологонепроникний папір, без тари, а ті що підлягають відвантаженню — упаковують в картонні короби або іншу тару. При цьому маркіровка повинна бути точною і чіткою. Умови і терміни зберігання блокового м'яса залишаються ті ж, що і для м'яса в тушах, напівтушах і четвертинах.

Заморожені субпродукти зберігають тільки розсортованими по видах і найменуваннях, а штучні (язики, нирки, мізки, серце) — обов'язково в упакованому вигляді. Для упаковки використовують картонні ящики, рогожані кулі, мішки і іншу тару, яка повинна надійно захищати продукт від забруднення. Тара повинна бути сухою, чистою і міцною. Заморожені в блоках субпродукти упаковують і зберігають так само, як і блокове м'ясо.

Терміни зберігання морожених субпродуктів повинні бути, як правило, нетривалими: при звичайних температурах в камерах схову (мінус 12°С) вони не повинні перевищувати 2 місяців (для мізків це граничний термін), при нижчих температурах повітря в камерах (від мінус 15 до мінус 18°С) терміни зберігання при нормальній якості субпродуктів можуть бути подовжені максимум до 4 місяців.

Отже, дотримання технологічних та санітарних режимів – запорука отримання якісної та безпечної м'ясної продукції на м'ясопереробних підприємствах галузі.

ВИКОРИСТАННЯ КОЛАГЕНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ В КОВБАСНИХ ВИРОБАХ

Червякова Ю. Г., студ. 4-го курсу ФХТ, спец. «Технологія м'яса»
Науковий керівник: старший викладач Баштова Н.К.

Існуючі технології виробництва м'ясних виробів не забезпечують комплектності переробки худоби, м'яса і вторинних продуктів. Тому вчені приділяють значну увагу повній переробці сировини, створенню і широкому впровадженню у виробництво маловідходних і безвідходних технологічних процесів, які зберігають сировинні, матеріальні та енергетичні ресурси.

Введення в виробництво м'ясної промисловості вторинної сировини сприяє вирішенню економічних задач, розширенню асортименту продуктів харчування і покращенню їх якості. Низькосортна, в тому числі колагеновмісна, сировина містить в значних кількостях цінний білок.

У процесі виробництва, 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. На даний час відходи переробки свинячих шкур практично не використовуються в харчових цілях. Однак є можливості використання цієї неконцентрованої кологеновмісної сировини для отримання препаратів, які мають високі функціонально-технологічні властивості.

Аналіз вітчизняних і закордонних літературних джерел свідчать, що в даний час склались різні направлення використання колагеновмісної сировини і її відходів. Серед них можна виділити отримання білково-жирових добавок, емульсій; багатофункціональних препаратів.

Колаген при високому 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.

Білкова емульсія, отримана із свинячих шкурок, характеризується високою конверсією білків колагенової і еластинової фракцій. Дану емульсію можна використовувати при виробництві м'ясних виробів.

Вчені рекомендують заміняти м'ясну сировину на відповідну кількість емульсії в межах 5…20%.

За вмістом вологи білково-жирові емульсії не на багато поступаються яловичині II гатунку, але кращі за жирну свинину. Кількість білка і жиру в білково-жирових емульсіях вище, ніж в м'ясній сировині.

В результаті використання білково-жирових емульсій в ковбасних виробах, органолептичні показники не погіршуються, знижуються втрати вологи при термічній обробці. Все це збільшує вихід готових виробів.

Отже, в ковбасних виробах можна частину м'ясної сировини замінити на білково-жирову емульсію, не знижуючи їх харчової цінності. А також знизити собівартість продукції, при цьому збільшити рентабельність виробництва.

ЗАСТОСУВАННЯ ХІТОЗАНУ В КОВБАСНИХ ВИРОБАХ

Шульпекін Д.М., студ. 4-го курсу ФХТ, спец. «Технологія зберігання… м'яса»
Науковий керівник: доцент Божко Н.В.

Хітозан – це аміноцукор, похідний полісахаридів. Хітозан розчинний в кислих розчинах, має широкі можливості для використання в різних галузях, починаючи з сільського господарства і закінчуючи харчовою промисловістю і медициною. Хітозан не розчиняється у воді при pH>6, але добре розчиняється в підкислених середовищах, зокрема, в розчинах одноосновних кислот (мурашина, оцтова, соляна). Хітозани пропонують застосовувати при виробництві м'ясних продуктів як структуроутворювачі та антибактеріальні засоби.

В дослідах було використано хітозан виробництва ЗАТ «Біопрогрес» (Росія). Зовнішній вигляд хітозану – порошок, колір – світло-кремовий, смак і запах – відповідає даному продукту без стороннього смаку і запаху, масова частка вологи 10 %, вміст основної речовини – 85 %.

Було досліджено 4 зразки ковбаси «Останкінської» з наступними додаваннями у фарш:
1 зразок – 2.5 мг каротинового масла;
2 зразок – 2,5 мг каротинового масла та 0,1 % хітозану в 4 % розчині оцтової кислоти;
3 зразок – 2,5 мг каротинового масла та 0,1 % хітозану в 4 % розчині молочної кислоти;
4 зразок – 2,5 мг каротинового масла та 0,1 % хітозану в 10 % розчині аскорбінової кислоти.

Таблиця 1 - Результати органолептичної оцінки

Назва продукту	Загальна оцінка за п'ятибальною системою						Загальна оцінка, бали
	зовнішній вигляд	колір	запах, аромат	консистенція	смак	соковитість	
Ковбаса варена Останкінська - контроль	2,8	3	3,3	3,1	3,3	3	18,6
Ковбаса варена Останкінська Люкс – дослід 1	2,5	2,7	3	2,9	3,1	2,75	16,92
Ковбаса варена Останкінська Люкс – дослід 2	2,75	2,5	2,8	2,9	3,3	3,1	17,42
Ковбаса варена Останкінська Люкс – дослід 3	3,4	3,3	3	3	3,1	3,25	19,08

Дані таблиці свідчать про те, що всі зразки ковбас із антиоксидантами відповідають вимогам стандарту за органолептичними показниками. Але в пробах, де використовувався оцтовокислий розчин хітозану був декілька кислуватий смак і слабкий запах оцтової кислоти.

На підставі проведених досліджень і аналізу основної сировини доведена доцільність виготовлення ковбасних виробів із використанням розчинів хітозану в молочній та аскорбіновій кислотах.

ВИКОРИСТАННЯ ФАРБОВАНОГО СОЄВОГО ТЕКСТУРОВАНОГО БІЛКУ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ

Басенко О.В., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: Тищенко В.І.

Для удосконалення технологічного процесу виробництва м'ясних консервів,розширення асортименту та задоволення потреб населення регулярно розробляються та досліджуються нові добавки,які могли б доповнити чи замінити головні складові частини консервного складу вітамінними,білковими чи структурними компонентами.

Головне,щоб вони не зашкодили здоров'ю людини ,а зайняли місце повноцінного здорового харчування ,яке б відповідало фізіологічним потребам організму в корисних речовинах та енергії. Тому докторами техн.,біол. та мед. наук розроблено технологію використання фарбованого текстурованого соєвого білка (ТСБ).

Технологія виготовлення ТСБ включає наступні основні операції:пророщування насіння сої до довжини ростків 1,5-2,0 см, їх подрібнення,відокремлення білкової основи та її термокислотну коагуляцію розчином томатної пасти ,формування гранул(пластівців), сушку і ,при необхідності,подрібнення для отримання порошкоподібної форми.

При виробництві фаршевих консервів текстурований соєвий білок піддається гідратації. На основі яловичого фаршу та печінки(свинячої,яловичої та ін.) готуються бінарні фаршеві композиції . Вони мають відносно високий вміст комплементарного білка - від 20,2 до 20,7%; Кількість ліпідів – від 9,3 до 9,39% з вмістом ессенціальних жирних кислот ,а також вуглеводів – від 6,50 до 7,34% являється перевагою таких композицій .

Традиційно під час приготування фаршу до м'ясної сировини додаються наповнювачі ,які змінюють властивості фаршу,а також смак та запах готової продукції. Для ароматизації використовували спеції: перець чорний мелений,часник.

Новизна технології приготування фарбованого ТСБ заклечається у відмові від традиційних способів приготування соєвих білкових продуктів,при яких коагуляція розчину соєвої білкової основи у воді відбувається шляхом додавання хімічного елемента (сульфат кальці,лимонна кислота),які мають низькі органолептичні показники(специфічний запах бобів,прикус ті сірий колір.

Для виробництва фарбованого ТСБ застосовано новий спосіб коагуляції соєвої білкової маси без хімічних речовин шляхом введення в неї водного розчину томатної пасти із вмістом сухих речовин 12,5% в співвідношенні 1:1 і продовженням коагуляції на протязі 15-20 хв. За температури 70-80^0 С.

При використанні такого способу коагуляції після подальшої обробки продукту та його відокремлення від рідкої фракції утворюється фарбований в приємний рожевий колір соєвий білковий згусток,насичений макро- і мікроелементами ,незамінними амінокислотами ,ізофлавонами,вітамінами та ін. ,які доводять до вологості 30% та змішують з м'ясними фаршами.

БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ З ДОДАВАННЯМ НУТУ У ПРОФІЛАКТИЦІ АНЕМІЇ

Дрига І.І., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології ті інженерія»
Науковий керівник: доцент Божко Н.В.

На сьогоднішній день актуальною серед населення є проблема захворюваності анемією. Ця хвороба вважається найбільш поширеною у всьому світі. За статистикою, налічується біля 2 млрд. людей, що страждають цим недугом, переважну частину з яких складають жінки та діти. Причиною розвитку анемії є неповноцінне харчування і, як наслідок, дефіцит заліза в організмі.

Необхідно зазначити, що повноцінне харчування – один з найважливіших чинників, які впливають на здоров'я людини в цілому. Але сучасний ритм життя і умови харчування призводять до погіршення стану організму людини. Тому основою профілактики різних захворювань є постійний контроль за станом харчування та розробка нових продуктів з додаванням нетрадиційних видів сировини для збагачення їх корисними для здоров'я компонентами: вітамінами, білками, мінеральними та іншими біологічно-активними речовинами.

Ефективним вирішенням проблеми розвитку анемії є створення продуктів збалансованого харчування, що мають високий вміст заліза. Одним із джерел постачання заліза до організму людини можуть бути зерна нуту, так як в 100 г зерна міститься 967 мг заліза. Крім того, нут містить 20-30 % білків, які добре засвоюються; він збалансований за амінокислотним складом, багатий на вітаміни, макро- та мікроелементи, а високі смакові властивості роблять його придатним для використання в різних галузях харчової промисловості, в тому числі і в м'ясній. [1] Тому для профілактики даного захворювання розроблено рецептуру паштету, до складу якого вводяться зерна нуту. Він виготовлений на основі курячих та баранячих субпродуктів, які також являються джерелами повноцінних білків та заліза. [2]

В ході досліджень біологічної цінності паштетів на основі курячих та баранячих субпродуктів, які проводилися групою Саратовських вчених було встановлено, що 100 г даного продукту задовольняє потребу дорослої людини в залізі на 40-50 %. Мікроелементний склад продукту дозволяє рекомендувати його для профілактичного харчування хворим залізодефіцитною анемією, завдяки високій біодоступності заліза та міді, що містяться у продукті. Вони поповнюють резерви заліза в організмі та сприяють швидкому виведенню його із депо. [2]

Література:

1. Аникеева *Н. В.* Биологическая ценность белков нута //Сб. Качинские чтения. Царицын. — Волгоград. — 2003.

2. Гиро Т.М. Биологическая ценность мясорастительных паштетов с нутом / Т.М. Гиро, О.И. Чиркова, С.В. Козлов // Мясная индустрия. – 2007. – № 5.

ОБРОБКА УДАРНИМИ ХВИЛЯМИ ТА ПІД ВИСОКИМ ТИСКОМ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДЛЯ М'ЯСОПЕРЕРОБНОГО ЦЕХУ

Шалда І.С., студ. 4-го курсу ФХТ, спец. «Технологія…м'яса»
Науковий керівник: к. с.-г. н., доцент Божко Н.В.

Виробництво харчових продуктів часто можна розглядати у вигляді цілеспрямованого комбінування властивостей сировинних матеріалів і параметрів технологічного процесу.

Як альтернатива термообробці для інактивування мікроорганізмів, а також зміни структури продукту і створення нових варіантів виробів можна використовувати електричне і магнітні поля або тиск.

Інактивація патогенних і провідних до псування продуктів мікроорганізмів, ферментів і вірусів досягається за рахунок підвищення тиску при температурі навколишнього середовища. Обробка під тиском 600 мПа з витримкою протягом декількох хвилин забезпечує до декількох лог-циклів інактивації (лог-цикл - це час і температура, необхідні для зниження кількості певних мікроорганізмів на 90%), що дозволяє збільшити термін зберігання. На противагу термічній обробці такі цінні речовини і функціональні складові продукту, як вітаміни, мінерали, ароматичні речовини, а також свіжість продукту зберігаються. Застосовувана деякими компаніями обробка під високим тиском довела свою економічну життєздатність. Близько 30% оброблюваних з її допомогою виробів складають м'ясні продукти, але вона також широко застосовується і для обробки великого асортименту фруктової, овочевої та молочної продукції. До головних переваг цього типу обробки відносяться висока енергетична ефективність і можливість запобігати повторне зараження за рахунок обробки вже в остаточній упаковці. Рівень інактивування мікробів залежить від характеристик виробу (вміст солі, водна активність і pH), а також рівня тиску і температури. Зазвичай спостерігається інактивування від 5 до 7 лог-циклів. Хоча обробка деяких продуктів проводиться при низькій температурі (наприклад, від 4 до 20 ° C) з метою запобігання коагуляції білків або змін кольору, можна також використовувати і синергетичний ефект від комбінування температур і тисків. Обробка під тиском при підвищених температурах в межах 80-100 ° C дозволяє інактивувати суперечки і стерилізувати м'ясні, фруктові та овочеві продукти.[1]

На відміну від обробки при гідростатичному тиску застосування ударних хвиль (тиск до 1 ГПа) не має на меті впливати на мікрофлору, а надає тільки механічний вплив на продукт, зокрема таким чином можна розм'якшити м'язову тканину. Механізм впливу в даному випадку пов'язаний з розсіюванням енергії та механічним навантаженням на граничні зони матеріалів, що мають різну швидкість поширення звуку та акустичний імпеданс. Механічне навантаження, а також вторинні біохімічні реакції викликають посилене дозрівання м'яса і знижують час приготування з 14 до 7 днів. Після варіння розм'якшеного м'яса було виявлено зниження зусилля різання. Загальна витрата енергії складає всього кілька КДж на кілограм продукту, що відповідає збільшенню температури всього лише менше ніж на 1 ° C. Одним з інших можливих видів застосування цієї технології є обробка устриць ударними хвилями, при впливі на них з жиму стулки устриці мускул розслабляється, і устриця відкривається.[2]

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Тёпфл С. Инновационные технологии обработки пищевых продуктов/ С. Тёпфл // Мясные технологии. – 2014. – № 3. – С. 2-3.

2. http://www.meatbranch.com/publ/view/514.html

КОМБІНОВАНІ МОЛОЧНО-РОСЛИННІ ПРОДУКТИ

Косовненко Ю., студ. 2 курсу
Науковий керівник: к.т.н., доцент Обозна М.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 композити .

Молочно-злакові продукти володіють функціональними властивостями. У їх комбінаціях 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, фруктово-ягідних 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 продуктам споживання. Володіючи унікальним складом, вони забезпечують організм білками, вуглеводами, ліпідами, мінеральними речовинами, вітамінами, мікроелементами та інших 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.

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 ± 2)°С протягом 10 хв, після чого проби, охолоджують до температури (40 ± 2)°С, 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.

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. Особливо це актуально у світі підвищується інтерес до споживання повноцінних і екологічно чистих продуктів, а також розширення використання кобилячого молока в дитячому та дієтичному харчуванні.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПЕКТИНУ І ВИНОГРАДНИХ ВИЖИМОК НА ВЛАСТИВОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ.

Гришакова А.М., студ. 2 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: доцент Обозна М.В.

Для вдосконалення технології виробництва булочки з дріжджового тіста рекомендується включати до складу рецептури – пектинові речовини. Іншим напрямком, що на разі розробляється, є введення до складу виробу антиоксидантів, що несуть частку харчових волокон – вижимки з винограду.

Актуальністю вивчення даної теми є перспектива збільшення вмісту в виробах функціональних інгредієнтів (харчових волокон, білків, вітамінів, антиоксидантів) і зниженню енергетичної цінності, , а також збільшення терміну зберігання готових виробів. Встановлено, що хлібобулочні і кондитерські вироби, збагачені пектином, володіють сорбційним, і антитоксинним ефектом, що також робить актуальним дослідження даної теми.

Пектини – один з найпоширеніших полісахаридів, що міститься в достатній кількості в рослинній сировині – плодах, овочах, фруктах, ягодах та інших видах рослинної сировини. Відомо, що пектинові речовини є в усіх частинах рослин: в корінні, стеблах, листах та плодах.

Пектинові речовини проявляють дію аніоноактивних поверхнево-активних речовин, впливають на набухання, в'язкість, мають здатність утворювати гелі, регулюють кристалоутворення, підвищують волого-поглинальну здатність підвищують пористість та об'єм готових виробів. Включення пектинових речовин у виробництво хлібобулочних виробів не тільки поліпшує їхню якість, а й забезпечує їм профілактичні властивості, так, пектинові речовини впливають на обмін речовин, зв'язує іони важких металів, активізують мікроорганізми, які відповідають за вироблення вітамінів.

Найціннішою складовою виноградних кісточок та вижимок є біофлавоноїди, що містяться у м'якішу, шкірці, а особливо у кісточках, - дуже сильні за своїми властивостями антиоксиданти, які нейтралізують шкідливі для нашого організму вільні радикали. Саме завдяки таким антиоксидантам зменшується ризик захворювання організму атеросклерозом, астмою, та ін.

В результаті досліджень встановлено, що внесення до тіста пектинів впливає на біологічні, колоїді і мікробіологічні процеси приготування тіста. При внесенні до тіста пектинів підвищується його початкова кислотність, знижується pH. Процес бродіння в тісті проходить активніше. Активацію процесу бродіння пов'язують з внесенням цукрів разом з пектином. Кількість внесеного пектину склала 0,1...0,5% до маси тіста, якість готового виробу поліпшилась за такими показниками, як об'ємний вихід, пористість, стисливість м'якуша, формостійкість, також підвищується вміст харчових волокон до 8,9г.
При підвищенні вмісту пектину 3% до маси борошна, спостерігається підвищення кількості рідини, і збільшення в'язкості дріжджового тіста, а також підвищення його вологості.

Таким чином в результаті збагачення готові вироби мають кращі структурні властивості, більший вміст функціональних інгредієнтів, а в особливості харчових волокон та антиоксидантів, встановлений також позитивний вплив на збільшення строків зберігання виробів, при внесенні яблучного чи цитрусового пектину спостерігається збільшення строку свіжості виробів на 7-8год., за рахунок внесення виноградних вижимок вироби збагачуються мікронутрієнтами, а також впливають на зміну кольору від світло-рожевого до світло-фіолетового.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПИ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ

Довгополова О.О., студ. 4 курсу Х.Т., спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: доцент Обозна М.В.

Кондитерські вироби - харчові продукти високої калорійності і засвоюваності, мають приємний смак, тонкий аромат, привабливий зовнішній вигляд. Тому актуальним питанням на сьогоднішній день є використання натуральної вітчизняної сировини, придбання найсучаснішого обладнання та впровадження найновіших технологій для виробництва продуктів високої якості. Виготовляють тістечка за чинним прейскурантом однієї назви, але різної маси: великі і маленькі (60% маси великих). Ошатний зовнішній вигляд і відмінний смак тістечок - найважливіші показники якості цих виробів. Більшість кондитерських виробів характеризуються обмеженою біологічною цінністю. В їх складі мало білків, відсутні деякі незамінні амінокислоти, в багатьох мало поліненасичених жирних кислот, фосфоліпідів, вітамінів, мінеральних речовин.

Об'єктом дослідження є пісочне тістечко «Корзинка», яке ми удосконалюємо. Рецептурний склад продукту аналога - тістечка «Корзинка» можна представити у вигляді текстового опису. Борошно пшеничне містить в собі клейковину - зв'язуючий компонент, який підвищує в'язкість, збільшує вологоутримуючу здатність виробу, сприяє розм'якшенню сполучної тканини, надає тістечкам пухкості, відіграє важливу роль у технологічному процесі, при якій зменшуються втрати вологи при тепловій обробці. Меланж та яєчний жовток- це джерело білка і жиру, емульгатор, додатковий продукт повноцінних білків, регулює консистенцію, за рахунок здатності сорбуватися на між фазних ділянках. Масло вершкове - основний компонент, який служить для розм'якшення виробу та для надання жирності. Є теплопередаючим середовищем і одночасно захищає продукт від високих температур, надає ніжність виробу. Цукор - використовується, як смаковий інгредієнт, що містить велику кількість легко засвоюваних вуглеводів і сухих речовин, покращує смакову композицію. Ванільна пудра в приготуванні тістичок використовується, як смаковий інгредієнт, вуглеводного походження, який покращує смакові властивості даного виробу. Есенція - це спиртовий розчин ефірних олій, які видобувають з рослин у вигляді ароматичних рідких летючих речовин. Вони мають інтенсивний запах і легко вивітрюються. Сіль - використовується як поліпшувач смаку.

Для вдосконалення технології виробництва пісочного тістечка рекомендовано додавати до тіста какао порошок. У бобах какао міститься велика кількість речовин, деякі з них дуже цінні (всього близько 300 різних субстанцій). Найважливіші з них: анандамід, аргінін, дофамін (нейромедіатор), епікатецін (антиоксидант), гістамін, магній, серотонін (нейромедіатор), триптофан, фенілетиламін, поліфенол (антиоксидант), тирамін і салсолінол. Не виключений і синергетичний ефект зазначених речовин. Приблизний хімічний склад какао: 54,0 % жири, 11,5 % білки, 9,0 % целюлоза , 7,5 % крохмаль і полісахариди , 6,0 % дубильні речовини (танін) і фарбувальні речовини , 5,0 % вода , 2,6 % мінеральні речовини і солі , 2,0 % органічні кислоти і смакові речовини, 1,0 % цукориди і 0,2% кофеїн. Окрім цього какао слугує для привабливості зовнішнього вигляду виробу, покращує смак та аромат. Також додаємо соду харчову вона слугує розпушувачем тіста. Розпушування тіста хімічним способом — розпушування тіста під дією діоксиду вуглецю та аміаку, що виділяються при розкладанні хімічних розпушувачів. Під час нагрівання вони розкладаються з виділенням вуглекислого газу, який і розпушує тісто.Дозування хімічних розпушувачів залежить від властивостей тіста, яке розпушується. Для пісочного тіста кількість розпушувача становить 0,2% маси борошна. Нове тістечко «Корзинка» наповнюють згущеним молоком та посипають горіхами фундука. Завдяки високому вмісту жирів і білків плоди горіха мають високу калорійність і є цінним продуктом харчування.

Горіх фундук - один з найулюбленіших і часто використовуваних видів горіхів. Мабуть, по популярності його можна порівняти тільки з арахісом; навіть волоські горіхи, при всій їх корисності та смаку, дещо менш популярні. Фундук дуже калорійний: в 100 г міститься близько 700 ккал. Він у кілька разів поживнішою хліба, молочних продуктів, шоколаду. У ядрах горіхів містяться всі 20 необхідних нам амінокислот, вітаміни - А, С, Е, РР, групи В. Згущене молоко - це концентрований висококалорійний молочний продукт, одержаний зі свіжого молока і вершків шляхом згущення і консервування його цукром або стерилізацією. Надає виробу приємного смаку та гарного вигляду.

Отже калорійність булочки підвищилась на 45%,. За рахунок використання згущеного молока вміст вуглеводів підвищився на 4,7 %, вміст жирів збільшився на 2,1 %, збільшився вміст харчових волокон на 5 %. Крім цього у новому виробі значно підвищився вміст вітамінів, що так необхідні нашому організму.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СОКІВ

Кантаурова Т. О., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: доц. Обозна М. В.

Забезпечення населення біологічно активними речовинами плодів і ягід важливе значення належить сокам і соковмісним напоям. Плодоягідні та овочеві соки — поширений продукт харчування, особливо дієтичного та дитячого. Вони добре засвоюються організмом і сприяють засвоєнню жирів, білків, вуглеводів. Бувають соки освітлені (лише клітинний сік вакуолей), неосвітлені (містять дрібні компоненти клітинної структури) та з м'якоттю. Щоб вихід соків був максимальним, використовують плоди з певним ступенем стиглості (вони не повинні бути ні недозрілими, ні перезрілими). В останні роки для підвищення виходу соку деякі плоди заморожують або обробляють електрострумом.

Більш повноцінними у харчовому та біологічному відношеннях є соки з м'якоттю. Із плодів видаляють лише неїстівні частинки. Певної консистенції сік набуває після тонкого подрібнення тканин до розміру 30 мк. Такі соки не розшаровуються, оскільки їх маса є гомогенною. Вони містять не тільки білкові, пектинові й поліфенольні речовини, а й клітковину, подрібнену до такого стану, що вона легко перетравлюється організмом людини. Для розрідження соків до них додають (до 50 %) 15 — 50 %-й розчин цукрового сиропу, що гальмує окислення вітамінів та сприяє збереженню аскорбінової кислоти.

Основний метод впливу на рослинні тканини при виробництві соків – подрібнення. Це перша обов'язкова операція у підготовці плодів для сокодобування. Прицьому подрібнена маса (мезга) повинна мати зернисту структуру для забезпечення наявності каналів для стоку рідинної фази під час пресування. Для яблук подрібнення особливо важливе. Їх подрібнюють до 3-6 мм (не менше 50% загальної маси).

У підготовці до соковіддачі поширена теплова обробка гарячою водою, парою або гарячим повітрям. У процесі нагрівання білкові речовини у складі клітин коагулюють і втрачають вологу і клітинна проникність зростає. Нагрівання не лише підвищує вихід соку, а й сприяє інактивації ферментів, знижує в'язкість, збільшує перехід барвних речовин у сік полі фенолів та інших речовин, що погіршують смак.

Технологія виготовлення соку полягає в подрібненні помитих і прошпарених плодів на протиральних машинах, подальшому змішуванні з гарячим цукровим сиропом та гомогенізацією. У плунжерному гомогенізаторі створюється високий тиск (до 20 МПа), завдяки якому маса продавлюється крізь гомогенізуючий вентиль з отворами малого розміру. Далі маса деаерується вакуумуванням при температурі 35 °С та вакуумі 95 кПа, підігрівається до 60 - 70 °С при розливанні в тару з подальшою пастеризацією або підігрівається до 90 - 95 °С при гарячому розфасовуванні без пастеризації. Для банок місткістю 0,5 л формула пастеризації 6-15-20 при температурі 85 °С та протитиску в автоклаві 120 кПа.

Підвищення вмісту пектину внаслідок гідролізу пропектину погіршує пресування й фільтрування. Температурний діапазон для соків без м'якоті слід витримувати в межах 60-70, а з м'якоттю – 75-90%. Однак вказані температурні діапазони спричиняють руйнування значної кількості вітамінів та інших біологічно активних речовин, денатурацію білків, у тому числі ферментів, карамелізацію або інші реакції полімеризації, що може змінювати колір і зовнішній вигляд продукції, а іноді і її харчову цінність.

Соки прояснені і непрояснені це – рідинна фаза плодів з розчиненими в ній речовинами, вичавленими з плодової тканини. Сік у плодах знаходиться в клітинних вакуолях, протоплазмі й частково в міжклітинному об'ємі й міцно утримується живою тканиною. Загальна кількість соку в плодах – 80-90% від їх маси, але вичавлюють його значно менше.

Термічний спосіб освітлення полягає у швидкому (за 1-3 хв) нагріванні до 80 — 90 °С й охолодженні, після чого колоїди коагу люють. Добитись коагуляції можна також заморожуванням.

Для освітлення соків у сучасних технологічних процесах використовують бентонітові глини, які мають високі адсорбуючі властивості. Із них виготовляють оксид кремнію (IV), який додають з розрахунку 0,5 г/л, одночасно додаючи 50 мг/л желатину. Після двохвилинної обробки соку його центрифугують.

Процес зберігання соків супроводжується різноманітними хімічними й біохімічними процесами, внаслідок яких відбуваються істотні якісні зміни. Як правило ці процеси негативно впливають на якісні показники й стосуються передусім зміни органолептичних характеристик соку та втрати вітамінів.

Зміни смаку та аромату в період зберігання пов'язані з розпадом ароматичного комплексу соків, особливо ефірів, з утворенням продуктів взаємодії між амінокислотами та цурками, білковими й дубильними речовинами, гідролізом та конденсацією вуглеводів і дубильних речовин. У процесі зберігання відбувається також істотні зміни в забарвленні соків, що виникають в результаті приєднання до природних пігментів залишків цукрі, радикалів кислот чи метоксильних груп.

Як показали дослідження, термін та температура зберігання впливають незначно лише на вміст сухих речовин у натуральних пастеризованих сортових яблучних соках.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОЛОДКИХ СТРАВ ІЗ ДРАГЛЕВОЮ СТРУКТУРОЮ

Федірко А.О.,студ. 2 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: доцент Обозна М.В.

Солодкі жельовані страви подають у кінці обіду або вечері на десерт, тому їх ще називають десертними стравами, інколи їх включають до меню сніданку. За складом і способом приготування солодкі страви класифікують на натуральні плоди і ягоди, компоти, солодкі страви з речовинами, здатними утворювати драглі; гарячі солодкі страви. За температурою подавання всі страви цієї групи поділяють на гарячі (55°С) й холодні (10-14°С). Проте цей поділ умовний, оскільки багато страв подають як гарячими, так і холодними (налисники з варенням, печені яблука, бабки).

Харчова цінність солодких страв залежить від харчової цінності тих продуктів, що входять до їхнього складу. Страви мають солодкий смак завдяки вмісту в них різних цукрів: цукрози, глюкози, фруктози. Проте слід пам'ятати, що середня потреба дорослої людини в цукрах не повинна перевищувати 100 г на добу, надмірне споживання їх призводить до відкладання жиру, підвищення рівня холестерину в крові та інших негативних явищ. Для удосконалення технології солодких страв рекомендується включати до складу рецептури - соєвий білок.

Соєвий ізолят СУПРО ХТ 12 на 90 % складається з ізольованого соєвого білка, це фактично цілісний білковий продукт - повноцінні білки, які не поступаються по харчовій цінності білкам тваринного походження. Соєвий ізолят містить вітаміни (С, групи В, К, РР) і мікроелементи (калій, кальцій, натрій, фосфор, йод, залізо, цинк, мідь) в біодоступній формі. Соєві - білкові ізоляти містять більше 20 різних амінокислот, в тому числі незамінні, в різних співвідношеннях. Незамінними називаються амінокислоти, які не можуть синтезуватися в організмі людини. Якщо в раціоні харчування міститься недостатньо незамінних амінокислот, то раціон вважається неадекватним з точки зору поживності, тому що організм не може синтезувати достатню кількість білка. Крім того , вони беруть участь у мінеральному обміні. Доведено , що в сої вміст кальцію в 12 разів , фосфору - у 8 разів і заліза в 7 разів більше , ніж у пшеничному хлібі. Причому, з'єднання цих елементів біологічно доступні організму людини. Соєві білки здатні нормалізувати обмін кальцію , ще й знижуючи його виведення з сечею . Таким чином , підвищення вмісту кальцію в організмі і його утримання створює хороші умови для підтримки нормального стану кісткової тканини , утворення сполук між кістками і м'язами , а також для забезпечення механізму м'язових скорочень . Висока засвоюваність кальцію і насичення їм організму є важливим елементом харчування , ефективною профілактикою розвитку остеопорозу , особливо в похилому і старечому віці. Офіційно підтверджено, що щоденне споживання 25 г соєвого білка істотно знижує ризик виникнення серцева - судинних захворювань , завдяки зниженню рівня холестерину в крові. За статистикою , зниження рівня загального холестерину на 1 % знижує ризик виникнення інфаркту міокарда на 2%. При цьому відбувається зниження тільки холестерину ліпопротеїдів низької щільності, що викликають розвиток атеросклерозу кровоносних судин , а необхідний організму холестерин ліпопротеїдів високої щільності (альфа- холестерин) залишається на колишньому рівні. Соєвий білок надає профілактичний ефект у розвитку таких захворювань, як остеохондроз і артрити , які нерідко розвиваються у сучасної людини за неправильного способу життя і харчування. Ще однією важливою властивістю соєвих білків є їх здатність попереджати виникнення ракових захворювань.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ ПЕЛЬМЕНІВ

Шкурат О. студ. 5 курсу
Науковий керівник: Димитрієвич Л. Р.

Останнім часом все частіше розглядається питання про дієтичне харчування та низькокалорійні страви. Звертається увага до борошняних страв, що мають високу калорійність, приємний зовнішній вигляд, добрі смакові якості, тому користуються високим попитом у населення. Харчова цінність залежить від виду борошна, його сорту і додаткових продуктів: яєць, молока, жиру. До борошняних страв відносяться пельмені, вареники, млинці, млинчики, оладки і інше.

Пельмені походять із російській кухні, де існує дуже багато їх різновидів, що відрізняються один від одного начинками і формою. В якості начинок використовуються м'ясо різних сортів (яловичина, свинина, ведмежатина, оленина). Найбільш смачними вважаються пельмені з начинкою з різних сортів м'яса. Гарні також пельмені з рибою, з куркою, з грибами, різними овочами.

Звертається увага до вдосконалення технології пельменів шляхом внесення нових видів начинок. Було запропоновано розробку пельменів з індичкою, для дієтичного та дитячого харчування. При цьому приділяється увага новітнім технологіям фірмової страви, впровадженню нових видів сировини, продуктів чи устаткування.

М'ясо індички має цілу низку корисних властивостей. Воно дуже поживне, але при цьому низькокалорійне (залежно від ступеня вгодованості - від 134 до 197 ккал на 100 г), тому що містить мало жирів і насичене білками. Стограмова порція м'яса індички містить 22,6 грамів білка, а це приблизно половина нашої добової норми.

Основна частина м'язової маси цього птаха є, так зване, біле м'ясо - про користь і збалансованість якого написано чимало. Індичатина характеризується «низьким» холестерином (74 мг на 100 г), а також високим вмістом вітамінів (РР, B_6, B_{12}, B_2) і мікроелементів (залізо, магній, селен, фосфор, натрій і калій). Все це сприятливо впливає на роботу мозку, нервової системи, покращує стан шкіри, волосся, нігтів і крові. М'ясо індички є гіпоалергенним, тому ідеально доповнює раціон дітей і вагітних.

Тому індичатину можна використовувати і при цукровому діабеті, і для ліквідації різних форм депресії, і для забезпечення більш високої фізичної та розумової працездатності. Середня порція страви з м'яса індички забезпечує до 60% добової норми вітамінів.

Під час розробки нової технології приготування пельменів з індичкою, розглядаються інноваційні технології продукції підприємств ресторанного господарства. Приділяється увага новітнім технологіям фірмової страви, впровадження нових видів сировини, продуктів чи устаткування.

В лабораторних умовах були проведені досліди, які показали, що заміна фаршу може бути використана в приготуванні пельменів. Проводиться порівняльний моніторинг традиційної та модернізованої технології, в результаті чого, ми бачимо, що пельмені з індички це низькокалорійний продукт. На розрізі більш соковитий та ніжний фарш, приємний смак та запах.

Отже, результати досліджень свідчать про доцільність використання данного м’яса при виробництві пельменів з метою підвищення біологічної цінності, та зниженням енергетичної цінності. Нова фірмова страва є конкурентоспроможною, оскільки вона є кращою за страву-аналог. Пельмені з м’яса індички низько калорійні, тому їх можна вживати дітям, і людям які стежать за своєю вагою, та на сам перед, пельмені з м’яса індички підійдуть, як для 13-ї дієти, так і для 7-ї, якщо знизити вміст солі.

УНІВЕРСАЛЬНИЙ НАПІВФАБРИКАТ НА ОСНОВІ ГРИБІВ ШАМПІНЬОНІВ

Євдокимова В., студ.5 курсу
Науковий керівник: Димитрієвич Л. Р.

Сьогодні заклади ресторанного господарства досягли широкого розвитку в Україні. У кожному місті нашої країни добре розвинута соціальна інфрастуктура. Усі ми полюбляємо страви домашнього приготування, але іноді відвідуємо заклади ресторанного господарства, де кожному відвідувачу пропонують смачну та корисну їжу, обслуговування професіоналами, цікаво провести свій вільний час.

Для кожного району України характерні свої фірмові страви. Сумщина багата на гриби. Раціон кожної сумської сім'ї складають страви з грибів. Меню закладів ресторанного господарства включає закуски із грибів, перші та другі страви з грибами. Асортимент страв, де гриби є основною сировиною, вузький, але їх часто використовують у якості допоміжних інгредієнтів.

У наш час багато людей через недостатність часу харчується в закладах швидкого приготування страв. На жаль ця їжа багата на шкідливі для нашого організму речовини і бідна на корисні. Перед власником кожного закладу ресторанного господарства постає проблема : як смачно, корисно і швидко нагодувати своїх відвідувачів. Одним із методів вирішення цієї проблеми – удосконалення технології приготування страв. Таке рішення проблеми призводить до проведення експериментальних досліджень, які допоможуть у створенні універсального напівфабрикату, який можна використовувати для приготування декількох різних страв, а також є основою для приготування закуски із грибів.

При розробці універсального напівфабрикату користувалися методами органолептичної оцінки якості страв з використанням коефіцієнта важливості та визначали основні технологічні втрати виробу (виробничі, теплові та втрати при відстоюванні, користуючись методикою ВНДІГХа).

Серед кулінарної продукції найбільш складними та трудомісткими є технології приготування супів, соусів. Тому для вирішення даної проблеми були проведені технологічні експеременти розроблення універсального напівфабрикату. Порівнюючи технологію приготування закуски із грибів, що вказана в збірнику рецептур, з технологією приготування багатофункціонального виробу, можна зробити висновок, що приготування універсального напівфабриктау зменшить витрати часу на приготування замовленої страви. Щоб приготувати страву кухарю необхідно паралельно виконувати два процеси, а саме приготування сметанного соусу та гідромеханічну і теплову обробку основного продукту. Як вже було зазначено раніше, приготування соусу – трудомісткий процес, який складається з декількох етапів: пасерування борошна, додавання вершкового масла, щоб отримати необхідну консистенцію підготовленого борошна, та теплову обробку сметани. Найскладнішим етапом в приготуванні соусу є протирання соусу після змішування всіх його складових, отримуючи необхідну консистенцію. Протирання соусу гарантує відсутність грудочок у виробі, адже вони псують смак і зовнішній вигляд страви.

Удосконалючи технологію приготування кулінарних виробів із використанням грибів необхідно приготувати універсальний напівфабрикат, який можна буде використовувати для приготування декількох різних страв. Багатофункціональним виробом для приготування закусок із грибів, других страв, фаршированих грибами, може бути сметанно-грибний соус, але зі зміненим рецептурним складом. Ці зміни полягають у збільшенні концентрації пасерованого борошна. Таке удосконалення рецептури сметанно-грибного соусу допоможе заморожувати напівфабрикат соусу без особливих змін консистенції виробу. Був проведений ряд експериментів, які допомогли визначити необхідну кількість пасерованого борошна для приготування універсального напівфабрикату соусу. За збірником рецептру необхідною кількістю борошна на 1 кг виходу готового соусу використовували 50 гр борошна, після проведеня експерементів було запропоновано збільшити кількість борошна до 100 гр на 1 кг виходу соусу. Удосконалення збільшить густоту соусу,але не змінить його смакової характеристики. Технологіє приготування універсального напівфабрикату є: змішування смажених грибів з готовим соусом, але зі збільшеною в ньому концетрацією пасерованого борошна. Отриманий багатофункціональний виріб після приготування охолоджують та заморожують в морозильній камері, де і зберігають не більше 3-х діб. Коли кухарю замовляють страву, до рецептури якої входитьуніверсальний напівфабрикат, то він розморожує його у мікрохвильовій печі протягом 1-2 хвилин і закінчує приготуванння страви.

Розроблений багатофункціональний виріб використовують для приготування закуски із грибів, сметанно-грибного соусу, фаршированих других страв та супів. Завершальним етапом приготування закуски із грибів з використанням універсального напівфабрикату є додавання попередньо підготовленої сметани, змішування та запікання у духофій шафі 5-10 хв. Страву можна подати з сиром,який додають за 3 хв до готовності страви. При використанні багатофункціонального виробу для фаршірування філе птиці, після його розмороження сметану не додають тому, що фарш повинен бути гутим.

Отже, розробка універсального напівфабрикату допоможе кухарю зменшити витрати часу на приготування закуски та інших страв з використанням грибів.

ШВИДКЕ ПРИГОТУВАННЯ ЗАПЕЧЕНИХ ГРИБІВ З ОВОЧАМИ

Андрухова А., студ. 5 курсу
Науковий керівник: Димитрієвия Л. Р.

Гриби здавна вважаються цінним, високобілковим і делікатесним продуктом харчування. Тому, гриби в сметанному соусі з овочами гарна страва на будь-якому столі, в будь-якій країні.

Актуальність вибраної теми полягає у тому, що гриби, завдяки вмісту ароматичних, екстрактивних та інших своєрідних речовин, які надають грибний м'якоті приємний смак, використовують не тільки як самостійну страву, але і навіть для приготування супів, каш, соусів, рагу, картопляних страв. Найчастіше гриби до страви входять як допоміжний компонент,а не основний. Гриби містять воду, білки (більше 5% маси грибів), жири (близько 1%), вуглеводи (3%), а також необхідні людині макро - і мікроелементи - калій, кальцій, цинк, мідь, залізо, кобальт. Морква і зелений горошок значно багаті цукрами, які так необхідні організму людини. А так само капуста багата вітамінами В1, В2, РР, С, Е використовуваних при лікуванні виразкових хвороб шлунка. Цибуля, що входить до складу страви надає гострий смак і аромат, викликає апетит і сприяє кращому засвоєнню їжі.

По поживності гриби перевершують багато овочі і фрукти, а за хімічним складом і ряду ознак вони наближаються до продуктів тваринного походження.

Із літературних джерел відомо, що гриби гарно поєднуються не тільки з продуктами тваринного походження: яйцями, м'ясом свинини чи яловичини, а також з рибою і продуктами рослинного походження: картоплею та іншими овочами. З грибів можна приготувати безліч страв. Асортимент їх дуже великий.

Страви з грибів не тільки різноманітять їжу людини, але і вносять в організм певну частку поживних речовин, необхідних для нормальної життєдіяльності людини. З грибами можна приготувати овочеві, м'ясні, круп'яні, бобові, борошняні страви і т.д. Широко застосовуються грибні соуси до вареної холодної або гарячої, а також смаженого м'яса. Смаженими або тушкованими грибами можна гарнірувати страви з птиці, м'яса молодого, молодого відварної картоплі. З грибів можна перші страви, другі, гарніри, закуски і т.д, але асортимент їх в Збірнику рецептур дуже малий. Найчастіше гриби до страви входять як допоміжний компонент,а не основний. Саме тому, метою можна вважати розширення асортименту запечених грибів.

В Україні вирощують багато видів грибів, які доступні населенню протягом усього року, а будь-який заклад ресторанного господарства на сьогоднішній день використовує гриби можливо не як основний компонент у стравах, а допоміжний. Овочі також, доступні протягом усього року, що дуже зручно і страву можна запропонувати не як сезонну, а як цілорічну. Розроблена така технологія, за якою гриби виступають у страві головним інредієнтом. Щоб швидко приготувати гриби в сметанному соусі з овочами запечені був проведений експеримент по приготуванню страви в духовій шафі і в мікрохвильовій. Найбільш розповсюдженим методом органолептичної оцінки є метод бальної оцінки, на підставі якого, зазвичай, оцінюють низку якісних показників за прийнятою багатобальною системою. Страва, приготована в мікрохвильовій шафі була більш смачною, гарнішою зовні, швидше приготована, вигіднішою та раціональнішою. Втрати страви після теплової обробки складають близько 12% як в першому, так і в другому варіанті, а ось затрати часу значно різняться. Це пояснюється тим, що температура запікання в духовій шафі 200-230°С продукт нагрівається за рахунок контакту з нагрітою посудом, яка у свою чергу нагрівається завдяки нагрітому повітрю, який нагрівається при контакті зі стінками жарочної шафи.

В мікрохвильовій шафі продукт нагрівається за рахунок проникнення СВЧ-хвиль, які проходять через всю страву. Використавши наприклад функцію «Гриль», яка застосується наприкінці приготування, завдяки особливому інфрачервоному випромінюванню, що нагріває не повітря, а безпосередньо продукти, страва набуває в порівнянні з приготованою в духовій шафі зовсім іншого смаку і аромату. При цьому температура подачі страви 75°С.

Така страва має місце на кухнях українських закладів ресторанного господарства не лише за невисокі цінові показники, а й гарні смакові властивості. Таким пристроєм як мікрохвильова піч оснащені майже всі заклади.

Результат експерименту: страва гриби з овочами в сметанному соусі приготована в мікрохвильовій печі по бальному методу набрали більшу кількість балів, аніж гриби з овочами в сметанному соусі приготовані в духовій шафі.

Таким чином, розроблена страва мала більш високі органолептичні показники, які виражені в балах – 4,9±0,1, а аналог – 4,6±0,1. Можна дуже довго експериментувати де страва приготована краще, але можна впевнитись, що час,використаний на приготування страви в мікрохвильовій менший, ніж в духовій. А закладам ресторанного господарства дуже важливим елементом гарного обслуговування є саме швидке приготування смачних і якісних страв. Саме це ми і отримали. Була розроблена нова страва, до неї технологічна карта, проведений експеримент по удосконаленню її технології, зроблений висновок про доцільніше приготування страви в більш новітньому приладі, такому як мікрохвильова піч.

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ В ХАРЧУВАННІ

Москаленко В.В., студ. 4 курсу ФХТ,спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник**:** ст.викладач Маренкова Т.І.

Харчування – одна з найсуттєвіших форм взаємозв'язку організму з довкіллям, яка забезпечує надходження в організм у складі харчових продуктів складних органічних сполук і простих хімічних елементів. На сьогоднішній день однією з проблем яка постає перед людством є вживання в їжу продуктів які містять харчові добавки.Харчові добавки в широкому розумінні цього терміна люди використовують упродовж століть, а в деяких випадках навіть тисячоліть.Наприкінці кам'яного віку, з розвитком сільського господарства почали застосовуватися перші харчові добавки. Серед основних добавок була кухонна сіль. Її широко використовували також римляни для консервування свинини і рибних продуктів. Спеції також дуже давно використовують як харчові добавки. Торгівля спеціями за часів Римської імперії і середньовіччя була важливим політико-економічним фактором. В кінці XX ст. виробництво харчових добавок стало потужною, постійною зростаючою галуззю багатотоннажного виробництва. Щорічно їх виробництво збільшується в країнах Європи - на 2%, в США - на 4,4%, в Азії - на 10-15%.

В світі особливо зростає виробництво підсолоджувачів (щорічно на 7%). Так що ж таке харчові добавки?

Харчові добавки - це речовини, які додають у продукти з технологічних міркувань, щоб вони не пожувалися, не змінили колір і консистенцію. Буквенні коди «Е» - це система кодифікацій, розроблена в Європі для зручності сприйняття. Добавки нумеруються залежно від тієї функції, яку вони виконують. Серії «Е» від 100 до 199 – це барвники, від 200 до 299 – це консерванти, від 300 до 399 – антиокислювачі, далі йдуть згущувачі, емульгатори, піногасники, підсилювачі смаку і аромату.

Харчові добавки використовуються з метою:

- збереження поживних властивостей харчових продуктів;
- надання харчовим продуктам більш привабливого вигляду;
- збільшення терміну зберігання харчових продуктів;
- полегшення технологічної обробки продовольчої сировини;
- здешевлення та скорочення технологічного процесу.

Під час виробництва харчових продуктів у різних країнах використовують понад 500 їх найменувань, не рахуючи деяких різновидів комбінованих добавок, окремих ароматних речовин та ароматизаторів. Деякі харчові добавки мають кілька синонімів. Нині в нашій країні допускається використання і вміст у вітчизняних та імпортних харчових добавок. Українці не замислюючись уплітають ковбаси й шоколад, рясно присмачені харчовими добавками, від яких відмовилися Європа і Росія!

Багато харчових добавок – природного походження. Наприклад, Е330 – лимонна кислота є у всіх цитрусових; у томатах міститься Е160а – каротин, Е101 – вітамін В2 рибофлавін.

Зауважую, що люди довкола все більше переймаються екологією, сонячною активністю, магнітними бурями та ін. А от людей, які уважно вивчають склад продукту харчування перш ніж його придбати, я помічаю дуже мало.

З розширенням виробництва харчових добавок постійно зменшується асортимент харчових продуктів, одержаних без їх використання. Тепер харчовими продуктами, які не містять харчових добавок, є овочі, фрукти (крім цитрусових), рис , мінеральна вода, молоко, яйця, мед, м'ясо, цукор та горілка. Продукти харчування, призначені для харчування новонароджених дітей, також не містять харчових добавок. Впровадження нових харчових добавок повинно передувати проведення експериментальних досліджень на тваринах з вивченням загальної токсичності, кінетики в організмі, обміну речовин.

Уведення нових харчових добавок має бути обґрунтованим. Воно може бути виправданим за відсутності інших можливостей зберегти природні властивості й відповідну харчову цінність виробництва продукції. Харчові добавки можуть додаватися для поліпшення органолептичних властивостей без змін суті харчових продуктів, збільшення терміну зберігання та стабільності продукту. Водночас не допустимим є введення в оману споживачів, підвищення ризику шкідливого впливу продукту на здоров'я.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИГОТУВАННЯ ХОЛОДНИХ СТРАВ І ЗАКУСОК ІЗ СВИНИНИ

Груздо І.І., студ. ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: доцент Димитрієвич Л. Р.

Харчування є одним із основних життєво необхідних умов існування людини. Здоров'я людини, її працездатність і настрій, нормальний розвиток значною мірою залежать від харчування. Кількість, якість, асортимент споживаних харчових продуктів, своєчасність і регулярність приймання їжі мають важливе значення для життєдіяльності організму. Тому організація масового харчування на сучасному етапі - це одна із важливих галузей народного господарства України. Воно об'єднує різні підприємства, які відрізняються виконавськими функціями в приготуванні і реалізації страв, обслуговуванні населення - їдальні, ресторани, кафе, закусочні, бари та ін.

Із проведеного обзору літератури виходить, що значної популярності серед населення нашої країни користуються вироби із м`яса та м`ясопродуктів проблеми технологічного забезпечення якості та удосконалення технічного процесу кулінарної продукції із м`яса та м`ясопродуктів набувають великого значення. На жаль мають місце непоодинокі випадки випуску та продажу неякісної кулінарної продукції, причина яких в недотриманні чи порушенні технологічних процесів її виготовлення, відсутності практики технологічного контролю якості кулінарної продукції за стадіями її виготовлення та реалізації.

Харчова цінність м'яса та м`ясопродуктів визначається його хімічним складом, енергетичною цінністю, смаковими властивостями і рівнем засвоюваності. Як слідує із літератури найбільш важливою складовою частиною м'яса є білки, тому що основна частка їх представлена повноцінними, легкозасвоюваними протеїнами, які використовуються організмом людини для побудови своїх тканин. При порівнянні з "ідеальним білком" КВБ окремих видів продуктів складає, %: яловичини - 88,3; свинини - 86,2; молока - 69,2; ізоляту соєвого білка - 62,6; гороху, квасолі - 57,9.Так, наприклад, коефіцієнт ефективності білка вареної ковбаси І сорту складав 4,2, тоді як з добавкою 3 % казеїнату натрію - 3,2. Харчову цінність м'яса характеризують також по "якісному білковому показнику", який являє собою відношення триптофану (як індекс повноцінних білків м'язової тканини) до оксипроліну (показника неповноцінних білків).

Німецькі вчені стверджують, що наявні в м'ясі вітаміни В6 і В12 знижують ризик дії холестерину. Певна кількість спожитого м'яса покриває потребу в цих вітамінах і заодно досягається зниження вмісту гомоцистеїну. Зменшенню вмісту холестерину сприяють також моно- і поліненасичені жирні кислоти. Разом з тим рекомендується споживати нежирне м'ясо.

Отже,така група страв, як холодні закуски особливо корисна для такого контингенту споживачів, де потрібно задовольнити істотні потреби в поживних речовинах та енергії, надати страви з високою харчовою та фізіологічною цінністю, тому розробка технології виробництва нових страв цієї групи є досить актуальною.

Таким чином, розширення асортименту та вдосконалення технології виробництва зазначеної групи страв дозволить урізноманітнити раціон та отримати високоякісну та конкурентоспроможну продукцію.

Високоякісна кулінарна продукція, що користується попитом у споживачів повинна задовольняти всім існуючим вимогам, щодо показників їх якості та безпеки. У раціоні харчування населення нашої країни різноманітна продукція, основним сировинним інгредієнтом якої є м’ясо.

Особливої уваги заслуговує новий виріб із свинини – «Рулет по- мюнхенські» шляхом внесення нових інгредієнтів до складу фаршу, що позитивно впливає на амінокислотний склад готового продукту, за рахунок збільшення незамінних амінокислот. Також продукт збагачений мінеральними речовинами і вітамінами.

При розробкі даного виробу були визначені всі технологічні параметри. Наприклад: виробничі втрати, втрати при механічній обробці вхідної сировини,втрати при тепловій обробці готового виробу в гарячому і холодному виді. Установлені всі вимоги якості.

«Рулет по-мюнхенські» рекомендовано до включення у меню ресторанів –з метою розширення асортименту холодних страв і закусок.

Запропонована страва можна вживатися, як друга і холодна страва та закуска..

МОДИФІКОВАНИЙ КРОХМАЛ – БЕЗПЕЧНИЙ ЧИ ШКІДЛИВИЙ?

Коваленко А.В., студ. 3 курсу, спец. « Харчові технології »
Науковий керівник : к.т.н., доц. Мельник О. Ю.

На упаковках багатьох продуктів значиться, що до їх складу входить модифікований крохмаль. Чим відрізняється цей крохмаль від звичайного і чи не є він шкідливим? Крохмаль - одна із найважливіших речовин у світі. Людство отримує із крохмалю енергії більше, ніж з будь-якої іншої речовини. Проте дещо інша ситуація склалася з його модифікаціями.

Основна властивість натурального крохмалю - здатність утворювати в'язкий прозорий, але нестабільний клейстер або ж гель. Гель, що утворює природний крохмаль, руйнується при тривалому зберіганні, зміні температурного режиму, кислотності тощо. Для покращення функціональних властивостей натуральний крохмаль дещо змінюють, внаслідок чого він набуває заздалегідь заданих параметрів.

Для виробництва крохмалю можуть бути використані генетично-модифіковані рослини (картопля, кукурудза чи ін.). Проте сам крохмаль і його модифікації, на думку вчених, можуть містити лише сліди, окремі фрагменти зміненої ДНК.

Різноманітні модифіковані крохмалі стали необхідним інгредієнтом більшості продуктів харчування, доступних сьогодні міським жителям. Вони застосовуються у якості згущувачів, стабілізаторів, наповнювачів та емульгаторів і входять до Переліку харчових добавок, дозволених до використання у харчових продуктах (затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 04.01.1999 № 12 з доповненнями). У сусідній Росії дозволено близько 20 видів модифікованих крохмалів.

Не обходяться без модифікованого крохмалю у виготовленні соусів, кетчупів, майонезів, йогуртів та інших молочних напоїв, хлібобулочних виробів.

Крохмалі, дозволені для використання в продуктах харчування, вважаються безпечними. Але споживачеві не варто забувати про індивідуальні особливості організму.

Всі синтетичні добавки умовно можна віднести до класу підозрілих і, відповідно, потенційно небезпечних для людини. Адже вони є ксенобіотиками - речовинами, з якими людський організм на еволюційному шляху не зустрічався. Зважте на це, і не перенасичуйте свій організм «хімією».

УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ САЛАТУ «М'ЯСНОГО»

Микитченко В.М., студ 4 курсуфхт спец «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: к.т.н., доц. Мельник.О.Ю

Смачні м'ясні салати входять у велику категорію страв. Салати готуються з різних інгредієнтів, крім м'яса в них входять овочі, зелень, фрукти. Гурманам подобаються ці страви завдяки їх живильним властивостям і великій різноманітності рецептів. Такі салати окрім своїх чудових смакових якостей мають ще й корисні властивості, наприклад, салати з м'яса кролика або птиці, мають лікувальні властивості. Салати готують з різного виду м'яса: можна використовувати телятину, свинину, курку, баранину, також можна додавати і субпродукти, наприклад, нирки та сердечка. М'ясні салати з фото можна подавати як гарнір до макаронів, а також в якості самостійних страв. З овочів в салати додають гриби, сир або спаржу. М'ясо перед додаванням в салат необхідно відварити, обсмажити, згасити або запекти.

В основу стандартної рецептури салату «М'ясного» входить наступна сировина:м'ясо, картопля, огірки, яйця, листя салату та майонез.

Огірки-містять 95-98 % води і малу кількість білків, жирів і вуглеводів, вітаміни С, В1,В2, Р, провітамін А, ферменти. Також огірки багаті складними органічними речовинами.

Картопля багата на вітамін С, вітаміни Е, К, РР, Р та вітаміни групи В. У складі овочу близько тридцяти мікроелементів, серед яких калій, магній, фтор, натрій, хлор та інші.

Калорійність одного кілограма картоплі 850-950 ккал. В одному кілограмі овочу міститься 150-250 г крохмалю, 0,3-1 г жиру, 15-25 г білків, 10-20 г цукру, 8-12 г клітковини.

М'ясо - джерело повноцінних білків, а також жирів, мінеральних, екстрактивних речовин і деяких вітамінів.

Яйця - містять білки і жири. З мінеральних речовин у яйцях є фосфор, кальцій, калій і залізо. Яйця багаті вітамінами А і D і містять вітаміни групи В. Також містять фосфор і залізо.

Для збільшення біологічної цінності салату пропоную розширити асортимент за допомогою додавання до салату вареної моркви тому, що вона містить більше 7% цукрів, провітамін А (каротин), вітаміни В3, Е.Так само в моркві втримуються вітаміни Д, Р, РР, солі кальцію, фосфору, заліза, мідь, марганець, кольбанат, різні мікроелементи, ніацин, біофлавоноїди, інозит. Це дозволить збільшити біологічну цінність салату.

Також пропоную замінити м'ясо на печінку яловичу. Це дозволить підвищити біологічну цінність. У продукті присутній 70 – 75% води, 17 – 20% білків, 2 – 5% жирів; наступні амінокислоти: лізин, метіонін, триптофан. У основному білку залізопротеїду знаходиться більше 15% заліза, необхідного для синтезу гемоглобіну і інших пігментів крові.

Вона містить багато повноцінних білків (15.7 %), мало колагену (1,61 % загальної кількості білків) і дуже мало еластину (0,04 %). Із повноцінних білків переважають глобуліни (75 %). є також альбуміни (6—7 %) і порівняно багато (близько 1 %) залізовмісних білків — ферину і феритину, які можуть бути джерелом заліза для синтезу гемоглобіну. знаходиться велика кількість корисних речовин і повноцінних білків. Завдяки міді, печінка робить протизапальні властивості.

Лізин незамінна амінокислота, впливає на засвоюваність білків, від нього залежить стан наших зв'язок і сухожиль, ця амінокислота допомагає засвоюватися кальцію, запобіже остеопорозу, атеросклерозу, інсультам і інфарктам.

Печінка містить фосфор, магній, цинк, натрій, кальцій. Вітаміни групи В, D, Е, До, β-каротин, аскорбінову кислоту. Аскорбінова кислота (вітамін А) позитивно впливає на нирки, покращує роботу головного мозку, підтримує зір, гладкість шкіри, здоров'я зубів і волосся.

Печінку яловичу вимочуємо, варимо 25-30 хвилин, охолоджуємо до температури 8-10°С. Картоплю сортуємо, калібруємо, миємо, варимо 30 хвилин, охолоджуємо до температури 8-10°С, очищуємо. Огірки свіжі миємо. Яйця миємо, варимо 8-10 хвилин, охолоджуємо до температури 8-10°С,очищаємо. Моркву миємо, варимо, охолоджуємо до температури 8-10°С, очищаємо. Всі компоненти нарізаємо соломкою 0,2×0,2 см і довжиною 2-3 см. Заправляємо салат майонезом.

В результаті дослідження і зміни рецептурного складу салату "М'ясного" ми маємо наступні результати. Насамперед страва зазнала значних змін органолептичних показників, зокрема, салат набув ніжного смаку завдяки печінці і вареній моркві, консистенція залишилася незмінною, а зовнішній вигляд (колір салату) також зазнав незначних змін завдяки внесенню в рецептуру вареної моркви та печінки. На мою думку даний салат є доцільним у харчовій промисловості і може мати важливе значення у ресторанному господарстві.

ПЕРЕВАГИ СКВАШЕНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Крячко К.О., студ. 4 курсу ФХТ, спец., «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: к.т.н, доцент Назаренко Ю.В.

Молочні продукти відносяться до найкорисніших продуктів харчування завдяки вмісту великої кількості речовин необхідних для здоров'я та розвитку людини. Перед усім вони є багатим джерелом білка для нашого організму, а також містять вуглеводи, жири, вітаміни та кальцій.

Молоко та вироби з нього є ідеальною їжею, адже містять легкозасвоювані речовини. Забезпечують наш організм кальцієм, вітамінами (A, D, E, C, B1,B2), а також багатьма іншими поживними речовинами.

З самого дитинства майже кожна людина переконана в тому, що кориснішого напою, ніж молоко – немає. Насправді, не все так однозначно, користь і шкода молочних продуктів почали цікавити дієтологів та лікарів досить давно. Молоко багате повноцінним білком, в складі якого є усі незамінні амінокислоти. В даному випадку користь та біологічна цінність молочних продуктів очевидна. Але, на жаль, згідно з дослідженнями італійських вчених, у 40% дорослих (а в деяких регіонах — у 90—95%) молочний цукор — лактоза, не засвоюється організмом, таку реакцію організму на молоко називають лактозна непереносимість(гіполактія), навіть кілька ковтків молока спричиняють газоутворення, а інколи можуть зумовити й різку інтоксикацію з втратою свідомості.

Механізм цього явища можна уявити так: якщо молочний цукор не розщеплюється (внаслідок відсутності потрібного ферменту - лактази), до моносахаридів глюкози і галактози, які засвоюються в тонкому відділі кишечника, то лактоза стає їжею для мікроорганізмів товстого кишечника людини, бурхлива життєдіяльність яких і супроводжується газовиділенням та виділенням токсинів, тобто отруєнням. Лікарі рекомендують в таких випадках відмовитися від молока і молочних продуктів взагалі, або ж вживати їх зовсім мало. Спеціально для людей з гіпогалактією розроблене безлактозне, або малолактозне молоко, нажаль це не дуже поширений продукт в Україні, через його високу собівартість та низький попит. Тож таким людям рекомендують вживати ферментовані молочні продукти, асортимент яких досить широкий на полицях магазинів.

Кисломолочний продукт,виробляють ферментацією молока, вершків,маслянки,сироватки, знежиреного молока спеціальними мікроорганізмами. Готовий продукт в кінці терміну придатності повинен містити життєздатні клітини мікроорганізмів в кількості не менше, ніж 10^6 колонієутворюючих одиниць в 1 г продукту (КУО/г). Лактози в них немає, її повністю розщепили бактерії або гриби, які сквашують молоко. Кисломолочні продукти засвоюються не тільки краще, ніж питне молоко, а й приблизно втричі швидше. Наприклад кефір майже повністю перетравлюються всього за годину.

Кисломолочні продукти містять достатню, для повноцінного харчування, кількість незамінних амінокислот (у ферментованому молоці вміст вільних амінокислот в 7-11 разів вищий, ніж у свіжому), вітамінів A, D, E; солей фосфору, кальцію, магнію. Молочна кислота, діоксид вуглецю, (у кефірі, кумисі) чинять сильну стимулюючу дію на травні залози, що покращують процес травлення і засвоєння їжі. Кисломолочні продукти збагачують шлунково-кишковий тракт молочнокислими мікроорганізмами, здатними істотно підвищувати імунну активність організму. Слід зазначити, що кальцій з ферментованих молочних продуктів легше засвоюється організмом людини у зв'язку з переходом його в кисле середовище в розчинний стан і частковим вивільненням з білкових молекул за рахунок гідролізу білків заквашувальними мікроорганізмами.

У кисломолочних продуктах крім вітамінів також багато макро- і мікроелементів. Вони не потребують багато енергії на перетравлювання і легко засвоюються, не перевантажуючи органи травлення.

Важливу роль в харчуванні людей, що страждають лактазною недостатністю, грає йогурт. Цей продукт, на відміну від молока, не викликає негативної реакції у людей з недостатньою кількістю ферменту лактази, причому цей ефект обумовлений не лише присутністю в ньому лактази з заквашувальної мікрофлори, але і складом йогурту . Йогурти сприяють виведенню з організму шкідливих речовин і в цілому нормалізації травлення. Епідеміологічні дослідження свідчать про зниження ризику захворювання раком кишечника при регулярному споживанні йогуртів.

Висновок: отже молочні продукти є незамінною складовою раціону людини і є джерелом білку, вітамінів, кальцію, мінеральних речовин, жирів, тому їх вживання необхідне, щоб зберегти здоров'я. Для людей з лактазною недостатністю краще вживати кисломолочні продукти, адже вони краще засвоюються організмом і не спричиняють інтоксикації в організмі. Особливу користь організму приносять кисломолочні продукти, що містять біфідобактерії. Головна позитивна властивість таких продуктів полягає в тому, що вони відновлюють рівновагу кишкової мікрофлори. Крім того, біфідобактерії виробляють вітаміни групи В і вітамін К. Кисломолочні продукти благотворно впливають на організм людини.

Молочні продукти - обов'язковий елемент здорового харчування. Регулярно вживаючи їх в, людина зміцнює свій імунітет, захищає себе від різних недуг.

КОМБІНОВАНІ КОВБАСНІ ВИРОБИ

Яцун М., студ. 2 курс
Науковий керівник: к.т.н., доц. Мельник О.Ю.

Забезпечення населення повноцінними і екологічно чистими м'ясними виробами – одне з головних завдань соціального розвитку України на сучасному етапі.

У вирішенні цієї проблеми велику увагу приділяють пошуку нових джерел і додаткових резервів білка за рахунок тваринної і рослинної сировини, розробці нетрадиційних методів його одержання і в подальшому – розширенню виробництва комбінованих харчових продуктів підвищеної біологічної цінності.

Сьогодні не стоїть питання заміни тваринних білків рослинними, а заміни високоякісною, екологічно чистою рослинною сировиною, тому пошук нових джерел харчового білка в нинішній ситуації є досить актуальним питанням.

Важливим резервом у вирішенні цієї проблеми можуть бути нетрадиційні високобілкові культури. Однією з таких культур є амарант, який має високу продуктивність, а також значні переваги порівняно з бобовими та злаковими рослинами. Широкий спектр властивостей цієї культури обумовлює великі перспективи для її використання в м'ясних виробах. Розробка технології їх виготовлення є актуальною і необхідною, оскільки дозволяє одержати екологічно чисті продукти підвищеної біологічної цінності, збалансовані за амінокислотним складом, збагачені повноцінним рослинним білком і харчовими волокнами.

В 100 г білка амаранту міститься 6,2 г лізину - незамінної амінокислоти, якої немає в такій кількості у інших рослин. При нестачі лізину їжа просто не засвоюється і білок "проходить" організм транзитом. А за вмістом незамінних амінокислот - треоніну, фенілаланіну, тирозину і триптофану структура амаранту прирівнюється до білка жіночого молока. Амарант з вмістом протеїнів 13-19% має найбільше збіг з теоретично розрахованим ідеальним білком.

Додавання амаранту до складу ковбасних виробів:

- дає можливість констатувати в них зменшення загального вмісту ліпідів порівняно з контролем за рахунок зниження кількості ацилгліцеролів, збагачення їх незамінною лінолевою кислотою, зменшення вмісту загального холестеролу вдвічі та позитивного зростання кількості ПНЖК, що важливо врахувати при використанні амаранту для виготовлення продуктів лікувального (дієтичного) і лікувально – профілактичного призначення;
- дозволить одержати продукти, збалансовані за амінокислотним складом за рахунок збагачення їх метіоніном, фенілаланіном, триптофаном і зменшення ступеню дефіциту лімітованої амінокислоти фенілаланіну;
- за рахунок амаранту відбувається підвищення харчової цінності та збагачення мінерального складу ковбасних виробів кальцієм, магнієм, цинком, марганцем та вітаміном Е;
- заміна 10% м'ясної сировини в комбінованих ковбасних виробах амарантом дозволяє отримати розрахунковий економічних ефект 1180,24 грн. на 1 т готової продукції.

Внесення амаранту в кількості 10 – 15% до складу рецептури ковбасних виробів замість свинини напівжирної забезпечує їх високу харчову і біологічну цінність, якісні показники, а для виробів зі шротом – дієтичні властивості.

Створення ковбасних виробів з використанням амаранту, який є джерелом крохмалю,вітамінів, петину, каротину,цукру та незамінної амінокислоти-лізину, різко підвищило харчову,біологічну цінність та споживчі властивості. Це дозволяє використовувати їх в дієтичному та лікувально-профілактичному харчуванні. Вдосконалення ковбасних виробів амарантом є перспективним та актуальним напрямком.

НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ З ОВОЧІВ

Марченко Ю.М., студ. 5 курсу ФХТ,спец. «Технологія харчування»
Науковий керівник: доцент Обозна М.В.

Страви з овочів — важливе джерело вуглеводів, мінеральних речовин, органічних кислот вітамінів, необхідних для організму людини. Баластні речовини (клітковина, пектин), що містяться в овочах, посилюють перистальтику кишечника, а також сприяють виділенню травного соку, нормалізації жирового обміну і виведенню з організму холестерину.

Овочі, які додають до будь-якої страви з м'яса, риби, сприяють кращому їх засвоєнню. Смакові й ароматичні речовини, барвники, які містяться в овочах, підвищують апетит. Поєднуючи овочі з м'ясом, рибою, можна значно підвищити їхню біологічну цінність. Добирати гарніри до страв з м'яса, птиці, риби потрібно за смаком, кольором і складом овочів, враховуючи при цьому калорійність і смак основної страви. При виготовленні страв з овочів, необхідно дбати про те, щоб максимально зберегти поживні речовини та вітаміни, наявні в овочах.

Страви з овочів класифікують за такими ознаками:

- страви з варених овочів;
- страви з припущених овочів;
- страви зі смажених овочів;
- страви з тушкованих овочів;
- страви із запечених овочів.

Особливу роль хотілося б звернути на розширення асортименту страв із запечених фаршированих овочів. Проаналізувавши “Збірник рецептур страв та кулінарних виробів”, можна зробити висновок про те, що в цьому напрямку необхідно ввести безліч інновацій, адже саме фаршированих запечених страв з овочів небагато.

Для розширення асортименту даної групи страв, можна запропонувати перець фарширований “Ніжність”. Особливість приготування страви полягає в тому, що окрім введення до страви нових інгредієнтів для приготування фаршу, пропонується введення нової крупи – булгур.

Булгур - крупа з пшениці, популярний продукт у кулінарії країн Близького Сходу і Середземномор’я. Виробляється крупа наступним чином: пшеничні зерна піддають термічній обробці гарячою водою, потім їх сушать (традиційно - на сонці). Зазвичай їх очищають від висівок, після чого зерна дробляться до потрібного розміру. Висока харчова цінність робить булгур повноцінною альтернативою рису.

Технологія приготування перцю фаршированого “Ніжність” складається з наступних етапів:крупа булгур відварюється до повної готовності та охолоджується; перебирається чорнослив та заливається водою; кінза добре промивається та дрібно нарізається; пастернак, морква і цибуля очищаються і миються. Цибуля та пастернак дрібно нарізаються, а морква натирається на дрібну терку. Пасерується спочатку пастернак,а потім цибуля та морква. Нарізається чорнослив. Проціджуються консервовані гриби та нарізаються. Далі з’єднуються обсмажені овочі,чорнослив,гриби,булгур та кінза. Соляться та додається за смаком хмелі-сунелі, все добре перемішується і фарш готовий. Далі підготовлюється перець: вимивається, видаляється плодоніжка та насіння і обережно, намагаючись не пошкодити перець, начиняється дуже щільно фаршем. Потім викладається перець на пательню “в рукав” та заливається соусом “Перфекто”. Для його приготування пасерується на вершковому маслі попередньо просіяне борошно. Далі поступово вводиться нагріте молоко, безперервно помішуючи при цьому суміш. Очищаються волоські горіхи та перетираються до порошкоподібного стану,обсмажуються до появи вираженого горіхового смаку. З’єднуються борошно, горіхи та дрібно нарізана,промита зелень кінзи, петрушки та кропу. Добре перемішується, додається сіль та хмелі-сунелі. Запікається перець протягом 20-25 хв. Відпускається перець з соусом в якому його запікали.

Нова страва збагачена жирами, харчовими волокнами та білками. Також в ній збільшений вміст вітаміну С, вітамінів групи В, мікроелементів Са та К, заліза, міститься низький вміст вуглеводів, підвищений вміст, білків. Також міститься каротин,ефірні олії,мінеральні солі.

Найбільш оптимальним методом дослідження даної страви являється органолептичний метод оцінки якості. За допомогою цього методу здійснюється оцінка зовнішнього вигляду страви, консистенції, запаху та смаку, кольору. Також можуть оцінюватися форма у розрізі, вигляд у розрізі, структура.

Перець фарширований «Ніжність» є конкурентоспроможним і має місце у реалізації в закладах ресторанного господарства. Біологічна цінність фірмової страви вища, тим самим вищий вміст білків та жирів,які необхідні для щоденного функціонування організму людини.

Таким чином, конкурентоспроможність нової продукції – перцю фаршированого «Ніжність» є досить високою. Це пояснюється такими факторами: запропонований вид нової крупи гарно поєднався з компонентами фаршу; перець містить в собі багато поживних речовин, макро- та мікроелементів; новий продукт значно багатший білками та жирами; енергетична цінність страви вища; перець фарширований «Ніжність» має приємний запах, гарний смак, ніжну консистенцію фаршу та привабливий зовнішній вигляд.

ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯСОУСІВ ЕМУЛЬСІЙНОГО ТИПУ

Федченко М.А., студ. 5 курсу ФХТ,спец.«Технологія харчування»
Науковий керівник: ст. викладач Маренкова Т.І.

Сучасна фізіологія харчування стверджує, що харчовий раціон людини має містити продукти, що належать до всіх основних груп: м'ясо, рибу, молоко, яйця, зернові і бобові продукти, овочі, фрукти, олія.

Включення у повсякденне харчування різноманітних продуктів дозволяє забезпечити організм людини всіма необхідними йому речовинами в оптимальних співвідношеннях.

Склад раціону впливає на активність людини, її працездатність, опірність хворобам, на довголіття. Незбалансованість харчових речовин у раціоні призводить до підвищеної стомлюваності, апатії, зниження працездатності, а потім і до більш виражених проявів аліментарних захворювань.

Соуси збуджують апетит, формують смак і аромат страв, додають соковитості. Приготування соусів вимагає великих витрат праці, тому доцільно готувати їх централізовано в цехах фабрик-заготівельних або використовувати соуси промислового виробництва.

Майонез - мультикомпонентна система, а якісний і кількісний склад інгредієнтів визначає його функції та властивості. Крім рослинної олії і води до складу майонезів входять емульгатори, стабілізатори, структуроутворювачі, а також смакові, функціональні та інші харчові добавки, що надають майонезом різний смак, аромат, харчову і фізіологічну цінність і дозволяють розширити асортимент цих продуктів.

В якості жирової основи для майонезних продуктів використовують рослинні олії. При виробництві майонезу найчастіше використовуються різні комбінації емульгаторів, що дозволяють при їх низькій витраті отримати високостійкі емульсії. У виробництві майонезів в якості емульгаторів використовують природні харчові поверхнево-активні речовини (ПАР). Як правило, природні ПАР є білково-ліпідні комплекси з різним складом як високо-, так і низькомолекулярних емульгуючих речовин. Різні комбінації натуральних емульгаторів дозволяють збільшити емульгуючий ефект і знизити їх загальні витрати. Серед основних емульгуючих речовин зокрема в жовтку яєця вважається лецитин. Жовток у складі рецептури крім емульгуючого впливу впливає також на смак і колір продукту. Хорошим емульгатором, традиційно використовуваних у виробництві майонезу, є сухі молочні продукти**.** Дуже важливою проблемою при виробництві майонезу є стабілізація емульсії. Для стійкості висококалорійних майонезів в окремих випадках досить тільки емульгатора.

Для аналізу рецептури соусу майонезу у якості страви-аналога було обрано – № 819 соус майонез, згідно Збірника рецептур страв та кулінарних виробів для підприємств харчування всіх форм власності.

З аналізу ми бачимо що основним інгредієнтом є рослинна олія та яйця. Допоміжні компоненти: гірчиця столова, оцет3%, цукор .

Розглянувши соуси емульсійного типу, бачимо, що в них, за рахунок додавання інших інгредієнтів змінюється структура, органолептичні властивості, біологічна, харчова цінність.

Розробляючи нову продукцію, на меті було не тільки розширення асортименту,а й збагачення страви білками та вітамінами, а також мінеральними речовинами. Адже раціональне або здорове харчування, збалансоване за вмістом біологічно активних речовин, забезпечує охорону внутрішнього середовища організму і є реальним шляхом збереження та зміцнення здоров’я людини в несприятливих екологічних умовах.

Для покращення вибраної рецептури використовувався ряд сировини. Одним із компонентів для нової фірмової страви було обрано моркву та яблука. Морква відрізняється тим, що зберігається довгий час, і можна його використати цілий рік. Морква містить більше 7% цукрів, провітамін А-Вкаротин), вітаміни В, С, Е. Звертається увага на здатність морквяної клітковини поглинати значну кількість вологи обумовлює їх ефективне застосування в якості стабілізатора, структуроутворюючого компонента, також морквяна клітковина володіє антиоксидантною дією.

Отже,нова фірмова страва є конкурентоспроможною, оскільки вона є кращою за страву-аналог. Різноманітність продуктів, що входять до фірмової страви покращують органолептичні показники страви, збуджують апетит, поліпшують засвоюваність їжі, стимулюють діяльність травних залоз.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИГОТУВАННЯ БОРОШНЯНИХ СТРАВ

Мельник Я. О., студ. ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник доцент Димитрієвич Л. Р.

На сьогоднішній день однією зі стратегій розвитку підприємств ресторанного господарства є розширення асортименту послуг, що надаються в них. Це зокрема стосується послуг із виробництва конкурентоспроможних страв і кулінарних виробів, реалізації та організації їх споживання.

У раціоні харчування населення нашої країни різноманітна продукція, основним сировинним інгредієнтом якої є борошно. Щорічно середньостатистичний житель нашої країни споживає у вигляді печеного хліба, борошняних кулінарних, кондитерських та здобних булочних виробів, а також борошняних страв понад 100 кг борошна, одну третину з якої становить продукція громадського харчування.

Наприклад в Швеції готують *фледле* - млинець, випечений з різними травами і нарізаний спіралями. Не менш винахідливі скандинавські народи. Печуть млинці *лефса* (lefse) з картоплі, молока і муки. У Голландії млинці настільки популярні, що багато сімейних ресторанів спеціалізуються тільки на голландських млинчиках *паннекокен*. Що стосується Італії, то самий знаменитий місцевий млинець з начинкою – це, звичайно, піцца. Азіатські млинці готують з рисового борошна, при цьому вони настільки тонкі, що нагадують цигарковий папір. У В'єтнамі люблять млинці *банькхоай*, замішані на кукурудзяному борошні, цукрі і кокосовому молоці. Їх іноді готують на пару. Особливої уваги заслуговують млинці, млинчики та оладки також в Україні.

Дана група страв особливо корисна для такого контингенту споживачів, де потрібно задовольнити істотні потреби в поживних речовинах та енергії, надати страви з високою харчовою та фізіологічною цінністю, тому розробка технології виробництва нових страв цієї групи є досить актуальною.

Таким чином, розширення асортименту та вдосконалення технології виробництва зазначеної групи страв дозволить урізноманітнити раціон та отримати високоякісну та конкурентоспроможну продукцію.

Високоякісна кулінарна продукція, що користується попитом у споживачів повинна задовольняти всім існуючим вимогам, щодо показників їх якості та безпеки. У раціоні харчування населення нашої країни різноманітна продукція, основним сировинним інгредієнтом якої є борошно.

Класифікація борошняних виробів за сукупними ознаками.

Борошняні вироби відносяться до кулінарної продукції

- *борошняні страви* (пельмені, вареники, млинці, оладки, млинчики),
- *борошняні кулінарні вироби* (пиріжки, пончики, ватрушки, кулеб'яки, розтягаї),
- *борошняні гарніри* (галушки, локшина домашня, кошики, воловани)

Борошняні страви в свою чергу класифікуються

- За способом теплової обробки – смажені, варені, запечені
- За способом передачі тепла – контактний
- За температурою подачі – гарячі, холодні

Харчову цінність млинчиків складають основні компоненти – це рідинний компонент (вода, молоко та вторинні продукти переробки молока), спеції (сіль, цукор, пряноші), борошно (пшеничне вищого і першого ґатунку, кукурудзяне, гречане, вівсяне, рисове, картопляне, тритікале, агломероване, житнє). Також яйця і яйцепродукти (яйце дієтичне/столове, меланж, яєчні порошки), жири (вершкове масло, маргарин вершковий, свинячий, пряжений, яловичий, спеціальні жирові композиції). Також використовують фарбуючі речовини (наприклад соки фруктів і овочів, жмих), смакові інгредієнти (різноманітні начинки і фарші), ароматичні речовини. Така кількість компонентів для використання дає можливість урізноманітнити і розширити асортимент млинчиків.

Крім уже перерахованих пшеничної, гречаної, сочевичної і кукурудзяного борошна для приготування млинців в ряді країн використовують і найнесподіваніші види борошна.

Перспективним спрямуванням є розширення асортименту млинчиків з використанням пшеничних висівок і композиційного борошна, за рахунок якого можна значно покращити амінокислотний склад продукту, також запропонували нові начинки, такі як «Потрійний удар», «Вітамінний», «З куркою на овочевій подушці» і т.д. для підвищення енергетичної і харчової цінність. Нами проведений ряд дослідів по введенню висівок, найкращу органолептичну оцінку отримали вироби в яких співвідношенням пшеничного борошна вищого ґатунку і висівкового є 1:1. Збільшилась кількість поліволокнистих речовин, вітаміни групи В і мінеральний склад, збільшилось кількість вітаміну Ca, Mg, K, Na. Також млинчики відмінно компонуються з натуральними начинками, що надає можливість розширення асортименту, а також відпуску даного виробу як в гарячому так і холодному вигляді. Також як самостійне так і гарнір (при подачі з прозорими бульйонами, а також солодкими супами). Визначені всі основні технологічні параметри напівфабрикату і готового виробу, які покладено в основу розробки технологічної карти.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИГОТУВАННЯ БОРОШНЯНИХ ГАРНІРІВ

Невшупа Н.С., студ. ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: доцент Димитрієвич Л. Р.

На даному етапі розвитку підприємств ресторанного господарства головним є розширення асортименту послуг, що надаються в них. Це стосується послуг із виробництва конкурентоспроможних страв і кулінарних виробів, реалізації та організації їх споживання.

Раціон людини складається з різноманітної продукції, але основним сировинним інгредієнтом є борошно. Людина споживає борошно у вигляді печеного хліба, борошняних кулінарних, кондитерських та здобних булочних виробів, а також борошняних страв, тому розробка технології виробництва нових страв цієї групи є досить актуальною.

Таким чином, розширення асортименту та вдосконалення технології виробництва зазначеної групи страв дозволить урізноманітнити раціон та отримати високоякісну та конкурентоспроможну продукцію.

Напрямок шляхів удосконалення технології виробництва борошняних гарнірів визначається на підставі обґрунтування та аналізу сировинного складу та технологічного процесу їх переробки та виробництва

Високоякісна кулінарна продукція, що користується попитом у споживачів повинна задовольняти всім існуючим вимогам, щодо показників їх якості та безпеки. У раціоні харчування населення нашої країни різноманітна продукція, основним сировинним інгредієнтом якої є борошно.

Окреме і визначне місце в меню закладів ресторанного господарства займають борошняні гарніри (кльоцки, лапша, кошики (тарталетки), профітролі, воловани ,грінки).

Класифікація борошняних гарнірів за сукупними знаками:

- За способом теплової обробки
  - Смажені
  - Відварні
  - Запечені
  - Випечені
- За способом передачі тепла
  - Контактний
- За температурою подачі
  - Гарячі
  - Холодні

Під час організування банкетів, найпопулярнішим гарніром з борошна є кошики (тарталетки).

В залежності від виду тіста (пісочне, прісне, листкове), кошики (тарталетки) мають різне призначення.

З метою розширення асортименту, покращення зовнішнього вигляду, смакових властивостей, вітамінізації та продовження терміну зберігання даного виробу, під час експериментальних досліджень, було додано спецію куркуму.

Куркума - дуже поширена спеція (приправа), що містить багато мінеральних речовин і вітамінів, особливо вітаміну С. Її додають в овочеві страви, борошняні вироби, добре поєднується з рисом, додають також в молоко, чай або просто кип'ячену воду. Завдяки куркумі, приготовані з нею страви довше зберігаються. Також її використовують в медицині при різних захворюваннях Куркума зменшує стан тривоги і вплив стресу, посилює імунітет.

За рахунок додання даної спеції ми отримали новий вид кошиків (тарталеток), збагачений різними вітамінами та мінералами. Встановлено , що новий вид тарталеток «Мажор» має більші терміни зберігання.

Також при додаванні куркуми покращився зовнішній вигляд смак та аромат, що є дуже важливим етапом розвитку кулінарної продукції в ресторанному господарстві.

При розробці даного виробу були визначені всі технологічні параметри. Наприклад: виробничі втрати, втрати при механічній обробці вхідної сировини,втрати при тепловій обробці готового виробу в гарячому і холодному виді. Установлені всі вимоги якості.

Запропоновану страву можна вживати як закуску або гарнір.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИГОТУВАННЯ ГАРЯЧИХ СОЛОДКИХ СТРАВ

Зінчик Т.С., студ. ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник доцент Димитрієвич Л. Р.

Заклади ресторанного господарства відіграють важливу роль у житті суспільства. Воно найбільш повно задовольняє потреби людей у харчуванні.

На сьогоднішній день однією зі стратегій розвитку підприємств ресторанного господарства є розширення асортименту послуг, що надаються в них. Це зокрема стосується послуг із виробництва конкурентоспроможних страв і кулінарних виробів, реалізації та організації їх споживання.

Високоякісна кулінарна продукція, що користується попитом у споживачів повинна задовольняти всім існуючим вимогам, щодо показників їх якості та безпеки.

У раціоні харчування населення нашої країни різноманітна продукція, окреме і визначне місце в харчуванні займають солодкі страви.

Солодкі страви відносяться до кулінарної продукції, вони не лише смачні, але й поживні. Страви являються носієм легкозасвоюваних вуглеводів – цукрів. Також деякі з солодких страв мають високу калорійність за рахунок жирів, яєць, молока або вершків. Крім цього, ряд солодких страв містять в собі вітаміни, мінеральні солі, які необхідні організму людини. Тому розробка технології виробництва нових страв цієї групи страв є досить актуальною.

Таким чином, розширення асортименту та вдосконалення технології виробництва зазначеної групи страв дозволить урізноманітнити раціон та отримати високоякісну та конкурентоспроможну продукцію.

Згідно огляду літератури солодкі страви класифікуються за способом приготування на: натуральні плоди; компоти та фрукти в сиропі; морозиво; солодкі страви з речовинами, які здатні утворювати драглі (киселі,самбуки, желе, муси); гарячі солодкі страви. А також за температурою подачі: гарячі (75-90 °С); холодні (10-14 °С).

Особливої уваги заслуговують гарячі солодкі страви, що користуються значним попитом у споживачів не лише в Україні, але і за її межами.

До гарячих солодких страв відносять: суфле; пудинги; каші солодкі; запіканки; страви із яблук; грінки та ін.

Гарячі солодкі страви готуються із продуктів, що містять велику кількість вуглеводів: борошна, крупи, цукру. Для їхнього приготування використовують також яйця, молоко, масло, плоди, ягоди та фрукти. Все це говорить про велику живильну цінність гарячих солодких страв, вони містять в собі цінні органічні кислоти і є джерелами вітамінного і мінерального живлення людини.

Перспективним спрямуванням є розширення асортименту гарячих солодких страв, а саме розширення страв із фруктів. Так як на даний час в закладах ресторанного господарства для приготування гарячих солодких страв використовують яблука. Вдалою альтернативою яблукам є груші, адже вони доступні впродовж року і в харчової цінності не поступаються яблукам. Удосконалення страви щодо технологічного процесу - зміна теплової обробки страви із смаження у фритюрі на карамелізацію. Саме при такому виді теплової обробки значно зменшується кількість шкідливих речовин. Таким чином, може використовуватися як в дитячому харчуванні так і в дієтичному. Тож, у своїй роботі запропонувати рецептуру гарячої солодкої страви, яка буде в першу чергу корисна і цікава для малечі, а також дорослим. Визначені всі основні технологічні параметри напівфабрикату і готового виробу, які покладено в основу розробки технологічної карти.

ОРГАНІЗАЦІЯ ШКІЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Димитрієвич Л.Р., к.т.н, доц.
Маренкова Т.І., ст. викл.
Степанова Т.М., ст. викл.

Турбота про здоров'я дітей та підлітків повинна мати пріоритетне значення на всіх рівнях системи державного та господарського управління.

Одним з основних факторів зовнішнього середовища, що забезпечує здоров'я та гармонічний розвиток підростаючого покоління є раціональне харчування, що відповідає особливостям розвитку дитячого організму, віку, умов життя. При цьому повинна дотримуватись наступність в організації харчування при переході дітей до школи з дошкільних освітніх закладів.

Збалансоване відповідно до віку харчування повинне повністю забезпечувати потреби їх організму в пластичних та енергетичних матеріалах. Кількісна недостатність та якісна неповноцінність однаково негативно впливають на фізичний та нервово-психічний розвиток дітей та підлітків.

З урахуванням економічного розвитку країни найближчим часом розвиток системи шкільного харчування повинен здійснюватися за наступними напрямками: переведення підприємств ресторанного господарства, що обслуговують школярів, на повне комплексне постачання напівфабрикатами високого ступеня готовності, а також фасованою та дозованою продукцією, в тому числі в дрібній розфасовці, що виробляється підприємствами харчової промисловості.

Для реалізації цього напрямку потрібне:

- будівництво та модернізація мережі шкільно-базових їдалень (з урахуванням заміни пристосованих на типові за діючими проектами);
- реконструкція та технічне переозброєння діючих шкільних базових їдалень;
- дооснащення шкільних їдалень необхідним обладнанням (з урахуванням впровадження нових форм організації шкільного харчування відповідно нормативів);
- заміна морально застарілого та фізично зношеного обладнання, інвентарю та приборів;
- впровадити передові технології виробництва продукції з відпуском скомплектованих раціонів сніданків та обідів для буфетів шкіл, що не мають їдалень-доготівельних;
- впровадити прогресивне високопродуктивне та ефективне обладнання, засоби механізації та автоматизації на всіх виробничих лініях.

На сьогоднішній день під час організації прийому їжі в шкільних їдальнях з повним технологічним циклом, недостатньо забезпечується виконання фізіологічних вимог щодо раціону харчування та асортименту продукції та є досить дорогими в плані оснащення обладнанням.

Існує також ряд недоліків, обумовлених незнанням основ раціонального харчування, невмінням підібрати сировину, її раціонально переробити з метою максимального збереження харчової і біологічної цінності сировинного балансу. Також, для організації харчування дітей шкільних та дошкільних установах не розроблений єдиний технологічний документ, що регламентує проведення технологічного процесу, вимог до якості та безпеки сировини і готової кулінарної продукції.

Оскільки обов'язковою умовою для якісного приготування кулінарної продукції є використання сировини, що відповідає вимогам нормативної документації, діючої на період видання, розробка нової збірки технологічних норм дозволить значно підвищити рівень культури виробництва працівників харчоблоків дошкільних і шкільних установ.

ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ КЛІТКОВИНИ ІЗ НАСІННЯ ЛЬОНУ В ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО

Шинкаренко С. В., студ. 2 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівни: ст. викладач Степанова Т.М.

Велике значення в харчуванні людини належить кисломолочному сиру і стравам з нього.

Сир кисломолочний - один з найдавніших продуктів харчування, він корисний всім. Сирні страви є продуктами високої поживної цінності. Оскільки, це натуральний молочно-білковий продукт, що є одним з найцінніших продуктів харчування взагалі. До його складу входять повноцінні білки (13-18%), жири (0,6-18%), молочний цукор (1-1,5%), мінеральні речовини (1%), всі вітаміни молока (А, D, Е , РР, С, групи В) і вода (64,7-77,7%). Енергетична цінність 100г сиру 226 ккал або 945 кДж.

Сир вміщує всі ті ж амінокислоти, що входять до складу молока, тільки вміст їх значно більший (у 6-7 разів), ніж у молоці. У кисломолочному сирі значно більший вміст мінеральних речовин, ніж в молоці (в тому числі кальцію, фосфору та магнію) та менше лактози.

Високий вміст кальцію дозволяє рекомендувати кисломолочні сири для лікування та профілактики різних запальних процесів, а також для зміцнення кісткової тканини, зокрема після переломів. Особливого значення надається кисломолочним сирам в харчуванні людей (дорослих і дітей), які проживають в умовах хронічної дії малих доз радіації.

Кисломолочні продукти давно визнані дієтичними, завдяки високій засвоюваності та стимулюванні секреторної функції шлунку, підшлункової залози.

З кисломолочного готують холодні і гарячі страви. До перших відносяться сирна маса з різними наповнювачами (родзинки, горіхи, какао-порошок та ін), з додаванням смакових і ароматичних речовин (ванілін, кмин тощо), сир з молоком, сметаною, цукром, крем сирковий, а до других - вареники, сирники, запіканки, пудинги.

Значним попитом серед населення користуються гарячі страви з кисломолочного сиру, зокрема це стосується запіканок, що відноситься до категорії страв, улюблених багатьма споживачами. Більш того, це смачна страва ще й дуже корисна для організму – адже його основним компонентом є сир, який необхідний нашому організму.

Серед шляхів удосконалення технології виробництва сирної запіканки рекомендую включити до складу рецептури – клітковину із насіння льону, як цінний компонент, що підвищує харчову цінність та збагачує багатьма поживними речовинами.

Перспективою є збільшення вмісту в виробах функціональних інгредієнтів (мінеральних речовин, вітамінів, мікроелементів), покращення смакових та лікувальних властивостей.

Заслуговує уваги використання насіння льону в технології страв із сиру кисломолочного. У насінні льону сконцентровано все багатство мінеральних речовин, рідкісні вітаміни, мікроелементи та поліненасичені жирні кислоти. Поліненасичені жирні кислоти лляного насіння є незамінними, тобто такими, які організм не може синтезувати самостійно, оскільки вони входять до складу оболонок всіх клітин тіла і від достатньої кількості цих кислот у нашому раціоні, залежить здоров'я та тривалість життя кожної клітини, і, відповідно, всього організму. На 62% лляне насіння складається з альфа-ліноленової кислоти (клас омега-3 жирних кислот), яка підвищує інтенсивність обміну речовин та нормалізує його при патологіях, збільшує поглинання кисню тканинами і сприяє виробленню енергії.

Лігнани льону це рослинні фітоестрогени (гормоноподібні речовини), які мають потужні антиоксидантні властивості. У лляному насінні в 75-800 разів більше лігнанів, ніж в інших рослинних продуктах(для порівняння: у 100 г лляного насіння міститься 300 000 мкг лігнанів, насіння сезаму – 29 000 мкг, капусти – 185 – 2321 мкг, зернових – 7 – 764 мкг, червоного вина – 91 мкг) .

Харчові волокна (клітковина) льону мають унікальну здатність всмоктувати воду (в 4-6 разів більше її власного обсягу), зв'язувати та виводити шкідливі речовини і є живильним середовищем для корисної кишкової мікрофлори.

Насіння льону попереджує та ефективно допомагає лікувати хвороби серця, судин, шкіри, волосся, шлунково-кишкового тракту, ожиріння, діабет, оздоровлює організм та нормалізує обмін речовин.

Отже, використання насіння льону як складової рецептури страв із сиру кисломолочного, зокрема запіканок, є досить корисним та перспективним. Це стосується збагачення страв на цінні функціональні інгредієнти, а також у технологічному процесі страв із сиру кисломолочного насіння льону дозволяє знизити втрати при тепловій обробці, що знижує собівартість готової страви та робить їх більш доступними для споживача.

ПОЛІМЕРНІ УПАКОВОЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Глушан М. В., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Радчук О. В.

За останніми даними на ринку упаковки для харчових продуктів в розвинених країнах світу частка полімерних матеріалів досягла 60%. Як відомо, втрати не упакованих продуктів через псування сягають 30 – 50%, у той час як правильно підібрана упаковка знижує їх до 3%.

В останні роки за кордоном і в країнах СНД для м'яса та м'ясних продуктів широко застосовують упаковочні матеріали нового покоління, використання яких дозволяє зберігати продукт впродовж тривалого часу без змін якості і органолептичних показників.

Аналіз техологічних особливостей отримання упаковок, умов експлуатаціїї основних споживчих характеристик дозволяє виділити наступні основні упаковочні матеріали:

- одношарові газопроникні плівки для короткотривалого зберігання продукту;
- багатошарові бар'єрні плівки для довготривалого зберігання;
- «активні» полімерні плівки.

На сьогодні з'явилась нова генерація упаковок – так звані «активні» або «впливаючі» упаковки. Вони мають високі захисні властивості, здатні регулювати хімічний та біологічний склад середовища всередині упаковочного простору, а також активно впливати на метаболізм харчового продукту при зберіганні.

Важливою перевагою «активних» упаковок є те, що завдяки іммобілізації добавок в об'ємі плівки їх міграція в харчовий продукт зведена до мінімуму або оптимально регулюється.

В «активних» упаковках використовуються адсорбенти кисню, етилену, речовин, що генерують або поглинають вуглекислий газ, світло та ін., що забезпечує тривале зберігання та свіжість продукту.

Для захисту харчових продуктів від несприятливого впливу патогенної мікрофлори і токсичних продуктів їх життєдіяльності в останні роки із «активних» матеріалів застосовують бактерицидні упаковочні матеріали. Прикладом реалізації такого способу є використання антимікробних захисних систем на основі гігієнічно безпечних латексів, що містять антимікробні добавки, і наступне формування з них покриттів безпосередньо на продуктах харчування.

В остання роки в склад полімерних упаковочних матеріалів почали вводити ферментні добавки. Особливий інтерес і соціальну значимість мають розробка і використання біологічно активних упаковочних матеріалів з ферментами, іммобілізованими в полімерному матеріалі. Такі матеріали здатні регулювати склад, біологічну, органолептичну (смак, консистенція, запах і колір) цінність продуктів харчування, прискорюють технологічні процеси отримання готової продукції. Прикладом може бути матеріал на основі полівінілового спирту з іммобілізованою ліпазою.

Досить перспективним є використання таких «активних» оболонок, як їстівні покриття і покриття, що розчиняються у воді. Основою, що створює плівку в їстівних покриттях, є природні полімери – похідні крохмалю та целюлози. Їстівні плівки на основі карбоксиметилкрохмалю та карбоксиметилцелюлози мають високу сорбційну здатність, що зумовлює їх позитивний фізіологічний вплив. Так, при потраплянні в організм ці речовини адсорбують і виводять іони металів, радіонукліди та інші шкідливі сполуки, виступаючи в ролі детоксикантів. Завдяки введенню в полімерну оболонку спеціальних добавок (ароматизаторів, барвників) можна регулювати смакоароматичні властивості харчового продукту в плівці. Такі їстівні плівки на основі природніх полімерів застосовують в якості покриттів для швидкозамороженої м'ясної продукції.

Таким чином,аналіз світових тенденцій області упакування м'ясних продуктів дозволяє зробити наступні висновки: у загальному об'ємі тароупаковочних матеріалів спостерігається помітне підвищення ролі полімерної та комбінованої упаковки; новітні упаковочні полімерні матеріали надійно захищають м'ясні продукти від мікробного ураження, а також від шкідливих факторів навколишнього середовища (світло, температура, вологість, кисень повітря, механічні та хімічні забруднення); найбільш перспективним з точки зору техніко-економічних показників являються «активні» упаковки, здатні регулювати хімічний і біологічний склад всередині упаковочного простору.

ІННОВАЦІЙНІ ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ВАРЕНИХ КОВБАС

Глушан М. В., студ. 5 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: к.т.н., доцент Радчук О. В.

На сьогоднішній день велике значення у харчуванні населення мають ковбасні вироби. Їх виробництво є одним із найпоширеніших методів переробки м'яса та інших продуктів забою тварин у м'ясній промисловості. Вони займають вагому частку у структурі роздрібного товарообороту серед інших товарних груп. Як джерело надходження повноцінних білків, мінеральних речовин, насичених і полінасичених вищих жирних кислот, деяких вітамінів, інших поживних речовин продукція цієї групи має важливе значення у раціоні харчування.

З поміж широкого асортименту м'ясних виробів варені ковбаси користуються значним попитом серед споживачів. У загальному виробництві ковбасних виробів варені ковбаси займають 53 – 60%. Вказана група ковбас відзначається привабливим зовнішнім виглядом, ніжною консистенцією, високими якостями, енергетичною цінністю. Ці особливості обумовлюються складом сировини, що використовується, окремими технологічними операціями та іншими ознаками. Проте ця група ковбас має невеликий термін зберігання.

Питання подовження терміну зберігання хвилюють як виробників, так і торгові мережі. Тому першорядне значення набуває проблема максимального збереження виробленого продукту на етапах виробництва, зберігання, транспортування та реалізації. 25% вироблених у світі харчових продуктів зазнають вплив гнилісних мікроорганізмів. У процесі свого розвитку велика кількість мікроорганізмів продукує токсини, які при накопиченні у продукті і потраплянні до організму людини, можуть викликати отруєння. Під час псування продуктів мікроорганізмами, накопичується велика кількість мікроорганізмів, які здатні ініціювати інфекційний процес. Харчові токсикоінфекції та мікотоксикози являють собою серйозну проблему. Вона знаходиться у центрі уваги багатьох міжнародних організацій.

До традиційних методів подовження зберігання м'ясних продуктів можна віднести холодильну обробку, яка є одним з найбільш поширених методів консервування; теплову обробку, адже висока температура також має бактерицидну та бактеріостатичну дію; модифіковані газові середовища, за допомогою яких знижується активність мікроорганізмів.

Головною вимогою успішної торгівлі та задоволення потреб споживача є гарантована безпечність та якість м'ясних продуктів. Саме тому існує необхідність застосування поряд із класичними способами консервування цілого ряду перспективних засобів, які здатні попередити розвиток небажаної мікрофлори. Впроваджується використання бактеріоцинів, які здатні регулювати швидкість росту бактерій. Бактеріоцини можуть застосовуватися як у вигляді вже готових препаратів, так і у вигляді захисних культур мікроорганізмів, які безпосередньо в м'ясному продукті синтезують ці сполуки.

Широке застосування здобувають консерванти. Основне їх призначення – це збільшення терміну зберігання м'ясних продуктів та запобігання псуванню сировини в процесі технологічної обробки. Найбільш широко використовуються в харчовій промисловості такі консерванти як кухонна сіль, нітрит натрію, хлористий кальцій, оцтова, молочна, лимонна, аскорбінова та інші кислоти і їх солі, сорбати, пропіонати, цукри. Ефективність будь-якого з консервантів залежить від складу і фізико-хімічних властивостей м'ясного продукту.

У наш час є доволі перспективною та екологічно безпечною нова технологія оброблення варених ковбас композицією з водного розчину прополісу. Протимікробну дію прополісу вивчено більш ніж на 100 видах (150 штамах) мікроорганізмів. Прополіс, його розчини, екстракти та компоненти мають згубний вплив на грампозитивні, грамнегативні бактерії, бруцели, пастерелли, лістерелли, гриби цвілі. Також встановлено, що прополіс містить активні фунгіцидні речовини. Препарати з нього мають властивості пригнічувати життєдіяльність вірусів.

З метою подовження строку зберігання варених ковбас були проведені певні дослідження. Використовували зовнішню обробку ковбасної поверхні розчином прополісу та визначали термін появи та розвиток мікроорганізмів в порівнянні з контрольними зразками. Здійснювали бактеріологічне дослідження змивів із цих ковбасних виробів на початку та впродовж зберігання. Бактеріологічне дослідження змивів з ковбас здійснювали за показниками МАФАМ, БГКП, сульфітредукуючі клостридії, спори дріжджів та плісняви.

Проведені дослідження показали, що оброблені розчином прополісу ковбасні вироби на 6 – 7 добу мали нижчий рівень бактеріального забруднення порівняно з контрольним зразком.

Проведені дослідження обґрунтували доцільність використання розчину прополісу для зовнішньої обробки оболонок готових варених ковбас. Спостерігалось уповільнення негативних процесів мікробіологічного характеру при збереженні органолептичних властивостей, що дозволяє збільшити термін зберігання варених ковбас.

ДИСТАНЦІЙНА ФОРМА НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Гриценко В.А., студ. 1 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асист. Габенко І.М.

Інформатизація освіти в Україні – один з найважливіших механізмів, що зачіпає основні напрямки модернізації освітньої системи. Сьогодні ідея «освіти протягом всього життя» призводить до необхідності пошуку нових методів передачі знань і технологій навчання. Використання Інтернет-технологій і дистанційного навчання відкриває нові можливості для безперервного навчання спеціалістів і робить навчання більш доступним.

Місце Інтернет-технологій у системі вищої освіти визначено в наукових працях І. Клименко, К. Корсака, В. Кухаренко, Т. Олійник, Н. Сиротенка та ін.

Перша ідея організації дистанційної форми навчання була озвучена ще в 1926 році британським ученим Джоном Кларком Стобарт. Він запропонував створити спеціальний навчальний заклад і навіть придумав назву - Повітряний університет.

Дистанційне навчання – взаємодія викладача і студента між собою на відстані, що відображає всі властиві навчальному процесу компоненти (цілі, зміст, методи, організаційні форми, засоби навчання) і реалізоване специфічними засобами Інтернет-технологій або іншими засобами, що передбачають інтерактивність.

Вища освіта дистанційно – прямий наслідок впровадження інформаційних технологій в роботу вищих навчальних закладів, яка дозволяє: вибирати зручний час, місце і темп навчання кожному студенту, придбати спеціальність без відриву від дому і роботи, здобувати вищу освіту особам, які позбавлені можливості здобути традиційну освіту. Дистанційна форма навчання – це отримання освітніх послуг без відвідування вищого навчального закладу, за допомогою сучасних інформаційно-освітніх технологій і систем телекомунікації, таких як електронна пошта, телебачення та Інтернет-технологій.

Сучасне дистанційне навчання будується на використанні наступних основних елементів:

1) середовища передачі інформації (інформаційні комунікаційні мережі),

2) методів, залежних від технічного середовища обміну інформацією.

Технології дистанційного навчання повинні забезпечувати доставку основного обсягу досліджуваного матеріалу, інтерактивну взаємодію студентів і викладачів у процесі навчання, надання студентам можливості самостійної роботи, а також оцінку їх знань і навичок.

Використовувані сьогодні технології дистанційної освіти можна розділити на три великі категорії:

- неінтерактивні (друковані матеріали, аудіо-, відеоносії);
- засоби комп'ютерного навчання (електронні підручники, комп'ютерне тестування і контроль знань, новітні засоби мультимедіа);
- відеоконференції – розвинені засоби телекомунікації аудіоканалів, відеоканалів і комп'ютерних мереж.

Виділяють наступні форми організації дистанційних занять:

Чат-заняття – навчальні заняття, здійснювані з використанням чат-технологій. Чат-заняття проводяться синхронно, тобто всі учасники мають одночасний доступ до чату.

Веб-заняття – дистанційні заняття, конференції, семінари, ділові ігри, лабораторні роботи, практикуми та інші форми навчальних занять, що проводяться за допомогою засобів телекомунікації.

Телеконференція – проводиться на основі розсилки з використанням електронної пошти.

Навчальний дистанційний курс є одним з основних компонентів дистанційного навчання, в якому повинні знайти своє відображення всі параметри навчального процесу, і його якість суттєво впливає на загальну оцінку та успішність дистанційного навчання.

Для досягнення цілей дистанційний курс має відповідати певним вимогам, що висувається до його змісту, дизайну та технічними характеристиками. Отже на його успішність і якість впливають: актуальність, достовірність інформації та фактів; систематичність оновлення матеріалу; відповідність рівня курсу аудиторії; максимальна реалізація можливостей мультимедійних засобів навчання; дизайн, що не повинен відволікати від змісту; простота і зручність навігації.

Створення електронного освітнього курсу навчання передбачає індивідуальний, творчій підхід викладача щодо осмислення ролі Інтернет-технологій в навчанні, а також потребує особливості технічної підготовки та знань електронних ресурсів. Також варто зауважити, що успішність і якість дистанційного навчання залежить не лише від ефективності організації та методичності якості матеріалів, що використовується, а також від керівництва і майстерності викладачів, які приймають участь у цьому процесі.

Нововведення і зміни форм отримання освіти, форм організації учбових занять і учбової діяльності, що несе дистанційне навчання, мають сприяти появі нової якості освіти, підвищенню продуктивності та ефективності процесу навчання.

ДУАЛЬНА СИСТЕМА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Ляшко Ж.І., студ. 1 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асист. Габенко І.М.

Перехід на навчання за дуальною системою освіти є однією з найактуальніших тем сьогодення. Вона вже набула поширення в багатьох країнах світу: Німеччині, Австрії, Японії, Данії. Але поширення в Україні вона не набула.

Дуальна система (від лат. – подвійний, двоїстий) - провідна форма професійної підготовки у західноєвропейських країнах, яка включає виробниче навчання на підприємстві та навчання в державному навчальному закладі.

Термін «Дуальна система» вперше був застосований в ФРН в 1960 році для позначення нової форми організації навчання. Після того, як дана система набула широкого поширення в німецькомовних країнах, вона почала розповсюджуватись по країнах ЄС.

В системі освіти України організація навчання за дуальною системою передбачає поєднання вивчення теоретичних предметів навчального плану у вищому навчальному закладі з проходженням професійно-практичної підготовки (виробничого навчання та виробничої практики) на підприємствах, які замовляють кадри і мають належні умови для організації практичного навчання. Такий підхід дозволяє максимально наблизити навчання до умов реального виробництва, конкретних робочих місць, врахувати вимоги роботодавців до рівня кваліфікації та профілю компетентності працівників.

Основна задача дуальної системи навчання – це забезпечення якісною професійною підготовкою студентів за обраною спеціальністю та сприяння їх максимальної адаптації до умов виробництва підприємства.

Впровадження дуальної системи навчання будується на дослідженні передових технологій і праці новаторів виробництва підприємства та визначенні обсягу знань, умінь і навичок, які використовуються у роботі.

Висока життєздатність цієї системи пояснюється тим, що вона відповідає інтересам всіх учасників цього процесу: держави, навчального закладу, підприємств та студентів. Для підприємств – це можливість підготовки робочих кадрів під своє виробництво, економія часу та коштів на пошук та підбір робітників. Студенти за дуальною системою рано набувають добрі знання й стійкі професійні прийоми та навички роботи, самостійність і безболісну адаптацію.

Досвід використання дуальної системи навчання закордоном має наступні переваги у порівнянні з традиційною:

1) дуальна система підготовки усуває основний недолік традиційних форм та методів навчання – розрив між теорією та практикою;

2) в механізмі дуальної системи підготовки закладено вплив на створення нової психології майбутнього фахівця;

3) навчання майбутніх фахівців за дуальною системою створює високу мотивацію отримання знань та набування професійних навичок тому, що якість їх знань прямо пов'язана з виконанням службових обов'язків на робочих місцях;

4) зацікавленість керівників підприємств у практичному навчанні свого майбутнього робітника;

5) навчальний заклад працює у тісному контакті з підприємством замовником кадрів та ураховує його вимоги до майбутніх спеціалістів, а також залучає його працівників до розробки навчальних планів і програм з відповідних спеціальностей;

6) дуальна система навчання дозволяє скоротити витрати на закупівлю та утримання дорогого виробничого обладнання вищим навчальним закладом.

Для досягнення високого ступеня зв'язку з практикою, бакалаврський курс пропонується як «навчання в поєднанні з практикою», у тісній співпраці з підприємством. Дуальне навчання відповідає щодо змісту і термінів стандартному курсу бакалавра. В університеті повинна бути створена база навчальних підприємств, які підтримують дуальну концепцію освіти. З цими підприємствами студенти не пізніше ніж за 8 тижнів до початку практики заключають договір про проходження практики протягом всього періоду навчання.

Навчальний план передбачає, що студенти не пізніше ніж протягом третього семестру навчання можуть подати заяву для проходження стажування на підприємствах.

Потім фази навчання і практики систематично чергуються. Студенти повинні з цього моменту в час, вільний від занять в університеті, бути виключно у розпорядженні підприємства. Бакалаврська випускна робота виконується у співпраці з підприємством. По закінченні навчання можливе працевлаштування на підприємстві, на якому проходили стажування.

На мою думку, введення дуальної системи освіти дало б новий поштовх для розвитку вищої освіти України. Вона надає нові перспективи навчанню, за яких підприємство бере на себе витрати за навчання студента, а студент зобов'язується після закінчення вузу почати свою трудову діяльність саме на цьому підприємстві. Багатьом випускникам важлива гарантія подальшого працевлаштування, яку і надає дуальна система освіти.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Голуб М.А., студ. 1 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: асист. Габенко І.М.

Інтеграція України в європейське та світове співтовариство, зростання темпів науково-технічного прогресу вимагають підготовки висококваліфікованих, конкурентоспроможних спеціалістів, здатних ефективно працювати у новій соціально-економічній ситуації. Пошук і створення нових орієнтирів розвитку суспільства та особистості передбачає удосконалення системи освіти, головним завданням якої є не лише оволодіння студентами вищого навчального закладу навчальною діяльністю, а й формування цілеспрямованої, активної, впевненої в своїх силах особистості.

Ефективність навчання визначається не лише об'ємом знань, але й вмінням використати ці знання, ставленням студентів до навчальної діяльності та бажанням засвоювати знання, розумінням практичного застосування отриманих знань. Для майбутніх інженерів ці два фактори є вирішальними при вивченні конкретних дисциплін, тобто є базою для створення мотиваційного поля. Студенти початкових курсів інженерних спеціальностей рідко мають уявлення про особливості та реалії майбутньої професії, що є передумовою нерозуміння вивчення дисциплін професійної і практичної підготовки, а отже, немає чіткої мотивації до навчання. Проблема мотивації навчання всебічно досліджується у роботах зарубіжних, російських та вітчизняних психологів (І.Д. Бех, А.А. Вербицький, С.С. Занюк, Є.П. Ільїн, І.С. Кон, Т. Ньюкомб, А.О. Реан, Б.О. Сосновський, К. Фельдман).

Метою моєї тези є висвітлити рівні сформованості мотивів студентів технічних спеціальностей, а також показати шляхи підвищення мотивації студентів до навчання.

Характеризуючи мотиви навчально-пізнавальної діяльності студентів технічних спеціальностей, варто насамперед проаналізувати відомі у педагогіці та психології мотиви вступу у вищий навчальний заклад та навчання в ньому. У більшості авторів-дослідників цієї проблеми виділено наступні мотиви вступу до вищого навчального закладу: бажання знаходитися в колі студентської молоді, престиж майбутньої професії, широке коло її застосування. Для характеристики сформованості мотивів навчальної діяльності у студентів важливо синтезувати кілька аспектів: мотивація успіху та остраху невдачі, професійна мотивація, пізнавальні мотиви.

На базі загальної мотивації навчальної діяльності (професійної, пізнавальної, соціально-суспільної, особистісно-престижної) у студентів створюється певне ставлення до навчальних дисциплін. У свою чергу воно зумовлено важливістю дисципліни, інтересом до певної галузі знань і до даної дисципліни як її частини, якістю викладання, мірою важкості оволодіння знаннями з даної дисципліни, виходячи із власних здібностей, авторитетністю викладача. Сформованість мотивації студентів до певної діяльності можна охарактеризувати шляхом діагностики мотивації успіху та остраху невдачі. Мотивація успіху має позитивний характер. З такою мотивацією дії людини націлені на досягнення конструктивних, позитивних результатів. Особистісна активність людини залежить від прагнення досягнути успіху. Особистості такого типу мотивації найчастіше бувають активними, ініціативними. Такі люди відрізняються наполегливістю в досягненні мети. Стосовно до процесу навчання, то зацікавленість до конкретних завдань зростає пропорційно росту складності завдань. Найчастіше студенти цього типу мотивації мають нормальну та високу самооцінку. Мотивація остраху невдачі стосується негативної сфери. З даним типом мотивації людина прагне перш за все уникнути осуду, покарання. Очікування негативних наслідків - це стимул діяльності людини з таким типом мотивації. При виконанні завдань підвищеної складності часто продуктивність праці погіршується. Зацікавленість до завдання зменшується у випадку невдалої спроби розв'язання, не залежно від того завдання було вибрано самостійно чи запропоновано. Найчастіше студенти такого типу мотивації мають занижену самооцінку.

Психологи стверджують, що переважною більшістю студенти перших курсів задоволені обраною професією. Це пов'язано, насамперед, з ідеалістичним ставленням до майбутньої роботи, мріями про творчий та економічний розвиток. Однак з часом таке ставлення змінюється по мірі того, як студенти все більше дізнаються про реальність вибраної професії, а згодом йдуть на практику. У даній ситуації викладач як керівник навчального процесу може створювати позитивне ставлення студентів до майбутньої професії, підбадьорювати та заохочувати студентів. До професійної мотивації можна віднести розуміння важливості вивчення окремих базових дисциплін. Часто студенти не усвідомлюють значимість цих дисциплін для майбутньої професії, а тому для формування у студентів правильного уявлення про майбутню професію потрібно аргументоване пояснення значення тих чи інших навчальних дисциплін. Ціннісне ставлення до навчальних предметів чинить безпосередній вплив на інтенсивність і якість навчальної роботи студентів, причому активність навчання залежить від усвідомлення студентами професійної значимості навчальних дисциплін, а якість і результати навчальної роботи – від цікавості до них.

Основна проблема сучасних вищої освіти – підвищення мотивації навчально-пізнавальної діяльності студентів на належний рівень, перед викладачем ставиться основна задача - вдосконалити викладання матеріалу таким чином, щоб досягти максимального результату в процесі навчальної діяльності.

МІКРОКРИСТАЛІЧНА ЦЕЛЮЛОЗА

Мандрикін Р.М., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: Сабадаш С.М

Мікрокристалічна целюлоза (МКЦ), характеризуються високим вмістом харчових волокон (до 97%). Мікрокристалічна целюлоза — це емульгатор, структуроутворювач для ковбасних виробів і м'ясних напівфабрикатів. Застосовується для всіх видів подрібненого м'яса, м'ясних і білково-жирових емульсій фаршів. Вона добре диспергується в м'ясних фаршах; має високу пов'язуючу здатність; забезпечує зниження втрат при вариві, стабілізацію м'ясних фаршів і білково-жирових емульсій; не допускає виходу води і жиру з м'ясної маси; покращує текстуру; акцентує характерний смак і аромат м'ясних виробів; інтенсифікує характерний рожевий відтінок. Рекомендовані кількості МКЦ % до маси фаршу для: варених ковбас, сардельок і сосисок — 1,0... 1,5, напівкопчених і варено-копчених ковбас — 0,5...1,5, м'ясних рубаних напівфабрикатів — 1,0...2,0.

МКЦ додається в сухому або гідратованому вигляді або у складі білково-жирової емульсії. Для варених ковбас, сардельок, сосисок її додають при фаршескладанні разом із спеціями, можна додати лід/воду в співвідношенні

При виробленні м'ясних продуктів харчові волокна можна використовувати як стабілізуючі системи для створення заданих структурно-механічних характеристик, органолептичних показників, збільшення термінів зберігання продукту з гарантією його якості, підвищення біологічної і типової цінності і лікувально-профілактичних властивостей.

М'ясні продукти поставляють в організм з'єднання, утворення жовчних кислот, нитрозоамінів, що є джерелами. а також надмірна кількість іонів натрію. Зниженню їх кількості сприяють що містяться в м'ясних виробах харчові волокна, які завдяки катионо-обмінним властивостям виводять ці речовини з організму.

МКЦ — не просто наповнювач, а поліфункціональна добавка, комплексно вирішальна багато технологічних завдань. Її використання дозволяє підвищити, вихід готової продукції, зменшити втрати маси, поліпшити консистенцію, зберігати структуру м'ясного продукту і Бже при заморожуванні, продовжувати терміни зберігання. При цьому кінцевий продукт збагачується необхідними баластними речовинами. Таким чином. МКЦ з однаковим успіхом може використовуватися при виготовленні варених, напівкопчених і варено-копчених ковбас, сосисок, рубаних напівфабрикатів, пельменів, і кулінарної продукції.

- мікрокристалічна целюлоза безпечна при тривалому споживанні у складі раціону живлення по критеріях загально токсичної дії
- включення мікрокристалічної целюлози до складу раціону живлення населення в рекомендованих кількостях не впливає на стан мінерального обміну
- мікрокристалічна целюлоза володіє гипогликемпческою і гиполипидемическою дією, отже, може бути використана в комплексі засобів аліментарної профілактики захворювань серцево-судинної системи і обміну речовин.

Завдяки застосуванню МКЦ (0.5...2.0% залежно від виду виробів) підвищується економічна ефективність виробництва і споживчі властивості.

ГІДРОКОЛОЇДИ І ХАРЧОВІ ВОЛОКНА

Мандрикін Р.М., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Технологія … м'яса»
Науковий керівник: Сабадаш С.М

Для запобігання захворюванням провідні фахівці у області дитячого харчування багато років розробляють і упроваджують у виробництво натуральні біоінгредієнти, що володіють сорбційними і адгезивними властивостями, сприяючими виведенню шкідливих речовин з організму дітей. До таких біодобавок відносяться комплексоутворювачі з'єднання рослинного походження, зокрема пектинові з'єднання і харчові волокна (інулін, фібрулін і багато їх модифікацій).

Молекула пектину складається з ланцюгів ангідридів галактуронових кислот, сполучених глікозидними, легко гідролезуємими зв'язками. При з'єднанні пектинів з солями важких металів утворюються нерозчинні у воді стійкі з'єднання- хелати.

Таким чином, пектини можуть як зв'язувати ті, що поступають аліментарний, тобто з їжею, і з повітрям важкі метали, так і попереджати вторинну резорбцію металів при попаданні їх в шлунково-кишковий тракт з жовчю або у складі інших травних секретів, виводячи нерозчинні хелати з організму.

Мікрофлора кишечнику частково гідролізує пектинові речовини з утворенням галактуронової і олігалактуронової кислот, які потрапляють в кров'яне русло і в міжклітинному просторі зв'язують важкі метали, згодом виводячи дані солі через нирки.

Разом з тим, будучи по своїй будові гідроколоїдом і стабілізаторами, пектини і волокна, з'єднуючись з тваринними білками, утворюють стійкі білково-жирові емульсії, що дозволяють одержати якісні м'ясні продукти - сосиски і ковбаси для дитячого харчування. Фібрулін і інулін додають смаку кінцевого продукту наповненість і в той же час легкість, створюючи відчуття ситості.

Саме ця якість волокон може бути використана для створення нової лінійки продуктів дієтичного харчування, рекомендованих для людей з проблемами порушення обміну речовин і зайвої ваги.

- вони запобігають хронічним отруєнням солями свинцю і іншими шкідливими для організму людини речовинами;
- вони нормалізують мікрофлору шлунково-кишкового тракту, попереджають дисбактеріоз і появу патогенної мікрофлори в кишечнику;
- вони запобігають зайвому споживанню аліментарних жирів і, як наслідок, нормалізують ліпідний обмін, попереджаючи атеросклероз судин;
- вони використовуються як альтернатива соєвому білку, каррагінанам і крохмалям, широко вживаним при виготовленні м'ясних продуктів.

М'ясні продукти, що містять волокна, - це не тільки економія сировини і. збільшення виходу готової продукції, але і профілактика дуже багатьох захворювань, викликаних несприятливим екологічним середовищем, шкідливими звичками і погрішностями живлення. Виробництво продуктів дитячого харчування, що містять натуральні рослинні волокна, дає можливість понизити ризик захворювання дітей, збільшити опірність дитячого організму різним чинникам ризику біотичного і не біотичного походження і виростити покоління здорових, розумово і фізично розвинених людей.

НОВІ СПОСОБИ ВИРОБНИЦТВА і РІЗНОВИДИ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ

Напора О.Ю., студ. 4 курсу ФХТ, спец. «Харчові технології та інженерія»
Науковий керівник: Казаков Д.Д.

Термін зберігання традиційного кисломолочного сиру в стандартних умовах (без заморожування) не перевищує 36 год., то сир з високим вмістом сухих речовин, виготовлений за допомогою повністю закритого процесу, що задовольняє сучасним вимогам асептики, можна зберігати протягом 21 тижня.

Виробництво таких модифікованих продуктів вимагає коригування технологічних режимів і нового устаткування.

Метою роботи є ознайомлення з новим способами виробництва і новими різновидами кисломолочного сиру.

Найкращою сировиною для виробництва кисломолочного сиру з високим вмістом сухих речовин є сир, одержаний термоспособом, який забезпечує найкращу якість і максимальний вихід сиру із знежиреного молока. При виробленні сиру термоспособом на відміну від стандартного способу використовуються принципово інші режими температурної обробки незбираного і сквашеного молока знежиреного. При цьому із знежиреного молока осідає і переходить в сир велика частина вилучених білків сироватки.

Молочні сирні продукти, в рецептуру яких включені рослинні жири, можна виробляти за двома класичними схемами: за традиційною технологією виробництва сиру (з нормалізованої суміші) або роздільним способом. При виробництві за першою схемою якісні характеристики готового продукту максимально наближені до традиційного сиру. Відмінною особливістю цього технологічного процесу є приготування молочно-жирової емульсії з масовою часткою жиру 15 - 20 % для нормалізації суміші

З метою збільшення термінів зберігання сиру застосовують його заморожування, яке проводять двома способами: в і апаратах для швидкого заморожування морозильних камерах. Сир заморожують упакованим в брикети масою 0,25 кг і в блоки масою 6,2 кг до максимальної температури – 18 – - 25°С.

Різновидом кисломолочного сиру є кварк. Кварк виробляється з пастеризованого знежиреного молока шляхом квашення його заквaскою, яка виготовлена на чистих культурах молочнокислих бактерій, із застосуванням розчину хлористого кальцію і сичужного ферменту, з подальшим відділенням сироватки від згустку на сирному сепараторі з додаванням або без додавання до одержаного знежиреного сиру вершків, плодово-ягідних наповнювачів, ароматизаторів і фарбників. Продукт призначений для безпосереднього вживання в їжу і для промислової переробки на харчові цілі

СМЫСЛ И СОДЕРЖАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ РИТОРИКИ

Вандышев В.Н., д.филос.н., профессор, зав. каф. философии и социологии

Активным участникам социально-политических движений известно, что политическая риторика как средство воздействия на общество лежит в основе деятельности практически каждой политической организации. Другое дело, какую задачу призвана решать политическая риторика в конкретных исторических условиях, какой ее основной вопрос.

Основной вопрос современной политической риторики определяется политическими силами, исходя из сложившейся социально-экономической ситуации. Скорее всего, сама ситуация объективно общая для всех в каждой конкретной стране, но акценты в определении ее каждая политическая сила и каждая социальная группа делают, исходя из своих интересов. На философском конгрессе в Стамбуле Юрген Хабермас размышлял о проблеме «когнитивного диссонанса между универсальным призывом к национальной миссии и партикулярной природой фактически существующих интересов» , видя в ней основной политический вопрос современности. И речь в его выступлении шла о переходе к постнациональному контексту общественной жизни.

Если же посмотреть на ситуацию сегодняшнего дня, то в ней можно увидеть нарастание всеобщего противостояния, проявляющегося в массовых протестных акциях. Краеугольный камень противостояния – колоссальная неравномерность в распределении ресурсов, и прежде всего, финансовых возможностей между людьми. На фоне примерно полутора тысяч миллиардеров и около одиннадцати миллионов миллионеров, насчитываемых в мире в 2013 году, весьма тревожно выглядит ситуация многих сотен миллионов бедняков. Как отмечают в Международной организации кредиторов, по состоянию на начало 2012 года число бедняков на планете увеличивалось в четыре раза быстрее, чем количество богатых. Исследование было приурочено к очередному экономическому форуму в Давосе.

Отсюда и особенности политической риторики, характерные для апологетов господствующей силы в демократических странах. Естественно, иные понятия фигурируют в качестве ключевых в политической риторике в странах, властные силы в которых лишь прикрываются демократическими лозунгами, при этом всячески ограничивая свободу слова и волеизъявление своих граждан, например, «подправляя», а то и прямо фальсифицируя результаты выборов. И уж совсем другие смыслы, скрытые за политической риторикой в странах, попавших во власть явно антидемократических, а то и тоталитарных или диктаторских политических режимов.

Исходя из того, что мы определили как краеугольный камень современной социально-экономической ситуации в глобальном информационном мире, любопытно взглянуть на риторику политических игроков, которые управляют карнавалом человеческой жизни. Особенно выпукло эта риторика выглядит во времена предвыборных кампаний. Можно привести несколько примеров.

Вот, например, основные положения предвыборных обещаний будущего президента Франции Николя Саркози (март, 2012): жёстко сократить количество въезжающих в страну иммигрантов; ужесточить требования к тем, кто получает вид на жительство. А в итоге, с одной стороны, эмигранты – это хорошо, а с другой, – плохо. А плохо потому, что избиратели так считают. Другой претендент, противник Саркози – лидер Социалистической партии Франсуа Олланда обещал урезать зарплаты чиновников и правительственного аппарата на 30%. Что из этого выполнено, можно легко проследить по резкой реакции французского общества.

Из многого того, что обещал в предвыборной кампании В.Ф. Янукович, отметим существенное для обычного гражданина: повышение пенсий выше прожиточного минимума и размер ее, соответствующий трудовому вкладу; финансирование медицины до 10% ВВП; бизнесменам – снижение налогов; ликвидация льгот для депутатов и высокопоставленных чиновников. Антинародный характер режима вскоре после выборов стал всем очевиден.

Интересны предвыборные обещания В.В. Путина: дееспособное государство; естественно – дальнейшее развитие демократии как «механизма участия»; борьба с коррупцией; повышение стипендий; двух-трехкратное повышение зарплат учителям и врачам; увеличение пособий на детей; обеспечение ветеранов квартирами; снижение потребления алкоголя. Как оказалось, цель была – восстановление неоимперии.

Понятно, что выше приведены только те обещания, которые их авторам представляются имеющими отношение и влияние на жизнь всех членов общества. Понятно и то, что смысл, который вкладывает политический оратор в свои слова, далеко не отвечает тому смыслу, который усматривает в них слушатель, т.е. рядовой избиратель. Слушатель воспринимает обещания как безусловные, а кандидат на политическую должность артикулирует их, имея в виду ряд условий, которые он озвучить в этот момент не считает возможным.

ПРОБЛЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО ГУМАНІЗМУ

Шевель А.О., к.філос.н., ст. викладач кафедри філософії та соціології

«Золотим правилом» екології, на думку російського вченого Горєлова А.О. повинен бути наступний вираз: «стався до всієї природи так, як хочеш щоб ставились до тебе» [2, 156].

Сьогодні досить часто можна почути дещо незвичний термін – «екологія душі», під яким розуміють виховання з раннього дитинства гуманістичного ставлення до оточуючого нас світу, до матері-природи, особливо через шанування вікових традицій і звичаїв. Саме в таких нестандартних, а тому дещо неправильних з наукової точки зору, поняттях відчувається біль і переживання за майбутнє життя на планеті. І тоді кожен розуміє, що екологічний гуманізм дозволяє поєднати етику і культуру з природою і довкіллям.

Екогуманізм є всеохоплюючою течією екологічної етики, яскравими представниками якої є американські екофілософи Б. Калліот, В. Айкен, Х. Рольстон ІІІ. Так, В. Айкен вважає, що екогуманізм намагається поєднати наголос на гармонізації людської діяльності згідно з законами екології і сприянні добробуту біосфери.

Екогуманісти наголошують на першорядному значенні людини, де перевага надається інтересам людини, коли виникає конфлікт між інтересами людини та інтересами інших істот або біосфери загалом. Екологічний гуманізм є своєрідним компромісом між екохолізмом і антропоцентриським гуманізмом, який вважає, що природа має бути збережена лише задля задоволення потреб людини, а збереження цілісності екосистем дозволять забезпечити майбуття інших людей. «Саме в силу своєї радикальної несхожості, люди повинні залишити природу в спокої, віддалившись від неї. Люди можуть і повинні бачити те, що відбувається поза рамками їх виду, і стверджувати неантропоцентричні некультурні цінності. Лише людям притаманна совість, яка може підштовхнути їх до подібних дій» наголошує Х. Рольстон ІІІ [1, 46].

Таким чином пріоритетом є спрямування на екогуманізм, що в своїй основі має насамперед добробут людини без завдання шкоди іншому живому.

Екологічний гуманізм як сучасна форма гуманізму поєднує боротьбу за соціальну справедливість та антимілітарні акції, зелений громадський рух та діяльність по захисту прав тварин, вегетаріанство та милосердя. Його принципи узагальнені А.О. Гореловим:

1. Гармонія людини з природою.
2. Рівноцінність усього живого.
3. Відмова від насильства (ахімса).
4. Самообмеження замість росту споживання.
5. Становлення творчої особистості.
6. Необхідність морального самовдосконалення.
7. Особиста відповідальність за мир.
8. «Золоте правило екології».
9. Припинення співпраці з експлуататорськими класами.
10. Збереження різноманіття природи, людини і культури [2, 127].

Отже, екологічний гуманізм — це усвідомлення людиною цінності власного життя та навколишньої природи шляхом пізнання нею добра, істини, краси, адже наша суть — це духовність, нова форма мислення, яку часто називають екологічним мисленням. Екологічне мислення формується й розвивається на основі екологічної свідомості. Воно матеріалізується через екологічну діяльність індивіда чи групи людей. Такі дії іноді трактують як охорону природи.

Але поняття «екологічний гуманізм» має значно ширший зміст. У філософському плані — це аксіома: не вбивай, не руйнуй, не зраджуй (як у Біблійних заповідях).

Екологічний гуманізм базується на засадах єдності людини і природи та визнанні положення про рівність всього живого. Він стимулює нас до вироблення такої лінії поведінки, яка подекуди вимагає від нас не лише терпіння, але й самопожертви. Недаремно відомі гуманісти минулого Конфуцій, Сократ, Христос та інші оперували поняттями «карми», «ахімси», «покарання за гріхи» та «покути за сподіяне», адже це дійсно спасає наші душі, робить нас милосердними і мудрими, дає розуміння необхідності діяти на благо довкілля. В екологічному гуманізмі людина приходить до розуміння існування в мирі з природою не тільки теоретично, але й на практиці, через власну культуру та поведінку [3, 234].

Література:

1. Аболіна Т.Г. Прикладна етика / Т.Г. Аболіна, В.Г. Нападиста та ін. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 391 с.
2. Горелов А.А. Социальная экология / А.А. Горелов. – М.: МПСИ: Флинта, 2004. – 608 с.
3. Микитюк О. Мельник М. Екологія людини / О. Микитюк, О. Злотін, В. Бровдій. – Х. : ХДПУ, «ОВС», 2000. – 346 с.

МЕТОДИ СОЦІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

Єрьоміна І.Д., к.ф.н., доцент каф. філософії та соціології

Метод соціології – це сукупність прийомів, способів та операцій теоретичного й практичного освоєння і перетворення соціальної реальності. Таку сукупність прийомів, способів та операцій заведено називати методикою соціологічного дослідження, але її використовують не лише в теоретичній та емпіричній дослідницькій діяльності, а й у соціальній практиці.

Діалектика, як всезагальний метод пізнання, дає змогу виявити й проаналізувати закономірності виникнення, функціонування та розвитку соціальної реальності – явищ, процесів, відносин, а також причинно-наслідкові зв'язки, детермінованість соціального життя людини і суспільства, малих та великих соціальних груп, обґрунтувати певні соціальні процеси.

Синергетика забезпечує виявлення та аналіз самовиникаючих, випадкових, таких, що самоорганізуються, самоуправляються, соціальних явищ і процесів, реальних та можливих біфур¬кацій (відхилень від норм) у соціальному житті та поведінці самоорганізованих соціальних суб'єктів та об'єктів, виявлення й аналіз соціальної акупунктури суспільства, найбільш складних і «больових» моментів у соціальних відносинах.

Історизм (порівняльно-історичний метод) дозволяє виявити, охарактеризувати та зіставити різні рівні еволюції соціального об'єкта, що досліджується, а також певною мірою визначити основні історичні тенденції його розвитку.

Загальнонаукові методи забезпечують необхідний науковий рівень дослідження.

Спеціальні методи конкретного емпіричного соціологічного дослідження забезпечують збір, нагромадження, використання необхідної інформації про кількісні та якісні характеристики об'єкта дослідження та проведення грамотного якісного аналізу соціальних проблем. Кожен із спеціальних методів соціологічного дослідження має своє призначення та власні характеристики.

САМОГУБСТВО В ЕПОХУ АНТИЧНОСТІ

Ніконова Т., студ. групи МАР 1301-1
Керівник: ст. викладач кафедри соціології і філософії Кубрак О.В.

У стародавній Греції, яка дала світові демократію, право добровільно покинути цей світ надавалося громадянам лише в деяких випадках. Спосіб самогубства міг вибрати той, кого закон засудив до смерті, і Сократ, який випив отруту, не став винятком. Самогубство, вчинене без дозволу влади, строго засуджувалося і каралося посмертною ганьбою - в Афінах і Фівах у самогубці відсікали руку і ховали окремо. Смерть спартанця Арістодема, який бажав померти і домігся свого у Платейской битві, викликала лише осуд. Хоча є і виключення - мудрий спартанський законодавець Лікург. Перед тим як піти до Дельфійського оракула, він узяв із громадян міста клятву жити строго відповідно до введених їм законів до тих пір, поки він не повернеться. А коли Оракул схвалив нові закони, Лікург вчинив самогубство, заморивши себе голодом. Тим самим жителі Спарти, які змушені були дотримуватися даного слова, жили відповідно до реформ Лікурга .

В Афінах, а так само в деяких інших грецьких містах, влада зберігала запас цикути . Відповідно до закону:« нехай той, хто не хоче більше жити , викладе свої підстави ареопагові і, отримавши дозвіл, покидає життя».

Піфагор і піфагорійці вважали, що самогубство вносить сильний дисонанс у всесвіт, повний гармонії. Аристотель вважав, що смерть приходить в урочний час, а самогубство є прояв боягузтва і малодушності, навіть якщо воно рятує від бідності, нерозділеного кохання, душевної або тілесної недуги.

Сократ в діалогах, зокрема в "Федоні" неодноразово говорить про перевагу смерті перед життям. Від таких умовиводів « здавалося один крок до питанн , так чому ж у такому разі не самогубство ». Але, продовжує він, самогубство неприпустимо, бо життя людини залежить від богів:«не по своїй волі прийшов ти в цей світ і не в праві усунутися від власного жереба». Однак він вважає , що самогубство може бути доцільним , якщо необхідність його вказана богами.

Платон вважав, що розум дається людині, щоб мати мужність пройти по життю, повного прикростей і страждань.

Для стоїків і епікурейців самогубство не було чим то прийнятним

У «Дігестах» Юстіана, які є класичним склепінням римського права, засуджується самогубство «без причини», оскільки «той, хто не шкодує себе, не пошкодує інших». При імператорі Андріані суїцид був прирівняний до злочину - за нього покладалася конфіскація майна, заборона на траур і переказ тіла землі.У Стародавньому Карфагені жіночі самогубства припинялися загрозою виставити після смерті їх оголені тіла на загальний огляд. Оскільки Римський імператор був майже що богом на землі, не рідкісні були випадки, коли за його наказом хто-небудь із громадян кінчав з собою. Найвідоміший приклад - смерть Сенеки. За наказом Нерона Сенека прийняв смерть - він зробив це перерізавши вени в теплій ванні, в той час як раби записували останні слова великого філософа.

Все сказане вище відносилося, природно, тільки до римських громадян - численних рабів імперії це не стосувалося. Для них існував інший закон, згідно з яким, якщо раб покінчив життя самогубством протягом шести місяців з моменту укладення угоди, то продавець був зобов'язаний повернути всі гроші, тому що продав « негідний » товар .

САМОГУБСТВО В СЕРЕДНЬОВІЧЧЯ І В НОВІ ЧАСИ

Мачула К., студ. групи МАР 1301-1
Керівник: ст. викладач кафедри соціології і філософії Кубрак О.В.

Найбільші зміни в християнстві відбулися в той час, коли воно досить широко поширилося і стало офіційною релігією Римської імперії. Взявши за основу постулат «Кесарю кесареве», а «Богу Богове», згідно з яким безсмертною душою міг розпоряджатися тільки той, хто її дав - тобто Всевишній, Церква повела наступ на самогубство як явище. У 452 році на Арльскім соборі самогубці були затавровані, як «охоплені диявольським божевіллям». У 533 році Орлеанський собор відмовив у християнському похованні злочинцям, що здійснили самогубство, оскільки, зробивши самосуд, вони уникнули покарання. У 563 році Бражський собор виступив уже проти всіх самогубців, відмовивши їм у відспівуванні і похованні,і, нарешті, в 693 році від церкви відлучали не тільки самогубців,а й тих, хто залишився живий після спроби самогубства. У Європі почалася справжня війна проти самогубців. У «Канонах» англійського короля Едуарда XI самогубців прирівнювали до розбійників і злодіїв. У Данії було заборонено виносити тіло самогубці через двері - для цієї мети використовували вікно, потім тіло спалювалося, що символізувало вічне горіння душі в пекельному вогні. У законах Людовика Святого (13 ст.) майно самогубці конфіскували, якщо ж це був дворянин - його герб ламали, замок руйнували , все інше ставало надбанням скарбниці.Часто самогубців ховали на перехрестях доріг, забиваючи в серці осиновий кіл, оскільки за повір'ями їх душі, не знайшовши заспокоєння на небесах, бродили по землі, лякаючи живих. Непоодинокими були випадки , коли просто за підозру у самогубстві тіло могли викопати з могили і виставити на огляд.

Але час йшов, наступав період ренесансу, зароджувався гуманізм.Першим, хто вирішив подивитися на самогубство з іншого боку, був Монтень, який писав про це як про « благородній засоб». Девід Юм в 1777 р., лише через 20 років після написання,зважився опублікувати свою роботу «Про самогубство». Книга відразу ж потрапила в список заборонених видань. Поступово стали скасовувати закони,що кримінально карають самогубців .

САМОГУБСТВО В СТАРОДАВНІ ЧАСИ

Кубрак О.В., ст. викл. каф. філософії і соціології

Невідомо, коли людина скоїла перше самогубство, але відомо, що навмисно і свідомо позбавляти себе життя людина почала давно. Це підтверджують і антропологічні дослідження першої половини двадцятого століття. У той час на Землі була достатня кількість глухих і незайманих куточків, в яких за законами первіснообщинного ладу жили люди. В одних громадах самогубство вважалося суто «особистою справою», в інших на самогубство було накладено табу, а його спроби жорстоко каралася. Були громади, де існували релігійні обряди і культи, пов'язані з самогубством. Але, так чи інакше, самогубство було присутнє в кожній культурі. Раніше смерть людини, залежно від обставин, ділилася на хорошу і на погану. Самогубство зазвичай пов'язувалося з поганою смертю , в результаті якої душі самогубців перетворювались на злих духів, які бродили по землі і втручалися в справи живих. Раніше, коли людині справді доводилося боротися за життя, у багатьох народів існував звичай, згідно з яким у голодні роки позбувалися від слабких і калік членів племені. Старики, коли приходив час, йшли вмирати за своєю волею. З точки зору сучасної людини, у якого холодильник ломиться від їжі, цей звичай може здатися дуже жорстоким, але раніше він був не більш ніж даниною суворої реальності. Наприклад, за ескімоскою традицією, старі просто йшли в тундру і там замерзали. Коли перші місіонери побачили цю картину, вони були вражені. Один з них, мабуть вважаючи, що це «не по-християнськи», гарячим пастирським словом переконав ескімосів змінити свої традиції і бути більш милосердними. Але коли через кілька років він вирішив дізнатися, як ідуть справи в новому приході, то ніхто не вийшов йому назустріч - рід просто вимер. У вестготів існувала «скеля предків», з якою старики стрибали вниз, а в стародавній Греції старики влаштовували з нагоди свого відходу грандіозне свято, а потім, надівши вінок, випивали чашу з сильною отрутою - цикутою .Найдовше цей звичай проіснував в Японії, де в глухих селах в голодні роки старі батьки просили своїх дітей понести їх в гори. Недарма гора Обясутеяма в перекладі буквально означає «гора, де залишають бабусь». У першій половині минулого століття вчені спостерігали за життям мешканців малазійського архіпелагу, що зберіг племінний лад. До фактів суїциду вони ставилися без осуду. Суїцид навіть був узаконений, як своєрідний спосіб покарання, наприклад, за порушення табу. У цьому випадку малазійці стрибали з високих пальм або приймали отруту. Перші закріплені обмеження, пов'язані з суїцидом, як з дією, що завдає шкоди племені або громаді, стали з'являтися ще в ранніх етапах розвитку суспільства. У багатьох племенах Нігерії, Уганди, Кенії самогубство однозначно вважається злом і заслуговує покарання.

СПІЛКУВАННЯ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ВІДОМОСТІ ОСОБИСТОСТІ

Корнієнко О.М., к.ф.н., доцент каф. філософії та соціології

Національна сфера, об'єднуючи в єдине ціле всі грані та аспекти національного життя в складний психокультурний комплекс, створює специфічний ефект емоційної спільності, які мають чіткі контури етнічності. Особистість як елемент цієї спільності часом знаходиться в складній ситуації вибору своєї соціальної поведінки. Щоб не стати рабом неприборканих пристрастей та емоцій, вона повинна виробити механізм соціально-психологічного захисту, але допомогти їй в цьому повинна цивілізована етика поведінки, орієнтована на суверенізацію особистості. Розуміється, це не повинно супроводжуватися відмовою від традицій і національним нігілізмом. Мова йде про те, що взаємовідношення особистості і етносу, особистості і нації, повинні будуватися як взаємовідношення рівних суб'єктів не тільки в юридичному але й моральному значенні слова

Соціально-національне середовище виступає в певній мірі по відношенню до людини, як матриця, а особистість акумулює національні моменти середовища (в загальному потоці соціальної інформації) у відповідності зі своєю професійною орієнтацією, у відповідності з місцевою, локальною специфікою. Виникають різноманітні (місцеві, професійні, стратні) варіанти національної своєрідності, які відображають різницю в матеріальному, духовному житті різних регіонів, соціальних груп і т.д. даної країни, даного народу.Так, специфічні умови соціального життя, сусідство і сплетіння різноманітного етнічного досвіду трансформують місто із більш менш етногомогенного середовища в середовище поліетнічне в соціально-психологічному, мовному культурному відношенні. Ці особливості добре помітні навіть в рамках однієї і тієї ж етногрупи, тобто людей однієї і тієї ж національності, що проживають у місті і селі. У характері оселі як правило отоплюваної, у харчовому асортименті, в одязі жителя міста переважають риси універсалізму, в той час як село ще багато в чому залишається охоронцем традиційних етнічних елементів побутової культури. Це, звичайно, відображається на психології, самосвідомості способі життя представника однієї й тієї ж національності. Скажімо, москвич, киянин, чи рижанин у наборі основних елементів побутової культури мають значно більше спільного, а ніж житель столиці і села. І тільки почуття причетності до історії свого народу, яке дане, звичайно, вихованням, робить їх представниками даного народу, носіями національної самосвідомості.Національні особливості особистості проявляються у всій структурі елементів її соціально-психологічної моделі. Звичайно, що вони зачіпають сферу почуттів, мотивів, установок, ціннісних орієнтацій. Однак соціологічні опитування показують, що системна повнота названих елементів має свою специфіку в етнічному (національному) обличчі особистості, яке залежить від багатьох факторів її формування як соціального суб'єкту. По суті, мова може йти про відтворення етносу в його індивідуальній формі, маючи на увазі не біологічний, а соціокультурний аспект відтворення всіма сферами інституційного і позаінституційного характеру: сім'ї, школи, системи освіти і виховання, функціонування засобів масової інформації, робочої мови, державних установ і науки, форми видовищних і розважальних програм, які формують на різних рівнях особистість як етнічний (національний) тип.Можна вести мову про певну свободу національного самовизначення особистості, поважаючи тим самим суверенітет і права особистості як суб'єкту громадянського суспільства. Але національна специфіка особистості, яка проявляється, як свідчать емпіричні дослідження, в реальній поведінці, а також у самосвідомості особистості, у значній мірі визначається реальним рівнем спілкування. Спілкування (у даному випадку ми беремо тільки один аспект цього явища), як вербальний акт, або "мовна поведінка" репрезентує особистість в її різноманітних рольових статусах, у тому числі і національному. Існує залежність між реальним вживанням у сім'ї розмовної мови (російської чи української) і оцінкою етичних особливостей поведінки. Ті, хто вдома розмовляють українською мовою вважають найважливішими етнодиференціюючими ознаками мову, традиційну культуру, обряди, особливості поведінки (психологію, зовнішній вигляд та інші відмінності вони вважають менш значимими). Ті, які використовують у сімейному спілкуванні обидві мови - російську і українську - вище оцінюють значення психології (мова вже лише важлива). І нарешті, ті які розмовляють російською, ще менше значення віддають етнопсихології і національному характеру" (але не особливостям поведінки)

На основі вищевказаного можна зробити висновок відносно різних типів національної орієнтації особистості, яка включена в ту чи іншу структуру існування національних цінностей, норм і традицій, а також про характер її спілкування, маючи на увазі тип "мовної поведінки". У зв'язку з цим основа етнопроцесу бачиться у розширенні зон і сфер формального і неформального спілкування, яке піднімає якість і рівень міжнаціональної культури, побуту, поведінки, свідомості. Інакше (якщо рівень національної культури ми відкинемо у глибини національної самосвідомості чи підсвідомості, структури "інтимної етнопсихології" особистості) можна отримати деформований національний образ особистості з неповним набором сутнісних національних ознак, що обертається втратою самої національної свідомості та самосвідомості. А в ситуації втрати етнічної самосвідомості навіть при збереженні деяких етнічних реалій (знання мови, якихось елементів етнічної культури і т.п.) можна говорити про асиміляцію особистості.

ФЕОДАЛЬНЕ ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО

Колісник С. А.

Для пояснення причин цивілізаційних зрушень існує два пояснюючих підходи, які проти лежать один одному. Це економічна парадигма К. Маркса и культурологічна парадигма М. Вебера. На зміну їй прийшла парадигма, яка відображує і марксів детермінізм і веберівську проникливість. Той стан суспільства,який тепер прийнято називати «інформаційним суспільством» є результатом як економіко-технологічних так і культурно-політичних змін.

Згідно з вже загальновизнаною моделлю людство проходить три стадії зростання: аграрну, індустріальну і постіндустріальну. Кожна з них характеризується кардинальними відмінностями не тільки у технологічному, а й культурному та цивілізаційному відношенні. Так виглядае модель. Але насправді на кожній стадії утворюються чисельні спільноти, які можна назвати соціо-техніко-економічними системами, окремі елементи яких у кожному конкретному суспільстві іноді змікшовуються найнеочікуванішим чином. Все залежить від наявних форм власності, які, так би мовити, вимальовують неповторну фізіономію такої системи.

Можливі варіанти форм власності: колективна безособова, колективна персоніфікована, приватна на основі індивідуальної праці, приватна на основі найманої праці. Але е ще одна – приватна захопна. Ця остання як доважок присутня у будь-якій системі , хоч її справжнім царством був середньовічний феодалізм з його цезарепапізмом, кондотьєрами, лицарськими орденами, замками, князями, дружинами, флібустьерами і скарбами. Склеює і змащує цей нестійкий агрегат механізм непотизм – кумівство. Вибудовується вертикаль, з допомогою якої захоплена власність легалізується, а каральною системою – захищається. Аналогія зі станом справ у сучасній Україні доволі очевидна. Уся влада фактично призначається верховним сюзереном – президентом, від котрого залежить доля промислових баронів і латифундистів.

Таким чином, від неефективної колективної власності ми перестрибнули до неефективної приватної захопної. Щоправда, є нюанс. В Україні 20 млн. інтернет-користувачів. Виходить так, ніби головою суспільство знаходиться у системі прогресивних ІТ-технологій, а ногами – у феодально-становій системи економіки і політичних відносин.

Складні інтелектуальні системи не можуть бути підконтрольними за визначенням,бо вони структуруються по горизонталі. Чи можуть? За умови консервації феодально-клановых відносин у промислово-сільськогосподарських баронатах – регіонах навіть при зміні власника принцип не змінюється, бо баронат хоче увібгати у себе все – виробництво, торгівлю, банки, суди, підшефні школи, лікарні, фракцію у місцевій раді, охорону, футбольну команду, а головне – газети, телебачення і, якщо не весь інтернет – ресурс, то- хоча б провайдерів.

ФОРМУВАННЯ МАСОВОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ В УКРАЇНІ

Книш І. В., к. ф.н., доц. кафедри філософії та соціології

Одним із елементів оновлення парадигми освіти та виховання в Україні є екологізація суспільства, яка має відбуватися через відродження системи традицій українського народу. Одним з головних компонентів цього процесу має стати впровадження та розвиток ідей кордологізму.

Все це стало основою для виявлення національних особливостей такого явища, як екологічна культура та екологія культури.

Екологічна культура – це окрема галузь людської духовності, пізнання та практики, яка визначає характер та способи відносин людини з біосферою. Набуття екологічної культури є неодмінною потребою забезпечення виживання та поступу людства [3, 21].

Екологія культури – міжнауковий термін, яким іноді позначають збереження пам'яток культури у природному середовищі [1, 84].

Таким чином, якщо екологія культури – це спосіб існування самої культури в природному середовищі, то екологічна культура – галузь людської духовності, це спосіб самовизначення культури в природі. Таким чином, ми бачимо, що ці два терміни мають певний взаємозв'язок, але вони не тотожні.

Стало зрозумілим, що раціональне, екологічно обґрунтоване використання природних ресурсів можливе тільки за умов масової екологічної грамотності, яке виражається у пропагуванні екологічних імперативів, цінностей життя, екологічної культури, екологічної освіти тощо. Лише за умов масового усвідомлення ролі екологічної свідомості людина може реалізувати свої можливості в демократичній державі, зможе ефективно боротися з причинами, а не наслідками екологічних проблем. Ця свідомість спроможна сформувати активну громадську позицію кожного громадянина. Людина не може бути байдужою до оточення (природного та соціального), в якому вона існує.

У зв'язку з цим постає проблема, яка полягає у переосмисленні стратегії людства в планетарному масштабі. Радикальні зміни, які відбуваються в Україні і в світі, вимагають корекції традиційної для українського народу системи цінностей. На передній план виходять цінності життя, радикальний пошук шляхів та засобів виживання людства в умовах прогресуючого погіршення екологічної та соціальної ситуації. Відбувається перегляд традиційного ставлення як до природи, так і до людини, пошук нових духовних засад подальшого цивілізаційного розвитку, становлення нових ідеалів людської діяльності й нового розуміння подальших перспектив розвитку людства, здорового способу життя школярів та студентської молоді, тобто має відбутися ноосферізація людського мислення, що можна досягти засобами екологічної освіти та виховання.

Одним із головних засобів формування екологічної свідомості, на думку М. Кисельова [2] та В. Панова [4], має стати філософія екології, система екологічної освіти, екологічного виховання. Для цього, на нашу думку, треба розвивати та впроваджувати українську екологічну культуру, з урахуванням екологічної компетентності та екологічного мислення, які враховують кордологічний характер української нації.

Таким чином, ми бачимо, що для української нації наявні специфічні риси екологічної свідомості – кордологізм, на відміну від західної світоглядної парадигми, якій притаманні в більшій мірі риси раціональності. Тому в постнекласичнному періоді розвитку науки має відбутися синтез кордоцентризму і раціональності. Настала потреба розширити сфери екологічної освіти та виховання, при яких буде задіяна емоційна сфера учнів не тільки на дошкільному, шкільному рівні, а й на рівні вищих навчальних закладів.

Таким чином, враховуючи етнокультурну компоненту, сучасна екологічна освіта має базуватися на таких методологічних принципах:

- інактивоване пізнання та інтеграція знань;
- світоглядний плюралізм;
- гуманістична та моральна спрямованість;
- кордологізм.

Література:

1. Борейко В. Е. Популярный словарь по экологической этике и гуманитарной экологии. – Серия: Природоохранная пропаганда. – Вып. 22. – К.: Киевский эколого-культурный центр, 2003. – 96 с.
2. Кисельов М. М. та ін. Концептуальні виміри екологічної свідомості. – К.: Парапан, 2003. – 312 с.
3. Кисельов М. Філософія екології та гуманітарна освіта // Наукові і освітянські методології та практики. – К.: ЦГО НАН України, 2003. – С. 49–57.
4. Панов В. И. О предмете психологии экологического сознания // Прикладная психология. – 2000. – № 6 – С. 1–15.

ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ФОНДІВ ВУЗІВСЬКИХ БІБЛІОТЕК

Денисенко С.О., кафедра філософії та соціології СНАУ

Динамічний розвиток вищої освіти в Україні потребує побудови ефективної системи інформаційного забезпечення підготовки висококваліфікованих фахівців, що зумовлює появу теоретично складних і практично важливих проблем педагогічного характеру. Їх розв'язання може бути винайдено через розширення соціально-педагогічного напрямку діяльності вузівських бібліотек, які в умовах скорочення тижневого аудиторного навантаження, збільшення обсягу самостійної роботи студентів у засвоєнні навчального матеріалу, активного розвитку новітніх освітніх та інформаційних технологій, мають стати активними учасниками навчально-виховного процесу у вищих навчальних закладах [1, 1]. Дистанційне навчання як нова освітня технологія є одним з важливих перспективних напрямів співробітництва. Технологічна база дистанційного навчання – Інтернет – є інструментом в освітньому середовищі, джерелом інформації і предметом самостійного вивчення.

Інформатизація суспільства, впровадження комп'ютерних і телекомунікаційних технологій створили умови для формування інформаційної інфраструктури. Під інформаційною інфраструктурою будемо розуміти сукупність технічних засобів та інформаційних продуктів і послуг, що забезпечують розкриття змісту і структури та оперативний доступ до нього користувачів. Сучасні комп'ютерні та Інтернет-технології сприяють: 1) збагаченню складу бібліотек через включення до його складу електронних (офлайн та онлайн) документів; 2) автоматизації процесів формування і взаємовикористання фондів (моделювання, комплектування, облік, розстановка, розміщення, зберігання і використання документів); 3) всебічному розкриттю складу бібліотек; 4) забезпеченню локального й інтерактивного доступу до нього користувачів.

Література

1. Пасмор Н.П. Бібліотечно-інформаційне забезпечення самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів юридичного профілю: Автореф. дис… канд. пед. наук / Н.П. Пасмор. - Харків. держ. акад. культури. – Х., 2003. - 20 с.

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ЦІННІСТЬ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ВІРУСНИХ ХВОРОБ

Подгаєцький А. А., д.с.-г.н., професор
Кравченко Н. В., к.с.-г.н., доцент
Горбась С. М., ст. лаб.
Собран І. В., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Хвороби, що спричиняються вірусами, віроїдами, фітоплазмами, є найбільш поширеними, шкідливими і небезпечними для картоплі. Розповсюдженість їх багато в чому визначається біологічними особливостями картоплі. Вегетативний спосіб розмноження дозволяє віднести її до багаторічних, тому що незалежно від пори року рослини, бульби знаходяться в тій чи іншій інтенсивності процесів метаболізму, що дозволяє збудникам хвороб постійно перебувати в активному стані. Крім цього, вегетативний спосіб розмноження зумовлює не тільки збереження інфекції, але і її розмноження. Соковиті, багаті поживними речовинами бадилля і бульби є хорошим середовищем для численних шкідливих організмів.

Вірусні хвороби відносяться до найбільш шкідливих, хоча втрати врожаю від їхнього поширення багато в чому залежить від виду збудника, штаму, стійкості сорту, умов вирощування. Найменш шкідливі віруси знижують урожай на 10-20%, а важкі форми вірусних хвороб - 70-85, а іноді спричиняють повну втрату урожаю. А тому, одна з основних вимог до сортів – висока стійкість проти вірусних хвороб. Зважаючи на те, що культурним сортам здебільшого не властивий значний прояв ознаки, основне направлення дослідження зі створення вихідного селекційного матеріалу картоплі – залучення при створенні нових сортів співродичів культурних сортів, багатьом з яких властивий ефективний генетичний контроль стійкості проти вірусів, включаючи імунітет.

Оцінювали за проявом польової стійкості проти вірусних хвороб беккроси трьох - шестивидових гібридів. Дослідження виконувалися згідно загальноприйнятих методик. Обліки симптомів ураження проводили двічі: при висоті рослин 15-20 см і на початку квітування.

Отримані дані свідчать про неоднакове поширення хвороб за обліками. Особливістю першого обліку була невелика частка гібридів з симптомами двох хвороб (2,7 %, або сім беккросів). Водночас, частка міжвидових гібридів з симптомами однієї вірусної хвороби виявилася досить значною – 71,5 %. Відрадно відмітити наявність значної кількості досліджуваних форм без ознак ураження вірусними хворобами, що складало близько четвертої частини від усіх облікових. Співвідношення між часткою досліджуваного матеріалу з окремим вираженням зморшкуватої мозаїки і мозаїчного закручування листів складало 2,2 разу. Інше виявлене при співставленні частки гібридів з сумісним вираженням кожної з цих хвороб та інших. У цьому відношенні значно частіше (у 8 разів) спостерігався прояв мозаїчного закручування листків.

Зовсім малу частку гібридів, які мали симптоми вірусних хвороб складали смугаста мозаїка і готика. Причому, у них було відсутнє поєднання з іншими хворобами. При першому обліку не було виявлено гібридів з симптомами крапчастості листків.

По-іншому проявлялися вірусні хвороби під час другого обліку. Максимальну частку мали гібриди з симптомами мозаїчного закручування листків. При одинарному прояві ознаки ураження виявлені в 37,6 % беккросів від усіх з симптомами вірусних хвороб, а сумісно з іншими – 9,8 %. У обох випадках мала місце значна перевага поширення мозаїчного закручування листків, порівняно з іншими хворобами. Наприклад, порівняно із зморшкуватою мозаїкою це, відповідно складало 2,1 разу і 7,5.

Дещо менша частота рослин при другому обліку, порівняно з першим, виявлена стосовно смугастої мозаїки і, навпаки, вперше при другому обліку з'явилися симптоми крапчастості. Без змін встановлений прояв готики і з дуже невеликою часткою гібридів.

При другому обліку відмічено зменшення частки міжвидових гібридів, які мали симптоми однієї вірусної хвороби. Порівняно з першим обліком вона знизилася на 13,8%, що, вважаємо, є значним.

Умовно вірусні хвороби поділяють на ті, які проявляються в легкій формі і важкій. До перших відносяться зморшкувата мозаїка, смугаста мозаїка, скручування листків, а до легких мозаїчне закручування листків, крапчастість, готика. Встановлено значне поширення при першому обліку зморшкуватої мозаїки. У структурі гібридів з симптомами хвороби окремо вона мала частоту 48,0%, а сумісно з іншими хворобами лише 0,3%. Порівняно великим розповсюдженням характеризувалося мозаїчне закручування листків. Його прояв складав 22,0% від 74,2% гібридів з симптомами вірусних хвороб при прояві його самостійно і 2,4% разом з іншими хворобами.

Тобто, серед міжвидових гібридів можливо виділити значну частину матеріалу без симптомів вірусних хвороб, а у інших їх вираження дуже різноманітне, що успішно можна використати в практичній селекції.

АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ КАРТОПЛІ БІЛОРУСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ

Подгаєцький А. А., д.с.-г.н., професор
Коваленко В. М., к.с.-г.н., ст. викладач
Крючко Л. В., ст. викладач
Оксак О. М., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Незважаючи на значний потенціал сортів картоплі за врожайністю (до 120-130т/га), умістом сухих речовин (до 35 % і більше), стійкістю проти хвороб і шкідників, пристосованістю для вирощування із застосуванням нових технологій, а також високими кулінарними якостями і придатністю для тривалого зберігання, реалізація згаданих властивостей відбувається далеко не завжди повною мірою.

Аналіз даних урожайності в країнах Європи за 1990-1994 роки свідчить, що в Бельгії вона змінювалася на 38%, Швеції – 34, Великобританії 24, Нідерландах - 2. Аналогічне стосувалося відмінності між сортами за вмістом крохмалю. Наприклад, в сорту картоплі Розвариста за 1958-1975 роки мінливість прояву ознаки сягала 56 %. Викладене свідчить про значний уплив зовнішніх умов на прояв ознак залежно, головним чином, від метеорологічних факторів, а також про низький адаптивний потенціал сортів. А тому, метою дослідження було встановити мінливість продуктивності сортів білоруської селекції залежно від зовнішніх умов.

Експерименти виконувалися на дослідному полі кафедри біотехнології та фітофармакології Сумського національного аграрного університету, ТОВ «Аграрне» Сумського району і ПП «Межирічцьке» Радомишльського району Житомирської області впродовж 2008-2010 років. За механічним складом, наявністю елементів живлення тощо грунти дослідних ділянок, де виконувалися дослідження, різняться між собою, іноді значно. Аналогічне стосувалося метеорологічних умов, що відбилося на прояві продуктивності.

Встановлений значний потенціал окремих сортів білоруської селекції за продуктивністю. У сприятливих зовнішніх умовах прояв ознаки в сортів Янка, Ветразь, Здабитак, Рагнеда перевищував 1000 г/рослину. У першого з них це мало місце в 2008 і 2009 роках, а решти – 2009 році. Крім цього, в сортів Дубрава, Блакіт, Акцент вираження показника було більшим, ніж 900 г/рослину, що дозволяє також віднести їх до сортів з високим потенціалом за продуктивністю.

Відмінність між умовами місць виконання експерименту і специфічна реакція сортів на них спричинила відсутність істотної різниці за проявом ознаки між варіантами лише в сортів Здабитак при вирощуванні в ТОВ «Аграрне» і ПП «Межирічцьке» в 2008 році, Акцент при випробуванні в ТОВ «Аграрне» і ННВК СНАУ у 2009 році та Рагнеда в умовах ТОВ «Аграрне» і ПП «Межирічцьке» в 2010 році. Специфічність норм реакції генотипів сортів проявилася також у відмінностях різниці прояву ознаки залежно від місця випробування. Лише в окремих сортів: Бриз, Здабитак, Акцент і Універсал у 2008 році та Блакіт у 2010 році вона була менше 80 г/рослину. Протилежне стосувалося сортів Дубрава (2009 і 2010 роки), Ветразь, Здабитак, Акцент і Рагнеда в 2009 році та Рагнеда в в 2008 році, у яких різниця вираження показника перевищувала 440 г/рослину.

Виходячи з цього, відносно низький коефіцієнт варіації показника (менше 10 %) залежно від місця випробування, мали сорти Бриз, Здабитак, Акцент і Універсал у 2008 році. Водночас, у окремих сортів: Дубрава, Маг, Ветразь, Універсал у 2010 році його значення перевищувало 50%.

Виявлений значний вплив умов років виконання дослідження на прояв продуктивності. Відсутність різниці вираження показника між окремими варіантами мала місце лише в сортів Дубрава, Маг і Універсал, головним чином, у 2008 і 2009 роках. Крім цього, мінімальне значення коефіцієнту варіації виявлене в сорту Дубрава при випробуванні в ННВК СНАУ і складало 19,4 %, а максимальне вираження показника мав сорт Акцент в умовах ПП «Межирічцьке» - 74,4 %, що є дуже значним. У цілому, залежно від місця і років випробування найнижчим коефіцієнтом варіації продуктивності характеризувався сорт Дубрава – 37,3 %.

За винятком сорту Дубрава найбільшу частку впливу на прояв продуктивності мали умови років виконання дослідження, що максимально складало в сорту Бриз 75,6 %. Порівняно значна дія умов років і місця проведення експериментів мала місце в сорту Ветразь – 30,3 %. Серед усіх факторів, які впивали на прояв продуктивності, переважали умови років виконання дослідження – 47 %.

Сорт Янка не лише мав найвищу середню продуктивність, але також високі значення ЗАЗ, СКЗ, відносної стабільності, СЦГ і гомеостатичності. Комплексом ознак, які характеризують адаптивність, характеризувався також сорт Рагнеда. Їх можна вважати перспективними для селекції на адаптивність за продуктивністю.

ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КРОКУСІВ НА ТЕРИТОРІЇ СНАУ

Білич М.Ю., студ. 4 курсу ФАТП спец. «Садово-паркове та лісове господарство»
Науковий керівник: доц. Коваленко І.М.

У останні десятиріччя велика кількість рослин набула статусу рідкісних внаслідок господарської діяльності людини. Багатьом рослинам загрожує зникнення саме через порушення умов місце зростанн, спричинених осушувальною меліорацією, розорюванням земель, вирубуванням лісів, відкритою розробкою корисних копалин. Такі процеси як урбанізація і рекреаційне навантаження, неконтрольований туризм викликають зменшення чисельності та ставлять під загрозу зникнення багатьох видів рослин, в першу чергу з декоративними і лікарськими властивостями. У цьому відношенні в особливо загрозливому становищі знаходяться ранньовесняні декоративні види рослин, які входять до групи ефемероїдів. Шафрани відносяться до декоративних рослин й ранньовесняних медоносів. Вони широко використовується у медицині, парфумерії, харчовій промисловості, як пряноші та джерело барвників. Цей вид введений в культуру ще у XVIII ст.

Рослини дуже гарно виглядають у групових одноколірних посадках. У ботанічних садах та парках квітникарі створили чудові колекції декоративних сортів шафрану.

Крокуси зустрічаються в природі на високогірних луках, у світлих лісах, степах, по щебнисті і кам'янистих схилах Середземномор'я , в Середній і Південній Європі, Центральній Азії, на Кавказі. Всього налічується близько 80 видів крокусів, причому найбільша різноманітність крокусів зосереджено в Східному Середземномор'ї і Малій Азії. Культивується більше 200 найменувань сортів і видів.

Всі крокуси відносяться до ефемероїди. Так називають рослини, які показуються на поверхню землі лише на короткий час, коли в природі складаються умови, найбільш сприятливі для їхнього життя. Іншу частину часу вони проводять у вигляді спочиває під землею бульбоцибулини, або бульби, або цибулини, чи іншого органу з запасом харчування.

Для крокусів, переважаюча більшість яких росте в районах з жарким посушливим літом і вологою малосніжною або зовсім безсніжною зимою, відповідні умови існують з вересня-жовтня до травня - червня. У цей період випадає достатньо опадів, щоб забезпечити їх життєдіяльність. Кожен вид крокусу вибирає свій певний термін на цьому відрізку часу. Тільки численні різновиди крокусу двокольорові в сукупності цвітуть з жовтня по травень. Решта укладаються або в інтервал від вересня по грудень і в Середній Росії стають осінньо-квітучі (вересень - жовтень); або укладаються в інтервал з січня по червень і стають у нас весняно-квітучими рослинами.

Весняні крокуси розпускаються в другій декаді квітня, заздалегідь випускаючи листя, які максимального розвитку досягають вже після цвітіння. Після дозрівання насіння, до середині червня, листя відмирає. Під землею до цього часу вже сформувалася нова бульбоцибулина з запасом поживних речовин і почала закладатися брунька поновлення з заготовками квіток і листя для наступного сезону. Потім рослину впадає в спокій. Восени бульбоцибулина знову пожвавлюється: відрощує коріння і остаточно формує нирку відновлення з повним пакетом заготовок.

Підводячи підсумок, можна сказати, що коли весняні крокуси квітнуть, осінні випускають листя і формують нирку відновлення.

Восени квітнуть відповідно осінні крокуси, а весняні формують свою нирку. Літо ті й інші проводять в спокої. Вони очікують настання посухи. Для деяких видів це стає неприємним сюрпризом, який вони не переносять без хорошого дренажу.

Особливо чутливими до перезволоження можуть виявитися крокуси з районів з посушливим і жарким кліматом, що мешкають на кам'янистих і щебнистих схилах. Про це свідчитимуть їх пригнічений вигляд і щорічне погіршення здоров'я.

КРИТИЧНА ФАЗА ОНТОГЕНЕЗУ PINUS SYLVESTRIS В СОСНОВИХ ЛІСАХ ГЕТЬМАНСЬКОГО НПП

Гудаков О. О., аспірант ФАтП, спец. «Ботаніка»
Науковий керівник: к.б.н., доц. Скляр В. Г.

Критичним етапом самопідтримки лісів часто є проходження особинами провідних лісоутворюючих видів початкових фаз онтогенетичного розвитку, зокрема, ювенільної й імматурної. Рослини цих онтогенетичних станів досить чутливі до несприятливого впливу зовнішніх факторів середовища, і, відповідно, рівень їх смертності може суттєво вплинути й на успішність природнього поновлення лісів. У свою чергу, виживання рослин суттєво залежить від їхньої життєздатності: чим вона вище, тим більше ймовірність того, що особина подолає негативний эколого-ценотичний вплив й досягне ярусу материнського деревостану.

Ефективним способом оцінки життєздатності особин рослин є віталітетний аналіз, методика якого розроблена Ю.А. Злобіним (Злобин, 2009). Він дозволяє на основі використання комплексу морфологічних ознак диференціювати рослини на різні класи віталітету (життєздатності) і визначити загальний якісний стан популяцій тих або інших груп особин (когорт).

Мета публікації полягає в розкритті основних особливостей віталітетної структури когорт імматурних і ювенільних рослин сосни звичайної *(Pinus sylvestris L.),* як одного з головних лісоутворюючих видів, у фітоценозах, що є типовими для Гетьманського НПП.

Дослідження були проведені в наступних лісових угрупованнях цієї природоохоронної території: *Pinetum (sylvestris) agrostidosum (canini), Querceto (roboris) – Pinetum (sylvestris) chelidonioso (majus) – polygonato (odorati), Pinetum (sylvestris) nudum, Pinetum (sylvestris) chelidoniosum (majus).* У цих угрупованнях рослини ювенільного онтогенетичного стану сформовані з одноосьового негалудженого стебла висотою до 20 см. Імматурні (im) рослини мають бічне розгалуження на головній осі й ознаки формування крони, досягаючи висоти 70 см.

Віталітетний аналіз для ювенільних і імматурних рослин був проведений за класичною методикою з використанням некомерційної комп'ютерної програми VITAL, розробленої Ю. А. Злобіним (Злобин, 1989). Встановлено, що в особин *P. sylvestris* до числа морфопараметрів, що детермінують рівень, віталітету належать: загальна фітомаса, висота й діаметр стовбура. З обліком цих розмірних величин у складі когорт ювенільних та імматурних рослин була визначена частка рослин кожного класу віталітету: високого (клас «a»), проміжного (клас «b») і низького (клас «c»). Також оцінена величина індексу якості (Q = ½ (a + b)) і належність когорт до трьом якісним типам: депресивним (Q від 0 до 0,166), рівноважним (Q від 0,167 до 0,332), процвітаючим (Q від 0,333 до 0, 50).

Результати досліджень свідчать, що когорти ювенільних рослин з угруповання *Pinetum agrostidosum* та *Pinetum chelidoniosum* мають статус процвітаючих. У них переважають особини високого віталітету (класів «a» і «b»), а частка рослин класу «c» знижена до 20-29%. В угрупованні *Pinetum nudum* представлені рівноважні когорти, у яких частка особин класу «c» збільшена до 50%. В асоціації *Querceto – Pinetum chelidonioso – polygonato* серед ювенільних рослин переважають особини найнижчої життєздатності: вони становлять 80%, а сама когорта належить до категорії депресивних.
Серед імматурних рослин, на відміну від ювенільних, когорти процвітаючого типу взагалі не виявлені. Переважають депресивні когорти в асоціаціях: *Querceto – Pinetum chelidonioso – polygonatum, Pinetum nudum, Pinetum chelidoniosum.* У них частка особин класу віталітету «c» - досягає 100%. В угрупованні *Pinetum agrostidosum* когорти імматурних рослин є рівноважними, з частокою особин класу «c» на рівні 62%.

Виходячи з результатів проведеного аналізу, у всіх угрупованнях спостерігається стійка тенденція до зниження рівня віталітету *P. sylvestris* при переході з ювенільного онтогенетичного стану в імматурний. Встановлений факт необхідно враховувати при розробці методів реконструктивної екології.

ХАРАКТЕРНІ ОЗНАКИ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ КРОЛЕВЕЦЬКО–ГЛУХІВСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ

Дегтярьов В.М., аспірант ФАтП, спец. «Ботаніка»
Науковий керівник: к.б.н., доц. Скляр В. Г.

Ліси, як стабілізуючий фактор і важливе джерело сировинних і харчових ресурсів, в багатьох регіонах світу опинилися біля небезпечної межі деградації (Барахтенова, 1993; Кулагін, 1980; Миколаївський, 1998; Писаренко, Страхов, 2001). Проблема збереження і захисту лісів в умовах техногенезу є найважливішою для забезпечення сталого розвитку біосфери Землі. Міжнародні угоди в галузі збереження лісів, підтримання біологічного різноманіття, сталого розвитку лісового сектора (Гельсінкі, 1991, 1993; Конвенція ООН з біорізноманіття та зміни клімату; Конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку, 1992; Лісові принципи, 1993) в якості основного напрямку визначили захист біорізноманіття лісових екосистем та сталий розвиток їх.

Розташування Кролевецько – Глухівського геоботанічного району поблизу межі двох фізико-географічних зон, вплив орографічного чинника (піднесеність рельєфу), близьке залягання крейдяних відкладів до денної поверхні, перебування у минулому під безпосереднім впливом двох зледенінь (дніпровського і московського) надають специфічних ознак не тільки рослинності, а й флорі регіону. В межах Кролевецько - Глухівського геоботанічного району раніш вже проводилось вивчення рослинного світу (Сакало, 1950, Гринь,1957, Шеляг-Сосонко, 1966, Балашов,1967).

Кролевецько – Глухівський геоботанічній район характеризується, великою кількістю лісових насаджень, значне місце в яких, по геоботанічній цінності, посідають широколистяні ліси. Головними лісоутворюючими породами в даному регіоні виступають: дуб черешчатий (*Quercus robur* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* MILL.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), в'яз гладенький *(Ulmus laevis* Pall.), ясень звичайний (*Fraxinus excelsior* L.). Іноді домішується береза повисла (*Betula pendula* Roth.). У підліску присутні ліщина звичайна (*Corylus avellana* L.), глід звичайний (*Crataegus laevigata* Poir.), бересклет бородавчастий (*Euonymus verrucosus* Scop.), вовче лико (*Daphne mezereum* L.) та інші чагарники.

Для трав'яного покриву характерні види, які починають активну вегетацію до розкриття бруньок дерев. Наприклад, ряст порожнистий (*Corydalis cava* Mill.) і гусяча цибуля (*Gagea granulosa* Turcz.), чина весняна (*Lathyrus vernus* L.), медунка темна (*Pulmonaria obscura* Dumort.), проліска дволиста (*Scilla bifolia* L.). Провідну роль у формуванні цього ярусу відіграють і інші види, типові для широколистяних лісів: зірочник ланцетовидний (*Stellaria holostea* L.), копитняк європейський (*Asarum europaeum* L.).

Панують мезотрофні види. Однак, в ярусі трав можна зустріти і вологолюбні види такі як як осока гостровидна (*Carex acutiformis* Ehrh.), вербозілля звичайне (*Lysimachia vulgaris* L.), комиш лісовий (*Scirpus sylvaticus* L.). На підвищених ділянках вільшняків, в основному, по периферії, переважає куничник сіруватий (*Calamagrostis canescens* (Weber ex F.H. Wigg.) Roth.). Відмічені ділянки вільшняків, у яких домінують кропива дводомна (*Urtica dioica* L.) та щучник дернистий (*Deschampsia caespitosa* (L.) P.Beauv.).

В межах Кролевецько – Глухівського геоботанічного району зустрічається велика кількість рідкісних та лікарських рослин: лілія лісова (*Lilium martagon* L.) та любка дволиста (*Platanthera bifolia* (L.) Rich.). Крім того тут зростають перстач білий (*Potentilla alba* L.), конвалія звичайна (*Convallaria majalis* L.), анемона дібровна (*Anemone nemorosa* L.), фіалка дивна (*Viola mirabilis* L.), щитник гребенястий (*Dryopteris cristata* L.).

Отже, природні лісові екосистеми Кролевецько - Глухівського геоботанічного району мають високий рівень біорізноманіття. Це, зокрема, проявляється у наявності в них великої кількості рідкісних та лікарських рослин, а також рослин, занесених до Червоної книги України. Значна кількість лісових угруповань зазначеного регіону охороняється в складі територій та об’єктів природно-заповідного фонду. Однак, абсолютна більшість лісових фітоценозів Кролевецько - Глухівського геоботанічного району зазнає інтенсивного антропогенного вручання. Це має наслідком прояв негативних змін в їх складі та структурі, що в кінцевому разі призводить до втрати лісами здатності до сталого та довготривалого існування на зайнятих територіях. Відповідно, для даного регіону питання збереження біорізноманіття лісів, оптимізації природокористування є вельми актуальними і потребують поглибленого вивчення. Важливе значення щодо розв’язання зазначених проблемних аспектів має включення лісових фітоценозів Кролевецько - Глухівського геоботанічного району до системи популяційних та моніторингових досліджень.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТРОКІВ ПОСІВУ В УМОВАХ ТОВ «ВІТЧИЗНА» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Довженко О.С., студ. 5 курсу ФАП спец. «Агрономія»
Науковий керівник: к.б.н., доц. Тихонова О.М.

Метою наукового дослідження було виявлення строків сівби на основні показники структури врожаю озимої пшениці. Для реалізації мети дослідження у 2012 р. в ТОВ "Вітчизна" були закладені польові досліди в двохкратній повторності. Об'єктами досліджень стали два сорти озимої пшениці – Подолянка і Миронівська 65. Вивчалися три строки сівби: 15 вересня; 23 вересня, 1 жовтня. Площа дослідних ділянок становила 63-78 м^2 , облікових - 25 м^2. Грунт дослідного поля представлений чорноземом типовим малогумусним з вмістом гумусу 4,2-4,7%, pH сольової витяжки 5,9-6,3. Вміст загального азоту 0,25-0,29%, фосфору 0,14-0,23%, калію 2,2-2,3%. Підготовка ґрунту під озиму пшеницю була загальноприйнятою. Попередник - однорічні трави (вико-овес). Урожай збирали з кожної ділянки окремо прямим комбайнуванням комбайном СК-5 "Нива". Урожайність зерна визначали після прямого комбайнування кожної облікової ділянки з перерахунком на 100% чистоту і стандартну вологість. Перед збиранням урожаю озимої пшениці проводили відбір пробних снопів з кожної ділянки для визначення його структури: кількості продуктивних стебел, середньої довжини рослин, параметрів колосу.

Урожай зерна озимої пшениці, як і інших зернових культур, визначається кількістю продуктивних пагонів на одиницю площі і масою зерна з одного колоса. Тому підвищення врожаю зерна більшість дослідників пов'язують із створенням оптимальної густоти продуктивного стеблестою. Серед сортів, що вивчалися, найвищу густоту продуктивного стеблестою мав сорт Миронівська-65 на ділянках, засіяних 15 вересня - 495 шт./м^2, тоді як на ділянках, засіяних 23 вересня, цей показник склав 471 шт/м^2, а на ділянках, засіяних 1 жовтня, - 439 шт/м^2. У сорту Подолянка цей показник був дещо нижчий: при строках сівби 15 вересня - 445 шт./м^2, 23 вересня - 475 шт/м^2, 1 жовтня - 480 шт/м^2. Кількість продуктивних пагонів пшениці на одиниці площі посіву зворотньо пропорційно корелює із показником загальної забур'яненості: на ділянках з максимальною густотою продуктивного стеблестою забур'яненість була на рівні 22 шт/м^2, а на ділянках з найменшою густотою продуктивного стеблестою – в середньому 92 шт/м^2.

Важливим елементом структури врожаю озимої пшениці, що визначає величину врожаю побічної продукції , є висота рослин. Для сорту Миронівська-65 генетично характерна середньорослість і довжина стебел у нього коливалась в залежності від строків сівби в межах 105-110 см. Сорт Подолянка по довжині стебла був нижчим на 13-15 см залежно від строків сівби.

Продуктивність колоса визначається рядом показників, важливішими серед яких є кількість зерен і їх маса. За цими показниками виділявся сорт Миронівська-65. Він містив в колосі 27-30 шт. насінин масою 0,88-0,91 г, тоді як сорт Подолянка відповідно 25-29 шт. і 0,80-0,86 г.

Закономірність у зміні кількості зерен у колосі залежно від строків сівби у сортів спостерігалась. Так, для середньостиглого сорту Миронівська-65 оптимальним виявився середньоранній строк сівби, 15 вересня, при якому сформувався найменш забур'янений агрофітоценоз. Для середньораннього сорту Подолянка – навпаки, оптимальним виявився пізній строк сівби, 1 жовтня, який дозволив встигнути сформувати культурі щільний посів, набрати в клітинах необхідний рівень цукрів і добре перенести зимівлю.

Маса зерен в колосі була нижчою у сорту Подолянка у ранні строки сівби. Так, якщо при сівбі 15 вересня маса зерна колоса складала 0,80 г, при сівбі 23 вересня 0,84 г, то 1 жовтня - 0,86 г. У сорту Миронівська -65 навпаки маса зерна в колосі була вищою при ранніх строках сівби на 0,03 г.

Аналіз елементів структури врожаю показав, що найбільший вплив на продуктивність з одиниці площі визначили два показники: кількість продуктивних стебел і маса зерен з одного колосу.

Практика землеробства переконує нас в тому, що в усіх зонах країни правильний підбір сортів різних по біологічним властивостям, має велике значення. Тому в господарствах доцільно визначати співвідношення інтенсивних сортів, щоб вони доповнювали один одного і сприяли кращому використанню добрив та інших факторів.

Рівень урожайності, її стабільність і якість зерна значною мірою зумовлені біологічними особливостями сортів. Про це свідчать і дані наших досліджень. Найбільший урожай зерна в середньому забезпечував сорт Миронівська-65. В залежності від строків сівби урожайність його коливалась від 38,7 до 43,5 ц/га. В той час, коли у сорту Подолянка - від 35,2 до 40,8 ц/га.

Порівнюючи реакцію сортів Миронівська-65 і Подолянка на строки сівби, можна відзначити, що перший вимагає більш ранніх строків сівби (15.09), а другий краще формує агрофітоценоз при пізніх (1.10) строках сівби. Найбільший недобір урожаю отримали у сорту Подолянка при посіві в ранні строки (15.09) – 35,2 ц/га. Багаточисельними дослідженнями встановлено, що лише при сівбі в оптимальні строки рослини озимої пшениці можуть повністю використати всі необхідні чинники для свого росту і розвитку, сформувати достатньо щільний посів, який запобігає розвитку бур'янів та забезпечити найвищий урожай. Прискорення чи запізнення зі строками обох сортів призводить до погіршення структури стеблестою, підвищення забур'яненості і зниження урожайності культури.

УРОЖАЙНІСТЬ ЯБЛУНЬ СОРТУ ФЛОРІНА ЗАЛЕЖНО ВІД ВИБОРУ ПІДЩЕПИ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «ІЩЕНКА В.М.»

Іщенко А.В, студ. 6 курсу ФАтП, спец. "Агрономія"
Науковий керівник: к.б.н., доц. Кирильчук К.С.

В Україні вирощують близько 50 плодових культур, але у промислових садах переважають яблуня, груша, слива, вишня тощо. На жаль, Україна сьогодні не задовольняє потребу споживання продукції плодівництва, у тому числі і відносно плодів яблунь. Основним шляхом збільшення валових зборів плодів є інтенсифікація, в основу якої покладений принцип вирощування плодових насаджень із низькорослих швидкоплідних дерев з компактними малообʼємними кронами, зручними для догляду і збирання врожаю. Проблему створення сучасних насаджень інтенсивного типу швидкоплідними і високопродуктивними деревами вирішують за допомогою вирощування у розсадниках саджанців на карликових вегетативних підщепах з використанням високоврожайних сортів. Але насадження на таких вегетативних підщепах, окрім важливих позитивних якостей, мають і ряд значних недоліків, а саме: слабо розвинена коренева система таких саджанців вимагає вирощування їх на грунтах високої родючості із використанням зрошувальної системи і підпор для дерев, а також слабка морозостійкість. Одним із варіантів уникнення недоліків слабкорослих вегетативних підщеп при створенні інтенсивних насаджень плодових дерев в умовах України являється вирощування саджанців на звичайних сіянцях з використанням проміжних вставок в штамб із слабкорослих швидкоплідних вегетативних підщеп. У зв'язку з цим обрана тема є актуальною і має практичне значення.

Дослідження проводилося протягом 2011 – 2012 років в умовах фермерського господарства «Іщенка В.М.». Його метою було встановлення впливу інтеркалярної вставки на урожайність яблунь сорту Флоріна, порівняно з деревами цього сорту на напівкарликовій підщепі 54-118.

Найважливішим показником продуктивності дерев яблуні вважається їх урожайність, на основі даних про яку розраховують показники економічної ефективності вирощування плодових насаджень. Дані урожайності плодових дерев дослідного саду представленні на рис. 1.

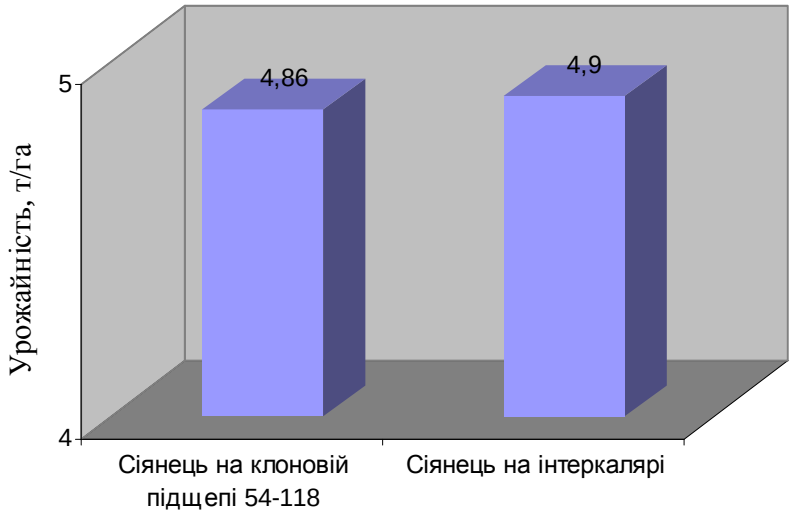


Рис. 1. Урожайність дерев сорту Флоріна залежно від вибору підщепи, т/га.

Аналіз даних показав, що статистично суттєвої відмінності між двома варіантами немає, тому урожайність яблунь в обох варіантах вважаємо приблизно однаковою (рис. 1). Вона складає 4,9 т/га. Розрахунки економічної ефективності показали, що витрати на створення саду з використанням сіянцю зі вставкою значно більші, ніж з використанням підщепи 54-118, і складають 26,5%. При цьому період окупності коштів для створенні саду з використанням сіянцю зі вставкою на два роки більший, порівняно із контролем, що є економічно невигідним для досліджуваного господарства.

БІОРІЗНОМАНІТТЯ – ІНДИКАТОР СТАБІЛЬНОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Клименко Г.О., к.б.н., доцент

У другій половині XX і на початку XXI сторіччя антропогенна трансформація природного середовища стала практично повсюдною, а її якісні параметри швидко змінюються у несприятливий бік як для людини, так і усіх живих істот. Сукупність цих змін викликала глобальну екологічну кризу. Передумови для розвитку глобальної екологічної кризи численні. Це різке збільшення чисельності населення планети, переексплуатація природних ресурсів, вирубка лісів, збільшення площ під сільськогосподарськими культурами, урбанізація, забруднення атмосфери, водойм і ґрунту відходами промисловості і сільського господарства тощо. Антропогенна трансформація природного середовища перш за все знайшла вираження у зниженні біорізноманіття, у загальній гомогенізації рослинного покриву і у зростанні темпів вимирання окремих груп тварин і рослин.

Механізми стійкості природного середовища у значній мірі визначаються рівнем біорізноманіття живих організмів, що складають основу біосфери (Шеляг-Сосонко, 2010). Біорізноманіття – це в певному сенсі індикатор біосистем. Протягом останнього сторіччя у спеціалістів склалося тверде переконання, що втрата біорізноманіття відбувається в першу чергу за рахунок вимирання рідкісних видів рослин (Kuussaari, 2009). Це робить проблему збереження рідкісних видів актуальною і затребуваною суспільством. Збереження рідкісних і зникаючих видів покладено у основі всієї природоохоронної політики, а також є базою більшості освітніх заходів і наукових досліджень, що проводяться науковими установами, заповідниками і національними парками. Першочерговими завданнями є вивчення біології та екології рідкісних видів рослин, структури і динаміки їх популяцій, організація моніторингу та ефективного збереження (Андрієнко, 2011).

Статус рідкісних видів рослин багатогранний. Вони є носіями унікального і неповторного генофонду. Рідкісні види рослин виступають як свого роду флористичним депозитарієм [5], тобто сукупність рідкісних елементів фітоценозу, що в даний конкретний час практично не впливають на структуру і функціонування біоценозу, але за певних умов виявляються затребуваними і забезпечать його функціонування. У рослинних угрупованнях помірної зони домінують і забезпечують створення первинної продукції лише невелика кількість видів. Малочисельні рідкісні види утворюють певний резерв і за умов зміни різноманітних зовнішніх умов дублюють харчові ланцюги і запобігають деградації угруповання. Існування кожного виду залежить від багатьох інших видів, знищення одного з видів може спричинити зникнення інших видів, що з ним пов'язані.

Але при цьому рідкісні і зникаючі види рослин, як найбільш слабка ланка екосистем, проте багато в чому впливають на існування інших видів і на стійкість природного середовища у цілому.

З правової точки зору рідкісні види – це види, що включені до Червоних книг або аналогічних правових документів. Саме цій групі видів на даний момент гарантується охорона та захист.

До Червоного списку Всесвітньої спілки охорони природи станом на 2008 рік занесено 12055 видів рослин, що складає 4,7% від 298506 зареєстрованих на Земному Шарі рослинних організмів, але при цьому необхідно мати на увазі, що на даний момент оцінено лише менше половини всіх видів рослин. Протягом останніх п'ятнадцяти років українськими ботаніками та фітосозологами зроблена велика робота по виявленню рідкісних видів рослин, що потребують охорони. До Червоної книги України у 1980 р. був включений 151 вид судинних рослин, у 1996 р. – 541 вид, а у 2009 р. – 611 видів (Червона книга України, 2009). Таким чином, займаючи менше 6% площі Європи, Україна володіє приблизно 35% її біорізноманіття.

Для рідкісних видів рослин, яким загрожує вимирання, створюються природоохоронні території різного рангу. У країнах Європи іде активна робота щодо об'єднання подібних територій у єдину загальноєвропейську екологічну мережу. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» 1992 року визначає структуру природних територій і об'єктів. З цими територіями і об'єктами на даний момент пов'язана більшість рідкісних видів, що охороняються. До числа територій, на яких забезпечується охорона, належать: природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки, заказники, пам'ятки природи і заповідні урочища.

У вивченні рідкісних видів рослин існує три основних і, в певному сенсі, самостійних напрямки (Злобін, Клименко, 2010). Перший – це фітоінвентаризаційні роботи, суть яких полягає у реєстрації видів рослин, що знаходяться під загрозою зникнення. Другий – поглиблене дослідження еколого-біологічних особливостей локальних популяцій рідкісних видів рослин. Третій – це моніторинг за тенденціями і змінами в стані популяцій.

Ефективне вирішення поставлених задач потребує участі інтелектуальної еліти України, екологів, філософів соціологів. Ю.Р.Шеляг-Сосонко та ін. (1991) справедливо відзначали, що в самій теорії охорони природних об'єктів поки панує монофункціональна парадигма. Вона припускає пасивну охорону генофонду живих істот. Поза охороною залишаються викликані антропогенезом, що знаходяться на межі зникнення, біоми, екосистеми, еволюційні тренди. На черзі стоїть розробка поліфункціональної парадигми охорони природи, яка включатиме, активні та пасивні методи охорони живої матерії, а також передбачатиме охорону на всіх рівнях організації біосистем.

ЗАХИСНІ ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ ВЗДОВЖ ЗАЛІЗНИЧНИХ ШЛЯХІВ: ЗНАЧЕННЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ

Кучменко А.Л., студ. 4 курсу, ФАтП, спец. «Садовопаркове та лісове господарство»
Науковий керівник: к.б.н., доцент Скляр В.Г.

Захисні смуги лісів уздовж залізничних магістралей – розташовані з обох боків дорігсмугилісу, призначені для їхньогозахистувідснігових і піщанихзанесень, селів, лавин, обвалів, осипів, ерозії і дефляції, а також для зниженнярівня шуму, виконаннясанітарно-гігієнічних і естетичнихфункцій, огородженнярухомого транспорту віднесприятливихаеродинамічнихдій.

Захиснілісовінасадження в умовах роботизалізничного транспорту захищають земляне полотно та цивільніспорудивід негативного впливуводнихпотоків, закріплюютьґрунти, прикриваютьлініїзв'язку, автоблокування, централізації та сигналізаціївідвпливувітру та інтенсивногоутворенняльоду, є надійнимзасобомзахистузалізничнихшляхіввідсніжних і піщанихзаносів, зсувів та селевихпотоків, а такожзнижуютьопірвітровихпотоківрухупотягів. Смуги, створенівздовжзалізничнихколій, позитивно впливають на підвищенняурожайностісільськогосподарських культур, якірозташовані на прилеглих полях, такожзахищаютьпосівивідзабрудненняшкідливимиречовинами, яківиділяютьсязалізничним транспортом.

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. Лісові смуги привертають увагу птахів (у деревах можна сховатися, побудувати гнізда, знайти багато комах) і диких тварин (в лісосмугах створюють можливість для їх переміщення або сезонної міграції).

Існують продувні, не продувні, ажурні лісосмуги. Не продувні – в яких в облистяному стані зверху донизу немає видимих простим оком просвітів. Через таку лісосмугу в зеленому стані вітер середньої швидкості (5 м/с на висоті 1 м) обходить її 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. 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 необхідних захисних властивостей і сталого довголітнього породного складу. 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 ПЧЛ (дистанції захисних лісонасаджень) 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.

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 довговічна (дуб звичайний, ясен звичайний).

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, ширші віддалі між рядами і вищий рівень агротехніки підготовки ґрунту догляду за лісонасадженнями протягом усього періоду створення лісонасаджень.

СТАН І ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ

Рубін О.А., студ. 1 курсу ФАтП, спец. «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»
Науковий керівник: доц. Клименко Г.О.

Площа європейських широколистяних лісів з перевагою дуба внаслідок діяльності людини скоротилася в кілька разів, в основному за рахунок сільськогосподарського освоєння лісових земель.

Всього на території Європи збереглося близько 10 млн. га дубових лісів помірного поясу, в тому числі в Росії - 3,7 млн. га, Франції - 2,1 млн. га, Україні - 1,7 млн. га, Німеччині - 0, 9 млн. га, Данії - 0,5 млн. га, Хорватії - 0,3 млн. га.

В Україні в природних умовах ростуть шість видів дуба. З них найбільш представлені дуб звичайний – на всій території та дуб скельний на заході України і в Криму (Панченко, 2001).

Дуб звичайний або черешчатий (Quercus robur L.) - дерево родини букових (Fagaceae) (20-40 м заввишки) з шатроподібною або широкопірамідальною кроною. Листки коротко черешкові (0,2-0,8 см.), довжина листка – 6-12 см, ширина - 4-7 см. Квітки одностатеві. Плід - горіх (жолудь) голий 1,5-3,5 см завдовжки. Дерево починає плодоносити у 30-40, а у насадженнях - у 50-60 років. Плодоносить раз на 6-8 років. Жолуді достигають у вересні – листопаді (Сінгур, 1996).

Деградація і масове всихання дібров стала вже глобальним явищем і відзначена практично по всьому ареалу багатьох видів дуба, як в європейських країнах, так і в Середній Азії і США, про що свідчить велика кількість публікацій (Delatour, 1983; Leontovic та ін, 1987; Oleksyn, Przybyl, 1987; Осипов та ін, 1989; Siwecki, Liese, 1991; Luisi та ін, 1993; Ragazzi і др ., 1995; Hartmann, 1996; Recent advances ..., 2000 та інші публікації). Перші окремі факти всихання дібров відзначалися вже в середині і наприкінці XIX століття, однак, вони не носили такого масового характеру. За останні 100 років на території нашої країни вони повторювалися приблизно 7 разів, з періодичністю приблизно 10-15 років, а особливо інтенсивні хвилі всихання дібров відбувалися з періодичністю в 25-30 років (Воронцов, 1972).

Безпосередній чинник, який ініціював всихання дібров в цих регіонах, - це різкі відхилення кліматичних чинників від середніх багаторічних значень (посуха 1972 року), які сприяли значному послабленню дерев, і екстремально низькі температури зими 1978-1979 рр..(Чигринець, 2003).

Усі автори численних робіт по деградації і усиханню дібров сходяться на думці, що деградація дібров обумовлена комплексом взаємопов'язаних факторів, які поєднуються в різних природно-кліматичних зонах і часто проявляються протягом тривалого періоду. Деградація дібров є складним феноменом. Шютте (Schutt, 1993) назвав її «комплексом комплексних хвороб».

Існують дві моделі, які пояснюють процеси деградації дібров. Перша – «ланцюгова» модель захворювання наведена Хустоном (Houston, 1981). Суть її полягає в послабленні здорових дерев випадковими стресовими факторами і подальше інфікування таких особин (Ландшафты…, 1985). Друга – «спіральна» модель була запропонована Маніоном (Manion, 1991). У рамках даної моделі виділені три групи факторів, що викликають деградацію дібров, які діють паралельно-послідовно: сприятливі фактори (тривало), стресові фактори (епізодично), біотичні фактори, що остаточно послаблюють дерева і викликають їх відмирання.

У багатьох роботах підкреслюється думка про те, що в результаті помилок у веденні лісового господарства діброви втрачають гомеостатичні властивості та піддаються нападу шкідників і хвороб (Положенцев, Саввін, 1974, 1976; Лобанов, 1975 і ін). Різноманітні порушення структури дібров і біогеоценотичних зв'язків в насадженнях ведуть до їх ослаблення і пошкодження комахами і грибними хворобами. Подальша інвазія непарного шовкопряда на ослаблені дерева і інтенсивне поширення борошнистої роси на листках, що відростають, призвели до інтенсивного осередкового і одиничного відмирання дерев дуба в насадженнях.

У якості чинників, що викликають поточне зниження стійкості і ослаблення дібров, на думку В.О. Поварніцина (1959), можна виділити: 1) приїскові рубки кращих, найбільш якісних і стійких дерев дуба в насадженнях без забезпечення їх відновлення; 2) погіршення селекційної структури існуючих насаджень та їх потомства; 3) застосування суцільних широколісосічних рубок; 4) пошкодження коренів, ущільнення ґрунту в результаті рубок головного користування; 5) відсутність турботи про природне відновлення дуба на вирубках, недостатнє проведення заходів по догляду за самосівом і підростом дуба, пріоритет створення лісових культур; 6) помилки в технології створення лісових культур; 7) загущення посадки, антиекологічне створення на всіх лісокультурних площах чистих культур дуба з вузькими міжряддями; 8) невдало підібрані супутні породи; 9) порушення тіньової структури дібров; 10) знищення підросту супутніх порід та чагарників в результаті інтенсивних рубок догляду в молодняках; 11) випас худоби в лісі, високі рекреаційні навантаження; 12) об'їдання молодняків лосями.

Таким чином, без прийняття ефективних заходів по збереженню та відновленню дібров, основаних на стаціонарних дослідженнях, існує реальна можливість повної втрати дубових лісів як природної формації.

ВІТАЛІТЕТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ *BETULA PENDULA* ТА *POPULUS TREMULA* В РІЗНИХ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Скляр В.Г., к.б.н., доцент, ФАтП

Новгород-Сіверське Полісся налажить до числа найбільш заліснених регіонів України: лісові масиви вкривають близько 30% його території. Важливу роль у формуванні рослинного покриву тут відіграють такі види як сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), а також береза повисла (*Betula pendula* Roth.) і осика (*Populus tremula* L.). В складі лісових фітоцензів останні два види виступають домінантами, співдомінантами або ж асектаторами. З врахуванням зазначеної особливості вивчення стану ценопопуляцій *B. pendula* та *P. tremula* в різних лісових угрупованнях є актуальним питанням. При цьому доцільним є дослідження рівня життєвості особин *B. pendula* та *P. tremula*, а також віталітетної структури їх ценопопуляцій на основі застосування розробленого Ю.А. Злобіним алгоритму віталітетного аналізу (Злобин, 1989, 2009).

З врахуванням зазначеного вище, нами була проведена оцінка віталітетних параметрів особин та різних когорт (дрібного, середнього, великого підростів, молодих та генеративних дерев) ценопопуляцій *B. pendula* та *P. tremula,* що зростають в різних лісових угрупованнях Новгород-Сіверського Полісся. Формування зазначених когорт відповідає різним етапам природного поновлення. Відповідно, порівняння їх віталітетних характеристик дозволяє оцінити характер зміни цих показників в часі.

Встановлено, *B. pendula,* порівняно з *P. tremula,* вирізняється не тільки значно ширшою представленістю за групами асоціацій лісової рослинності, а й вищою різноманітністю віталітетної структури когорт. Найрізноманітнішою вона є в групах асоціацій *Pineta franguloso – vacciniosa, Pineta vacciniosa, Pineta sphagnosa, Pineta hylocomiosa, Querceto-Pineta vacciniosa* та *Querceta convallariosa.* В їх складі представлені когорти *B. pendula* всіх якісних типів (процвітаюці, врівноважені та депресивні). Серед усіх інших лісоутворюючих видів Новгород-Сіверского Полісся, *B. pendula* вирізняється найвищою різноманітністю віталітетної структури когорт молодих дерев.

Характер змін параметрів віталітетної структури когорт *B. pendula* та *P. tremula* за градієнтами провідних екологічних чинників є подібним до змін за даними градієнтами розмірних показників. При підвищенні родючості грунтів у цих видів має місце зростання в складі ценопопуляцій та когорт частки особин найвищих класів віталітету («a» та «b») і, відповідно, збільшення величин індексу якості. Навпаки, на перезволожених грунтах (група асоціацій *Pineta sphagnosa*) та при збільшенні зімкнутості (від 0,4 і вище) відбувається зростанням в складі когорт особин класу «c» віталітету та зменшенням показника індексу якості.

У *B. pendula* та *P. tremula* за етапами природного поновлення реалізуються всі три можливі варіанти зміни величин індексу якості: його збільшення, зменшення та сталість значень. Перші два варіанти, які супроводжуються проявом як віталітетної пластичності, так і віталітетної мінливості, в межах регіону досліджень представлені майже рівною мірою і найбільш широко. Зміни індексу якості когорт за етапами природного поновлення в основному є незначними або суттєвими і супроводжуються зміною (як позитивною, так і негативною) якісного стану когорт.

За динамікою віталітетної структури та індексу якості когорт особливо вирізняється група асоціацій *Populeta stellariosa*. В ній за етапами природного поновлення має місце не тільки сталість віталітетної структури когорт *P. tremula*, а й підтримання величин індексу якості на рівні максимальних значень. Модель природного поновлення із зазначеними ознаками в регіоні досліджень у всіх провідних порід реалізується лише в поодиноких випадках.

Загалом такі характеристики як наявність *B. pendula* та *P. tremula* в значній кількості лісових фітоценозів, порівняно висока щільність та якість когорт є чітким свідченням і відображенням питаманного цим видам реактивного типу популяційної поведінки. Суттєва антропогенна трансформація і продовження сучасного господарського втручання в ліси на території Новгород-Сіверського Полісся виступають в якості чинників формування умов, вельми сприятливих для активної реалізації даними видами їх експлерентних властивостей.

ВИКОРИСТАННЯ РОДУ CHRYSANTHEMUM L. В ОЗЕЛЕНЕННІ

Федорченко О.С., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Садово-паркове господарство»
Науковий керівник: к.б.н., доц. Тихонова О.М.

Хризантема в перекладі з грецького означає «золота квітка». В наш час можна зустріти безліч різноманітних сортів різного кольору , які ефектно впишуться в осінній сад. Хризантема - одна з кращих квіткових культур, не дарма її називають «королевою осені», адже декоративні якості квітів у воді зберігаються від 2 до 4 тижнів. Хризантеми гарно транспортуються, залишаючись свіжими і привабливими тривалий час.

Рід хризантема належить до родини складноцвітих і включає більше 100 видів трав'янистих і напівчагарникових, однорічних і багаторічних рослин. За формою суцвіття всі сорти хризантем поділяють на 11 класів: немахрові, напівмахрові, анемоновидні, відігнуті, пласкі, напівкулясті, кулясті, кучеряві, променевидні, помпонні, павуковидні. Хризантеми можна розділити за їх походженням на дві великі групи. До першої групи відносять оранжерейні (індійські) хризантеми, які вирощуються, як правило, в умовах закритого грунту і призначені, в основному, для зрізання. До другої групи відносять сорти корейських хризантем, які призначені, в першу чергу , для вирощування у відкритому грунті. Вони більш стійкі до несприятливих факторів середовища, шкідників і збудників хвороб. Головна їх відмінна особливість - здатність до рясного і тривалого цвітіння. Серед видів, які найбільш часто використовуюсь у садівництві, можна відмітити хризантему дівочу – матрікарію, хризантему маргариткову, хризантему килевату, хризантему багатостеблову, хризантему увінчану.

Ці ефектні рослини посухостійкі . Вони добре ростуть на відкритих, освітлених сонцем ділянках, легко переносять ковзаючу півтінь. Найбільше світла їм потрібно навесні і на початку літа, коли ростуть корені, стебла і листя. У цей час хризантемам потрібен світловий день не менше 14 годин. Якщо в цей час світла не вистачає, то рослини втрачають декоративність, яскравість і махровість суцвіть, а цвітіння за термінами виходить розтягнутим. Під час бутонізації хризантемам, навпаки, потрібен короткий світловий день. Саме тому хризантеми і цвітуть в основному восени (ранньостиглі сорти - у серпні). Тривалість цвітіння у різних сортів коливається від 10 до 30 днів. Оптимальна температура для росту і розвитку рослин становить 18 - 20 ° С. Поливати хризантеми треба обережно, вони не переносять перезволожений грунт, особливо ранньою весною. Рослини найчастіше гинуть від надлишку води під час зливових дощів влітку . Але під час активного росту пагонів і закладки бутонів, вологи має бути достатньо. В разі осінньої посухи рослини треба поливати, адже в цей час вони запасають поживні речовини для росту і цвітіння в наступному році.

Дуже вимогливі хризантеми до складу грунту, для нормального росту і цвітіння вони потребують в достатній кількості поживних мінеральних речовин – солей азоту, фосфору, калію. На багатих органічними речовинами, пухких, вологопроникних грунтах, хризантеми ростуть дуже добре.

Серед шкідників найбільш небезпечними вважаються попелиця і павутинний кліщ, проти яких застосовують карбофос, Бі-58 концентрацією 2 мл/л, карате - 0,1 мл/л, актеллик - 1 мл/л та інші інсектициди. Іноді для боротьби з шкідниками використовують настої на основі натуральних компонентів, наприклад, тютюновий настій з додаванням господарського мила. В умовах надмірного зволоження хризантеми вражаються різними хворобами, зокрема: хризантемною нематодою, борошнистою росою, сірою гниллю, бактеріальною гниллю стебел. Для профілактики грибкових захворювань використовують 1% колоїдну сірку, 1% бордоську суміш, 0,5% хлорокись міді.

Хризантеми розмножують насінням, діленням кореневищ і зеленими живцями. Кращим сезоном для посадки та пересадки садових хризантем є весна, оскільки до осені рослини встигнуть прижитися на новому місті і добре розвинутися. На зиму для корейських видів, які ростуть у відкритому ґрунті, бажано робити легке укриття.

ІСТОРІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ФІТОПОПУЛЯЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО ОКРУГУ

Холодков О. В., аспірант ФАтП, спец. «Ботаніка»
Науковий керівник: к.б.н., доц. Скляр В. Г.

Сумський геоботанічний округ є частиною Середньоросійської лісостепової геоботанічної підпровінції, яка включає Краснопільсько-Тростянецький, Хотінський, Тростянецько-Великописарівський та Охтирський райони (Геоботанічне районування Української РСР, 1977). За фізико-географічним районуванням територія досліджень відповідає Сумському підвищеному лісостепу в долинах річок Псел та Ворскла. Біорізноманіття даного регіону має важливе природоохоронне, наукове, історико-культурне, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення (Заповідні скарби Сумщини, 2001).

Глобальна екологічна криза призвела до збіднення видового, популяційного та ценотичного різноманіття в результаті інтенсивної господарської діяльності людини. Конкретною точкою прояву процесів втрати біорізноманіття на регіональному і глобальному рівнях незмінно виявляються популяції. Це обумовлено їх властивостями як елементарних відновлювальних й еволюціонуючих одиниць живого. На даний час необхідний принциповий перегляд у стратегії взаємовідносин людини з природою таким чином, щоб вони не загрожували базовим механізмам формування, самозбереження, регенерації й розвитку популяцій.

Конкретною точкою прояву процесів втрати біорізноманіття на регіональному і глобальному рівнях незмінно виявляються популяції. Це обумовлено їх властивостями як елементарних відновлювальних й еволюціонуючих одиниць живого. На даний час необхідний принциповий перегляд у стратегії взаємовідносин людини з природою таким чином, щоб вони не загрожували базовим механізмам формування, самозбереження, регенерації й розвитку популяцій.

Протягом останніх ста років здійснено десятки спроб зменшити руйнівну діяльність людської спільноти шляхом обґрунтування та втілення різних природоохоронних ініціатив. Ініційовано створення заповідників, національних природних і регіональних ландшафтних парків, зоопарків і ботанічних садів, складання «червоних книг» та «червоних списків» видів тварин, рослин і грибів тощо. В Україні під охороною держави знаходиться 611 видів судинних рослин (Червона книга України, 2009 р.), в Зелену книгу внесені 800 рослинних асоціацій, а в Сумській області до списку грибів і рослин, що підлягають особливій охороні на території Сумської області включені 123 види судинних рослин. На території Сумського геоботанічного округу функціонують об'єкти природно - заповідного фонду: Гетьманський національний природний парк, 4 заказники загальнодержавного значення та 16 заказників місцевого значення (Перелік територій та об'єктів природно-заповідного фонду Сумської області, 2013).

На території Сумського геоботанічного округу найбільш грунтовні популяційні дослідження здійснювались в період 1980 – 2000 рр. В цей час тут І. Б.Сухий займався вивченням диференціації ценопопуляцій компонентів трав'яного яруса та підроста деревних видів рослин. При цьому дослідженням була охоплена територія заказнику загальнодержавного значення "Банний яр». М. Г. Баштовий здійснював вивчення структури, закономірностей існування ценопопуляцій трав'янистих рослин широколистяних лісів в умовах рекреаційних навантажень. В. І. Троценко вивчав популяції, їх структуру та запаси лікарської рослини *Origanum vulgare* L. В. Г. Скляр проведена оцінка стану природного поновлення широколистяних порід

Однак, на даний час для Сумського геоботанічного округу питання проведення ботанічних досліджень не втратило своєї актуальності. Потрібні подальша фітоінвентаризація та детальні популяційні дослідження цієї території для вирішення наступних завдань популяційної екології рослин: 1) встановлення закономірностей популяційного життя рослин, передусім з позиції динаміки популяцій та ролі цього процесу в змінах рослинного покриву; 2) дослідження популяцій рідкісних та зникаючих видів рослин для розробки ефективних заходів підтримання їх стабільного існування; 3) комп'ютерне моделювання структурних та функціональних закономірностей існування популяцій рослин з метою розробки прогнозів стану популяцій в різних умовах природного середовища, яке безперервно змінюється.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ КАПУСТИ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ННВК СУМСЬКОНО НАУ

Сарбаш В.М., ст. викладач кафедри захисту рослин
Бабієнко Д, студ. 4 курсу, ФАтП, спец. «Захист рослин»

Серед овочевих рослин, які вирощують в України, капуста білоголова є однією із найпоширеніших. У структурі посівних площ овочевих культур вона займає одне з провідних місць в Україні як за площею, так і за обсягом споживання. Поширенню капусти білоголової сприяли такі господарсько цінні показники, як висока врожайність, добра лежкість та висока транспортабельність; вона є важливою сировиною у переробній промисловості.

Різнобічне використання капусти – в кулінарії, для консервування та квашення - зумовлене її високими смаковими і лікувальними властивостями. Капусту білоголову вирощують в усіх регіонах України. У підвищенні врожайності та поліпшенні якості головок капусти надзвичайно важливе значення має захист посівів від шкідників.

Комплекс шкідників капусти характеризується великим видовим різноманіттям (понад 200 видів). Капуста більше ніж інші культури пошкоджуються фітофагами від сходів і до збирання урожаю, втрати від яких можуть досягають 25-35 %. Відчутної шкоди посадкам капусти можуть наносити 10 видів основних фітофагів. Листогризучі, сисні і прихованоживучі фітофаги розвиваються у широкому діапазоні температури і відносної вологості повітря, але за сприятливих умов чисельність шкідників різко зростає і значно перевищує економічні пороги шкідливості.

Останнім часом на полях зафіксовано високу чисельність і шкідливість лускокрилих фітофагів капусти: капустяної совки (Mamestra brassicae L.), капустяного і ріпного біланів (Pieris brassicae L., Pieris rapae L.), капустяної молі (Plutella maculipennis Curt.).

Дослідження по вивченню видового складу шкідників капусти проводились у 2013 році в умовах ННВК Сумського НАУ на гібридах капусти білоголової Бригадир F1та Агресор F1.

Облік чисельності шкідників проводили за загальноприйнятою методикою.

Метою досліджень було вивчення видового складу шкідників для своєчасного проведення захисту капусти.

Після висадження розсади капусти насадження почали заселяти хрестоцвіті блішки (рід Phyllotreta). Шкодили жуки, вигризаючи невеликі виразки. Погодні умови сприяли розвитку шкідника, середня чисельність жуків становила 9 особин на рослину, заселеність рослин шкідником дорівнювала 35 відсотків. Більше пошкоджувався гібрид Агресор F1. Така заселеність рослин блішками значно перевищувала економічний поріг шкідливості (ЕПШ 4 жуки /рослину при 10% заселеності). Рослини були ще не достатньо окріплими тому для захисту посівів проводили обробіток інсектицидом Децис Профі 25 WO,ВГ з нормою витрати 0,035 л/га. Чисельність шкідника підраховували до та після обробітку та визначали біологічну ефективність проведених заходів, яка склала 90%**.**

У фазу утворення листової розетки посіви капусти заселяла капустяна попелиця (Brevicoryne brassicae). Середня заселеність попелицями капусти по сортам становила 21% рослин, більший відсоток заселення був відмічений на гібриді Агресор F1, це також перевищувало ЕПШ(5-10% заселених рослин). Для захисту капусти проводили обробіток інсектицидом Золон 35, к.е. з нормою витрати 1,8 л/га, біологічна ефективність проведеного обробітку склала 93 відсотки.

У фазу зав'язування качана на капусті шкодили гусениці капустяного білана, середня заселеність рослин по обох гібридах становила 18%, більша заселеність шкідником була відмічена на гибриді Агресор F1. Чисельність гусениць коливалась від 5 до 9 особин на рослину, цей показник теж перевищував економічний поріг шкідливості (ЕПШ 3-5 особин/рослину, при 10% заселених рослин). Для захисту капусти використовували інсектицид Матч 050 ЕС, к.е. з нормою витрати 0,4 л/га. Чисельність шкідника було своєчасно знищено, а біологічна ефективність використання інсектициду Матч 050 ЕС склала 95 відсотків.

В результаті своєчасно проведених обстежень було виявлено небезпечних шкідників на різних фазах розвитку капусти, що дало змогу провести своєчасно заходи захисту насаджень капусти та зберегти урожай. В результаті своєчасного захисту насаджень капусти від шкідників було отримано середню врожайність 450 ц/га.

В результаті проведених досліджень було визначено, що більшу стійкість до пошкодження шкідниками виявив гібрид Бригадир F1, що вплинуло і на отримання більшої урожайності. Гіборид Агресор F1 у більшому ступені пошкоджувався шкідниками і відповідно урожайність була значно нижчою. Але в результаті своєчасно проведених захисних заходів було отримано високу врожайність по обох гібридах, що становила 480 ц/га при вирощування гібриду Бригадир F1 та 420 ц/га при вирощування гібриду Агресор F1.

ВИДОВИЙ СКЛАД ЗБУДНИКІВ АЛЬТЕРНАРІОЗУ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Бортник Т.С., студ. 5 курсу ФАтП, спец. “Захист рослин”
Рожкова Т.О., к. б. н., доцент

Серед хвороб зернових культур значне місце займають альтернаріози – захворювання, якіі викликані незавершеними грибами роду *Alternaria* Nees. Ці гриби здатні уражувати всі органи рослини, але частіше за все піддаються атаці насіння та листя. Вони спричиняють плямистість листків, загнивання сіянців, пригнічують проростання насіння.

У різних країнах світу давно стало актуальним питання про необхідність визначення властивостей грибів роду *Alternaria sp.,* особливо здатності їх продукувати мікотоксини, які є шкідливими і можуть викликати хвороби.

Висівання зараженим насінням призводить до зниження його схожості, розповсюдження хвороб на вегетуючі рослини і тим самим - створення та підтримання осередків інфекції. У цьому сенсі важливим є знання діагностичних ознак патології насіння, біоекології їх збудників, що дасть змогу раціональніше планувати заходи захисту від насіннєвої інфекції.

В Україні альтернаріоз виявлено повсюдно в посівах озимої пшениці. Найбільше ураження спостерігається в Тернопільській, Львівській, Закарпатській областях – на 58% площ за 0,8-4,2% уражених рослин. Рід *Alternaria* знайдений в досліджуваних зразках в таких країнах як Росія, Китай, Норвегія, Данія, Австралії, країнах Америки та в багатьох інших.

Головна небезпека, яку приховує в собі присутність видів *Alternaria* в зерні, - “забруднення” сільськогосподарської продукції вторинними метаболітами гриба, токсичними для рослин, тварин і людини.

Проаналізували ураженість хворобами насіння пшениці озимої чотирьох сортів Волошкова, Золотоколоса, Розкішна, Фаворитка. Дослідження проводилось протягом двох років: аналізували насіння врожаю 2012 року та 2013 року.

Аналіз мікробіоти був проведений через 3-4 місяці після збору врожаю пшениці озимої. Спочатку провели макроскопічний аналіз зерна, який включає зовнішній огляд насіння. Другим етапом наших досліджень став біологічний метод із застосуванням поживного середовища для визначення прихованої інфекції. Висів насіння проводили на картопляно-глюкозний агар. Перед висівом на поживне середовище насіння дезинфікували 0,5% $KMnO_4$ протягом п’яти хвилин, після чого промивали холодною дистильованою водою. Пророщували насіння в Чашках Петрі при температурі 20^o С протягом 7 діб. Ідентифікацію збудників проводили за морфологічними особливостями патогенів.

Виділивши збудників на середовище, вдалось встановити, що патогенний комплекс зерна пшениці озимої врожаю 2012 та 2013 років складався із анаморфних грибів роду *Alternaria*.

За результатами фітопатологічної експертизи, проведеної біологічним методом в 2012 році, з’ясували, що найбільш ураженим є насіння пшениці озимої сорту Волошкова, відсоток ураження становив 76,4 %, найбільш стійким до ураження став сорт інтенсивного типу Фаворитка – показник ураженості грибами-збудниками чорного зародку пшениці альтернаріозного типу знаходився на межі 57,8 %, що майже на 20 % нижче, ніж у сорту Волошкова. Що стосується ураженості альтернаріозом насіння пшениці озимої сортів Розкішна та Золотоколоса, то можна говорити про приблизно однакову стійкість, відсоток ураження 61,2 і 63,6 %, відповідно.

Встановили, що із грибів роду *Alternaria* домінуючим видом став *A. tenuissima*, який був присутній в усіх зразках досліджуваного насіння врожаю 2012 року. Ураження зерна видом *A. alternata* спостерігалося також в усіх партіях зерна від 2,6 до 46,7 %, крім сорту Золотоколоса, де не було виявлено патогена.

За результатами фітопатологічної експертизи, проведеної біологічним методом, з’ясували, що найбільш ураженим є насіння пшениці озимої сорту Волошкова, відсоток ураження становить 76,4 %.

Після проведення фітоекспертизи насіння біологічним методом в 2013 році ми отримали такі результати: сорти майже в однаковій мірі були уражені, найвищий відсоток ураження мав сорт Волошкова – 64,8 %, а найменш ураженим в порівнянні з іншими виявився сорт Фаворитка – 51,9 %. Домінуючим видом збудників альтернаріозу насіння став гриб *A. tenuissima*, показники ураженості насіння яким коливалися в межах 50,1 – 64,8 %. Гриб *A. alternata* найбільш присутнім став в насінні озимої пшениці сорту Золотоколоса – 5,7 %, на відміну від 2012 року, де він зовсім не зустрічався.

Отже, в патогенному комплексі насіння Лісостепу України виявлено наявність дрібноспорових видів грибів роду *Alternaria sp.* Відсоток ураження видами *A. tenuissima* та *A. alternata* відрізнявся по роках. Досліджувані сорти мають не однакову стійкість до ураження, що дає змогу планувати заходи для обмеження насіннєвої інфекції.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ СОНЯШНИКУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА ТОВ «ВІТЧИЗНА» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Сарбаш В.М., ст. викладач
Ботіна Т.О., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Соняшник – основна олійна культура в Україні. Порівняно з іншими олійними культурами соняшник дає найбільший вихід олії з гектара. В наш час спостерігається засівання дедалі більших площ, через перенасичення сівозміни цією культурою, спрощення технології вирощування та підготовки грунту призводить до збільшення чисельності комах - фітофагів. Звичайно, технологія вирощування соняшнику передбачає проведення комплексу заходів із використанням хімічних засобів захисту рослин.

Дослідження по даній темі проводилися на посівах соняшнику в умовах господарства ТОВ «Вітчизна», Конотопського району, Сумської області. Загальна площа посівів соняшнику у господарстві у 2013 році становила 1557 га.

Облік чисельності шкідників, а також ступінь пошкодження рослин проводили за загально прийнятою методикою.

Посіви соняшнику пошкоджували лучний метелик, геліхризова попелиця, сірий буряковий довгоносик.

Вихід з грунту сірого бурякового довгоносика (Tanymecus palliatus F.) відмічено наприкінці II декади квітня. Жуки додатково живились на бур'янах, а з появою сходів соняшнику заселяли посіви. На початку I декади травня середня чисельність шкідника становила 0,5 особин/м². В подальшому протягом декади, в зв'язку з сприятливими погодно – кліматичними умовами чисельність шкідника в крайових смугах поля, в середньому становила 2 особини/м², максимальна чисельність шкідника складала 3 особини/м². Було пошкоджено 10% рослин, більшість рослин була пошкоджена у слабкому ступені. Так як рослини були слабо розвинутими, то необхідно було провести обробіток посівів. Для зниження чисельності шкідника використовували інсектицид Децис – ф – Люкс (0,3 л/га). Після обробки інсектицидом чисельність шкідника значно зменшилась і становила 0,2 особини/м². Біологічна ефективність проведених заходів склала 90 %.

Крім сірого бурякового довгоносика на посівах шкоди завдавав лучний метелик (Margaritia sticticalis). В I декаді червня було відмічено масове відродження гусениць лучного метелика I-го покоління. Середня чисельність шкідника становила 2-3 особини/м², осередкова чисельність шкідника становила 5 особин/м². Хоча така чисельність шкідника не перевищувала економічний поріг шкідливості (8-10 особин/м².), але так як цей шкідник може розмножуватися у масовій кількості та здатний завдавати великої шкоди, тому в господарстві проводили обробіток вогнищ шкідника інсектицидом Золон 35 (1,8 л/га), щоб не допустити розповсюдженості та збільшення його кількості у другому поколінні. Це дало змогу знизити чисельність шкідника, а біологічна ефективність проведених заходів склала 92%. Своєчасне проведення захисних заходів вплинуло на чисельність другої генерації шкідника, яка була мало чисельною, а проведення комплексу заходів (своєчасний догляд за посівами, випуск яйцеїда трихограми) не дозволило гусеницям другої генерації розмножитись у масі та завдати шкоди посівам.

На посівах соняшнику із сисних шкідників була відмічена геліхризова попелиця (Brachycaudus heliychrisi Kalt.). У фазі 6-8 пар справжніх листочків заселено рослин по краю поля 9 %, в середині – 6 %. Більш значне заселення соняшнику геліхризовою попелицею почалось у фазу утворення кошиків, заселеність рослин по краю становила 12 %, в середині поля – 8 %. На початку цвітіння по краю поля заселено 18% рослин, в середині поля 11 %. Така чисельність шкідника не перевищувала економічний поріг шкідливості (20% заселених рослин), а на посівах відмічалась значна кількість ентомофагів. В незначних колоніях відмічались імаго та личинки кокцинелід (семи крапкового та двох крапкового сонечок), личинки мух сирфід та личинки хижої галиці афідимізи, личинки золотоочки звичайної. Така наявність ентомофагів стримувала розвиток шкідника і тому захисні заходи по зниженню чисельності геліхризовою попелиці не проводились.

Отже за період досліджень основними шкідниками соняшнику були сірий буряковий довгоносик та лучний метелик. Чисельність сірого бурякового довгоносика була вище економічного порогу шкідливості, а своєчасне проведення обприскування посівів інсектицидом Децис – ф – Люкс вплинуло на чисельність шкідника та знизило її до рівня нижчого, ніж економічний поріг шкідливості. А також своєчасно проведені комплексні захисні заходи стримали розвиток лучного метелика. В боротьбі із сисними шкідниками важливу роль відіграли ентомофаги шкідників.

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ДИНАМІКУ РОЗВИТКУ ТЕМНО-БУРОЇ ПЛЯМИСТОСТІ 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

Значення ячменю важко переоцінити. В Україні ярий ячмінь вирощують як продовольчу, кормову і технічну культуру. З ячмінного борошна в різних куточках нашої планети готують хліб. Багато сортів ячменю з крупним і скловидним зерном використовують для отримання перлової і ячної круп. Зерно ячменю - відмінний концентрований корм. Не варто забувати про те, що ячмінь - це також цінна технічна культура. У багатьох країнах світу його використовують для заводського та домашнього пивоваріння а також в алкогольній промисловості.

Ярий ячмінь схильний до ураження грибними, бактеріальними і вірусними хворобами. В останні роки на посівах ярого ячменю значного розповсюдження набули плямистості листя: смугаста, сітчаста, темно-бура та облямівкова. Вони проявляються щорічно. В умовах ФП "Гулий О.Л." Сумської області найбільшого розповсюдження набула темно-бура плямистість. Тому, вивчення динаміки її розвитку, впливу сортових особливостей на розвиток хвороби та розробка системи захисту є важливим і актуальним питанням.

Темно-бура плямистість виявляється на рослинах різного віку. Уражує сходи і дорослі рослини ячменю, а також інші зернові культури. Темно-бура плямистість приводить до зниження загальної продуктивності, недобір зерна від хвороби може складати 30-40%, соломи 20-30%. Збудник темно-бурої плямистості одночасно є збудником звичайної кореневої гнилі.

Хвороба викликає порушення фізіолого-біохімічних функцій рослин зниження вмісту в листі хлорофілу, зміну складу амінокислот, тривале зниження зростання рослин, ослаблення мінерального живлення. Ці порушення є причиною зниження зернової продуктивності рослин і погіршення якості зерна.

Найбільшу ефективність захисту ячменю від хвороб забезпечує комплекс науково – обґрунтованої системи заходів. При цьому велике значення мають профілактичні заходи, в тому числі, створення та впровадження у виробництво стійких сортів.

Досліди проводились на полях господарства у 2013 р. Посів проводили 25 квітня. Норма висіву 4,0 млн. схожих насінин на 1 га. Спосіб сівби звичайний рядковий сівалкою СН-16 з міжряддям 13 см.

Догляд за посівами полягав у коткуванні з одночасним боронуванням легкими боронами, обробітку посівів інсектицидом БІ-58 новий, 40% к.е. (1,5 л/га) проти хлібної жужелиці, хлібних жуків та клопів. Збирали врожай способом прямого комбайнування при повній стиглості зерна з вологістю 18%.

Дослідження проводилися за загальноприйнятими методиками. Проведення польових дослідів супроводжувалося відповідними спостереженнями, обліками, вимірюваннями і аналізами.

В схему досліду входили два сорти ярого ячменю: Геліос та Роланд. Для встановлення достовірних даних враховували час з'явлення хвороби на рослинах, її розповсюдженість, інтенсивність розвитку і шкодочинність. Ці показники встановлюють шляхом спостереження і обліків.

Спостереження за динамікою хвороб проводились в чотири фази (кущіння, трубкування, молочна та молочно-воскова стиглість). Ступінь розвитку темно-бурої плямистості на листях визначали за 5-ти бальною шкалою. На початку кущіння ознаки темно-бурої плямистості тільки з'являлися. До фази трубкування розвиток хвороби був помірним, тобто на початку вегетації ярого ячменю для темно-бурої плямистості склалися несприятливі погодні умови (суха і холодна весна та погана зимівля збудника). Після фази трубкування до фази молочної стиглості темно-бура плямистість розвивалась швидко і у фазах молочної та молочно-воскової стиглості всі рослини були уражені хворобою. Таким чином, темно-бура плямистість швидко поширювалась при високій вологості та теплій погоді, які спостерігались з фази трубкування.

Серед досліджуваних сортів темно-бурою плямистістю найбільше уражувався сорт Роланд. В результаті досліджень було встановлено, що з фази кущення до фази молочно-воскова стиглість розповсюдженість хвороби на цьому сорті зросла з 10 до 100%; розвиток хвороби зріс з 2,7 до 55,2%, а середній ступінь ураження відповідно з 1,1 до 2,3 бали. Сорт Геліос уражувався темно-бурою плямистістю у 2013 році менше. До фази трубкування на рослинах відмічались поодинокі ознаки хвороби. Розповсюдженість з фази кущення до фази молочно-воскової стиглості зростала від 3 % до 82 %, відсоток розвитку від 0,8 % до 40,5 %, середній ступінь ураження від 0,7 до 1,5 бали.

Отже, результати досліджень свідчать про різний ступінь стійкості сортів ярого ячменю до темно-бурої плямистості. У 2013 році більш уражувався сорт Роланд, а менше сорт Геліос. Він рекомендується до використання в умовах ФП "Гулий О.Л." Сумського району Сумської області, як такий, що забезпечує найвищу стійкість до темно-бурої плямистості ячменю.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ХВОРОБ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ СУМСЬКОГО НАУ

Татарінова В.І., к.с.-г.н., доцент
Коноваленко К.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. "Захист рослин"

Картопля дуже цінна сільськогосподарська культура, то для отримання високих врожаїв необхідно проводити захисні заходи проти шкідливих організмів на даній культурі. На протязі вегетації картопля уражується збудниками хвороб та пошкоджується шкідниками. Найбільш шкодочинними і поширеними хворобами є фітофтороз і альтернаріоз. Ураження альтернаріозом в окремі роки знижує урожай бульб на 10-30%. Фітофтороз призводить до зменшення асиміляційної поверхні листків, утворення меншої кількості бульб. Втрати врожаю становлять 10-15%, а в роки ранньої епіфітотії до 50%.

Збудник хвороби фітофторозу ***Phytophthora infestans (Mont.) de Bary*** найбільш небезпечний патоген картоплі і томатів у всьому світі. За сприятливих погодних умов здатний знищити врожай протягом 7-10 днів. Вражає, листя стебла, плоди і бульби картоплі, а також листя, стебла і плоди томатів. Основним джерелом хвороби є уражені насіннєві бульби, бульби самосіву, а також вивезені після перебирання купи відходів.Ооміцет ***Phytophthora infestans (Mont.) de Bary*** є широко поширеним патогеном, що викликають найбільш шкідливе захворювання картоплі - фітофтороз. Він відноситься до класу *Oomycetes,* для представників якого характерною є наявність в циклі розвитку статевого процесу, що протікає за типом оогамія. Однак довгий час вважалося, що в циклі розвитку Phitophthora Infestans статевий процес відсутній.

З 90-их років минулого сторіччя Phitophthora Infestans A^2 типу сумісності виявлені практично у всіх регіонах країни. З появою ізолятів A^2 типу сумісності на території країни прояв і розвиток фітофторозу на бадиллі картоплі стали відзначати в більш ранні терміни. У цих осередках хвороба з'являлася практично з фази сходів, але не за класичною схемою - на листках, а на стеблах і черешках рослин картоплі.Знизилася стійкість до фітофторозу багатьох сортів. Одними із основних заходів захисту є використання фітофторозостійких сортів та застосування фунгіцидів. Отже, дослідження в даному напрямку є актуальними.

Метою досліджень було вивчення впливу сортових особливостей та фунгіцидів на розвиток хвороб - фітофторозу та альтернаріозу

Методика проведення досліджень загальноприйнята.

Дослідження проводилися в умовах ННВК Сумського НАУ. Поля на яких проводили дослідження, не відрізнялися між собою за грунтово-кліматичними, агротехнічними умовами та мали однакові грунтові покриви.

Предметом досліджень були збудник фітофторозу картоплі Phytophthora infestans та збудник альтернаріозу Alternaria solani, рослини картоплі сортів Фермерська та Аграрна і фунгіциди Ридоміл Голд МЦ, в.г. та Акробат МЦ, з.п.

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 27%, у фазу цвітіння – 32%, 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%

Використання фунгіцидів знижувало розповсюдженість хвороби. На посадках картоплі, де використовували фунгіцид Акробат МЦ, з.п. розповсюдженість фітофторозу картоплі в фазу бутонізації була 27%, в фазу цвітіння - 33%, в фазу достигання - 59%. Обприскування посадок картоплі фунгіцидом Ридоміл Голд МЦ, в.г. знизило розповсюдженість хвороби в фазу бутонізації до 25%, в фазу цвітіння - 29%, в фазу достигання - 54%.

З результатів дослідження можна сказати, що сорт картоплі Аграрна більш стійкий до хвороб фітофторозу і альтернаріозу, оскільки він проявив найбільшу стійкість до хвороб під час досліджень. Фунгіцид Ридоміл Голд МЦ, 68% в.г. виявився більш ефективним для захисту картоплі від фітофторозу та альтернаріозу. Використання фунгіцидів в період вегетації картоплі істотно знижує розвиток хвороб на посадках картоплі і забезпечує підвищення урожайності бульб в порівнянні з ділянками, де не проводили обприскування фунгіцидами.

КОЛОРАДСЬКИЙ ЖУК ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ СФГ «СВІТАНОК» КОРЮКІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Деменко В.М., к.с.-г.н., доцент
Кугук Г.О., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Картопля — цінний продукт харчування, одна з найважливіших культур в нашій країні.

Бульби катоплі широко використовують у різноманітних галузях промисловості для виробництва крохмалю, спирту, молочної кислоти, ацетону.

Крохмаль картоплі використовують для виробництва більш 500 найменувань продукції харчової, паперової, текстильної, деревообробної, будівельної, керамічної, хімічної і фармацевтичної індустрії.

Хвороби і шкідники є однією з основних причин значного недобору врожаю картоплі, зниження її якості і лежкоздатності. Із багатоїдних шкідників культуру пошкоджують дротяники, личинки підгризаючих совок, несправжньодротяники та ін. Із спеціалізованих шкідників одним з найнебезпечніших є колорадський жук.

Жук колорадський – небезпечний шкідник картоплі, томата, баклажана та інших пасльонових культур. Відомо, що при знищенні личинками та жуками 50% листя картоплі (до цвітіння рослин) урожай бульб зменшується в 2-3 рази, а при 100%-му об'їданні листя – в 6-8 раз. Шкідником в різному ступені заселена майже вся територія Європи, в тому числі Україна. Тому питання захисту картоплі від колорадського жука було і залишається актуальним в нашій державі.

Метою досліджень є вивчення впливу інсектицидів на чисельність колорадського жука та урожайність картоплі в умовах Полісся.

Батьківщиною колорадського жука є захід Північної Америки. До вирощування картоплі він заселяв дикі рослини пасльонових, на яких уперше був виявлений у 1820 році у штатах Міссурі, Канзас (США) і описаний у 1827 році американським ентомологом Томасом Сейем як жук-листоїд.

Саме цей шкідник започаткував розвиток хімічного методу в захисті рослин. Перший інсектицид промислового виготовлення – Паризька зелень був успішно застосований в 1867 р. проти колорадського жука в штаті Мічиган.

Систематичне положення: Клас комахи – Insecta, Ряд твердокрилі – Coleoptera, Родина листоїди – Chrysomelidae, Рід твердокрилі – Leptinotarsa, Вид колорадський жук – Leptinotarsa decemlineata Say.

Колорадський жук має коротке, овальне, випукле тіло жовтого або червоно – жовтого забарвлення, на надкрилах знаходяться десять чорних смужок.

Зимують імаго, закопуючись в ґрунт. Навесні вони виходять на поверхню і починають харчуватись сходами і спарюватись. Протягом одного дня самка відкладає від 5 до 80 яєць, всього за літо вона може відкласти до 1000 яєць.

В умовах нашого клімату шкідник розвивається в 2-3 генераціях за рік.

Якщо створюються сприятливі умови, то за одне літо самка жука може дати три покоління, що становитиме 80 мільйонів особин, які здатні знищити 100 тисяч кущів картоплі на площі 2 гектари.

Окрім прямої шкоди колорадський жук може бути переносником збудників хвороб картоплі.

У 2012 - 2013 роках було проведено дослідження шкодочинності основних феноформ колорадського жука та їх чутливість до інсектицидів нового покоління: Конфідор Максі, в.г. (0,05 кг/га), Каліпсо 480 SC, к.с. (0,02 л/га), Актара 25 WG, в.г. (0,08 кг/га). Порівняння велося з чистим контролем, де інсектицидів не застосовували та еталоном, де застосовували інсектицидний протруйник Престиж 290 FS, т.к.с. Досліди проводились на базі СФГ «Світанок» Корюківського району Чернігівської області. Дослід було закладено на вирівняній за рельєфом та ґрунтовим покривом ділянці. Розмір дослідної ділянки 50 $м^2$. Повторність 3-кратна.

Обприскування проводили за умови перевищення економічного порогу шкодочинності (ЕПШ), який становить 2-5% заселеності кущів картоплі жуками, що перезимували, у фазі розвитку: повні сходи – формування ярусів листків. Для личинок рівень ЕПШ становить: 20 личинок молодших віків на кущ або 5-8% заселення рослин картоплі на початку фази бутонізації.

Хімічну обробку картоплі припиняли при виявленні перших ознак відходу личинок четвертого віку в грунт на заляльковування. Обробку проводили вранці.

Шкодочинність основних феноформ колорадського жука і їх чутливість до інсектицидів визначали шляхом підрахунку чисельності жуків і личинок шкідника на 10 кущах у 10-20 місцях. Проби розміщували рівномірно у шаховому порядку. Оглядався кожний кущ у пробі, відмічаючи наявність і кількість яйцекладок, кількість кущів, заселених жуками і личинками, середню чисельність шкідників на один кущ і підраховувався відсоток заселення. Обліки чисельності проводили перед обприскуванням та на 3, 7 і 14 день після нього. Для оцінки стану вегетуючих рослин картоплі використовувались дані шестибальної шкали оцінки пошкодженості вегетуючих рослин картоплі шкідниками з гризучим ротовим апаратом.

Виходячи з даних досліджень можна зробити висновок, що два роки поспіль найкращий результат був отриманий при використанні інсектициду Каліпсо 480 SC, к.с., 0,02 л/га.

ЗОЛОТИСТА КАРТОПЛЯНА НЕМАТОДА ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ СЕРЕДИНО – БУДСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Деменко В.М., к.с.-г.н., доцент
Курочкіна Т.В., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Картопля – цінна сільськогосподарська рослина, є важливою продовольчою, кормовою й технічною культурою. Для отримання високих врожаїв необхідно проводити захисні заходи проти комплексу шкідливих організмів. На протязі вегетації картопля уражується збудниками хвороб та пошкоджується шкідниками. Особливої уваги потребує такий карантинний об'єкт, як золотиста картопляна нематода.

Золотиста картопляна нематода – вузькоспеціалізований вид, який паразитує на коренях картоплі і томатів, пошкоджує інші рослин з родини пасльонові. На території України золотиста картопляна нематода розповсюджена обмежено, в 13 областях: Вінницькій, Волинській, Житомирській, Закарпатській, Івано - Франківській, Київській, Львівській, Рівненській, Сумській, Тернопільській, Хмельницькій, Черкаській, Чернігівській. Вона є об'єктом внутрішнього карантину.

Середні втрати врожаю картоплі від ураження рослин золотистою картопляною цистоутворюючою нематодою (захворювання – глободероз) складають 30%, але за високого рівня чисельності нематод у ґрунті можлива й повна загибель рослин.

Специфічні ознаки захворювання рослин глободерозом відсутні. Перші зовнішні ознаки ураження рослин картопляною нематодом можна спостерігати одразу після появи сходів картоплі. Вони проявляються в затримці росту та розвитку рослин, витонченні стебла, мичкуватості коренів та деформації листків. Рослини не цвітуть або цвітуть дуже слабо і відмирають задовго до закінчення вегетації.

Картопляна нематода особливо значної шкоди завдає за умов вологого помірного клімату на присадибних ділянках і на полях із скороченою спеціалізованою сівозміною, де картопля вирощується беззмінно, або повертається на попереднє місце на другий - третій рік.

Вважається, що за присутності в 1 грамі ґрунту лише 20 яєць нематоди втрачається до 2 т/га картоплі. Крім зазначених прямих втрат є й опосередковані, обумовлені забороною або обмеженням перевезення продукції із зон зараження. Також при заселенні картоплі нематодою спостерігається хвороба глободероз.

В 2012-2013 роках було проведено вивчення впливу шкодочинності картопляної нематоди в умовах польового досліду. Науково-дослідна робота були проведені у виробничих умовах Середино – Будського району Сумської області. Дослідження проводили шляхом відбору та аналізу ґрунтових проб, які можна відбирати в будь-який час, коли ґрунт не замерз, з глибини 5-10 см за допомогою спеціального буру. З кожної ділянки за рівномірною сіткою відбирають 50 виїмок об'ємом 5 $см^3$ і об'єднують в одну середню пробу об'ємом 250 $см^3$. Норма відбору грунтових проб: в насіннєвих господарствах – 4 зразки з 1 га, в фермерських та інших – 2, присадибних – 1 зразок з гектара. В лабораторії середні зразки просушували, просівали через сита діаметром 2-4 мм, потім пробу об'ємом 100 $см^3$ декілька разів промивали водою через фільтрувальний папір і отриманий осад досліджували на вміст цист в зразку.

Для боротьби з золотистою картопляною нематодою застосовують наступні методи захисту:

1. селекційно – генетичний, що включає використання нематодостійких сортів;
2. карантинний (заборона ввезення зараженого садивного матеріалу і ґрунту з регіонів розповсюдження захворювання, карантинний огляд, лабораторна експертиза, обстеження посадок у період вегетації, впровадження особливого карантинного режиму, на виявлених вогнищах обов'язкове знищення уражених посадок).
3. агротехнічний метод, який передбачає використання в сівозміні культур, що не уражуються золотистою картопляною нематодою, заміну сортів картоплі на нематодостійкі, внесення добрив, знищення бур'янів, просторову ізоляцію насінницьких посадок від виробничих.

Один з найпростіших способів боротьби з цим підступним шкідником полягає в стимулюванні виходу личинок із захисних цист при відсутності рослин, якими вони можуть харчуватися. Ранньою весною, перед посадкою картоплі, на заражену ділянку спочатку вносять сечовину, потім настій картопляних паростків . Для його приготування на кілограм подрібнених паростків беруть десять літрів звичайної води і дають настоятися приблизно добу. На 10 квадратних метрів посадок досить відра такого настою. Орієнтуючись на його запах, личинки виходять з цист і гинуть не знайшовши їжі. Діють і аміачні форми добрив, згубні для хробаків, якими є нематоди. Допомагає скоротити кількість нематод і внесення в ґрунт пташиного посліду. Його додають в лунки при посадці: столову ложку сухого порошку посліду змішують із жменею золи і трьома жменями перепрілого компосту. Це все присипають двома сантиметрами землі і кладуть бульбу, розташовуючи її паростками догори. Можна вносити і рідкий пташиний послід в розведенні 1:10, що знищує до 90 % наявних у ґрунті личинок. Роблять це відразу після посадки, використовуючи не менше 4- х літрів на квадратний метр.

ГЕТЕРОДЕРІДИ В УМОВАХ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВ

Ємець О.М., к.б.н., доцент
Лежненко О.О., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Світова фауна фітогельмінтов нараховує понад 3000 видів, здатних уражати усі види культурних рослин, знищуючи щорічно близько 10% світової рослинної продукції. Загальні втрати оцінені 100 млрд. доларів. Зниження урожаю польових, овочевих, технічних, кормових, плодово-ягідних культур, обумовлене фітогельмінтами складає в середньому від 6-25%. В окремих випадках втрати урожаю складають 70-90%. 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. Зумовлюють гниття продовольчих запасів.

При оцінці по 5-ти бальній шкалі, найбільш шкідливими нематодами у світі визнані види роду Meloidogyne, потім зі значним розривом Heterodera, Gobodera, Ditylenchus, Tylenchulus. У Європі, проте на перше місце виходить рід Heterodera, Globodera, Meloidogyne. [1]

У зв'язку з зазначеним, диференціація фітогельмінтів роду Heterodera від інших цистоутворюючих нематод має велике практичне значення, адже це є умовою розробки ефективних, у першу чергу попереджувальних, заходів контролю їх чисельності.

Метою досліджень була ідентифікація до роду виявлених цистоутворюючих нематод.

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.

За результатами досліджень цистоутворюючі фітопаразитичні нематоди були виявлені у 6 пробах землі. За розмірами і формою тіла нематоди мали суттєві відмінності. Зокрема чітко відрізнялись фітогельмінти з лимоноподібною та сферичною (кулеподібною) формою тіла. Під мікроскопом у лимоноподібних нематод було чітко видно анально-вульварний конус, у сферичних нематод його не було. Мікроскопія анально-вульварої пластинки лимоноподібної форми фітонематод (Рис. 1) виявили характерні для гетеродерід морфологічні ознаки. Зокрема, вульва розташована на задньому кінці цисти, вульварный міст вузький, так що не виникає враження двох розділених напівфенестр, вульварний отвір має форму щілини. Вікно не довше за його ширину.

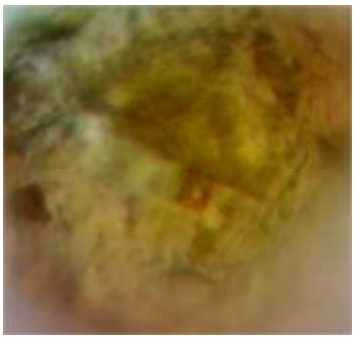


Рис.1 Анально-вульварна пластинка гетеродерід

Із 6 проб, де були виявлені самки-цисти нематод, 5 містили гетеродер. Із зазначених 5 проб 3 містили тільки гетеродер, ще у 2 пробах поряд з гетеродерами були виявлені самки-цисти роду Globodera.

Проведені дослідження показали певну закономірність у поширенні цисоутворюючих нематод родини Heteroderidae. Переважна більшість виявлених фітогельмінтів належала роду Heterodera, нематоди роду Globodera є менш поширеними.

Література.

1.Applied Nematology / N.N. Butorina, S.V. Zinovieva. O.A. Kulinich etc.; [Editors in Shief S.V. Zinovieva, V.N. Chizhov] ; Institute of Parasitology RAS. - Moscow : Nauka, 2006. - 350 p.

БІЛА ГНИЛЬ СОНЯШНИКУ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ОБМЕЖЕННЯ ЇЇ ШКІДЛИВОСТІ В УМОВАХ ТОВ ‘ПРИВАТ ЛІС ‘ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ, м. РОМНИ

Любота О.С, студ. 4 курсу, ФАтП, спец. ”Захист рослин”
Бурдуланюк А.О., к.с.- г.н., доцент

Серед численних гнилей на соняшнику найбільше економічне значення у всіх регіонах вирощування культури мають біла і сіра гнилі. Ці хвороби при сприятливих абіотичних і біотичних чинниках можуть завдати значної шкоди посівам соняшнику.

Вивчення цих захворювань і розробка захисних заходів продовжується більш ніж 100 років, але актуальність цієї проблеми не знята і сьогодні. Це пояснюється значною пристосованістю збудників цих захворювань – космополітів до виживання у несприятливих умовах середовища, їх широкою спеціалізацією до рослин - живителів, їх генетичною варіабельністю тощо.

Біла гнильпоширена повсюди, де вирощують соняшник. Особливо небезпечна хвороба за умов високої вологості повітря і частих опадів впродовж вегетації рослин, коли її розвиток набуває

епіфітотії. Біла гниль є надзвичайно шкідливою хворобою соняшнику. Вона спричиняє випадання уражених молодих рослин і зрідження посівів, передчасне дозрівання хворих рослин, в результаті чого формується щупле насіння зі зниженими посівними та технологічними властивостями. Недобір врожаю може сягати 30- 50%, а в роки епіфітотійного розвитку хвороби – і більше.

Дослід закладено на чорноземі типовому мало ґумусному важкосуглинковому. Загальна норма річних опадів – 482 мм, із яких 280 мм припадає на веґетаційний період. Сума активних температур коливалась у межах 1200-1300°С. Метод проведення досліджень – польовий із лабораторними аналізами. Посівна площа ділянки – 173 м2, облікова для соняшнику – 50,4 м2. Повторність досліду чотириразова. Розміщення варіантів і повторень систематичне. У досліді висівали сорти соняшнику Чумак та Прометей Застосовували агротехніку вирощування культур, рекомендовану для господарств Сумській.

Соняшник уражується більш ніж 80 видами збудників хвороб грибного, бактеріального та вірусного походження, із яких більше 40 виявлено в Україні. Багато авторів стверджує, що біла гниль є найбільш розповсюдженою та шкодочинною хворобою соняшника в багатьох країнах світу.

Так у ТОВ ”Приват ліс” була встановлена залежність втрат урожаю культури від щільності склероціїв збудника білої гнилі в ґрунті.

При ураженні кошиків збудником білої гнилі, наприклад рослин сорту Єнісей, відмічалося зменшення маси 1000 насінин на 15 %, олійності - на 20 %. При цьому кислотне число олії підвищилося у 123 рази (з 0,3 до 37,0), а лушпинність насіння - на 35 %. При ураженні коренестеблевою формою білої гнилі спостерігалося значне зменшення розмірів кошика (на 24,7-31,8 %), а також маси 1000 насінин (до 34 %), їх лабораторної схожості (на 30,7-46,5 %) та олійності.

Проведений нами облік ураженості посівів соняшника білою гниллю показав, що в цілому удобрення ґрунту призводить до збільшення кількості ушкоджених рослин порівняно з неудобреними ділянками.

Ураженість рослин сорту Прометей на удобреному фоні білою гниллю мала тенденцію до зростання і на початку вегетації соняшника була на 1,0 % більшою, ніж у контролі. Протягом вегетаційного періоду соняшника сорту Прометей кількість уражених білою гниллю рослин на фоні з добривами була відповідно на 5,0 % більшою, ніж у варіанті бездобрив.

Нами також помічено, що кількість уражених білою гниллю рослин соняшника гібриду Чумак дещо зростає під дією добрив. Протягом вегетації рослин соняшника гібриду Чумак указаний показник у варіантах з унесенням добрив був більшим, ніж у контролі на 0,5-1,9 %. Хоча ураженість в усіх варіантах не перевищувала 15,5 %, це не могло не вплинути негативно на продуктивність рослин соняшника, що призвело до зменшення врожайності культури.

З фази початку утворення кошиків соняшника кількість уражених рослин білою гниллю збільшувалася за всіма варіантами удобрення, але найбільшою вона була у гібриду Запорізький 28.

У цілому розповсюдженість біло гнилі в усіх варіантах досліду хоча і була високою, але не носила характеру епіфітотії. Ураження патогеном відбувалося на більш пізніх етапах росту та розвитку культурних рослин, тому зниження продуктивності соняшника було незначним.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ФУНГІЦИДІВ НА РОЗВИТОК ПЛЯМИСТОСТЕЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПСП «КОМИШАНСЬКЕ» ОХТИРСЬКОГО РАЙОНУ

Татарінова В.І., к.с.-г.н., доцент
Мазалова О.Ф., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Ячмінь ярий вирощують в Україні як продовольчу, кормову й технічну культуру. Проте за обсягом використання його продукції в народному господарстві він є насамперед однією з цінних зернофуражних культур, частка якої в балансі концентрованих кормів є значною.

При вирощуванні ячменю ярого необхідно враховувати фактори, які шкодять його продуктивності. Зокрема це стосується хвороб.

Ячмінь ярий в останні роки доволі часто уражується хворобами, особливо плямистостями, зокрема: темно-бурою та сітчастою плямистістю листя. Вони значно знижують урожай та погіршують його якість. Тому на сьогодні актуальним залишився підбір фунгіцидів проти плямистостей листя ячменю ярого.

Метою досліджень було: вивчення впливу фунгіцидів на розвиток темно-бурої та сітчастої плямистостей листя ячменю ярого.

Дослідження проводилися в умовах ПСП «Комишанське» Охтирського району в 2013 році.

Об´єктом досліджень були фунгіциди: Альто-супер (еталон), Балеро Ес к.е.

Методика проведення досліджень загальноприйнята.

Схема досліду по вивченню впливу фунгіцидів проти плямистостей листя ячменю ярого включала наступні варіанти: Контроль, Альто-супер (еталон), Балеро Ес к.е.(дослідний варіант).

Протягом вегетації обстежували посіви ячменю ярого на ураження збудниками плямистостей листя. Було проведено обліки сітчастої та темно – бурої плямистості в основні фази розвитку культури, починаючи з моменту проявлення перших симптомів цих хвороб.

Спостереження за динамікою розвитку і поширеності хвороб проводили у фазу кущіння, трубкування, молочної та молочно-воскової стиглості.

За результатами обліків розраховували розвиток хвороби, розповсюдженість, середній ступінь ураження.

Дослідженнями встановлено, що одними з найбільш шкодочинних хвороб ячменю ярого в умовах ПСП «Комишанське» у 2013 році була сітчаста та темно-бура плямистості. Встановлено вплив фунгіцидів на динаміку розвитку темно-бурої плямистості.

Починаючи з фази кущіння на контрольному варіанті спостерігали перші симптоми темно-бурої плямистості. В наступні фази розвитку хвороба поширювалась досить інтенсивно. На дослідних варіантах з використанням фунгіцидів перші візуальні ознаки розвитку інфекції відзначені пізніше, ніж на контролі. Проведені захисні заходи стримували не тільки швидкість поширення інфекції, але й інтенсивність розвитку захворювання. Обліки, проведені перед збиранням урожаю, показали, що ступінь розвитку темно-бурої плямистості на варіанті з використанням Балеро Ес к.е. була нижче, ніж на контролі в 5 разів.

Розповсюдженість темно-бурої плямистості при застосуванні фунгіциду Альто-супер (еталон) в дані фази складала: від 9,3 до 43 %. Розвиток хвороби становив: 2,3 – 16,0 %.

Розповсюдженість темно-бурої плямистості при застосуванні фунгіциду Балеро Ес к.е. в дані фази складала: від 6,4 до 35 %. Розвиток хвороби становив: 1,6 - 10,1 %.

Дослідженнями встановлено вплив фунгіцидів на динаміку розвитку та розповсюдженості сітчастої плямистості. Розповсюдженість сітчастої плямистості листя ячменю ярого при застосуванні фунгіциду Альто-супер (еталон) в дані фази складала: від 3,4 до 6,8 %. Розвиток хвороби становив: 0,6 –1,5 %.

Розповсюдженість сітчастої плямистості листя ячменю ярого при застосуванні фунгіциду Балеро Ес к.е. складала: від 2,8 до 3,7 %. Розвиток хвороби становив: 0,5 - 0,8 %.

Розвиток хвороби на контрольній ділянці почався з фази трубкування і становив 0,9 %, на дослідній ділянці початок розвитку спостерігався з фази молочної стиглості і становив 0,5 %.

Поширеність хвороби на контрольній ділянці починалась з фази трубкування і становила 6%, на дослідній ділянці початок поширення спостерігався з фази молочної стиглості та становив 2,8%.

Отже, в умовах ПСП «Комишанське» застосування фунгіцидів на дослідних варіантах значно стримувало поширення інфекції та інтенсивність розвитку і розповсюдження темно-бурої та сітчастої плямистості листя ячменю ярого.

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ СОНЯШНИКУ НА РОЗВИТОК ПЕРЕНОСПОРОЗУ ТА БІЛОЇ ГНИЛІ В УМОВАХ ТОВ «ЛОТУРЕ – АГРО» ЛИПОВОДОЛИНСЬКОГО РАЙОНУ

Макієвська Т.В., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»
Рожкова Т.О., к.б.н.,доцент

Соняшник – основна олійна культура в Україні. Посіви соняшнику в Україні займають понад 2 млн га, що становить 96 % площі всіх олійних культур. Соняшникову олію широко використовують як продукт харчування в натуральному вигляді, в кулінарії, хлібопеченні, для виготовлення різних кондитерських виробів і консервів.

Нами було виявлено значний розвиток в умовах ТОВ «Лотуре-агро» Липоводолинського району білої гнилі *(Sclerotinia sclerotiorum)* і переноспорозу (*Plasmopara helianthi).* Ці хвороби є досить шкодочинними. Спостерігається пряма залежність між ступенем розвитку склеротініоза на кошиках і втратами врожаю. Втрати залежать від ступеня розвитку хвороби. Втрати врожаю можуть сягати - 69.49%. Крім того, сильний розвиток склеротініоза помітно зменшує розміри кошиків, знижує масу 1000 насіння, його енергію проростання і схожість. А уражені рослини переноспорозом можуть призвести до зниженні схожості ураженого насіння, зрідженості посівів через загибель уражених рослин, зниженні врожаю. У роки епіфітотії рівень ураженості рослин досягає 50-60%, а недобір врожаю - 50%.

Дослідження проводилися за загально прийнятою методикою протягом вегетації соняшника 2013 року. Ураження рослин білою гниллю відбувається впродовж усієї вегетації. Хвороба виявляється у декількох формах: гниль сходів, прикоренева і стеблова гниль, гниль кошиків. Спочатку спостерігали за динамікою розвитку хвороб. У фазу сходів симптоми білої гнилі і переноспорозу не виявили, в фазу цвітіння були виявлені симптоми хвороби. Максимального розвитку біла гниль досягла перед збиранням урожаю у вигляді гнилі кошиків. З тильного боку уражених кошиків з'явилися блідо – коричневі плями. Тканини ураженого кошика буріли і загнивали. Хвороба протікала у вигляді мокрої гнилі з руйнуванням тканини квітколожа. На їхній поверхні формувалася біла ватоподібна грибниця, що пронизувала й насіння. У м'якоті кошиків формувалися численні склероції. Переноспороз діагностується протягом всієї вегетації рослин - від сходів до повної стиглості і проявляється у двох формах залежно від періоду ураження і фази розвитку соняшника - загального пригнічення (дифузне ураження) і плямистості листя (локальне або місцеве ураження). Розрізняють п'ять форм прояву несправжньої борошнистої роси соняшнику. При спостереженні за перебігом хвороб виявили наступні симптоми у фазу 3- 6 пар перших листків: на верхньому боці спостерігали хлоритичні плями переноспорозу уздовж жилки. Уражені рослини відстали у рості, мали тонке стебло і дрібні листки. Максимальний розвиток хвороб припав на середину літа у фазу бутонізації-цвітіння: спостерігали карликовість, у рослини стебло вкорочене і потовщене. Також виявили типові симптоми: плями на листках, з верхнього боку вони були хлоритичні, а з нижнього боку утворився білий наліт.

Досліджували вплив генотипу соняшнику на розвиток переноспорозу і білої гнилі. Вивчили два гібриди PR A – 86 і Імперія. Облік проводили три рази за період вегетації. Виявили, що розвиток білої гнилі на гібриді PR A – 86 становив 8 %, розповсюдженість - 20 %, середній ступінь ураження – 1,2 бали. А на посівах гібриду Імперія розвиток хвороби становив 13 %, розповсюдженість - 32 %, середній ступень ураження – 1,3 бала. Переноспороз більше проявився на гібриді PR A – 86 розповсюдженість хвороби становила 23 %, середній ступінь ураження – 1,4 бали, розвиток хвороби – 8,0 %.

Отже в умовах ТОВ «Лотуре – агро», білою гниллю менше уражався гібрид PR A – 86. Найвищий розвиток хвороби був на гібриді Імперія. Переноспорозом менше уражався гібрид Імперія, а вищий розвиток хвороби спостерігався на на гібриді PR A – 86. Дослідження за даною темою будуть продовжені. Для того щоб зменшити розвиток хвороб на соняшнику пропонуємо основні агротехнічні і хімічні заходи захисту: необхідно чергувати культури в сівозміні, рекомендується дотримання просторової ізоляції нових посівів соняшнику від минулорічних не менше 1000 м. Кращі попередники для соняшника - зернові колосові, які не мають з ним спільних хвороб. Повертати соняшник не раніше ніж через 8 років, так як на полях залишається велика кількість скероціїв, які проростають апотеціями, спори яких заражають рослини. Потрібно проводити 2-3 кратне лущіння і зяблеву оранку поля вона сприяє оздоровленню грунту від збудників білої гнилі. Необхідно знищувати залишки рослин, так як рослини можуть в першу чергу уражатися і бути резервуаром інфекції. Внесені під соняшник фізіологічно лужні добрива в значному ступені нейтралізують щавлеву кислоту, яка виділяється грибом. Добрі результати отримуємо після внесення під передпосівну культивацію гранульованого суперфосфату (2 ц/га). Позитивні результати отримані при внесенні під соняшник мікроелементів – міді, марганця, кобальта і бора. Для протруювання насіння потрібно використовувати такі препарати: Апрон XL 350 ES, т.к.с., Бар – кот – 5, к.с., Вінцит 050 CS, к.с., Дерозал 500 SC, к.с.

ШКІДНИКИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ В УМОВАХ ФГ «СВІТЛАНА» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Деменко В.М., к.с.-г.н., доцент
Маленко А.О., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

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, 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. Загальна посівна площа озимої пшениці у світі становить тепер близько 240 млн. га, валові збори зерна сягають 560 млн. т (1993 р.). В Україні до 90% площ її зосереджено у районах Степу (55%) та Лісостепу (35%) і лише близько 10% – на Поліссі та в Закарпатті. Серед найважливіших зернових культур озима пшениця за посівними площами займає в Україні перше місце і є продовольчою культурою. В Сумській області площі сівби озимої пшениці змінюються по роках і становлять в межах 190-240 тис. га, що складає в структурі посівних площ 20-25%.

Основне призначення озимої пшениці – забезпечення людей хлібом і хлібобулочними виробами. Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна. Серед зернових культур пшеничне зерно найбагатше на білки. Вміст їх у зерні становить 13 – 15%. У зерні пшениці міститься велика кількість вуглеводів, у тому числі до 70% крохмалю, вітаміни B_1, B_2, РР, Е та провітаміни А, D, до 2% зональних мінеральних речовин. Білки пшениці є повноцінними за амінокислотним складом, містять всі незамінні амінокислоти – лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргінін, лейцин, ізолейцин, які добре засвоюються людським організмом. Проте у складі білків недостатньо таких амінокислот, як лізин, метіонін, треонін, тому поживна цінність пшеничного білка становить лише 50% загального вмісту білка.

Співвідношення білків і крохмалю у зерні пшениці становить у середньому 1:6 – 7, що є найбільш сприятливим для підтримання нормальної маси тіла і працездатності людини.

У виробництві досить поширена також група цінних пшениць, які за класифікаційною якістю належать до 3 – го класу. Їх зерно містить від 23 до 28% сирої клейковини другої групи, а сила борошна нижче 280 о. а. (до 200 о. а.). З борошна цінних пшениць випікають хліб доброї якості, але воно здатне поліпшувати борошно слабких пшениць.

Під час вирощування озимої пшениці її пошкоджують різні види шкідників, що живляться вегетативною масою та зерном і призводять до зменшення врожайності. В період дозрівання культури різноманітні шкідники живляться на її зерні, тому вміст клейковини знижується, а отже знижуються і хлібопекарські властивості борошна. До шкідників, що пошкоджують озиму пшеницю відносяться: хлібні жуки, елія гостроголова, пшеничний трипс, клоп – черепашка, личинки західного травневого жука, гусениці озимої совки, дротяники.

Дослідження проводилися в ФГ «Світлана» Тростянецького району Сумської області. Облік чисельності шкідників, ступінь пошкодження рослини проводили за загально прийнятими методиками.

Пшеничний трипс завдавав шкоди в період колосіння озимої пшениці. Личинок трипсів на колоссі обліковували у кінці наливання – на початку молочної стиглості зерна відбираючи по 20 проб, кожна з яких складається з 5 неповністю виколошених колосів. Чисельність пшеничного трипса у 2012 році на сорті Фаворитка становила 19 особин на колос, а на сорті Золотоколоса – 24 особин на колос. Для боротьби із шкідником проводили обприскування препаратом Карате Зеон 050 CS мк.с. Біологічна ефективність інсектициду становила на 3 добу після обприскування 87,5-89,47%.

Клоп шкідлива-черепашка та елія гостроголова завдають шкоду в період вегетації. Обліки хлібних клопів проводили у фазу формування зернівки і початку молочної стиглості зерна на ділянках 0,25 $м^2$, розміщених у шаховому порядку рівномірно на всьому полі. Чисельність шкідливого клопа-черепашки у 2012 році становила на сорті Фаворитка 1,1 особин на $м^2$, на сорті Золотоколоса – 0,9 особин на $м^2$. Чисельність елії гостроголової становила на сорті Фаворитка 1,2 особин на $м^2$, на сорті Золотоколоса – 1,1 особин на $м^2$. Для боротьби із хлібними клопами проводили обприскування препаратом Карате Зеон 050 мк.с. Біологічна ефективність інсектициду становила на 3 день після обприскування 91,3-94,44%.

Жук-кузька у період молочної стиглості виїдає зерно в колосі, а тверді зерна вибиває на ґрунт. З появою жуків на колоссі їх обліковували на 16 пробних ділянках 50х50 см по Z-подібній лінії: 4 в крайовій смузі, 8 – по діагоналі і 4 в протилежній крайовій смузі поля. Чисельність жука-кузьки у 2012 році становила на сорті Золотоколоса 6,1 особин на $м^2$, на сорті Фаворитка – 5,9 особин на $м^2$. Для боротьби із шкідником проводили обприскування препаратом Карате Зеон 050 CS мк.с. Біологічна ефективність інсектициду була високою і становила на 3 день після обробітку інсектицидом 91,53-91,8%. Таким чином, в період вегетації озимої пшениці основними шкідниками були хлібний жук-кузька, пшеничний трипс, хлібні клопи. Для захисту посівів від шкідників використовували інсектицид Карате Зеон 050 CS мк.с., біологічна ефективність якого була високою.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯРОГО РІПАКУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ПП «ЧУЧУК Ю.М» БІЛОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Деменко В.М., к.с.-г.н., доцент
Мозгова І.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Ріпак - найбільш поширена олійна культура з родини капустяних. Ріпак відомий з IV століття до нашої ери. Нині площа посіву в світі під ріпаком займає близько 24 млн. га. Ріпак – це цінна високобілкова та високоолійна культура. Насіння містить 38-50% олії, 16-29% білка, 6-7% клітковини, 24-26% безазотистих екстрактивних речовин. Олія – основна мета вирощування ріпаку. Ріпакову олію використовують як продукт харчування і для різних галузей промисловості. Крім того, ріпак – цінний медонос, з 1 га його посіву бджоли збирають до 90 кг меду. Для промислової переробки (пальне, пластмаси, лаки, фарби) ціннішими є сорти з високим вмістом ерукової кислоти. У сучасних умовах значно збільшується цінність посівів ріпаку в зв'язку з розробленою технологією використання його олії, як дизельного пального для сільськогосподарської техніки. Ріпакова олія за вмістом жирних кислот і смаковими якостями близька до оливкової.

Ріпак є цінним попередником, особливо для зернових культур. Він мало висушує грунт, покращує його агрофізичні властивості і фітосанітарний стан, рано звільняє поле. Добре розвинена стрижнева коренева система проникає глибоко в грунт, покращує його структуру, розпушує, що особливо важливо при використанні важких тракторів. Приорювання кореневої системи, стерні і подрібненої соломи дозволяє частково повертати органіку в грунт. Після її мінералізації в грунт надходить 60-65 кг/га азоту, 32-36 кг/га фосфорної кислоти і 55-60 кг/га калію. Ріпак використовують на сидерати. Приорювання навесні зеленої маси (22-24 т/га) рівноцінне внесенню 18-20 т/га гною.

Ріпак – це перспективна культура світового землеробства. Останніми роками, особливо з появою 00 сортів та гібридів, площі посіву ріпаку мають тенденцію до значного розширення. Прибуток при вирощуванні ріпаку досягає 1,5-2 тис. грн./га при рентабельності 100-150%, що об'єктивно становить ярий ріпак поряд з найбільш економічно вигідними культурами. Ріпак є альтернативною технічною культурою, що в багатьох районах Сумської області приходе на заміщення площ сівби соняшнику.

Значної шкоди посівам ярого ріпаку завдають шкідливі комахи, що можуть зустрічатись та шкодити протягом усього вегетаційного періоду. На початку вегетації найбільш небезпечними є хрестоцвіті блішки, пізніше шкодить ріпаковий квіткоїд, ріпаковий пильщик.

У 2013 році в умовах ПП «Чучук Ю.М» Білопільського району Сумської області було закладено польовий дослід. Метою досліджень було встановлення чисельності ріпакового квіткоїда Meligethes aeneus F., ріпакового пильщика Athalia rosae L. та пошкодженості рослин шкідниками.

Дослідження проводили за загальноприйнятою методикою.Обстеження посівів ярого ріпаку на виявлення ріпакового квіткоїда проводили у фазу бутонізації - початок цвітіння, так, як саме в цей період він завдає найбільшої шкоди посівам. Жуки додатково живляться внутрішніми частинами бутонів, квіток, вигризаючи пиляки, тичинки, маточки й пелюстки, в результаті чого пошкоджені бутони обпадають та не розпускаються. Для обліку ріпакового квіткоїда на ділянці в ранні часи брали рівномірно в шаховому порядку 10 рослин і струшували з них шкідників в сачок. Сачок з комахами тут же занурювали в широкогорлу банку з ваткою. Потім комах витягували з сачка і підраховували. Також підраховували загальну кількість квіток та бутонів, з них пошкоджених жуками з личинками і яйцями ріпакового квіткоїда. Потім встановлювали середню чисельність жуків на 1 рослину, відсоток бутонів і квіток, пошкоджених жуками та заселених яйцями і личинками, а також середню чисельність яєць і личинок на 1 пагін.

Ступінь заселеності рослин яйцями і гусеницями ріпакового пильщика визначали оглядом рослин у пробах, які відбирали по двох діагоналях поля. Для обліку ріпакового пильщика оглядали по 5 рослин в 20 місцях. Встановлювали кількість яєць на оглянутій рослині та заселення рослин у відсотках. При виявленні гусениць підраховували також ступінь пошкодженості рослин.

За результатами досліджень простежено за динамікою заселення посівів ріпаку, встановлено пошкодженість ріпаку основними шкідниками, визначено біологічну ефективність інсектициду для боротьби з шкідниками ріпаку. Вихід жуків ріпакового квіткоїда із місць зимівлі у 2013 році почався в І декаді травня. Жуки починали додатково живитись на квітучих бур'янах. Потім жуки перелітали на посіви ріпаку. Самки відклали яйця по 1 - 2 в бутони, які не розпустилися. Заселеність та пошкодженість ріпаку квіткоїдом на дослідній ділянці була не однаковою. Погодні умови 2013 року були сприятливими для розвитку квіткоїда, тому пошкодженість ярого ріпаку була високою.

Для зниження чисельності шкідників ріпаку та попередження пошкодження рослин необхідно своєчасно та якісно проводити комплекс заходів, поєднуючи агротехнічні і хімічні заходи. До агротехнічних заходів належать: дотримання сівозміни, виконання операцій основного обробітку ґрунту, знищення бур'янів на краях полів, лісосмуг, оптимальні строки сівби. Просторова ізоляція від інших хрестоцвітих рослин за розміщення ріпаку по кращих попередниках в полях сівозміни. Дотримання технології вирощування та захисту посівів ріпаку від комплексу шкідливих організмів дозволить отримати гарний урожай.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КУКУРУДЗИ ВІД КУКУРУДЗЯНОГО МЕТЕЛИКА В УМОВАХ ТОВ «БУДИЛЬСЬКЕ» ЛЕБЕДИНСЬКОГО РАЙОНУСУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Новіков О., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»
Бурдуланюк А.О., к.с.-г.н., доцент

Кукурудза – високорентабельна культура. При вирощуванні її по інтенсивній технології і повному матеріально-технічному забезпеченню та при врожайності 60-70 ц/га рівень рентабельності складає 35%.

Але для отримання високих врожаїв кукурудзи на зерно необхідно використовувати густоту стояння рослин не менше 70 тис. шт./га. Незважаючи на ці рекомендації, захистити сходи кукурудзи в роки з високою температурою в травні місяці складно.

Стебловий кукурудзяний метелик є небезпечним шкідником кукурудзи, який може значно знижувати кількість та якість врожаю кукурудзи. Заселеність його на посівах кукурудзи в окремі роки може сягати 100 %. Все це обумовлено його багатоїдністю, пристосованістю до господарсько-екологічних умов та широким ареалом шкодочинності. Тому дослідження в цьому напрямі є актуальними.

Кукурудза може уражатися багатьма шкідниками, що призводить до значного зменшення урожайності. Найбільшої шкоди кореням, підземній частині стебла сходів і молодих рослин кукурудзи завдають личинки квітневого, червневого та травневого хрущів, хлібних жуків та кукурудзяного жука.В умовах України кукурудзяний (стебловий) метелик (Ostrinia nubilalis Hb.) є одним із головних шкідників кукурудзи. Втрати врожаю зерна від нього і дотепер суттєві – в середньому становлять 12–15 % врожаю, а в роки масового розмноження вони можуть сягати 25 % і більше. Пошкодженість рослин кукурудзи кукурудзяним метеликом в Степу України становить 20–50 %. Крім прямої шкоди, кукурудзяний метелик, ушкоджуючи рослини кукурудзи, створює сприятливі умови для поширення таких небезпечних захворювань, як пухирчаста сажка, фузаріоз і цвіль качана, що значно збільшує втрати врожаю зерна. В результаті пошкодження рослин гусеницями зламуються стебла і ніжки качанів, що ускладнює механізоване збирання і є однією з причин додаткових втрат урожаю при здійсненні цієї операції в технології вирощування культури. Кукурудзяний метелик завдає помітної шкоди більш ніж 50 видам культурних та 100 видам дикорослих рослин.

Дослідження проводили на двох гібридах: PR39 G12 та Консул. Спостереження за фенологією та чисельністю стеблового метелика ми починали весною, з розрахунком особливостей його розвитку в період підготовки до зимівлі в попередньому році. Якщо в попередньому році весною та літом для зони одного покоління або в другій половині літа для зони двох поколінь зберігалась тепла, волога погода (можливо на підвищеній чисельності), то весною необхідно встановлювати кількість гусениць, які перезимували. У випадку довгої засухи (зниження чисельності) спостереження треба починати тільки з періоду лялькування, льоту метеликів і відкладення яєць.

Облік чисельності гусеницьстеблового метелика, які перезимували. проводили на тих ділянках, де осінню відмічались зимуючі гусениці в більшій кількості. Для цих цілей стебла, початки та інші частини рослин, які залишились в полі і в яких можуть зимувати гусениці, збирали і розкривали (в полі або лабораторії). Проби відбирали по діагоналі або в маховому порядку в 20 місцях таким чином, щоб було розкрито не менше 100 рослин.

Нами була визначена заселеність рослинних решток кукурудзи гусеницями стеблового метелика. Із 100 рослин гібриду PR39 G12, на 45 були виявлені гусениці. Весною був зроблений повторний аналіз зразків, в результаті було визначено, що із 45 гусениць 38 було окукленими, що склало 80%. Це означає, що відсоток загибелі гусениць склав 20 %. Із 100 рослин сорту Консул в 49 були знайдені гусениці. Весною був зроблений повторний аналіз зразків, в результаті було визначено, що із 49 гусениць 37 було окукленими, що склало 75 %. Це означає, що відсоток загибелі склав 25 %.

Нами була визначена заселеність полів яйцекладками стеблового кукурудзяного метелика. заселеність посівних площ стебловим метеликом склала в 2012 р. склала 61 % і поступово підвищилась в 2013 році до 85%. Пошкоджуваність стебел кукурудзи також збільшувалась з роками. Наприклад, в 2006 році вона була 9,7 %, а в 2011 р. вже 45,8 %, що свідчить про підвищення площі заселеної шкідником та збільшення відсотку пошкоджених рослин. Таке велике збільшення чисельності шкідника обумовлено зміною в структурі посівних площ.Було встановлено, що гібрид PR39 G12 є більш стійким до пошкодження стебловим метеликом, а гібрид Консулі менш стійкий до пошкодження.

Отже для забезпечення високих та сталих врожаїв потрібно впроваджувати в виробництво нові високоврожайні гібриди кукурудзи, що дозволить на декілька тижнів раніше збирати урожай, а рослини не будуть гинути від хвороб, які часто заселяють пошкоджені рослини кукурудзи в пізніші періоди осінніх місяців.

ВПЛИВ ГЕНОТИПУ КУКУРУДЗИ НА РОЗВИТОК ФУЗАРІОЗУ В УМОВАХ ДП «ПОБЄДА» БІЛОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Потапенко Т.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»
Рожкова Т.О., к.б.н., доцент

Кукурудза дуже цінна сільськогосподарська культура. Для отримання високих врожаїв необхідно проводити захисні заходи проти шкідливих організмів на даній культурі. На протязі вегетації кукурудза уражується збудниками хвороб та пошкоджується шкідниками. Найбільш шкодочинною і поширеною хворобою є фузаріоз. Одним із основних заходів захисту є використання фузаріозостійких сортів. Тому дослідження в даному напрямку є актуальним.

В Україні хвороба поширена в усіх зонах вирощування кукурудзи, особливо в районах надмірного зволоження.

Шкідливість хвороби дуже висока. Уражені качани мають низькі товарні якості, під час збирання швидко руйнуються пліснявими грибами. Насіння кукурудзи з сильним ступенем ураженості фузаріозом втрачає схожість, а насіння з неушкодженим зародком дає слабкі паростки, які звичайно гинуть, не досягнувши поверхні ґрунту.

Фузаріозні гриби розвиваються в широкому діапазоні температур: +3...+30°С (оптимум +20...+22°С). Фактори, що сприяють поширенню хвороби - підвищена температура і вологість. Сильний розвиток фузаріозу качанів спостерігається у роки з підвищеною кількістю опадів у період достигання. Спалахи чисельності шкідників (кукурудзяного метелика тощо) також сприяють поширенню фузаріозних хвороб кукурудзи.

Метою дослідження було вивчення впливу генотипу кукурудзи на розвиток фузаріозу. Дослідження проводили згідно загальноприйнятих методик в умовах ДП «Побєда» Білопільського району Сумської області.

Оскільки фузаріоз можна діагностувати візуально, обліки проводили в польових умовах.

Поля на яких проводили дослідження, не відрізнялися між собою за грунтово-кліматичними, агротехнічними умовами та мали однакові грунтові покриви.

Предметом досліджень була взаємодія збудника фузаріозу *Fusarium moniliforme* і гібридів кукурудзи, таких як: Авангард, Кліфтон, Матеус.

Облік ураженості качанів кукурудзи фузаріозом проводили, починаючи з фази молочної стиглості до збирання за загальноприйнятими методиками. За сезон провели 3 обліки: в кінці молочної стиглості, на початку воскової стиглості, а також в період збирання. Оскільки площа кожного поля, на яких проводили дослідження, була до 2 га, під час кожного обліку візуально оцінювали по 20 рослин в 10 місцях по кожному із гібридів.

Після проведення обліків на ураження фузаріозом найбільший показник поширення спостерігався на рослинах гібриду Авангард: у фазу молочної стиглості – 37%, у фазу воскової стиглості – 53,4%, в період збирання 60%. На гібриді Матеус та Кліфтон розповсюдження хвороби було дещо меншим. На гібриді Матеус показник становив у фазу молочної стиглості – 20%, на Кліфтоні – 28%, у фазу воскової стиглості на Матеусі – 29%, на Кліфтоні – 36%, в період збирання на Матеусі – 40%, на Кліфтоні – 50%.

Розвиток хвороби мав такі показники: на гібриді Авангард у фазу молочної стиглості – 18,5%,у фазу воскової стиглості – 26,7%, в період збирання 30%. На гібриді Матеус та Кліфтон розвиток хвороби був дещо меншим. У фазу молочної стиглості становив на гібриді Матеус – 10%, на Кліфтоні – 14%, у фазу воскової стиглості на Матеусі – 14,5%, на Кліфтоні – 18%, в період збирання на Матеусі – 20%, на Кліфтоні – 25%.

Результати досліджень вивчення стійкості різних гібридів до фузаріозу показали, що найбільш стійким до ураження хворобою виявився гібрид Матеус,тому що володіє комплексною стійкістю до хвороб.

В результаті проведених обстежень було виявлено, що гібриди кукурудзи уражувалися фузаріозом починаючи з фази молочної стиглості і до періоду збирання кукурудзи. Заходами захисту кукурудзи від фузаріозу є: добір здорового насіннєвого матеріалу, правильний режим зберігання насіннєвих качанів (вологість їх не повинна перевищувати 16%, а зерна 13%); калібрування насіння; сівба гібридним насінням першого покоління; вирощування стійких гібридів; очищення поля від післязбиральних решток і осіння оранка; дотримання ротації в сівозміні; оптимальні строки посіву; застосування оптимальних доз добрив; скорочення чисельності кукурудзяного метелика; протруювання насіння.

ХВОРОБИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Рожкова Т.О., к. б. н., доцент
Рідний Д., студ. 4 курсу ФАтП, спец. "Захист рослин"

Для населення багатьох країн картопля практично незамінна в якості важливого продукту харчування та одного з основних джерел вуглеводів і протеїнів, а мінеральні елементи і вітаміни картоплі є особливо цінними компонентами здорової дієти. Посівні площі картоплі в Україні займають 1,5 - 1,6 млн. га, з яких близько 90% – у господарствах населення. За валовим збором наша країна займає четверте місце в світі, поступаючись лише Китаю, Росії та Індії. Отриманню високих і стабільних урожаїв якісних бульб перешкоджає широке поширення хвороб, збудники яких відносяться до групи грунтово - бульбових інфекцій.

Погодні умови вегетації 2013 року сприяли розвитку на бульбах картоплі фітофторозу та звичайної парші. Збудник фітофторозу *Phytophthora infestans* (Mont) de Bary відноситься до грибоподібних організмів царства *Stramenopilos*, може призводити до 50 % втрат врожаю. Збудник звичайної парші - *Streptomyces scabies* Waks. et Henr. - променевий гриб чи актиноміцет, може призводити до 15-40 % втрат врожаю. Значного розвитку фітофтороз набув і на надземній частині рослин. Фітофтороз на бульбах проявився у вигляді вдавлених бурих плям, побуріння м'якоті у більшості випадків відбулося на 25 % від площі поверхні зрізу бульби. Звичайна парша проявилась у вигляді неглибоких виразок, у середньому ними було вкрито 20 % поверхні бульб. Під час зберігання спостерігали розвиток на бульбах картоплі сухої фузаріозної гнилі у вигляді зморшкуватості тканин бульби, побуріння м'якоті, на поверхні ураженої частини бульб утворилися подушечки спороношення гриба сіро-зеленого та кремового забарвлення.

Аналізи бульб проводили відразу після збирання для оцінки здатності картоплі до зберігання, через 3-4 тижні після збирання - для виявлення хвороб і за 30-40 днів до посадки. На час першого обліку виявили, що бульби картоплі були найбільшою мірою уражені двома хворобами: звичайною паршею та фітофторозом. З оглянутих бульб 15 % мали ознаки ураження паршею, причому спостерігали більшість бульб, у яких було уражено до 25 % поверхні бульб картоплі. Уражених фітофторозом виявилось 5 % оглянутих бульб, із яких переважали екземпляри з балом ураження 1. Другий огляд показав прояв на бульбах тих же хвороб: звичайною паршею було уражено 10 % бульб картоплі, фітофторозом - 6 %. Найбільш показовим виявився третій облік, який відрізнявся від попередніх репрезентативністю хвороб. Окрім звичайної парші та фітофторозу спостерігали розвиток сухої фузаріозної гнилі бульб, яка набула свого розвитку під час зберігання картоплі. Найбільша кількість бульб виявилась ураженою звичайною паршею - 14 %. Кількість бульб з ознаками фітофторозу склала 12 %, причому більшість з них була з балом ураження 2, тобто з ураженням поверхні площі зрізу до 25 %. 7 % оглянутих бульб мали симптоми ураження сухою гниллю.

Отже, у Лісостепу України на бульбах картоплі при зберіганні спостерігались три основні хвороби: звичайна парша, фітофтороз та суха фузаріозна гниль. Значний розвиток звичайної парші на картоплі пояснюється значним грунтовим інфекційним навантаженням, розвиток фітофторозу - сприятливими умовами вегетації 2013 року, а фузаріозної сухої гнилі - наявністю пошкоджень та уражень для проникнення інфекції.

ВПЛИВ ФУНГІЦИДІВ НА РОЗВИТОК БОРОШНИСТОЇ РОСИ НА ПШЕНИЦІ ЯРІЙ В УМОВАХ ННВК СНАУ

Савісько М.С., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»
Рожкова Т.О., к.б.н., доцент

В Україні найпоширенішими та найбільш шкодочинними листковими хворобами пшениці залишаються бура іржа, борошниста роса і септоріоз. В умовах ННВК СНАУ в перший період вегетації пшениці ярої найпоширинішого розвитку набула борошниста роса.

Протягом вегетації пшениці ярої вивчали динаміку розвитку борошнистої роси. Під час спостережень досліджували вплив фунгіцидів на розвиток хвороби в умовах ННВК СНАУ. Для цього виявляли ступінь ураженості рослин хворобою, обприскували посіви різними сумішами фунгіцидів (згідно з методики обприскування), а також проводили обліки.

В результаті проведеної роботи у 2012 році встановили, що перші ознаки захворювання спостерігались у фазу кущення. Хвороба проявлялася на стеблах, листках, листкових піхвах, у вигляді білого павутинистого нальоту, що складається з конідіального спороношення збудника хвороби.

На сьогодні хімічний метод захисту являється найбільш ефективним та актуальним у захисті культури від борошнистої роси, тому вивчали вплив фунгіцидів на розвиток хвороби.

Ефективність дії препарату, що випробовується, залежить від багатьох факторів. Зокрема від токсичності для даного шкідливого організму, оптимальної норми витрати, стану популяції, стадії розвитку, метеорологічних умов попереднього періоду, під час обробки чи після застосування, тривалості дії препарату, якості обробки.

Випробовування фунгіцидів проводили згідно сучасних методик. Площа дослідної ділянки - 0,104 га. Площа кожного варіанту досліду - 80 м² (4 повторності по 20 м²). Розміщення варіантів рендомізованих повторностей - методом систематичних повторень. Сорт: Миронівська струна. Терміни проведення обробок: в період вегетації пшениці за шкалою ВВСН 31/32 (початок виходу в трубку - подовження другого міжвузля на 2 см. вище вузла кущіння) та ВВСН 39/45 (флаговий лист). Спосіб застосування фунгіцидів - обприскування за допомогою ранцевого обприскувача. Норма витрати робочої рідини - 0,02 л/ м², з розрахунку 200 л/ м².

Максимальне поширення борошнистої роси на контролі спостерігалося під час обліку від 03.06 і становило 29,8%, на еталонному варіанті розвиток хвороби становив 13,1% (різниця з контролем 2,3 рази), на варіантах досліду розвиток досліджуваної хвороби склав від 2,4% до 26,2%, що в 1,1-12,4 рази нижче, ніж на контролі. Істотні відмінності були відзначені між контролем і варіантами досліду.

У результаті проведених дослідів та розрахунків виявилось, що при слабкому рівні розвитку борошнистої роси на контролі ефективність дії препарату була високою протягом усього періоду обробок. На варіантах досліду технічна ефективність становила 36,1-97,2%. Максимальна ефективність, відповідно, - 88,9-92,6%; 88,9-90,7% і 97,2-98,1%, була отримана на варіантах із застосуванням Трикол + Тилт ,12 л/га, та Трикол + Опус0,2 л/га

У 2013 році були продовжені дослідження за даною темою. Під час проведених досліджень динаміки розвитку борошнистої роси на пшениці ярій відзначено, що у 2013 році, хвороба розвивалася на середньому рівні.

Перші прояви хвороби почали проявлятися у фазу кущення і мали зовсім малий відсоток розвитку та поширення, оскільки були не зовсім сприятливі умови для розвитку даної хвороби. У фазу трубкування хвороба почала більш інтенсивно розвиватися і поширюватися. Відповідно, поширення було на рівні 25,8 %, розвиток становив 26 %. Максимального розвитку та поширення хвороба досягла у фазу колосіння та становили, відповідно, 27, 1% та 29,8 %.

Спираючись на динаміку розвитку та поширеність хвороби, було визначено біологічну, господарську та економічну ефективність фунгіцидів, які були внесені до схеми досліду.

В результаті обліків, встановили, що максимальна біологічна ефективність, відповідно була зазначена на еталоні 77,8 %, і 69,4 % була отримана на варіанті II із застосуванням Абакус, мк. е. 1,25 л /га.

Можна стверджувати, що розвиток борошнистої роси вплинув на урожайність сортів ярої пшениці. На оброблених варіантах були відзначені істотні (щодо контролю) відмінності за показниками середньої врожайності (г/м2); середньої маси 1 колоска і масі 1000 зерен.

Всі варіанти досліду мають суттєву різницю по масі 1 колоска відносно контролю. Найбільша прибавка врожаю щодо контролю 152,26%, 141,98%, була, відповідно, у варіантів Абакус, мк. е. 1,25 л /га; III. Амістар Екстра 280 SC, к.с. 0,5 л /га.

Оскільки фунгіцид Абакус, мк. е.(мікрокапсульована емульсія) 1,25 л /га показав найкращіі результати, для захисту посівів пшениці ярої проти борошнистої роси можна рекомендувати використовувати його проти даної хвороби.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРОТРУЙНИКІВ НА ОСНОВНІ ХВОРОБИ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТОВ «ОБРІЙ» КРОЛЕВЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Татарінова В.І., к.с.-г.н., доцент
Сіденко А.М., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Головне сільськогосподарське значення має соняшник, який використовується не тільки в харчовій, але й в легкій промисловості. Останнім часом соняшник уражується хворобами та пошкоджується шкідниками, які завдають значної шкоди посівам соняшнику. Найбільшої шкоди соняшнику завдають несправжня борошниста роса та сіра гниль. Сіра гниль спричиняє зниження врожаю насіння на 10-20%, а в сприятливі роки для розвитку гнилей на 40-50%. При цьому схожість насіння значно знижується, якість товарної продукції погіршується. Шкідливість сірої гнилі на соняшнику проявляється у випаданні сходів, знижені врожаю, посівних і товарних якостей насіння.

В усіх зонах вирощування соняшнику поширена несправжня борошниста роса (пероноспороз), яка проявляється протягом всієї вегетації. Шкодочинність хвороби виявляється у зрідженості посівів, зниженні продуктивності рослин, у погіршенні якості насіння. За умов епіфітотійного розвитку хвороби втрати врожаю насіння можуть сягати 4 – 6 ц/га. Втрати врожаю можуть досягати 30% і більше. Одними із основних заходів захисту є використання стійких сортів та застосування фунгіцидів. Отже, дослідження в даному напрямку є актуальними.

Метою досліджень було вивчення впливу протруйників на розвиток хвороб – несправжньої борошнистої роси (пероноспорозу) та сірої гнилі.

Методика проведення досліджень загальноприйнята.

Дослідження проводили в умовах СТОВ «Обрій» Кролевецького району Сумської області в 2013 – 2014 рр. за загальноприйнятою методикою. Проводили обліки на посівах соняшнику в фази: сходів, цвітіння, формування кошиків та перед збиранням урожаю.

На ураженість посівів соняшнику несправжньою борошнистою росою (пероноспорозом) та сірою гниллю 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 несправжньої борошнистої роси (пероноспорозу) та сірої гнилі.

Встановлено, що протруйники стримували розвиток сірої гнилі до фази формування кошиків. На варіантах досліду розповсюдженість і розвиток сірої гнилі були значно нижчими порівняно з контролем. Протруйники проявили високу біологічну ефективність проти сірої гнилі соняшнику.

Так, на варіанті з використанням протруйника Апрон XL 350 ES,т.к.с. (3,0 л/т) перед збиранням урожаю розповсюдженість сірої гнилі становила 18%, а розвиток хвороби 10%, що значно менше, ніж на контрольному варіанті (46% та 28%).

На варіанті з використанням протруйника Дітокс, к.с. (300+200г/л), (2,5 л/т) перед збиранням урожаю розповсюдженість сірої гнилі становила 15%, а відсоток розвитку хвороби 8%, що у 3,0 та 3,5 рази нижче порівняно з контролем.

Використання протруйника Колфуго Супер(2,0 л/т) також дало змогу значно стримувати поширення і розвиток інфекції порівняно з контролем (у 2,5 рази) .

Досліджувані протруйники виявились досить ефективними і проти пероноспорозу соняшнику, оскільки показники розповсюдженості і розвитку хвороби були значно нижчими, порівняно з контролем.

Так, на контрольному варіанті розповсюдженість хвороби становила 5 – 72%, відсоток розвитку склав 4 – 51% протягом періоду вегетації. В той час, як на дослідних варіантах з використанням протруйника Апрон XL 350 ES,т.к.с.(3,0 л/т) поширеність пероноспорозу склала 5-28%, розвиток хвороби -10 – 18%. При використанні протруйника Дітокс, к.с. (300+200г/л), (2,5 л/т) розповсюдженість становила 0-21%, а відсоток розвитку хвороби 0 -14%, що у 3,4 та 4,1 рази нижче порівняно з контролем.

Отже, проведені захисні заходи на дослідних варіантах стримували не тільки швидкість поширення інфекції, але й інтенсивність розвитку захворювань на протязі вегетації. Біологічна ефективність досліджуваних протруйників склала 62-73%. З трьох досліджених протруйників найвищу біологічну ефективність як проти сірої гнилі так і проти пероноспорозу соняшнику проявив протруйник Дітокс, к.с. (300+200г/л), (2,5 л/т), яка склала 73%.

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ НА ДИНАМІКУ РОЗВИТКУ КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ В УМОВАХ САП “РОДЮЧІСТЬ” СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Сідько І.О., студ. 5 курсу ФАтП, спец. “Захист рослин”
Дмитрівська А.О., к.с.-г.н., доцент

Ячмінь — цінна продовольча, кормова і технічна культура, яка використовується для виготовлення високоякісних круп, концентрованих і грубих кормів для тварин, для пивоваріння тощо.

Значення ячменю важко переоцінити. Він знаходить своє застосування в продовольчих, технічних і кормових цілях. З ячмінного борошна в різних куточках нашої планети готують хліб, коржики й інші вироби. Проте, такий хліб вельми невисокої якості. Він слабопористий і швидко черствіє, верхня кірка рвана, м'якиш сильно кришиться, що пов'язано з низькою якістю і малою кількістю клейковини в зерні. Смак такого хліба дещо гіркуватий Додавання 30% ячмінної муки до житньої або пшеничної, дозволяє отримати хліб високої якості зі зниженою кислотністю, тому його можна вживати при деяких захворюваннях шлунково-кишкового тракту. З ячмінного зерна також виготовляють замінник кави.

Багато сортів ячменю з крупним і скловидним зерном використовують для отримання перлової і ячної круп. Особливо цінуються голозерні ячмені. Відмітною особливістю для них є високий вміст білку, менша кількість клітковини і крупність зерна. Всі ці якості відповідають технології виробництва круп. У ячній крупі міститься більше білку і цукору, чим в гречаній, а по смакових якостям і перетравлюваності вона не поступається рисовою і гречаним крупам.

У великій мірі яровий ячмінь уражується кореневими гнилями. Кореневі гнилі викликаються декількома видами ґрунтових фітопатогенних грибів, а також їх сумісною дією. Збудниками кореневих гнилей головним чином є гриб Drechslera sorokiniana Salbum і D. graminea, а також гриби з роду Fusarium Link, в районах з достатнім зволоженням – Ophiobolus graminis Sacc і Cercosporella herpotrihoides. Проте в роки з рясними опадами або в районах з вологим кліматом можлива масова передача інфекції через насіння (гельмінтоспоріоз і фузаріоз).

Одним із способів боротьби з кореневими гнилями є використання стійких сортів. Зараження насіння більш ніж на 20% приводить до втрат урожаю у розмірі 0,28-1,08 т/га. Відомо, що найефективнішим інструментом інтенсифікації сільськогосподарського виробництва є сорт і насіння. Це є найдешевшим важелем впливу на стабілізацію виробництва та підвищення врожайності сільськогосподарських культур, особливо в нинішніх умовах.

Метою наших досліджень було визначити вплив сортових особливостей ярого ячменю на розвиток кореневих гнилей та встановити сорт, який найменше уражується кореневими гнилями та забезпечує отримання високого врожаю культури.

Досліди проводились на полях САП «Родючість» Сумського району Сумської області у 2013 р. Дослід закладали лабораторно-польовим методом в 4-х кратній повторності. Дослідження проводилися за загальноприйнятими методиками. Проведення польових дослідів супроводжувалося відповідними спостереженнями, обліками, вимірюваннями і аналізами. В схему досліду входили три сорти ярого ячменю: Аскольд, Галактик, Гетьман.

В умовах САП «Родючість» Сумського району в 2013 році однією з поширених кореневих гнилей ярого ячменю була гельмінтоспорозна або звичайна. Коренева гниль швидко поширювалась при високій вологості та теплій погоді, які спостерігались з фази трубкування. Найвищу стійкість до звичайної кореневої гнилі виявив сорт Аскольд, а найнижчу сорт Галактик. Сорт Гетьман забезпечив проміжний показник.

У фазі молочної стиглості розповсюдженість фузаріозної кореневої гнилі на сортах зросла до 14,0, 15,0 та 25,0 %, відсоток розвитку хвороби становив 3,5 %,3,7 та 5,4%, середній ступінь ураження 0,8, 0,9 та 1,3 бала. У молочно-воскову стиглість фузаріозна коренева гниль різко поширився. Поширеність зросла до 42, 47 та 62% відповідно. Відсоток розвитку хвороби становив 10,2, 11,7 % та 19,2 %, середній ступінь ураження 1,0, 1,1 та 1,4 бали відповідно.

В 2013 році фузаріозною кореневою гниллю найбільше уражувався сорт Галактик. Менше уражувався хворобою сорт Аскольд.

Найвищу стійкість до звичайної кореневої гнилі виявив сорт Аскольд. В 2013 році врожайність сорту була найвищою – 4,0 т/га. Тому ми пропонуємо цей сорт використовувати для промислового вирощування у господарстві.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ГОРОХУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ

Деменко В.М., к.с.-г.н., доцент
Сіроштан А.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Горох – однорічна, самозапильна трав'яниста рослина родини бобові. Батьківщиною гороху вважають Південно-Західну Азію, де він вирощувався ще в кам'яному віці. Горох – основна зернобобова культура не тільки України, а і ряду Європейських країн. Великі площі він займає у Франції, Англії, даючи до 4,5 т/га зерна. В Україні горох займає близько 0,5 млн. га. Значні площі його у Вінницькій, Хмельницькій, Черкаській, Київській, Чернігівській і Сумській областях. В Україні його вирощують в усіх зонах, найбільше – у Лісостепу (55% від загальної площі), Степу (25%), решту – на Поліссі. Горох – надзвичайно цінний продукт харчування. Білка в ньому стільки, як у яловичині. А за калорійністю він переважає її удвічі, оскільки містить багато вуглеводів. Горох також багатий на вітаміни А, В1, В2, В6, С, РР, К, Е, каротин, інозит, холін, мікроелементи (солі кальцію, калію, марганцю, фосфору), полісахариди, крохмаль (близько 50%), жири (0,6-1,5%). Насіння також містить 26-27% легкозасвоюваного білка, багатого на незамінні амінокислоти (цистин, лізин, триптофан, тирозин, метіонін та ін.). У цьому й полягає цінність гороху не тільки як харчового, а й дієтичного, лікувального продукту. Горох має гіпоглікемічні властивості й використовується за нирковокам'яної хвороби та цукрового діабету. В зеленому горошку міститься багато лецитину (до 830 мг/%), який регулює холестериновий обмін. Зерно гороху містить від 16 до 36 % білка, до 54 % вуглеводів, 1,6 % жиру, понад 3 % зольних речовин. Білок гороху є повноцінним за амінокислотним складом і засвоюється в 1,5 раза краще, ніж білок пшениці. В ньому міститься 4,66 % лізину, 11,4 % аргініну, 1,17 % триптофану (від сумарної кількості білка), тоді як у складі білка пшениці — тільки 2,32 % лізину та 3,56 % аргініну. Гороху, як і іншим зернобобовим культурам, відводиться головна роль у балансуванні раціонів годівлі сільськогосподарських тварин за вмістом білка і жиру. Гороху властива симбіотична фіксація атмосферного азоту – до 100 кг/га, що на 30-35% забезпечує власні потреби рослини. У зв'язку з цим, горох є хорошим попередником для інших культур у сівозміні, зокрема для озимої пшениці. Але поряд з позитивною характеристикою гороху слід відмітити, що в останні роки площі під ним різко скоротились. Внаслідок порушуються сівозміни, а недостатня кількість попередників сприяє поширенню шкідливих організмів, в тому числі і на горосі.

Отримувати високі врожаї гороху заважає велика кількість шкідників, які пошкоджують культуру протягом усього періоду вегетації – від сівби до збирання урожаю. В Україні зернобобовим культурам завдають шкоди бульбочкові довгоносики (сітони), зерноїди (гороховий, квасолевий, бобовий, виковий та ін.), горохова плодожерка, акацієва вогнівка, лучний метелик, совки (капустяна, С-чорне, люцернова, гамма та ін.), горохова та бобова попелиці, гороховий трипс, горохова галиця та інші шкідники. Усі види, або окремі види, в період спалахів розмноження можуть завдавати великої шкоди зернобобовим культурам, знищуючи врожай на 50% і більше.

Під час проведення досліджень в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН найбільше поширення у посівах гороху мала горохова попелиця (*Acyrthosiphon pisum Harr.*), завдаючи значної шкоди. Для горохової попелиці основними рослинами-живителі є багаторічні бобові трави (конюшина, люцерна, еспарцет, буркун). Спостереження за розвитком і чисельністю шкідника починали на цих культурах з періоду відновлення їх вегетації візуальним оглядом рослин. При виявленні горохової та інших попелиць їх чисельність визначали за допомогою ентомологічного сачка. За одиницю обліку приймали 100 одинарних помахів сачком, зроблених у десяти різних місцях поля. Встановлювали чисельність попелиць, виявляли строки появи перших крилатих самок. Після цього їх обліковували на посівах гороху.

Основне обстеження посівів здійснювали до початку цвітіння гороху, визначаючи чисельність попелиць і їх ентомофагів. У фазі утворення суцвіть і формування бобів в п'яти місцях поля оглядали по 20 рослин і визначали кількість заселених попелицями та ступінь пошкодження.

Партеногенетичні самки (безкрилі й крилаті) розміром 4 – 6 мм, мають навесні зелений колір, наприкінці літа й восени серед зелених з'являються буро – червоні форми; вусики довші за тіло, довжина сокових трубочок становить 1/3 розміру тіла. Зимують яйця на прикореневих частинах стебел багаторічних сіяних і диких бобових трав. Навесні з яєць відроджуються личинки, що линяють 4 рази і через 10 – 15 діб перетворюються на самок – засновниць. Самки розмножуються партеногенетично. Плодючість самок становить від 50 до 150 личинок, у середньому близько 80 (при тривалості життя 2 – 3 тижні). Попелиці висмоктують сік з рослин і вводять у них токсичні ферменти. Пошкоджені рослини відстають у рості, що призводить до зменшення урожаю та погіршення якості насіння. Для зниження чисельності шкідників гороху проводять сівбу у найбільш ранні строки. Посіви гороху розміщують на віддалі від багаторічних бобових трав. Обприскування посівів гороху інсектицидами слід проводити у фази від бутонізації до масового цвітіння за наявності 250-300 особин на 10 помахів сачком.

Отже, проведення обстежень посіву гороху дало змогу виявити видовий склад шкідника, встановити найбільш небезпечні види та провести вчасно захисні заходи, що показали високу ефективність.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО І ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ СТОВ АФ «ВОСХОД» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Сарбаш В.М. ст. викладач
Скляр І.І., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Ячмінь ярий вирощують в Україні як продовольчу, кормову та технічну культуру. Проте за обсягом використання його продукції в народному господарстві він є насамперед однією з цінних зернофуражних культур, частка якої в балансі концентрованих кормів є значною.

Отримати високі врожаї ячменю заважає велика кількість шкідників, які пошкоджують його протягом усього періоду вегетації — від посіву до збирання врожаю. Шкідлива ентомофауна зернових колосових культур на Україні налічує понад 300 видів. Більшість з них олігофаги, але значних збитків завдають і багатоїдні комахи. Недобір урожаю від пошкодження комахами фітофагами може складати до 35%.

Із спеціалізованих шкідників значної шкоди на посівах ячменю ярого можуть завдавати такі шкідники, як смугаста хлібна блішка, попелиці, трипси, хлібні клопи, п'явиці.

Спостереження були проведені у 2012-2013 роках на посівах ячменю ярого сорту Вакула, в умовах СТОВ АФ «Восход» Тростянецького району, Сумської області, на площі 332 гектари.

Облік чисельності шкідників, ступінь відсоток заселених ними рослини проводили за загально прийнятою методикою.

Основними шкідниками в період проведення досліджень були: смугаста хлібна блішка(Phyllotreta vittula Redt), яка завдавала шкоди в період сходів, хлібні клопи: елія гостроголова (Aelia acuminata), клоп шкідлива черепашка (Eurygaster integriceps Put), що заселяли посіви ячменю ярого в період кущіння та зустрічались на посівах майже до збирання врожаю. Звичайна злакова попелиця(Schisaphis graminum Mordv.) зустрічалась на посівах з фази кущення до фази молочної стиглості.

З появою сходів посіви заселяла смугаста хлібна блішка(Phyllotreta vittula Redt). Жуки на листках сходів зішкрібали паренхіму у вигляді прозорих смужок та довгастих плям утворюючи виразки. Пошкоджені рослини відставали у рості. Середня чисельність блішок на посівах ярого ячменю у 2012 році складала 9 особин на 1м^2, перевищивши економічний поріг шкідливості(ЕПШ - 6-8 особин на 1м²), відсоток заселених рослин становив 8%. У 2013 році чисельність смугастої хлібної блішки зросла і становила 12 особин на 1 м^2, що у порівнянні з 2012 роком перевищувало чисельність шкідника на 3 особини на метр квадратний. Різке підвищення температури повітря та відсутність опадів не сприяли розвитку рослин, а шкідник активно живився завдаючи шкоди сходам.

Для зниження чисельності шкідників протягом обох років спостережень у господарстві використовували інсектицид Децис Профі 25% WG з нормою витрати 0,04 л/га. Для визначення впливу інсектициду на чисельність шкідників , підраховували їх кількість до та після обробітку посівів. Середня ефективність проведених заходів за два роки склала 90%.

У фазу кущіння посіви почала заселяти звичайна злакова попелиця (Schisaphis graminum Mordv), було відмічено крилатих самок розселювачок, які народжували личинок, утворюючі невеликі колонії. Середня чисельність попелиць на посівах у 2012 році склала 10 особин на стебло, а заселеність попелицями рослин становила 18%. У 2013 році чисельність попелиць підвищилась і становила в середньому 14 особин/м², відсоток заселених ростин становив 21%. Чисельність попелиці у 2012 році була на рівні економічного порогу шкідливості (ЕПШ 8-10 особин на стебло), а у 2013 році не значно, але перевищувала економічний поріг шкідливості.

Окрім злакових попелиць із сисних шкідників в цей період на посівах ячменю ярого також зустрічались хлібні клопи(клоп шкідлива черепашка та елія гостроголова).

Чисельність клопів у 2012 році становила 7 особин на 1м², що значно перевищувало економічний поріг шкідливості (ЕПШ 2-3 особини 1м²). У 2013 році чисельність клопів не значно відрізнялась, але була меншою і становила 6 особин на 1м². Єлія гостроголова була більш чисельною. Для зниження чисельності хлібних клопів на посівах проводився обробіток інсектицидом Атрікс к.е. з нормою витрати 0,15 л/га. Чисельність шкідників значно знизилась, а середня ефективність проведених захисних заходів склала 89%. Проведений обробіток вплинув і на чисельності злакових попелиць, середня ефективність у зниженні чисельності попелиць склала 92%.

Отже, проведення обстежень посівів ячменю ярого дало змогу виявити видовий склад шкідників, визначити найбільш небезпечні види та провести вчасно захисні заходи, що знизило чисельність шкідників, а використані препарати показали високу ефективність.

ПОШИРЕННЯ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ ТА ХІМІЧНІ МЕТОДИ ЗНИЩЕННЯ В УМОВАХ МЕНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Слобода Л.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»
Науковий керівник: Рожкова Т.О., к.с.-г.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 грунту, 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 майданчиках, 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 грунт), відсутність біологічних ворогів, висока алелопатическая активність, широка екологічна пластичність.

У період цвітіння амброзія викликає масові алергічні захворювання (риніти, бронхіти, бронхіальну астму).

Обліковували рослини на м2 біля залізниці станції Мена.

Результатами підрахунків забур’яненості контрольних ділянок встановлено наростання кількості дводольних бур’янів протягом облікового періоду. 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 втричі проти травня й сягнув рівня 35,7 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 увазі застосування організаційних, агротехнічних, хімічних заходів.

При розробці хімічних методів боротьби з амброзією слід керуватися списком пестицидів. Для знищення амброзії полинолистої у посівах кукурудзи - ерадік , дуал , сорго- атрітокс .

Скошування амброзії багаторічної слід проводити тільки у фазу бутонізації.

Найбільші окремі вогнища амброзії багаторічної ліквідують шляхом ручної перекопування і вибірки коренів з наступним спалюванням.

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 початкові фази 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.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНОГО МЕТОДУ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ВІД БУР'ЯНІВ

Татарінова В.І. к.с.-г.н., доцент
Ткаченко М.О., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Велика площа ярої пшениці в нашій країні розміщена у зоні Лісостепу, умови якої сприяють розвитку бур'янів. Бур'яни, погіршуючи умови росту і розвитку культурних рослин, завдають великої шкоди сільському господарству. Шкодочинна дія бур'янів на культурні рослини виявляється по різному. Засміченість посівів ускладнює збирання врожаю, збільшує витрати пального. Домішки зелених часток бур'янів у зерні підвищують його вологість, ускладнюється очищення, внаслідок чого зростають витрати, знижується продуктивність праці. Крім того, вартість обробітку ґрунту збільшується за рахунок проведення додаткових заходів та підвищення опору ґрунту знаряддям обробітку.

Забур'яненість посівів пшениці сприяє значним втратам урожаю, що обумовлено використанням бур'янами для свого росту поживних речовин, вологи, сонячної інсоляції, які могли б використовувати рослини пшениці для накопичення маси і підвищення продуктивності. В наш час зниження шкідливості бур'янів тільки агротехнічними і біологічними методами практично неможливо. В зв'язку з цим важливе значення відводиться швидкому та своєчасному знищенню бур'янів за допомогою гербіцидів. Відповідно удосконалення хімічного методу та застосування гербіцидів на посівах пшениці ярої від бур'янів залишається досить актуальним.

Метою дослідження було вивчення ефективності дії гербіциду Кантор у захисті пшениці ярої від бур'янів та вплив його на врожайність і якість зерна.

Дослідження проводились в навчально-науковому виробничому комплексі (ННВК) Сумського національного аграрного університету. Дослідне поле ННВК СНАУ заходиться в Лісостеповій зоні України в східній частині Сумської області. Культура – пшениця яра, сорт – Струна Миронівська, рік висіву – 2013, норма висіву – 5 млн./га, попередник – картопля. Площа дослідної ділянки – 0,08 га, кожного варіанту досліду – 100 м2 (4 повторності по 25 м2). Вид досліджень – польовий дрібноділянковий дослід.

В схему досліду входили 3 варіанти: 1 – контроль без обробки; 2 – Прима (еталон); 3 – Кантор (дослідний варіант).

На протязі періоду вегетації вели спостереження за проростанням, ростом та кількістю бур'янів. Проводили необхідні підрахунки видового складу бур'янів, визначали потенційну засміченість ґрунту насінням бур'янів, визначали урожайність ярої пшениці.

Показники визначали користуючись загальноприйнятими методиками.

У результаті досліджень в посівах пшениці ярої відмічено домінуючий розвиток наступних видів бур'янів: багаторічні – осот городній (Sonchus oleraceus) 4 шт./м2; однорічні дводольні – щириця звичайна (Amaranthus retroflexus) 43 шт./м2; однорічні злакові – мишій сизий (Setaria glauca) 27 шт./м2.

Візуальну оцінку ефективності дії препарату проводили окремо по кожному виду бур'яну.

Щільність однорічних дводольних бур'янів на контролі на 14, 28, 56 день і в період збирання урожаю склала відповідно 17; 19; 24; 27 шт./м2; злакових однорічних – 13; 14; 16; 19 шт./м2. З 14 дня після проведення обприскування і до збирання врожаю на ділянці з еталоном щільність однорічних дводольних бур'янів склала 4; 3; 6; 6 шт./м2, відповідно; злакових однорічних - 6; 6; 7; 7 шт./м2, на дослідній ділянці щільність однорічних дводольних бур'янів склала 2; 2; 3; 3 шт./м2, відповідно; злакових однорічних - 3; 4; 4; 4 шт./м2, що у 8; 9; 8; 9 разів менше однорічних дводольних бур'янів ніж на контролі без обробки і у 4; 3; 4; 5 разів менше злакових однорічних, відповідно.

Маса однорічних дводольних бур'янів на контрольному варіанті на 14, 28, 56 день і перед збиранням урожаю склала 1510; 1887; 2643 і 3171 г/м2, злакових однорічних – 1000; 1100; 1457 і 1752 г/м2, відповідно. На ділянці з еталоном маса однорічних дводольних бур'янів в період проведення обліків склала 330; 331; 578; 660 г/м2, відповідно, злакових однорічних – 400; 435; 587; 680 г/м2; на дослідному варіанті маса однорічних дводольних бур'янів в період проведення обліків склала 200; 250; 350; 380 г/м2, відповідно, злакових однорічних – 250; 300; 375; 425 г/м2, що значно менше порівняно із контрольним варіантом.

Ефективність дії гербіцидів на ділянці з еталоном в захисті пшениці ярої від однорічних дводольних бур'янів в середньому становить 68,5%, від злакових однорічних – 64,1%. Ефективність дії гербіцидів на дослідному варіанті в захисті пшениці ярої від однорічних дводольних бур'янів в середньому становить 71,6%, від злакових однорічних – 67,2%. Отже, ефективність дії нового гербіциду Кантор була на рівні з еталоном.

Середня урожайність ярої пшениці на контрольному варіанті склала 2 т/га; на ділянці з еталоном – 2 т/га; на дослідному варіанті – 3 т/га. Отже, на дослідному варіанті прибавка врожаю від застосування гербіциду становить 1 т/га в порівнянні з контролем.

Дослідження нового гербіциду Кантор показало високу ефективність в захисті пшениці ярої від однорічних дводольних та злакових однорічних бур'янів.

ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯБЛУНІ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ННВК СУМСЬКОГО НАУ

Деменко В.М., к.с.-г.н., доцент
Тямчик Ю.С., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Захист рослин»

Яблуня з давніх-давен є основною плодовою культурою в нашій країні. Це зумовлено сприятливими грунтово-кліматичними умовами для її вирощування в більшості регіонів, а також традиціями місцевого населення. В. Л. Симиренко (1995) підкреслював, що ця культура є єдиною серед плодових, яку можна вирощувати майже на всій території України.

Яблуня – одна з найважливіших плодових культур в Україні і займає найбільші посівні площі. Вона відноситься до родини розоцвітних і включає в себе близько 50 видів. Яблуня добре пристосована до різних умов вирощування, має велику кількість видів та сортів, що дозволяє вирощувати її в найрізноманітніших умовах, характеризується довговічністю, високою продуктивністю, цінними цілющими та дієтичними якостями плодів. Енергетична цінність 100 г м'якуша плоду яблуні становить 188–214 кДж, або 45–51 кКал. Яблука містять,%: цукрів 4–14,6, органічних кислот–0,09–1,82, пектинових речовин – 0,90–1,48, дубильних і барвних – 4,8–15,3; Р-активних речовин – 700–979, вітаміну С – 0 – 40,5 мг на 100 г сирої речовини, а також мінеральні солі, амінокислоти. Різноманітний хімічний склад яблук обумовлює приємний смак, аромат і поєднуючи корисність справляє немале естетичне задоволення. Але особлива цінність яблуні в тому, що плоди її можна мати у свіжому вигляді цілий рік, якщо вирощувати сорти різних строків достигання.

Морозостійкість яблуні відносно висока і залежить від біологічних властивостей підщепи і сорту. Надземна частина дерева добре витримує морози до -30 – 35 градусів.

Відомо, що плодовим насадженням Лісостепу України завдають значних збитків близько 300 видів шкідливих комах, кліщів, гризунів і 100 збудників грибних, бактеріальних і вірусних хвороб (О.С. Матвієвський та ін., 1990). Масштаби шкоди, якої завдають комахи є вражаючими. За деякими даними шкідники і хвороби сільськогосподарських культур знищують 20 % світового урожаю. Шкода, якої завдають комахи-шкідники садовим культурам досягає 40% втрат врожаю.

Складним завданням захисту рослин є попередження можливої кількості шкідників, а також боротьба без великомасштабних втрат. Для отримання високих врожаїв необхідно проводити захисні заходи проти шкідливих організмів на даній культурі. Найбільше шкодять садам такі шкідники як: яблуневий квіткоїд і зелена яблунева попелиця. Важливою умовою для підтримання належного фітосанітарного стану садів, який забезпечить формування високотоварного врожаю, першочерговим є виявлення зимуючих стадій шкідників. Тому дослідження в даному напрямку є актуальними.

Метою досліджень було вивчення впливу сортових особливостей яблуні на наявність яблуневого квіткоїда та зеленої яблуневої попелиці.

Методика проведення досліджень загальноприйнята. Дослідження проводилися в умовах ННВК СНАУ. Предметом досліджень були шкідники яблуневий квіткоїд (Anthonomus pomorum L.), зелена яблунева попелиця(Aphis pomi Deg.) на сортах яблунь Ренет Симиренка, Альдарет.

Обліковували зимуючі яйця попелиць оглядом по 4 плодових і 4 росткових гілочки довжиною по 10 см на кожному модельному дереві. Так само їх обліковували і навесні в період набрякання бруньок, а методом лабораторного відрощування зрізаних гілочок з яйцями попелиць встановлюють їх виживання. В обліку повинно бути не менше 25 яєць. В період розпускання бруньок — до цвітіння попелиць обліковували оглядом на дереві 100 суцвіть і розеток листків, на яких підраховували попелиць і визначали заселення ними. Після цвітіння садів попелиць обліковували на 10 молодих пагонах на дереві. Ступінь заселеності визначали за чотирибальною шкалою: 0 – бутони, розетки листків чи пагони не заселені; 1 – наявні поодинокі особини шкідника; 2 – наявні невеликі колонії, що займають менше 50% поверхні листків; 3 – колоніями шкідника зайнято більше половини листків та пагонів. Економічний поріг шкодочинності зеленої яблуневої попелиці – 10 – 15% заселених листків у фази розпускання бруньок – зелений конус – початок цвітіння. Після проведення обліків на ступінь заселеності зеленої яблуневої попелиці найбільший показник поширення спостерігався на деревах сорту Альдарет.

Довгоносиків обліковували на початку розпускання бруньок до цвітіння через кожні п’ять днів. Для цього на модельному дереві струшували з різних боків крони чотири гілки легким чотириразовим ударянням по них палицею, обтягнутою гумою. Під гілки попередньо підставляють на дерев’яній ручці чотиригранну лійку із пластика або щільної тканини з розміром верхнього отвору 50Х50 см (0,25 м^2) і прикріпленим знизу комахозбірником (матер’яний мішечок), куди скочуються жуки. Струшували гілки вранці при температурі повітря нижче 10 °С. Всіх комах, що потрапили в комахозбірник, підраховували по видах і визначали їх відносну чисельність у середньому на одне дерево. Пошкодженість бруньок і бутонів довгоносиками встановлювали оглядом відповідно 100 (по 10 на 10 гілочках) бруньок в період їх розпускання і 100 квіток під час цвітіння на кожному обліковому дереві. Пошкоджені бутони не розкриваються і засихають. Під час обстеження на сортах яблуні чисельність довгоносиків не перевищувала економічного порогу шкодочинності.

АМЕРИКАНСЬКИЙ БІЛИЙ МЕТЕЛИК В УМОВАХ УКРАЇНИ

Ємець О.М., к.б.н., доцент
Шевченко Г.О., студ. 4 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 3000км^2, і до 1966 року поширення шкідника за межі цієї області не проходило. З 1967 року відбулося поступове розповсюдження його в інші області України.

З урахуванням поліфагії американського білого метелика та його надзвичайної шкодочинності, шкідник віднесений до категорії карантинних і на сьогоднішній день має статус обмежено поширеного виду. В зв'язку з зазначеним, вивчення динаміки поширення комахи, її біології та інших особливостей є актуальним питанням.

Станом на 1 січня 2013 року американський білий метелик виявлений на загальній площі 68648,127 га в АР Крим, м. Севастополь та ще в 20 областях України, а саме: Вінницькій, Дніпропетровській, Донецькій, Закарпатській, Запорізькій, Івано-Франківській, Київській, Кіровоградській, Луганській, Миколаївській, Одеській, Полтавській, Тернопільській, Харківській, Херсонській, Хмельницькій, Черкаській, Чернівецькій, Чернігівській, Сумській.

Динаміка поширення американського білого метелика на території України відображена на Рис.1 і вцілому зазнає не суттєвих коливань протягом останніх 4 років.

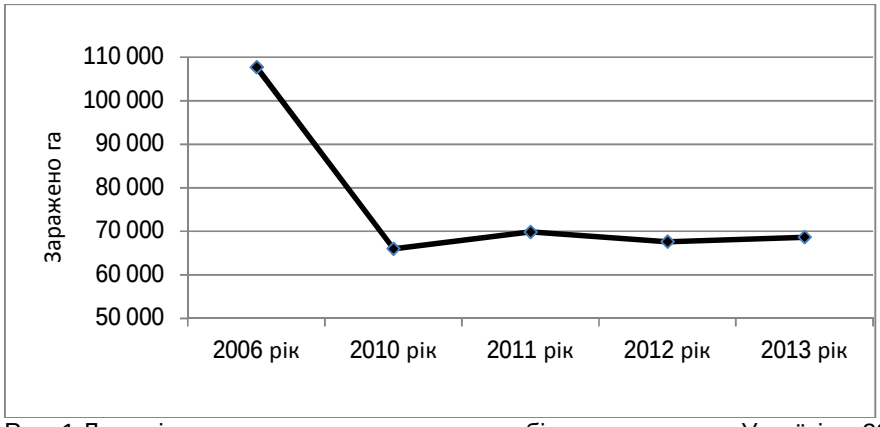


Рис. 1 Динаміка поширення американського білого метелика в Україні за 2006-2013 роки.

Станом на 1 січня 2006 року американський білий метелик виявлений на загальній площі 107729,82 га в АР Крим, м. Севастополь та в 18 областях України. У 2010 році площа заселення шкідником сягала 65992,21 га, а у 2011 збільшилась на 1418,18 га, що відбулося за рахунок виявлення нових і розширення старих вогнищ шкідника. Загальна площа зараження на цей час становила 69885,864 га. У 2012 році, у порівняні з 2011 роком, площа заселення шкідником збільшилась на 215 га і займала площу 67625,39 га. Станом на 01.01.2013 року шкідник був присутній в АР Крим, м.Севастополь та у 20 областях України, на загальній площі 68648,127 га.

В останні роки завдяки розкорчуванню старих садів і багаторічних насаджень та проведення ревізій в старих вогнищах у деяких регіонах країни значно зменшились площі зараження шкідником. Так як шкодочинність і збільшення популяції американського білого метелика досить часто залежить від погодних умов, у 2014 році одночасно зі зменшенням площ зараження очікується й збільшення площ насаджень заселених американським білим метеликом, зокрема в Вінницькій, Полтавській, Херсонській, Черкаській та Сумській областях [1].

Література.

1.Огляд поширення карантинних організмів в Україні на 1 січня 2013 року/Під редакцією Симонова В.А./ Київ 2013. – 115 с.

ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Анісенко С. В. студ. 5 курсу ФАтП, спец. “Агрономія”
Науковий керівник: доц. Прасол В.І.

Позакореневе підживлення є найбільше ефективним на добре удобрених ґрунтах і за інтенсивною технологію вирощування, де обмежуючим чинником росту врожайності може бути один із макроелементів чи мікроелементів. Це є допоміжний спосіб застосування добрив, а не основний.

Мета даної роботи полягає у вивчені впливу позакореневих підживлень рослин пшениці озимої і умов мінерального живлення на її продуктивність в умовах Північно – східного Лісостепу України.

Дослід проводився в умовах ННВК Сумського НАУ на чорноземі типовому мало – гумусному середньо суглинковому на лесі з такими агрохімічними показниками: вміст гумусу – 4,1 %, pH – 6,1, гідролітична кислотність – 1,7 м.моль/100 г. ґрунту. Забезпеченість ґрунту рухомими формами елементів живлення середня.

При проведення досліджень використовували сорт пшениці озимої Фаворитка, який добре адаптований до умов регіону і тривалий час вирощується на Україні. Попередник – гречка .

Схема досліду включила наступні варіанти: 1. Без добрив (контроль); 2. P60K60 (фон); 3.Фон + N30 (фаза кущення); 4. Фон + N30 (фазу кущення + Реаком – Зерно (3 л/га); 5. Фон + N30 (фаза кущення) + N50 фаза виходу в трубку). 6. Фон + N30 (фаза кущення) + Реаком – Зерно + N50 + Реаком – Зерно (3 л/га) в фазу виходу в трубку.Результати досліджень свідчать, що використання мінеральних добрив як в основне внесення, так і в вигляді підживлень в основні етапи органогенезу пшениці озимої, мало позитивний вплив на продуктивність рослин. Зокрема внесення мінеральних добрив у вигляді P60K60 сприяло збільшенню кількості вторинних коренів та повітряно – сухої маси рослин на час припинення осінньої вегетації.

Порівняння різних способів застосування макро – і мікроелементів для підживлення пшениці озимої показало, що в її урожайності виявлені істотні відміності. Позакореневе підживлення азотними добривами сприяло підвищенню урожайності пшениці озимої на 1,9 – 5,1 ц/га.

Обробіток посівів мікродобривами марки “Реаком – Зерно” в період кущення і виходу в трубку дало прибавку врожаю 3,5 – 5,4 ц/га в порівняні з варіантом де вносилися лише макроелементи.

Входячи із отриманих результатів можна зробити висновок, що мікроелементи відіграють важливу роль в життєдіяльності рослин, прискорюють їх ріст і розвиток. Тому для покращення мінерального живлення пшениці озимої доцільно на фоні рекомендованих доз макроелементів слід проводити позакореневе підживлення хелатними мікродобривами. Це невідкладна допомога для ліквідації дисбалансу в живленні даної культури.

КОЕФІЦІЄНТ СТРУКТУРНОСТІ ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ

Захарченко Е.А., к.с.-г.н., доцент
Стеценко Ю., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Структура як показник фізичного стану визначає цілий ряд інших властивостей грунту, впливаючи на його родючість та продуктивність рослин. В агрономічному відношенні найбільше значення має грудочкувата і зерниста макроструктура з розміром часток від 1 до 5 мм. Структурно-агрегатний склад (за М.І. Саввіновим) чорноземів при тривалій оранці підлягає значним кількісним та якісним змінам. Достовірне зниження вмісту в орному шарі порівняно із тією ж глибиною цілини агрегатів агрономічно цінного розміру (10-0,25 мм) супроводжується одночасним збільшенням (особливо в чорноземі південному) глиб (більше 100 мм в діаметрі). Розпилення грунту при цьому не визначається.

Так як в літературі достатньо неоднозначні відомості щодо впливу способів та глибин основного обробітку ґрунту, метою наших досліджень було вивчити цей вплив на структурно-агрегатний склад ґрунту. В даних тезах представлені результати обрахунку коефіцієнту структурності по варіантах досліду на час сівби та збирання.

Дослідження проводили на полях стаціонарного досліду кафедри землеробства, грунтознавста та агрохімії Сумського НАУ, який закладений в 2005 році. В досліді вивчались різні способи основного обробітку грунту: за контроль прийнятий варіант, де проводилась оранка на 28-30 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 Т-150 + АГ-2,4 (варіант 3), дискування на глибину 6-8 см Т-150 + АГ-2,4 (варіант 4). Схема досліду представлена на рисунку 3.1, загальна картина поля ячменю ярого на рисунку 3.2. Мінімальна площа облікової ділянки становила 100 м2, повторність триразова. В досліді використовувався ячмінь Чарівний.

Структурно-агрегатний склад визначали методом сухого просіювання за М.І. Саввіновим через колонку сит до глибини 30 см з шагом 10 см. За даними сухого просіювання ми обчислили коефіцієнт структурності К: К= А/В, де А – сума макроагрегатів розміром від 0,25 до 10 мм, %; В – сума агрегатів менше 0,25 мм і грудок більше 10 мм, %. Чим вище К, тим грунт краще оструктурений.

Коефіцієнт структурності, що отримали при розрахунку, наведено в таблиці 1. Коефіцієнт структурності для шару 0-10 см на час сівби становив 2,65-3,90 з максимальним значенням на оранці. В шарі 10-20 см 2,31-3,36 з максимальним значенням на плоскорізному обробітку грунту і найменшим на оранці. В шарі 20-30 см на оранці і плоскорізі майже однакові коефіцієнти структурності 4,16-4,11%, найменші на варіанті із дискуванням на глибину 13-15 см – 2,30%. На час збирання структурність грунту погіршується, коефіцієнт зменшується до 2% залежно від варіанту. Так, в шарі 0-10 см на оранці коефіцієнт становив 0,62, при плоскорізному обробітку – 0,83, на дискуванні на глибину 13-15 см – 1,20 і на дискуванні на глибину 6-8 см – 2,08. В шарі 10-20 см найбільший 3,76 на оранці, на варіанті 2 і 3 подібні дані 2,0-2,1 і на 4 варіанті – 0,97.

Таблиця 1

Коефіцієнт структурності грунту в різні строки відбору зразків

Варіант досліду	Глибина відбору грунту, см	Строки відбору зразків		
		Сівба	Збирання	Коефіцієнт структурності
Оранка на глибину 28-30 см	0-10	3,90	0,62	2,26
	10-20	2,31	3,76	3,03
	20-30	4,16	1,56	2,86
Плоскоріз на глибину 28-30 см	0-10	2,67	0,83	1,75
	10-20	3,36	2,0	2,68
	20-30	4,11	2,84	3,47
Дискування на глибину 13-15 см	0-10	2,75	1,20	1,97
	10-20	2,92	2,10	2,51
	20-30	2,30	1,52	1,91
Дискування на глибину 6-8 см	0-10	2,65	2,08	2,36
	10-20	3,02	0,97	1,99
	20-30	3,42	2,37	2,89

В середньому за сезон чітка картина була на плоскорізному обробітку грунту – коефіцієнт структурності збільшується з глибиною з 1,75 до 3,47 в шарі 0-10 см і це значення є максимальним в шарі 20-30 см. В шарі 10-20 см – поступове зниження з 3,03 на варіанті 1, 2,68 – на варіанті 2, 2,51 на варіанті 3 і 1,99 – на варіанті 4. В шарі ж 20-30 см однакові значення на 1 і 4 варіантах, найменший – на дискуванні на глибину 13-15 см.

ЦЕЛЮЛОЗОЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ ГРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ГРЕЧКИ

Захарченко Е.А., к.с.-г.н., доцент
Павленко С., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Біологічна активність грунту визначається за численністю окремих груп мікроорганізмів і за інтенсивністю деяких процесів, що викликаються їх діяльністю. Мета нашої роботи – вивчити біологічну активність шляхом визначення целюлозолітичної активності грунту на варіантах досліду із різними способами та глибинами основного обробітку грунту в умовах Північно-східного Лівобережного Лісостепу України, а саме в стаціонарному досліді кафедри землеробства, грунтознавства та агрохімії Сумського НАУ. Дослід закладений в 2005 році.

Швидкість розкладання клітковини у грунті залежить від грунтових процесів, які впливають на утворення гумусу, біохімічні реакції, які, в свою чергу, залежать від механічного та мінералогічного складу, структури грунту, фізичних показників та властивостей, гідротермічних умов, попередника, способів та глибин обробітку, його частота. Рослини складаються на 15-50% з целюлози, в склад якої входить більше ніж 50% всього органічного вуглецю біосфери. Целюлоза розкладається достатньо швидко, при цьому виділяється вуглець, який в подальшому ланцюгу реакцій приймає участь у формуванні родючості грунту. Ступінь розкладання целюлози залежить від вмісту азоту, фосфору та калію в грунті, і, відповідно, впливають на проходження мікробіологічних процесів. Целюлозу розкладають аеробні бактерії та гриби і анаеробні бактерії. Чим більше буде на полі залишено рослинних решток і будуть сприятливі погодні умови, тим швидше процес їх розкладання буде відбуватися.

Целюлозолітична активність грунту визначалася за ступенем розкладання лляного полотна в грунті по шарах 0-10, 10-20 і 20-30 см по варіантах і повтореннях досліду. Закладання здійснили 15 червня 2013 року. Перевіряли стан тканини 15 липня на одному із варіантів, але внаслідок тривалої відсутності дощів не було відмічено ознак розкладання і подовжили термін закладання. Потім в останній тиждень липня і на початку серпня були інтенсивні дощі, які дуже стимулювали розклад тканини за короткий час.

Для оцінки інтенсивності руйнування целюлози використовували шкалу О.Е. Пряженниковой, де вираженість процессу вище 80%, то інтенсивність розкладення целюлози дуже сильна, від 50 до 80% - сильна, від 30 до 50% - середня, від 10 до 30% - слабка і менше 10% - дуже слабка.

В досліді вивчались різні способи основного обробітку грунту: за контроль прийнятий варіант, де проводилась оранка на 28-30 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 Т-150 + АГ-2,4 (варіант 3), дискування на глибину 6-8 см Т-150 + АГ-2,4 (варіант 4). Мінімальна площа облікової ділянки становила 100 м2, повторність триразова. В досліді використовували сорт гречки – Українка. Грунт дослідної ділянки – чорнозем типовий малогумусний середньосуглинковий на лесоподібному суглинку.

Було встановлено, що у шарі 0-10 см найбільший відсоток розкладання на варіанті із дисковим обробітком на глибину 13-15 см – 28,7%. Подібні результаті 24,8 і 24,3 отримано на варіантах 1 і 4, ще менше на 1 варіанті – 23,4%. У шарі 10-20 см відмічено найбільшу інтенсивність бактерій на варіантах без обертання пласта 25,7-26,6 на 2-4 варіантах досліду. Найменший відсоток отримано на варіанті 1 – 22,7%. У шарі 20-30 см найбільше лляної тканини розкладено було на 2 варіанті із плоскорізним рихленням на глибину оранки – 38,3%, найменше розклалося тканини на 1 варіанті. В літературі зустрічаються відомості про те, що саме при здійсненні плужного обробітку обертанням пласта мікроорганізми, що находились на поверхні, штучно переносяться на глибину і на деякий час уповільнюють свою діяльність, знаходячись у свого роду «шоковому стані» через освітлення, зміни доступу повітря, ущільнення, та інших властивостей. Саме при оранці відмічається розшарування грунтових шарів на орні та підорні і утворення плужної підошви. В середньому у шарі 0-30 см середня ступінь розкладання лляного полотна на варіанті 2 має найбільший показник – 29,1, найменший отримано на варіанті із оранкою – 22,4%. Таким чином, способи та глибини обробітку чорнозему типового в умовах періодично-промивного водного режиму впливають на целюлозолітичну активність грунту.

ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ НА ВОЛОГІСТЬ ГРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО

Масик І.М., к.с.-г.н., доцент
Писаний В.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. "Агронмія"

Ячмінь вважається одним за найбільш посухостійких хлібних злаків. Він відносно менше вимогливий до води, ніж інші зернові культури, особливо овес та пшениця. Крім того, ячмінь витрачає ґрунтову вологу більш раціонально, тобто краще її використовує для створення органічних речовин, ніж овес, пшениця та жито. Хоча ячмінь і вважається найбільш посухостійкою культурою, він дуже відгукується на покращання водного режиму. Витрачає вологу ячмінь доволі економно. Його транспіраційний коефіцієнт досить низький (в межах 300-450) тобто на створення центнера сухої маси урожаю він витрачає коло 450 ц води. Тому не випадково в південних та південно-східних степових районах країни, де в першому мінімумі знаходиться волога, ця культура серед інших ярих колосових є самою врожайною.

В умовах Сумщини зазвичай достатньо весняних запасів вологи в ґрунті для одержання нормальних сходів ячменю. Тому й прийнято вважати, що ячмінь найбільш чутливий до нестачі вологи в більш пізній період розвитку, ця культура витрачає багато вологи в фазі кущіння й особливо від початку виходу в трубку до колосіння. Нестача вологи в цей період негативно позначається на розвитку рослин.

Дещо зменшити шкідливі наслідки дефіциту вологи дозволяє хороша. Так, дослідами Українського науково-дослідного інституту зернового господарства встановлено, що на створення одиниці сухої речовини удобреними рослинами ячменю витрачається води на 20% менше, ніж не удобреними. При низькій агротехніці, навпаки, витрата води рослинами на створення урожаю збільшується. Запізнення з сівбою ячменю на 4 дні сприяло збільшенню транспіраційного коефіцієнту на 33%.

Висока посухостійкість ячменю в південних районах пояснюється його скороспілістю. Ячмінь в цих районах найбільш повно використовує осіннє-зимові та весняні запаси вологи до настання суховіїв.

З усіх ярих колосових культур ячмінь краще протистоїть запалу. Разом з тим рослини ячменю дуже страждають від посухи, особливо якщо при цьому додається висока температура повітря, причому різні сорти ячменю по-різному реагують на це.

Згубною для врожаю ячменю є нестача води в період проходження світлової стадії – в фазі 4-6 листків. Ґрунтова посуха в час проходження світлової стадії веде до слабкого розвинення колоса головного пагона, а нестача води в кінці світлової стадії викликає стерильність пилку. Тому поруч з гальмуванням ростових процесів й зменшенням вегетативної маси при цьому різко зменшується врожай зерна ячменю.

Вирішальне значення в одержанні високого врожаю ячменю мають прийоми агротехніки, що сприяють створенню запасів ґрунтової вологи та поживних речовин до часу посіву та початку вегетації.

Одним із визначаючих факторів росту і розвитку рослин є водний режим ґрунту. Особливе значення він має в зоні недостатнього зволоження, де в окремі роки вологозабезпеченість посівів вирішує не тільки величину урожаю, але й можливість сівби й вирощування сільськогосподарської культури. Водний режим ґрунту в певній мірі можна регулювати раціональним його обробітком. В більшості випадків водний режим ґрунту при оранці і мілких обробітках був близьким, а в засушливі роки перевага була за мілким обробітком.

На початок вегетації ярого ячменю в шарі ґрунту 0-30 см найбільша кількість доступної вологи була після нульового обробітку – 45,6 мм, що більше на 9 та 10,9 мм, ніж після поверхневого обробітку та оранки. Можливо причиною цього було наявність більшої кількості капілярних пор при нульовому обробітку.

ЗАБУР'ЯНЕНІСТЬ РІЛЛІ НАСІННЯМ БУР'ЯНІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ В УМОВАХ ПОСП «ІЧНЯНСЬКЕ» ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Масик І.М., к.с.-г.н., доцент
Сластьон М.П., студ. 4 курсу ФАтП, спец. "Агрономія"

Значна роль в регулюванні кількості насіння в орному шарі ґрунту належить сівозміні, оскільки більша частина видів бур'янів в процесі еволюції пристосувалась до спільного існування в посівах певних культурних рослин або їх групи. А при чергуванні культур для багатьох видів бур'янів створюються несприятливі умови, що проявляється у зниженні насіннєвої їх продуктивності і в результаті це приводить до зменшення загального рівня потенційної забур'яненості посівів. Відомо, що різні культури характеризуються неоднаковою конкурентністю до бур'янів і за цією властивістю їх можна розставити у такій спадаючій послідовності: багаторічні трави другого року життя – однорічні трави – озиме жито – озима пшениця – озимий ячмінь – ярий ячмінь – горох – кукурудза – кормовий і цукровий буряк. Але конкурентність до бур'янів певної культури в значній мірі залежить і від технології їх вирощування [1], хоч стосовно цього в літературі зустрічаються дещо суперечливі відомості.

Так, за даними І.П. Войтової [2] найменше бур'янами пригнічувалась озима пшениця, що вирощувалась після парових попередників. Дещо більше пригнічувались кукурудза на зерно, а найбільше – цукрові буряки у ланці з горохом.

І.П. Юхін [3] стверджує, що через слабку конкурентність до бур'янів гороху наявність його посівів у сівозміні супроводжувалось збільшенням забур'яненості всіх посівів на 14,0 %.

На дещо нижчий рівень конкурентної здатності гороху порівняно з озимою пшеницею вказує і Ю.В. Будьонний та М.В. Шевченко [4], хоч в дослідах В.М. Дудкіна та ін. кількість бур'янів перед збиранням ячменю після гороху було в три рази меншою, ніж після кукурудзи на силос. В 1,8-2,2 рази збільшується забур'яненість і при використанні останньої як передпопередника для цукрових буряків.

Ю.П. Манько [5] стверджує, що найбільш засміченим насінням бур'янів був ґрунт на полях після кукурудзи, а зменшення їх кількості відмічено після гороху, ячменю, пшениці та цукрових буряків.

В той час як вирощування гороху та ячменю не супроводжується зниженням засміченості ґрунтового середовища насінням бур'янів.

Інтенсивно нарощуючи висоту стебел, більшість видів бур'янів розміщують листя над листковим апаратом цукрових буряків, створюючи непроникну тінь. Відчуваючи енергетичне (світлове) голодування, рослини культури втрачають здатність активно засвоювати воду і мінеральні сполуки з ґрунту, що зумовлює зниження стійкості їх до хвороб і призводить до загибелі та зрідження посівів.

Крім цього більшість видів бур'янів здатні виносити найбільш доступні форми мінерального живлення з ґрунту значно інтенсивніше порівняно з культурними рослинами.

І навіть при середньому рівні забур'янення за вегетаційний період бур'яни використовують з ґрунту від 60 до 120 мм доступної вологи та мають аллелопатичний вплив на рослини цукрових буряків.

Так в умовах ПОСП "Ічнянське" Чернігівської області, при зміні чергування культур в ланці сівозміни за рахунок заміни перед попередника цукрових буряків спостерігалось збільшення запасів насіння бур'янів у 2013 р. на 36,7 %.

Література

1. Косолап М.П. Гербологія: Навчальний посібник / М.П. Косолап. – К.: Арістей, 2004. – 364 с.

2. Войтова І.П. Вплив обробітку грунту на забур'яненість культур // Цукрові буряки / І.П. Войтова. – 2002. – № 4. – С. 9-11.

3. Юхин И.П. Свекловичные севообороты в Башкорстане // Земледелие / И.П. Юхин. – 2003. – № 3. – С.29.

4. Будьонний Ю.В. Вплив довготривалого застосування різних способів основного обробітку грунту, на зміну забурянення та урожайність культур ланки сівозміни // Забуряненість посівів та засоби і методи її зниження: Зб.наук. пр / Ю.В. Будьонний, М.В. Шевченко. – Київ. – 2002. – С. 15.

5. Манько Ю.П. Приемы снижения потенциональной засоренности пашни в севооборотах Лесостепи Украины // Интегрированые методы борьбы с сорня-ками в севооборотах: Сб. науч. тр / Ю.П. Манько. – М.: МСХА, 1989. – С. 30.

ВПЛИВ ПІСЛЯЖНИВНОЇ СИДЕРАЦІЇ НА ЩІЛЬНІСТЬ ҐРУНТУ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО

Міщенко Ю.Г., к.с.-г.н., доцент
Нагірний С.І., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Яснова А.С., Небеський О.Ю., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Щільність ґрунтів можна розглядати як генетично успадковану величину, що виникає в процесі структуроутворення і характеризує його повноту і інтенсивність, адже чим краще оструктурений ґрунт тим нижче його рівноважна щільність. Остання формується під впливом природних чинників, найбільш значними серед яких є зволоження, висихання, промерзання, дія дощових крапель, вплив рослин та діяльності ґрунтових мешканців.

За результатами багато чисельних досліджень оптимальна будова чорнозему типового формується в інтервалі щільності 1,1-1,3 г/см3. В той же час, щільність за межами цього діапазону формує або надлишкове (<1,1 г/см3), або недостатнє (>1,3 г/см3) забезпечення ґрунту повітрям, що відображається на протіканні не лише повітряного, а й інших режимів.

В землеробській практиці вирощувані культури переважно потерпають від надмірного ущільнення, яке виникає під дією ряду штучних чинників. Головними серед них є застосування важких сільськогосподарських машин і тракторів з питомим тиском понад 0,8 кгс/см2, (маса яких, до речі, постійно збільшується), обробіток ґрунту за надмірної вологості, незбалансована система удобрення по співвідношенню органічних та мінеральних добрив, запровадження монокультури. При надмірному ущільненні відбувається звуження співвідношення «ґрунт - розчин», що призводить до зниження проникності і міграційної здатності для води, повітря, елементів живлення та ґрунтових розчинів.

Ущільнення спочатку супроводиться зменшенням міжагрегатної, а потім і внутрішньоагрегатної пористості, причому навіть при помірній кількості проходів загальна пористість в типовому чорноземі зменшується з 60,8 до 45,1%, а пористість окремих агрегатів — з 41,9 до 38,4%.

Важливим наслідком переущільнення є зниження мікробіологічної і біохімічної діяльності, що супроводжується уповільненням перетворення речовин в біологічному кругообігу. Погіршення останнього послаблює процеси нітрифікації, що знижує вміст нітратного азоту в ґрунті та лімітує його споживання рослинами.

Засвоєння рослинами елементів живлення на ущільнених ґрунтах обмежується головним чином через погіршення якісних і кількісних характеристик кореневої системи, тобто через зменшення її довжини та загальної площі поверхні. Так, ріст коріння в глибину різко обмежує підвищена щільність, навіть невеликих прошарків – всього в декілька міліметрів. Інша причина гальмування розвитку кореневої системи рослин – формування так званого біологічного бар'єру через підвищений вміст CO2 в ущільнених горизонтах. При зростанні ущільнення в ґрунті знижується швидкість дифузії кисню та накопичується вуглекислота, що призводить до пригнічення розвитку коріння. На переущільнених ґрунтах через зниження глибини проникнення загальна маса коріння зменшується в 4 рази, в порівнянні з оптимальними умовами.

Отже, однією з головних практичних проблем сучасної агротехніки є створення і підтримання оптимального по щільності орного і підорного шарів ґрунту.

Розпушити орний шар ґрунту не складно. Достатньо його зорати, розрихлити різними ґрунтообробними знаряддями. Але розпушити ущільнені агрегати значно складніше. Агротехнічні заходи тут не допоможуть, оскільки відновлення внутрішньо агрегатної пористості зобов'язане діяльності коріння рослин, дощових черв'яків, ґрунтової біоти та накопиченню специфічних органічних речовин. Запустити та стимулювати розвиток даного біологічного процесу розпушення ґрунту для поліпшення будову ґрунту в найбільшій мірі дозволяє застосування післяжнивних посівів сидератів, оскільки за таких умов відбувається і вирощування рослин в проміжних посівах з потужною кореневою системою і внесення органічних добрив.

Коренева система є дієвим чинником, що стабілізує щільність в часі. Чим вона потужніше розгалужена тим менша щільність складення грунту. У багатьох випадках ущільнення верхніх шарів грунту пояснюють спушуючою дією кореневої системи рослин, зважаючи, що коріння чинить на грунт тиск до 2000 кПа і більш. В наших дослідженнях завдяки формуванню післяжнивним сидератом редьки олійної 2,9-7,0 т/га кореневих решток щільність 0-30 см шару грунту за час вирощування зеленого добрива зменшувалася на 5,6-7,8% порівняно з безсидеральним контролем. При цьому найбільша частка впливу сидерату на щільність грунту – 68,3% була у верхньому 0-10 см ґрунтовому горизонті, а найнижчою – 37,7% у 20-30 см шарі.

Подальше заорювання сидеральної редьки олійної вело також до тенденції зменшення об’ємної маси орного шару ґрунту на 2,9-3,5%, забезпечуючи щільність грунту в межах 1,12-1,22 г/см3. Частка впливу заораної фітомаси сидеральної редьки на щільність грунту була вищою і становила 79% для 0-30 см шару. Тісні зворотні зв'язки виявлено між масою кореневих решток редьки олійної та щільністю грунту (r = - 0,89), і фітомасою зеленого добрива та щільністю грунту (r = - 0,61).

Отже, застосування післяжнивної сидерації забезпечує розущільнення чорнозему типового, доводячи показник щільності до оптимального значення.

ВПЛИВ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ НА ТВЕРДІСТЬ ҐРУНТУ

Міщенко Ю.Г., к.с.-г.н., доцент
Сафонов К.М., Баляса А.М., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Папусь В.М., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Дані багатьох авторів свідчать, що твердість є доволі об'єктивним показником щодо визначення необхідної глибини обробітку ґрунту, підбору техніки та знарядь для його проведення та оцінки якості виконаного рихлення.

Застосування твердоміра для оцінки якості обробітку, дозволяє детально зафіксувати на полі ділянки з різним ступенем деформації, що неможливо виявити іншими способами. Це дозволяє підготувати поле до сівби в повній відповідності з реальним фізичним станом, враховуючи при цьому вимоги рослин до агрофізичних параметрів ґрунтового середовища. Тобто, використовуючи твердість як критерій оцінки агрофізичного стану та якості обробітку, можна підібрати оптимальний варіант рихлення ґрунту.

Визначення твердості дозволяє більш точніше встановити параметри плужної підошви, шкода від якої проявляється при зростанні твердості вище 35-40 кг/см2. За таких умов відбувається обмеження росту коріння в глибину ґрунтового профілю. Твердість вище 30 кг/см2 сильно пригнічує і навіть зупиняє ріст кореневих систем більшості культур. Рослини навіть з найбільш активно-проникаючою кореневою системою (багаторічні трави) здатні подолати опір в межах до 45-50 кг/см2.

Твердість ґрунту є інтегральним показником фізичного стану, що знаходиться у функціональній залежності від гранулометричного складу, структури, щільності і вологості ґрунту. Зростання твердості ґрунту є ознакою погіршення фізико-хімічних и агрофізичних властивостей. Як правило, ущільнення ґрунту збільшує його твердість, а зволоження і покращення структурно-агрегатного складу – знижує.

Твердість ґрунту також безпосередньо пов'язана зі складом поглинених основ. У чорноземів, насичених кальцієм, твердість менша в 10-15 разів (при однаковому інтервалі зволоження). Добре гумусовані ґрунти, насичені двовалентними основами, характеризуються меншою твердістю, ніж мало гумусні.

Висока твердість ґрунту в будь-якому шарі має цілий ряд негативних наслідків. Насамперед, вона обмежує рух вологи та поширення коренів в ґрунті, що в цілому обмежує розростання кореневої системи вирощуваних культур та ускладнює виживання останніх в посушливі роки.

Також при високій твердості верхнього шару ґрунту ускладнюється проростання насіння, сходи з якого з’являються недружніми та зрідженими, що в цілому негативно позначається на продуктивності посіву.

З твердістю безпосередньо пов'язана така важлива технологічна характеристика ґрунту як опір до обробітку, оскільки даний параметр знаходиться в прямій залежності від твердості. При підвищеній твердості ґрунту зростають витрати на проведення його обробітку, якість якого може залишатися незадовільною через наявність великої кількості брил.

Таким чином, твердість ґрунту має велике значення для росту і розвитку сільськогосподарських культур і особливо їх кореневих систем. Висока твердість створює для рослин несприятливі умови, оскільки в ґрунтах, що характеризуються значною твердістю, порушуються водний, повітряний і біологічний режими, що в кінцевому підсумку негативно позначається на формуванні вирощуваного врожаю.

Одним з чинників, що сприяє оптимізації параметрів твердості є розпушування ґрунту ґрунтообробними знаряддями, серед яких велику актуальність в умовах сьогодення мають ті, що придатні для безполицевого обробітку.

Усереднені значення твердості 0-30см шару ґрунту чітко свідчать, що найменші значення даного показника мали на варіанті полицевого обробітку. При проведенні безполицевого обробітку на глибину оранки твердість ґрунту зростала на 0,43-1,16 кг/см2.

Із зменшенням глибини проведення безполицевих обробітків спостерігалося стабільне зростання твердості 0-30 см шару грунту. Різниця твердості ґрунту на варіантах проведення безполицевих обробітків на глибину 13-15 та 6-8 см в порівнянні до оранки на глибину 28-30 см становила 1,13-2,55 кг/см2 і була істотною. Між глибиною проведення безполицевих обробітків та твердістю ґрунту була виявлена зворотна залежність середньої сили зв’язку (r = -0,4).

Таким чином, зростання твердості ґрунтових горизонтів чорнозему типового відбувається через відсутність їх механічного рихлення при безполицевому обробітку на глибину 6-8 та 13-15 см. Це свідчить про перевагу проведення глибокого безполицевого обробітку ґрунту на глибину 28-30 см з метою зниження твердості чорнозему типового до оптимальних для вирощуваних культур меж.

ОЦІНКА АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ГРУНТІВ В ТОВ «БЄЄВЕ» ЛИПОВОДОЛИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ВПЛИВОМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ

Сенченко Н.К., ст. викладач
Правілов В., студ. 6 курсу ІЗО, агрономічного відділення

Триєдиним завданням раціональної системи землеробства є досягнення стабільної, адекватної біокламатичному потенціалу, енергетично і економічно обгрунтованої урожайності вирощуваних культур за умов розширеного відтворення родючості грунту та екологічної безпеки довкілля і вирощеної продукції.

В сучасних умовах збільшення виробництва сільськогосподарської продукції можливо лише за рахунок інтенсифікації виробництва, що передбачає збільшення антропогенного навантаження на грунти. Помилки в процесі сільськогосподарського використання земель, техногенні аварії приводять до деградації грунтів, їх забруднення.

Збереження та раціональне використання грунтового 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 та розробки способів підвищення ефективності добрив.

Об'єктом дослідження даної роботи є ґрунти ТОВ «Беєве» Липоводолинського району Сумської області, в якій аналізувалися ґрунти двох польових та ґрунтозахисної сівозміни. Основними ґрунтами господарства є: чорноземи типові глибокі малогумусні крупнопилувато–середньосуглинкові, які займають майже всі площі ріллі.

За результатами агрохімічної оцінки чорноземів типових глибоких малогумусних крупнопилуватих середньосуглинкових спостерігаємо:

Середньозважений показник pH = 6,7 знаходиться в межах оптимальних значень для чорноземів, всі грунти мають нейтральну ступінь кислотності. Середньозважений показник гідролітичної кислотності не перевищує допустимий рівень і складає 0,8 мг-екв./100 г ґрунту. Грунти не потребують вапнування.

Сума увібраних основ знаходиться в межах оптимального значення і складає 31,5 мг-екв./100 г ґрунту.

Середньозважений показник вмісту гумусу високий і складає 4,84 %, відповідає оптимальним значенням вмісту гумусу для даного типу грунтів.

За розподілом площ грунтів господарства за вмістом гумусу 71 % площ мають високий, 29 % - дуже високий вміст гумусу.

Вміст легкогідролізованого азоту по господарству складає 100,4 мг на 1 кг грунту, що свідчить про низьку забезпеченість азотом та про потребу внесення азотних добрив для отримання високих і якісних урожаїв сільськогосподарських культур.

Вміст рухомого фосфору в цілому по ріллі складає 97,9 мг/кг ґрунту, тобто грунти сівозміни мають середню забезпеченість фосфором, і не відповідають оптимальним значенням даного елементу.

93,3 % площі ріллі господарства займають грунти з середнім, 6 % - з підвищеним, 0,7 % - з високим вмістом рухомого фосфору.

Вміст обмінного калію складає 76,8 мг на 1 кг грунту і є середнім, і не відповідає оптимальним показникам. 69 % ріллі мають середній, 30 % - підвищений та 1% - високий вміст обмінного калію.

Всі грунти господарства збіднені на мікроелементи: вміст марганцю в 2,8 рази, міді – в 140 разів, цинку – в 111 разів, кобальту – в 28 разів менше оптимального показника. Використання мікродобрив при вирощуванні сільськогосподарських культур буде ефективним.

Забруднення грунтів господарства важкими металами та залишками пестицидів не виявлено.

Грунти господарства відносяться до VI класу якості з еколого-агрохімічного оцінкою 42 бали і є грунтами середньої якості.

Оцінювання агрохімічних показників родючості грунтів є основою для рекомендацій до впровадження в ТОВ «Беєве» Липоводолинського району Сумської області заходи щодо стабілізації грунтової родючості в умовах дефіциту енергоносіїв та нестабільності фінансування:

1. Використовувати добрива тільки за умови врахування забезпеченості грунтів поживними речовинами.

2. Вносити мінеральні добрива одночасно з агротехнічними прийомами щодо обробітку земель і доглядом за посівами: під культивацію 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, нітроамофоска; в підживлення просапних культур – карбамід, аміачна селітра, нітроамофоска;

3. Для бездефіцитного балансу гумусу вносити 10-12 т/га, практикувати біологічні, мало затратні прийоми підвищення родючості грунтів: сівба сидеральних культур, використання соломи як добрива разом з азотними добривами (8-10 кг д.р. на 1 т соломи)

ОПТИМІЗАЦІЯ ГУСТОТИ СТОЯННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТОВ «РОДІНА» БОГОДУХІВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бутенко А.О., к. с.-г. н., доцент
Галілей А.Д., студ. 5 курсу, спец. «Агрономія»

Продовольчою програмою України передбачене різке зростання виробництва цінної олійної культури - соняшнику як основної сировини для виробництва харчової олії, а також високоякісного харчового і кормового білка.

При вирощуванню соняшнику потрібно постійно покращувати елементи агротехніки культури, впроваджувати нові високопродуктивні сорти та гібриди адаптовані до конкретних грунтово-кліматичних умов з урахуванням їх селекційно-генетичних особливостей.

Гнучкість технології вирощування соняшнику обумовлюється тим, що протягом одного сезону через змінні умови погоди, часто не передбачувані, виникає необхідність змінювати передбачувані види робіт, підбирати потрібні в конкретному випадку робочі органи машин, але жорсткими лишаються вимоги відносно строків і якості проведення усіх операцій.

Раціональне розміщення на площі дає можливість сформувати густоту стояння рослин при якій найкраще відбуваються процеси росту та розвитку рослин, фотосинтез і накопичення сухих речовин.

Метою роботи було встановити реакцію нових районованих гібридів соняшнику на загущеність посівів та визначити оптимальну густоту стояння.

Польові досліди були закладені рендомізованим способом в умовах СТОВ «Родіна» Богодухівського району Харківської області протягом 2012-2013 років. Повторність чотирьохразова. Площа елементарної облікової ділянки склала - 28,0 м2. Агротехніка в дослідах загальноприйнята: сівбу контрольних ділянок проводили при стійкому прогріванні грунту на глибині 10 см до 10-12 0С – рекомендований для соняшнику в північно-східній частині степової зони (у рік досліджень цей період наставав з 15 і тривав до 25 квітня). Глибина загортання насіння (на контролі та варіантах дослідів) – 4-5 см, ширина міжрядь 70 см.

За рівнем реакції на основні фактори умов вирощування були відібрані сорти і гібриди різних груп стиглості гібриди Красень, Етюд, Псьол. Для вивчення впливу фактора густоти стояння рослин на продуктивність гібридів соняшнику дослідження проводили за такою схемою: густота стояння рослин 50, 55, 60, 65, 70 тис. на 1 га при ширині міжрядь 70 см. Обліки, вимірювання, супутні спостереження проводили відповідно до існуючих методик проведення польових досліджень, а також згідно з методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур.

Проведений комплекс досліджень рівня адаптованості генотипів соняшнику до агроекологічних умов господарства СТОВ «Родіна» дозволив виявити межі варіювання показника оптимальної густоти стояння рослин соняшнику змінювався від 50 до 70 тис./га в залежності від генотипу і становить: 60-65 тис. росл./га для гібриду Красень; 55-60 тис. росл./га для гібриду Псьол; 55-60 тис. росл./га для гібриду Етюд; 5. Найбільший прибуток (5244,0-6554,0 грн.) і рівень рентабельності (110,8-135,0%) з 1 га забезпечує вирощування гібриду Красень при густоті 60-65 тис./га, Псьол – 55 та гібрид Етюд 60 тис./га.

В умовах СТОВ «Родіна» рекомендовані до вирощування гібрид Красень при густоті 60-65 тис. росл./га, гібрид Псьол - 55 тис. росл./га, гібрид Етюд при густоті рослин 60 тис./га. Визначено діапазон умов, які забезпечують максимальну продуктивність посівів соняшнику. Проведено економічний аналіз досліджуваних заходів, що дає можливість підвищити рентабельність виробництва соняшнику в господарстві.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ СТОВ «ДРУЖБА-НОВА» ВАРВИНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бутенко А.О., к. с.-г. н., доцент
Задніпрська Т.Ю., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

В результаті селекційного прогресу, продуктивність гібридів кукурудзи суттєво підвищилась за рахунок їх адаптації до обмежуючої кількості тепла і зважаючи на те, що на даний час селекція кукурудзи здійснюється багатьма провідними науковими центрами, виникла необхідність встановити оптимальну групу стиглості кукурудзи на зерно для умов регіону, оцінити потенціал продуктивності гібридів та визначити для них оптимальний строк сівби та норму висіву.

Таким чином, реалізація потенціалу продуктивності кукурудзи на зерно в регіонах із кліматично обмеженою кількістю тепла є реальною потребою сільськогосподарських товаровиробників, яка вимагає виявлення та всестороннього дослідження обмежуючих чинників для максимально можливої оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Лісостепу та Полісся України.

Дослідження за темою роботи були спрямовані на вивчення процесів оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах Полісся (Чернігівська область, Варвинський район). Основною метою досліджень було визначити в умовах зони максимальний прояв генетичних ознак гібридів у вигляді врожайності зерна кукурудзи за рахунок підбору оптимальної густоти стояння рослин.

Завдання дослідження були спрямовані на вивчення процесів оптимізації технології вирощування кукурудзи на зерно в умовах господарства СТОВ «Дружба Нова» (Чернігівська область, Варвинський район).

Об'єкт дослідження: нові районовані та перспективні гібриди кукурудзи різні за походженням та групою стиглості.

Дослідження з вивчення комплексного впливу густоти стояння рослин на продуктивність гібридів кукурудзи проводилися протягом 2012-2013 років в умовах СТОВ «Дружба Нова» Варвинського району Чернігівської області.

Польові досліди проводили за методом розщеплених ділянок. На ділянках першого порядку вивчали сортову реакцію гібридів (фактор А), другого – густоту стояння рослин (фактор Б). Ділянки першого порядку розміщували систематично окремими блоками; другого і третього – систематично блоками у дві смуги. Повторність досліду – триразова. Фактор А. Гібриди: Тристан (ФАО 210), Делітоп (ФАО 220), PR39 D81 (ФАО 260), PR39 R86 (ФАО 275). Фактор Б. Густота стояння рослин: 60, 70, 80, 90 тис./га. За методичну основу досліджень слугували методичні рекомендації Доспехова. Економічну оцінку густоти стояння рослин кукурудзи розраховували за технологічною картою та діючими нормативами.

Більш високу прибутковість технологічного процесу та рентабельність виробництва зерна в порівнянні з гібридами Трістан і Делітоп забезпечували гібриди PR39D81 і PR39R86.

Для отримання високих і сталих врожаїв кукурудзи з високими якісними показниками зерна в умовах Полісся України рекомендовано: висівати гібриди кукурудзи інтенсивного типу PR39D81 і PR39R86, потенційні можливості яких досягають 9,0-10,0 т/га; забезпечити передзбиральну густоту стояння рослин середньоранніх гібридів кукурудзи вітчизняної селекції Трістан і Делітоп 70 тис./га, а гібридів компанії "Піонер" PR39D81 і PR39R86 – збільшувати до 80-90 тис./га.

Отже, можна зробити висновок, що найбільш ефективним при сталих витратах на 1 га посіву виявився гібрид PR39D86, переважно за рахунок урожайності.

ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ННВК СНАУ

Бутенко А.О., к.с.-г.н., доцент
Сіроус Р.А., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Обсяги виробництва зерна в Україні щорічно збільшуються. У найближчі роки необхідно забезпечити зростаючі потреби країни у високоякісному продовольчому і фуражному зерні, мати достатні резерви зерна і ресурси для експорту.

При збережені стабільності посівних площ зернових культур основний шлях нарощування виробництва зерна – підвищення урожайності зернових культур. Надійною гарантією отримання високих і стабільних урожаїв озимої пшениці є правильний підбір сортів і застосування науково обґрунтованої агротехніки. Успіхи полягають у знанні законів рослинництва, біологічних особливостей культури, навички використовувати сприятливі фактори й усувати несприятливі.

Оптимальна густота стояння рослин озимої пшениці одна з головних умов отримання високих і стійких урожаїв. Природні умови нашої країни достатньо різноманітні, а тому вирішувати питання про розміщення культур у сівозміні потрібно творчо, з урахуванням кліматичних умов, родючості ґрунту, його вологості, господарської доцільності.

Метою досліджень було визначення в умовах господарства оптимальної густоти стояння сучасних сортів озимої пшениці для отримання високого рівня врожаю якісного зерна. Для досягнення мети були поставлені такі задачі:

Дослідження проводилися у 2012-2013 роках в умовах ННВК СНАУ. Агротехніка в досліді на полях була загальноприйнятою. Схема досліду: а) вивчались такі густоти: 200-250 рослин/м2; 300-350 рослин/м2; 400-450 рослин/м2. б) сорти: Золотоколоса; Подолянка.

За результатами досліджень встановлено що урожайність зерна істотно коливалась в залежності від густоти стояння рослин та прояву сортових особливостей до умов вирощування.

При порівнянні біологічної урожайності сортів, можна впевно сказати, що продуктивність сорту Золотоколоса в рік проведення досліджень була значно вища, ніж у Подолянки. Так, в залежності від густоти посіву по повтореннях врожайність Подолянки була від 20,4 до 55,1 ц/га, а в середньому від 25,3 до 53,5 ц/га, в той час як у Золотоколосої, відповідно – 22,3–60,8 ц/га та 28,2–56,9 ц/га.

Отже, провівши дослідження і проаналізувавши дані можна дійти до висновку, що продуктивність озимої пшениці і якість її зерна кращі на посівах густотою посіву від 300 до 450 рослин/м2, ніж на зріджених. Можна відмітити, що все це досягається за рахунок оптимального поєднання всіх факторів під час росту і розвитку озимої пшениці. При вирощуванні озимої пшениці сорту Подолянка відзначається високий рівень економічної ефективності. Так, прибуток з кожного гектару складає по варіантах дослідів від 1104,3 до 5470,4 грн./га. Рівень рентабельності – в межах 31,0-124,5%. Найкращим виявився варіант із густотою посіву 400-450 рослин/м2. При вирощуванні озимої пшениці сорту Золотоколоса відзначається більш високий рівень економічної ефективності. Прибуток з кожного гектару складає по варіантах дослідів від 1537 до 5968,3 грн./га. Рівень рентабельності – в межах 41,9-131,9%. Так приходимо до висновку про те, що економічна ефективність вирощування озимої пшениці залежить від густоти посіву, де найкращою є -400-450 рослин/м2. Серед сортів - рівень ефективності у сорту Золотоколоса був вищий.

На основі проведених досліджень і одержаних висновків в умовах ННВК СНАУ рекомендуємо при вирощуванні озимої пшениці віддавати перевагу сорту Золотоколоса з оптимальною густотою 400-450 росл./м2 (нижня межа 300 шт./ м2).

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ

Бутенко А.О., к.с.-г.н., доцент
Імамгулієв Р.А., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Крупи, які виготовляють із зерна цих культур, є цінними продуктами харчування для населення. Завдяки хімічному складу й поживним якостям гречана крупа й пшоно вирізняються високою перетравністю, містять у собі значну кількість органічних (лимонна, щавлева, яблучна, фолієва) та амінокислот (аргінін, лізин, лецитин). Багаті вони також на сполуки заліза, фосфору й кальцію, вітаміни В1 і В2, а також рутин - вітамін для лікування серцево-судинних та нервових захворювань. Крім цього, пшоно містить селен. Тому гречана й пшоняна крупи вважаються дієтичними й лікувальними продуктами.

Серед круп'яних культур як в Україні, так і на Сумщині, гречка є найбільш поширеною культурою. Одним із шляхів збільшення врожаю цієї культури є впровадження у виробництво високоефективної конкурентоспроможної технології її вирощування, яка б забезпечила максимальну реалізацію потенціалу сучасних сортів гречки.

Метою роботи було розробити елементи технології вирощування високоякісного насіння гречки для зони нестійкого зволоження Лісостепу України. Мета досягалася шляхом виявлення особливості реакції сортів гречки Сумчанка і Слобожанка.

Дослідження з гречкою проводили в умовах Інституту сільського господарства Північного Сходу протягом 2012-2013 років за такою схемою:

Фактор А – сорти гречки різного морфо типу селекції: детермінантний – Сумчанка, звичайний – Слобожанка. Фактор В – норми висіву насіння: 2,5 млн. шт./га схожого насіння; 3,0 млн. шт./га схожого насіння; 3,5 млн. шт./га схожого насіння (контроль).

Експериментальні дані свідчать про суттєвий вплив елементів, які досліджували по технології вирощування на взаємовідносини між рослинами в посівах гречки протягом вегетації.

Продуктивність рослин гречки при різних нормах висіву істотно змінюється від дії факторів і погодних умов.

У 2012 році врожайність гречки сорту Сумчанка при різних нормах висіву коливалась від 1,37 т/га до 1,54 т/га на контрольному варіанті, а у сорту Слобожанка - від 1,26 т/га до 1,46 т/га при нормі висіву 3,0 млн. шт./га.

За результатами досліджень видно, що рівень врожайності гречки у 2013 році був найвищим, чому сприяли як погодні умови вегетаційного періоду гречки, так і досліджувані елементи технології.

Врожайність гречки в цьому році коливалась при різних нормах висіву від 1,70 т/га при нормі висіву 2,5 млн. шт./га до 2,04 т/га на контрольних ділянках. В середньому за роки досліджень найвищі показники врожайності були на контрольних варіантах у обох вивчаємих сортів: Сумчанка – 1,76 т/га, Слобожанка – 1,69 т/га.

Сортові особливості істотно проявлялись у сорту Сумчанка, що вирізнялось в прибавці врожаю від 0,07 т/га (при нормі висіву 3,5 млн. шт./га) до 0,1 т/га (при нормі висіву 2,5 млн. шт./га).

Таким чином, приходимо до загального висновку, що вирощування гречки сорту Сумчанка за 2012-2013 роки відзначається вищим рівнем економічної ефективності ніж сорту Слобожанка. В залежності від норми висіву прибуток складає відповідно 5007, 5495 та 5732 грн./га. Рівень рентабельності – 146, 158, 159%.

Порівнюючи ефективність вирощування гречки в залежності від норми висіву, простежувалася тенденція її зростання за обома сортами із зростанням норми висіву до 3,5 млн. шт./га. Так, склався найвищий рівень рентабельності по сорту Сумчанка 159% і по сорту Слобожанка 150% із одержанням прибутку з кожного гектара відповідно 5732 і 5376 грн. при нормі висіву насіння 3,5 млн. шт./га.

В умовах зони нестійкого зволоження Північно-східного Лісостепу України для одержання насіння гречки з високими посівними якостями та врожайними властивостями рекомендується:

проводити сівбу гречки з нормою висіву 3,0-3,5 млн. шт./га; при вирощуванні гречки віддавати перевагу детермінантному типу сорту Сумчанка, який найбільш адаптований до погодних умов.

ОСОБЛИВОСТІ ДОГЛЯДУ ЗА ПРЕДСТАВНИКАМИ РОДУ СПІРЕЯ

Борсук М.В., студ. 5 курсу ФАтП, спец. "СПГ"
Науковий керівник: доц. Токмань В.С.

Зелені насадження виконують ряд функцій, серед яких найбільш вагомими є очищення і зволоження повітря та збагачення його киснем, висока фітонцидна активність, покращення архітектурно-художнього оформлення забудов, запобігання несприятливим природно-кліматичним явищам.

Одними з найкращих та найзручніших рослин для озеленення є рослини роду Спірея - невибагливі, морозостійкі, димо-, газостійкий і нескладний у догляді чагарники. Представники роду мало вибагливі до грунтових умов, але для досягнення максимальної декоративності вимагають не важкого родючого грунту з реакцією середовища близькою до нейтральної (pH 5.5-6.5). Спіреї світлолюбиві, але можуть рости і в півтіні. Вони ростуть досить швидко і легко переносять стрижку.

Спосіб обрізки залежить від того на пагонах якого року утворюються суцвіття. За місцем формування квіткових бруньок спіреї діляться на дві групи.

До першої групи – ранньоквітучих видів (травень – початок червня) – відносяться спіреї Вангутта, дубраволисна, ніпонська, гострозазубрена, середня. Вони утворюють квіткові бруньки майже по всій довжині торішнього пагона, тому обрізати їх щорічно не можна, так як при цьому неминуче будуть видалені квіткові бруньки і рослини в рік обрізки не зацвітуть.

Для зменшення розмірів куща, поліпшення кущіння можна лише трішки вкоротити пагони. Для цієї групи видів характерне утворення численних пагонів кущіння. Обрізка спіреї цієї групи зводиться до того, що після 7-14 років видаляють застарілі пагони, а щорічно обрізують лише кінчики підмерзлих пагонів. Сильно обрізують кущі для їх омолодження. При цьому весь кущ обрізують на пень, що дає сильний розвиток порослі зі сплячих бруньок, розташованих біля кореневої шийки. Потім з молодої порослі формують кущ, залишаючи 5-6 найбільш сильних пагонів, а інші видаляють в перший же вегетаційний період. Кожні 1-2 роки кущі проріджують, видаляючи старі і слабкі пагони. Для формування куща обрізку проводять ранньою весною (березень-квітень). Санітарну обрізку можна проводити і влітку.

До другої групи пізно квітучих видів (липень-серпень) – відносяться спіреї більярд, березолостна, Бумальда, японська, іволистна, біла, Дугласа, у яких суцвіття розташовуються на молодих пагонах поточного року, головним чином, на їх кінцях. Її потрібно обрізати щорічно ранньою весною, на початку пробудження рослин. Пагін вкорочують до добре розвинених бруньок. Дрібні пагони видаляють зовсім. Після сильної обрізки утворюються більш потужні пагони. Якщо старіючі пагони не видаляти, то з 4-го року верхівка старого пагону відхиляється до землі і поступово всихає. Все стебло живе 6-7 років, але так як рослина утворює кореневу поросль, воно в цілому довговічне. Після 4-го року можна щорічно обрізати верхню частину на висоті 30 см від землі. Періодично кущі зрізують на пень. Влітку видаляють суцвіття по мірі їх відцвітання, щоб кущі не виснажувались під час формування насіння. Ця група спірей менш довговічна. Якщо і після обрізки кущі розвиваються слабку поросль і погіршують цвітіння, їх треба замінювати більш молодими. Таку заміну треба робити для пізно квітучих видів спіреї через 15-20 років.

Найбільш високі весняно-квітучі види використовують у живоплотах (відстань при посадці 0,7 м), групах (1.0-1.5 м) і одиночних посадках, а літньоквітучі спіреї більше підходять для низьких бордюрів (відстань 0.4-0.5 м), альпінаріїв.

Ранньою весною спіреї підживлюють азотними добривами. Далі, протягом усього сезону 1 раз в 2-3 тижні вносять комплексні добрива, а з кінця липня - фосфорно-калійні 1 раз в 2 тижні. Восени бажано внести компост.

Догляд: полив помірний. Пристовбурні круги, щоб уникнути появи бур'янів, мульчують шаром 6-8 см. В якості мульчі використовують скошену траву, напівперепріле листя, торф та інше.

Обов'язково необхідно проводити захист насаджень спіреї від шкідників (попелиці, розоцвітого мінера, листовійки розанної, павутинного кліща).

Попелиця (Aphis spiraephaga) висмоктує соки з листя, молодих пагонів і квітконіжок спірей. Особливу шкоду вона приносить з червня до серпня.

Листовійка розанна (*Archips rosana*) пошкоджує листя. Вона з'являється в кінці травня на початку червня. Гусениці стягують в трубку кілька листків і вигризають їх. Звичайно гусениці пошкоджують 10-20% листя, іноді до 60%.

Одним із шкідників спіреї є звичайний павутинний кліщ (*Tetranychus urticae*). Самки кліща зимують під опалим листям, в травні вони переселяються на нижню сторону молодого листя, плетуть павутину і відкладають яйця. За сезон павутинний кліщ дає 8-10 поколінь. Уражені листки на верхній стороні мають білясті волоті-плями. Листя передчасно жовтіє, засихає і опадає. Основна шкода від кліща спостерігається в липні – серпні, особливо в сухе літо.

Для боротьби зі шкідниками необхідно використовувати різні агротехнічні, хімічні та біологічні заходи. Ретельний догляд за рослинами – своєчасні підживлення, полив, обприскування кущів водою.

РОЗВИТОК АЙСТРИ КИТАЙСЬКОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД НОРМ ДОБРИВ

Бурлака Д. О., студ. 5 курсу ФАтП, спец. “СПГ”
Науковий керівник: ст. викл. Сурган О. В.

Айстра китайська (*Callistephuschinensis (L.) Nees.)* у сучасному озелененні серед однорічних квіткових культур займає одне з провідних місць. Широке використання цього виду пов’язане з його високою декоративністю, невибагливістю до умов росту, нескладною агротехнікою вирощування та невеликими фінансовими затратами. Проте залишається актуальним питання технології вирощування та розмноження насінням цієї квіткової культури.

Після проведення досліджень (2010-2011рр.)з сортовивчення в умовах м. Суми чотирьох сортів айстри китайської (Карликова королівська вогняно-червона, Одарка, Оленка та Паміна) дослідження продовжено з метою вивчення реакції рослин на застосування різних доз комплексних мінеральних добрив. Дослідження проводили у 2012 році. Насіннєвий матеріал було отримано з рослин досліджуваних сортів з колекційних ділянок у 2011 році з дотриманням просторової ізоляції.

Для проведення досліджень закладено 3 варіанти з різними дозами добрив: І варіант – 3 г діючої речовини на 1 м^2, ІІ варіант – 6 г діючої речовини на 1 м^2, ІІІ варіант – 9 г діючої речовини на 1 м^2 . А також контроль - без додавання добрив. Для проведення досліджень взято по 30 шт. рослин для кожного варіанту та контролю.

На дослідну ділянку було внесено мінеральне добриво NPK (15:15:15) - це високоефективне гранульоване азотно-фосфорно-калійне добриво з високим співвідношенням поживних елементів. Добрива вносили одночасно з висаджуванням розсади у відкритий ґрунт.

У період вегетації рослин проводили фенологічні спостереження за ростом та розвитком рослин, а саме період забарвлення бутона, початок цвітіння, масове цвітіння та тривалість цвітіння. Проводились також біометричні дослідження обраних сортів айстри китайської. Визначалась висота рослин, кількість суцвіть та маса насіння з однієї рослини.

Спостереження проводились для чотирьох досліджуваних сортів Оленка, Одарка, Карликова королівська вогняно-червона, Паміна. Результати проведення спостережень наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Розвиток айстри китайської в залежності від норм добрив

Сорт	Варіант досліду	Дата						Тривалість цвітіння, днів
		висадки	початку бутонізації	змикання рослин	цвітіння			
					початок	масове	кінець	
Одарка	Варіант 1	31.05	29.06	17.07	18.07	10.08	30.08	44
	Варіант 2				15.07	06.08	30.08	47
	Варіант 3				17.07	09.08	30.08	45
	Контроль				21.07	11.08	30.08	41
Оленка	Варіант 1		26.06	15.07.	20.07	06.08	20.08	32
	Варіант 2				17.07	03.08	20.08	35
	Варіант 3				20.07	05.08	20.08	32
	Контроль				21.07	07.08	20.08	31
Карликова королівська	Варіант 1		25.06	16.07	21.07	09.08	31.08	42
	Варіант 2				18.07	07.08	31.08	45
	Варіант 3-				20.07	08.08	31.08	43
	Контроль				23.07	12.08	31.08	40
Паміна	Варіант 1		03.07	19.07	26.07	22.08	5.09	42
	Варіант 2				22.07	18.08	5.09	46
	Варіант 3				24.07	20.08	5.09	44
	Контроль				28.07	25.08	5.09	40

Результати дослідження показали, що в межах сорту різниці у початку бутонізації та змикання рослин не спостерігалося. Помітна різниця почала проявлятися у фазі цвітіння. При внесення комплексного мінерального добрива NPK у нормі 6,0 г/м^2 у всіх сортів відмічено прискорення початку цвітіння в середньому на 3-4 доби, а порівняно з контролем на 5-6 діб. Масове цвітіння зафіксоване у сорту Карликова королівська на 18-19 добу, у Одарки – на 20-22 добу, у Оленки – на 15-16 добу та у Паміни – на 26-27.

Внесення різних доз мінеральних добрив не мало позитивного ефекту на прискорення початку масового цвітіння. Різниця між варіантами та контролем в середньому становила 1-2 доби. Внесення NPK мало незначний вплив на подовження терміну цвітіння.

ОСОБЛИВОСТІ ВЛАШТУВАННЯ КАМ'ЯНИСТИХ ГІРОК НА ТЕРИТОРІЯХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ (НА ПРИКЛАДІ ХОТІНСЬКОЇ ЗОШ І-ІІІ СТУПЕНІВ)

Мельник Т.І., к.б.н. доцент
Вакуленко І.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Лісове і садово-паркове господарство»

Не звертаючи увагу на технічний прогрес, людина прагне до природного. Щоб розбавити типову одноманітність міської забудови, у садово-парковому мистецтві вдаються до застосування імітування природних ландшафтів, які найчастіше не притаманні обраній місцевості.

Гірський ландшафт завжди виглядає велично, тому зараз є цікавим напрям з його імітування на територіях з невеликими перепадами висот, як наприклад у лісостеповій зоні. Дійсно рівнинна територія не є дуже захопливою, не викликає особливих вражень, за відсутності специфічних прийомів озеленення, і загалом сприймається монотонно. Тому такі популярні прийоми озеленення як: альпінарій, рокарій, кам'яниста гірка, вкрай розріджують простір, додають певних кольорів завдяки текстурі каміння. Попри все, головною особливістю такого прийому озеленення є природність збудованої конструкції, тож нерідко їх поєднують з водоймами, імітуючи гірські водоспади, струмки. Особливим є поєднання кам'янистих гірок та «сухих струмків», що зараз набуває широкого використання. Виконані на високому рівні, подібні конструкції можуть стати перлиною, будь-якої території, оформленої в ландшафтному стилі.

Першим етапом у створенні такого виду ландшафту є добір та викладання каміння, за різноманітністю цього матеріалу, вигляд, а саме текстура, фактура та форма, майбутнього гірського ландшафту може також бути різною. Процес викладання каміння залежить від художньої думки. Перш за все створені кам'яні композиції повинні бути асиметричними, конструкція повинна бути стійкою, тобто великі та середні камені повинні мати опору у вигляді дренажної «подушки» або іншого каміння, загалом конструкція повинна мати вигляд наближений до природного.

Поєднуючи кам'янисту гірку з водоймою, треба враховувати якість водоізоляційного матеріалу та системи надходження води. Якщо водойма виконана у вигляді каскаду, то завдання ускладнюється, оскільки необхідно встановити систему циркуляції води. Загалом таке поєднання виглядає дуже привабливо, оскільки зовнішній вигляд доповнюється заспокійливим журчанням води.

Другим етапом є добір та висадка рослинного матеріалу. Видовий склад може також бути різноманітним, перш за все основна маса рослин повинна бути грунтопокривними, розвиток яких в першу чергу відбувався по горизонталі. Можна використовувати невисокі чагарники та дерева, але вони повинні доповнювати композицію, як фон, тобто розташовуватись за гіркою, або, якщо це чагарник можуть бути перед конструкцією, наприклад низький ялівець горизонтальний. Має певні нюанси підбір рослин для альпінарію, такі рослини мають бути виключно з альпійського ареалу, інакше конструкція вже буде відноситися до іншого типу - рокарій. Також, оскільки такі елементи озеленення частіше розташовують на добре освітленій ділянці, видовий склад має бути світлолюбним, а періоди цвітіння не повинні збігатися на один короткий термін року, як і при влаштуванні квітників, цвітіння повинно відбуватися на протязі вегетаційного періоду. Підбираючи видовий склад для влаштування кам'янистих гірок на територіях навчальних закладів, перш за все слід пам'ятати про безпеку дітей, тож в асортимент майбутньої гірки не можна підбирати отруйні рослини та рослини з колючками, та будь-які, що можуть зашкодити здоров'ю оточуючих.

Також попри бажання створити привабливу композицію, яка б привертала увагу, слід пам'ятати, що кам'яниста гірка це не квітник, і ключовим при її влаштуванні є саме каміння, тому акцент повинен бути саме на ньому. Як вже було згадано, кам'янисті гірки краще влаштовувати на добре освітленій території, подалі від великих листопадних дерев, опале листя яких, восени зіпсує зовнішній вигляд композиції. Не слід забувати й те, що запроектована кам'яниста гірка не повинна суперечити загальному художньому рішенню обраної території. Для виділення композиції, можна встановити низькі торшери або прожектори, які б привертали до себе увагу у вечірній час.

Приклади використання каміння у ландшафтній архітектурі відомі дуже давно. Японські кам'яні сади є культурним надбанням їхньої країни, та окрім естетичного значення мають і духовне, а збережені з минулих віків приклади є пам'яткою архітектури.

Дуже гарною ідеєю є створення кам'янистих гірок на територіях навчальних закладів, такі прийоми озеленення доречно доповнять сувору, чітку територію шкіл та інших навчальних закладів. Крім того такі елементи садово-паркового озеленення є гарним наочним прикладом для вивчення біології та залучення дітей до піклування над живою природою. Загалом такі елементи покращують екстер'єр навчальних закладів та їх рейтинг, репутацію.

Вивчаючи питання озеленення та застосуванням кам'яних гірок в озелененні, нами була обрана Хотінська загальноосвітня школа, що знаходиться в селищі міського типу Хотінь у Сумському районі, на відстані 25 км. від міста Суми. Головним завданням нашої роботи є проектування кам'янистих гірок та оформлення існуючої декоративної водойми. Була проведена інвентаризація існуючих насаджень, на підставі якої були розроблені варіанти ескізів з підібраним видовим складом рослин, найбільш відповідаючих місцевим умовам, та загальному рішенню території школи.

АНАЛІЗ ДОСТУПНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ОЗЕЛЕНЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Забуга К.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Лісове і садово-паркове господарство»
Науковий керівник: доц. Мельник Т.І.

Композиційне проектування системи озеленення пришкільної ділянки повинно підпорядковуватися декільком загальним принципам або правилами. Перш за все необхідно враховувати постійні фактори, що впливають на систему зелених насаджень: клімат місцевості, рельєф ділянки, оформлення навколишніх ділянок, наявність природних і штучних водойм, близькість промислових об'єктів та автомобільних трас, розташування та форму будинку, а також матеріали, використані при його будівництві і зовнішньої обробки.

Структура зелених насаджень окремої ділянки має гармонійно вписуватися в навколишній пейзаж, а також створювати і підтримувати сприятливе екологічне середовище і мікроклімат.

Підбір рослин та їх компонування в збалансовану систему зелених насаджень повинні підкорятися комплексу основних принципів: екологічний, систематичний (принцип типової сполучуваності), естетичний або декоративно-художній.

Об'єднання цих принципів в цілісний комплекс пояснюється тим, що рослини дають максимальний естетичний ефект тільки в тому разі, якщо зростають в оптимальних екологічних умовах і не перешкоджають росту один одного через типові невідповідності.

Рослинна композиція повинна бути простою, раціональною, заснованою на принципі гармонійного екологічної єдності у підборі рослин. Екологічний принцип має декілька важливих аспектів, які потрібно розглядати в комплексі.

По-перше, необхідно враховувати кліматичні особливості місцевості, в якій розташований навчальний заклад. Якщо підібрати рослини без врахування цього аспекту, то вони або загинуть, або догляд за ними потребуватиме досить значних коштів.

По-друге, необхідно провести аналіз ґрунтового покриву ділянки, оскільки його тип, структура та родючість впливають на розвиток рослин. Дерева та чагарники, висаджені в невластивий їм тип ґрунту, можуть змінювати не тільки загальні риси габітусу, типового для виду, а також характеристик, що ведуть до зниження декоративності і, як наслідок – до загибилі рослини.

Об'єднавши ці два чинники після ретельного аналізу і отримавши чітку ґрунтово-кліматичну картину ділянки, можна спробувати змінити її. Наприклад, якщо клімат не перешкоджає вибору певних рослин, але характер ґрунту не дозволяє їм нормально рости, то можна внести добрива або завезти на ділянку необхідний ґрунт.

Наступний фактор, що потребує розгляду, - рельєф ділянки та його співвідношення з загальним рельєфом місцевості. Існує поняття вертикального зонування клімату, тісно пов'язане з рельєфом.

Якщо ділянка розташована в горбистій місцевості, то необхідно враховувати, наскільки високо горб розташовується і на якій із його сторін по відношенню до сонця.

Сонячні південно-західні, західні та південні боки схилів – придатні для дуба, ясена, граба, ялівцю, які переносять різкі добові коливання температур і інтенсивне випаровування вологи.

На східних і північних схилах пагорбів підтримується більш рівний температурний режим і відносно висока вологість повітря, тому там краще приживаються бук, ялиця і ялина.

Верхня частина схилів більш суха, з збідненими ґрунтами, так як постійний стік води викликає змив ґрунту. Більшою мірою зволожена нижня частина схилу, до того ж вона збагачена змитими з верхньої частини частками родючого ґрунту.

Антропогенним фактором є наявність поблизу від ділянки промислового об'єкта. У цьому випадку необхідно підбирати рослини, стійкі до токсичних викидів.

Принцип типової сполучуваності рослин заснований на тому, що в природних умовах дерева, чагарники і трави ростуть в певних спільнотах. Не всі види рослин можуть комфортно рости поруч один з одним, тому, підбираючи для ділянки зелені насадження, краще за все спиратися на природні для певної місцевості, а екзотичні звести до мінімуму або виділити для них окреме місце і забезпечити правильний догляд.

Гармонійно підібрана група рослин утворює на ділянці стійку систему, що вимагає мінімальних витрат на підтримку свого нормального існування. До того ж подібна система зелених насаджень, як правило, найбільш естетично виглядає.

Принцип декоративності або естетичної сполучуваності рослин заснований на показі найбільш яскравих і типових рис дерев, чагарників, трав і квітів. Необхідно підбирати зелені насадження для ділянки, виходячи з їх відповідності за розміром, формою, фактурою і кольором.

З огляду на те, що територія навчального закладу, відведена під озеленення має невелику площу, дотримання закономірностей природного ландшафту на ній обмежено. Тому підбір рослин ведеться з урахуванням біологічних ритмів їх розвитку та естетичної сполучуваності за кольором, формою та структурою. Рослинні композиції повинні естетично виглядати протягом усього року.

Задумуючи ландшафтну композицію, важливо пам'ятати, що не тільки окремі місця території, але і вся вона в цілому повинна справляти враження врівноваженості та гармонії.

ІСТОРІЯ КУЛЬТУРИ ФІАЛКИ УЗАМБАРСЬКОЇ

Зубко Л.О., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «СПГ»
Науковий керівник: ст. викл. Сурган О.В.

Історія відкриття узамбарських фіалок досить цікава. В 1892 року губернатор Східної Африки (територія сучасної Кенії і Танзанії) барон Адольберт Еміль Вальтер Редкліф ля Танноіксфон Сен-Поль об'їжджав свої плантації у спекотну погоду. Рятуючись від спеки, він звернув у тінь дерев, що росли вздовж скелястих берегів річки. Тут він помітив невідомі йому квіти фіолетового кольору. Вони зацікавили барона. Він і уявити не міг, що ці маленькі елегантні рослини в майбутньому будуть носити його ім'я і десь приблизно через 2 роки стануть кращою новинкою, яка представлена буде на міжнародній виставці квітів. Барон переслав знайдені рослини своєму батькові Ульріху фон Сен-Полю в Німеччину, який був пристрасним квітникарем і колекціонував орхідеї.

В історії фіалок є багато незрозумілого. Не збереглися точні записи про те, що саме посилали із Східної Африки: насіння чи самі рослини. Згідно однієї версії, це було насіння, так як м'які частини рослини навряд чи витримали б майже чотиритижневу поїздку. Згідно іншої версії, пересилали до Німеччини рослини сенполії.

Батько Вальтера, Ульріх фон Сен-Поль, направив кілька рослин Герману Вендланду, директору ботанічного саду в Ганновері. Вендланд відніс рослини до родини геснерієвих і назвав їх на честь батька і сина Сен-Полів "сенполіями". Видова назва рослин – сенполія фіалкоквіткова (Saintpaulia ionantha). S. ionantha – сенполія іонанта мала темно-зелене листя серцевидної форми, яке з нижнього боку було червонувате. На кожному стеблі розквітало до 10 фіолетово-синіх квіток. Діаметр розетки дорослої рослини до 60 см. В перекладі з латинської "іонанта" означає "схожий на фіалку".

Існує версія, що в Ганновер разом із природним видом була відправлена і S. confusa, яка дуже схожа з Іонантою, але утворює тільки 2 червоно-фіолетові квітки.

В 1893 році сенполії демонструвались на міжнародних виставках квітів і викликали величезний інтерес спеціалістів. В тому ж році вони вперше були описані в ботанічному журналі "Гартенфлора", тому в 1893 рік вважають роком "народження" фіалки.

Фіалки одні з найпопулярніших кімнатних квітів. Існує безліч різновидів фіалок. Можна підібрати собі практично будь-який сорт під потрібний розмір та колір. Фіалки мініатюрні іноді навіть називають фіалочними гномами за їх крихітний розмір. Фіалки мініатюрні легко уживаються на одному підвіконні в найбільших кількостях. Фіалки полонять своєю красою, різноманітністю кольорів.

Порівняно багаті колекції дикорастучих сенполій були зібрані в нашій країні у Державному Нікітському ботанічному саду. Серед культивованих видів – сенполія округла (S. orbicularis), сенполія дрібна (S. pusilla), сенполія великолиста (S. grandifolia), сенполія Гроте (S. grotei), сенполія проміжна (S. intermedia).

Декілька видів сенполії ще не введені в культуру, вони зустрічаються лише в дикому стані. Кількість видів сенполій, дякуючи ботанічним відкриттям повільно, але безперервно зростає. Поряд з цим деякі дикорастучі види сенполій знаходяться під загрозою зникнення, оскільки території, де вони ростуть, освоюються під плантації різних технічних культур, наприклад агави сизань. В майбутньому може статись так, що сенполії наших колекцій залишаться єдиними представниками свого роду.

Сучасні сенполії можна розділити на різні групи по величезній кількістю різноманітних сортових ознак. В першу чергу, це класифікація за розміром розетки; потім - за типом квіток (забарвлення, форма, розмір квітки), характером листя (прості листки, різного забарвлення) і інше. Однак найбільш значимими характеристиками є розмір розетки і, звичайно ж, саме головне забарвлення пелюсток сенполії. Саме ця тема незмінно виявляється найбільш актуальною, якщо мова заходить про фіалки І, тим не менш, вона ж продовжує викликати найбільшу кількість питань, залишаючись невичерпним джерелом усіляких непорозумінь. Тому що з сортів сенполії зі смугастими фіолетово-біло-синіми пелюстками може вирости рослина з квітками банального синього кольору. Для того щоб подібних невдач та наступних за ними розчарувань ставало якомога менше, необхідно чітке розуміння квітникарем деяких властивостей і особливостей сенполій А завданням, і навіть прямим обов'язком колекціонерів є надання якомога більш вичерпної інформації. Отже, умовно можна виділити кілька основних груп сенполій по забарвленню пелюсток, кожна з яких матиме свої особливості при вегетативному розмноженні.

АГРОТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ *BUXUS SEMPERVIRENES* В ОЗЕЛЕНЕННІ

Іваненко І.М., студ. 5 курсу ФАтП, спец. "СПГ"
Науковий керівник: доц. Чигринець В.П.

Екологія і довкілля, від яких безпосередньо залежить здоров'я людини, є важливими і актуальними питаннями в сучасних реаліях. Особливо це стосується великих міст і інших урбанізованих територій, де кількість зелених насаджень нестримно скорочується зі зростанням інфраструктури міст та селищ міського типу. Щоб уникнути цього, необхідно проводити інтенсивне озеленення цих територій, збільшувати кількість, щільність та поліпшувати асортимент зелених насаджень.

Найкращою та найзручнішою рослиною для озеленення є самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens L.*). Однією з переваг його є широкий спектр використання.

Buxus sempervirens - це вічнозелений чагарник або дерево з густою гіллястою сіро-жовтою корою. Листя супротивне, від еліптичного до майже круглого, шкірясте, темно-зелене. У рослини специфічний запах, який вловлюється відразу ж, якщо пом'яти листочок в руці. Квітки одностатеві: у одних тичинки, в інших маточки. Дрібна, куляста коробочка з виростами, під короткими (від 2-х до 3-х сантиметрів) листками, зберігає в собі насіння самшиту, яке дозріває у жовтні. Коли насіння дозріє, стулки коробочки лопаються, і чорне, готове до розмноження насіння, падає на землю. Цвіте у березені-квітні. Висота рослини зазвичай до 2-6 метрів. Росте повільно - близько 5 см в рік. Кора у самшиту гладка, блідо-жовта або попелясто-жовта, дуже тонка, щільна, тверда і важка настільки, що дерево тоне у воді. Зимостійкість рослин висока.

Buxus sempervirens історично вважається ознакою респектабельності, успішності, і багатства. Зростає він відносно повільно, доживаючи до 500 років. У декоративному садівництві України широко використовується один морозостійкий вид - *Buxus sempervirens*.

Buxus sempervirens широко використовуються в декоративному садівництві України, де цінуються за густу красиву крону, морозостійкість, блискуче листя і здатність добре переносити стрижку, що дозволяє створювати з них довго зберігаючу форму дивовижних фігур, що прикрашають багато південних, а тепер і північних парків.

Buxus sempervirens використовують в озелененні територій – в якості солітерів, в групових посадках, живих огорожах. Його висаджують в різних об’єктах загального, обмеженого та спеціального призначення: ботанічних садах, парках, територіях навчальних закладів, присадибних ділянках, приватних територіях.

Для посадки краще всього використати молоді, 3-5-річні, рослини, із закритою кореневою системою, тобто упаковані в мішковину, дерев'яний короб або посадковий горщик. Висадка рослин з закритою кореневою системою найбільш проста і завжди дає добрий результат приживаності впродовж усього сезону.

На постійне місце *Buxus sempervirens* висаджують залежно від клімату. Проте в суворіших умовах рослини бажано висаджувати навесні. Висаджувати його краще в півтіні. *Buxus sempervirens* може рости на будь-якому грунті, хоча він віддає перевагу родючому, багатому органічною речовиною, тому у бідний грунт обов'язково вносять, як органічні так і мінеральні добрива.

Поливати особливо необхідно молоді рослини *Buxus sempervirens*, а також рослини будь-якого віку - в жаркі періоди літа. На піщаних і глинистих безструктурних грунтах, які тріскаються при нестачі вологи, рослини без поливу погано розвиваються. Поливати кущі краще рідше, але щедріше, змочуючи грунтовий горизонт на 50 см. Оптимальна норма поливу для дорослих кущів - 30-40 л/м², періодичність - 4-6 разів за період вегетації.

Добрива вносять в грунт не лише перед посадкою рослин, але і під час їх інтенсивного росту як підживлення. Органічні добрива забезпечують розвиток бактерій і підвищують родючість грунтів, мінеральні – забезпечують необхідними для рослин елементи.

Прополювання, розпушування і мульчування є основними заходами по догляду за рослинами *Buxus sempervirens*. Своєчасний і правильний догляд за рослинами сприяє росту кущів. Грунт під кущами регулярно впродовж усього сезону розпушують для аерації, починаючи після танення снігу. Мульчування грунту сприяє захисту його коренів від перегрівання, а також зменшує кількість бур'янів. Кращий час для мульчування - пізня весна, коли грунт ще в міру зволожений, але вже досить прогрітий.

Важливий захід по догляду за рослинами - обрізання. Buxus sempervirens дуже добре реагує на обрізання, відростаючи без втрат для декоративності. Після обрізання він утворює щільну крону.

Із Buxus sempervirens також можна створити топіарні фігури - шар, куб, півколо, які широко використовуються в ландшафтному дизайні.

Приклавши невеликих зусиль на початку, можна отримати найкрасивішу огорожу, догляд за якою в подальшому не складатиме особливих труднощів.

«САДИБА МІСЬКОГО ТИПУ: ЇЇ БЛАГОУСТРІЙ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ»

Кальченко О.О., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Садово-паркове господарство».
Науковий керівник: доц. Кохановський В.М.

Зелені насадження є основними елементами художнього оздоблення населених пунктів. Об'єктом озеленення називається земельна ділянка, на якій складові ландшафту (рельєф, водоймища, рослини) і будівельні споруди взаємозв'язані і призначені для відпочинку на відкритому повітрі. Естетичне і емоційне значення зелених насаджень обумовлене можливістю з їхньою допомогою чергувати враження від навколишнього простору, вводити в урбанізоване середовище природні елементи.

Декоративні дерева й чагарники, квіткове оформлення поряд з водними елементами, скульптурою формують естетичний вигляд конкретного об’єкту.

Квіткове оформлення є одним із розділів декоративного мистецтва. Воно має бути красивим і привабливим, повинно давати людині естетичну насолоду й створювати гарний настрій.

При формуванні насаджень на території об’єкту, перш за все виходять з того, що дерева, кущі, квіткові і трав'янисті рослини, які складають основу середовища об'єкту повинні органічно пов'язані між собою, і ефектно виглядати у різних створених композиціях, гармонійно вписуватись у ландшафт даної місцевості і мають об’єднуватися в одне ландшафтно оформлене ціле.

Зелені насадження є найважливішим компонентом художнього оформлення садиби. Вони покращують мікроклімат ділянки, захищають їх від сонячного перегріву, пилу, шуму, є перешкодою при пожежах тощо.

Квітники — частина земельної ділянки на якій вирощують квіти з різноманітними композиціями, із використанням каміння (альпійські гірки,рокарії), штучних водоймищ тощо.

Квітники служать для прикраси і залежно від конфігурації ділянки можуть бути різної форми - квадратні, овальні, округлі, прямокутні і т. п. Квітник включає певні структурні елементи: квіткові насадження різної форми, доріжки, газон.

При створенні квітника використовують різні в геометричному відношенні форми квіткових насаджень: клумби, рабатки, бордюри, міксбордери і одиночні посадки.

Створити в саду затишний куточок, в якому панувала б краса з ранньої весни до перших заморозків, не так вже й складно. В нашому проектному рішенні запропоновано створити квітник. Регулярне планування найбільше відповідає передній частині саду, перед будинком. Ділянки правильної геометричної форми, зайняті трояндами, облямовують плитковим покриттям, щебенем, мармуровою або цегляною крихтою, камінням, галькою, бруківкою..

Альпійські гірки, альпінарії та рокарії з кожним роком стають все популярнішими в ландшафтному дизайні, незважаючи на те, що їх створення вимагає більше часу і матеріальних витрат, ніж звичайні клумби, рабатки чи міксбортери

Основним елементом альпінарію є камінь, а рослини лише доповнюють і обрамляють брили. Гірку влаштовують на сонячному і захищеному від вітру місці. Вона повинна мати кілька сторін огляду, і при цьому кожна повинна виглядати неповторно. Розмір визначається насамперед розмірами саду. На запланованому місці виривають котлован і заповнюють його щебенем, битою цеглою або керамзитом, які слугуватимуть дренажем. Після закладення основи гірки ущільнюється дно котловану і його засипають родючим ґрунтом у рівень із землею. Землю засипають шарами, кожен шар ущільнюють і поливають водою, щоб заповнити порожнечі.

З метою благоустрою території присадибної ділянки запропоновано влаштувати: лаву, альтанку, пісочницю. Для влаштування доріжок використано асфальтне покриття та покриття із плитки.

Дорожньо-стежкова мережа – найбільш важливий елемент благоустрою. Доріжки і сходинки є невід'ємною частиною будь-якого заміського будинку, вони забезпечують чистий і зручний прохід до теплиць, саду, городу і т. п. Від їх форми і використованого матеріалу залежить зовнішній вигляд ділянки, його сприйняття, а отже, емоції - позитивні або негативні. При її проектуванні враховуємо функціональне призначення доріг, характер їх покриття та зручність в експлуатації. У благоустрої території об’єкту чільне місце займають доріжки різної конструкції. Техніка їх влаштування полягає у виїмці корита. Глибину виїмки визначає прийнята конструкція закладка дренажної системи, влаштування основи, а відтак, покриття різними матеріалами.

Функціональне освітлення - це в першу чергу безпека і довговічність, а також зручність в експлуатації й обслуговуванні. Даний тип освітлення використовують на доріжках. Декоративне освітлення використовують для підсвітки деревних груп та квіткового оформлення.

ДОГЛЯД ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ *LIGUSTRUM VULGARE* В ОЗЕЛЕНЕННІ

Крахмалова Є.В., студ. 5 курсу ФАтП, спец. "СПГ"
Науковий керівник: доц. Токмань В.С.

Виведено безліч декоративних сортів і форм *Ligustrum vulgare, які* широко використовуються в озелененні. Вона використовується у парках і садах як рослина живоплотів. Рідше її саджають в контейнери на балконах і терасах. Бирючину звичайну використовують також для закріплення схилів. На постійне місце бирючину висаджують залежно від клімату. У суворих грунтово-кліматичних умовах рослини бажано висаджувати восени. Бирючина може рости на будь-якому грунті, хоча вона віддає перевагу родючій, багатій органічною речовиною, тому у бідний грунт обов'язково вносять органічні добрива.

Готуючись до посадки живоплоту з бирючини звичайної, туго натягують мотузок по наміченій лінії майбутнього ряду. Потім викопують траншею глибиною 50-70 см і шириною до 50 см, в ній розміщують кущі на відстані 30-50 см один від одного.

Після посадки вони потребують поливу, особливо на сухих ділянках з супіщаним грунтом. Для ефективності поливу воду направляють під корінь так, щоб грунт промок на глибину 40-50 см.

Для отримання акуратного живоплоту потрібні шпалерні ножиці і туго натягнутий мотузок, але краще шаблон у вигляді дерев'яного каркаса. Такий каркас або раму можна самостійно змайструвати з брусків, наприклад, у вигляді трапеції, у якої верхня частина на 10-15 см менша нижньої. Вибір форми поперечного перерізу живоплоту повинен відповідати її висоті і призначенню, з урахуванням невеликого резерву для росту пагонів.

Поливати особливо необхідно молоді рослини бирючини, а також рослини будь-якого віку - в жаркі періоди літа. На піщаних і глинистих безструктурних грунтах, які тріскаються при нестачі вологи, рослини без поливу погано розвиваються. Поливати кущі краще рідше, але щедріше, змочуючи грунтовий горизонт на 50 см. Оптимальна норма поливу для дорослих кущів - 30-40 л/м², періодичність - 4-6 разів за період вегетації.

Періодично грунт під бирючину необхідно вапнувати. Якщо кислотність грунту висока, на листях бирючини може з'являтися темно-зелена або сірувата плямистість. Через те, що бирючина погано реагує на підвищену кислотність грунту, то потрібно періодично вносити вапно, яке розсипають тонким шаром. Для зниження кислотності грунту вносять 250-300 г/м² вапна - на легких супіщаних грунтах, 300-440 г/м² - на підзолистих грунтах, по 500-600 г/м² - на важких суглинистих та глинистих грунтах.

Добрива вносять в грунт не лише перед посадкою рослин, але і під час їх інтенсивного росту як підживлення. Органічні добрива забезпечують розвиток бактерій і підвищують родючість грунтів, мінеральні – забезпечують необхідними для рослин елементи.

Прополювання, розпушування і мульчування є основними заходами по догляду за рослинами бирючини. Своєчасний і правильний догляд за рослинами сприяє росту кущів. Грунт під кущами регулярно впродовж усього сезону розпушують для аерації, починаючи після танення снігу. Мульчування грунту сприяє захисту її коренів рослин від перегрівання, а також зменшує кількість бур'янів. Кращий час для мульчування - пізня весна, коли грунт ще в міру зволожений, але вже досить прогрітий.

Важливий захід по догляду за рослинами - обрізання. Бирючина дуже добре реагує на обрізання, відростаючи без втрат для декоративності. Після обрізання вона утворює щільну крону, що особливо цінно для облаштування живоплоту.

До обрізання приступають тільки на 2-й рік після посадки кущів. Щоб сформувати густу крону з численним листям, при обрізанні видаляють до 50% приросту. На 3-й і 4-й рік залишають тільки 30% від приросту. Після обрізування ослаблюється цвітіння, але значно посилюється вегетативний ріст пагонів.

Потрібне і систематичне санітарне обрізування, яке зазвичай проводять навесні, але можливо робити її і в інший час. При цьому періодично видаляють пагони, що обмерзли, засохші, і пошкоджені, а місця зрізів замазують садовим варом.

Красивий густий живопліт з бирючини вийде, якщо навесні 2-х, а краще 3-х річні кущі обрізувати на 10-15 см над грунтом, розпушити, внести комплексне мінеральне добриво з високим вмістом азоту. Грунт бажано замульчувати, але не принципово. Ще раз внести добриво у кінці червня, потім в серпні підживити фосфорними і калійними добривами. Молоді пагони в липні укоротити на третину. Надалі двічі за вегетацію стригти так, щоб її низ був дещо ширший, ніж вершина. Якщо стригти живопліт у вигляді строгого прямокутника, то за рахунок недоліку освітлення в нижній частині станеться оголення.

Із *Ligustrum vulgare* також можна створити топіарні фігури - шар, куб, півколо, які широко використовуються в ландшафтному дизайні.

Трохи приклавши зусиль на початку, ви отримаєте найкрасивішу огорожу, догляд за якою в подальшому не складатиме особливих труднощів.

Для підтримки охайного зовнішнього вигляду бирючини видаляють сухі і безладно ростучі гілки.

ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗИМОВОГО САДУ

Кривенко В.В.,студ. 4 курсу ФАтП, спец. «СПГ»
Науковий керівник: ст. викл. Сурган О.В.

Зимовий сад - це, в принципі, одна з кімнат певного приміщення чи дому, але особлива: напівдім-напівсад. У цьому полягає основна відмінність зимових садів від оранжерей, які не є частиною житлових просторів, а лише спорудами для вирощування рослин.

Формальною ознакою зимових садів є наявність максимальної площі скляної обгороджувальної конструкції з усіх боків, звернених до природи. У своєму найбільш яскраво вираженому, чистому виді, у зимовому саду заскленою повинна бути й покрівля.

Зимовий сад-оранжерея - мабуть, найдосконаліша форма внутрішнього озеленення. Він розміщується в спеціальному приміщенні з регульованим кліматом, де заздалегідь передбачається все необхідне для забезпечення життя рослин (в першу чергу) і відпочинку людини.

В оформленні зимового саду використовують басейни, дерев'яні тераси, декоративні меблі, екрани з вертикальними опорами для витких рослин, навіси і трельяжі. Зимовий сад-оранжерея дає можливість вирощувати рослини зі всього світу.

Створення зимового саду має на увазі застосування різних прийомів садово-паркового мистецтва, за допомогою яких можна досягти імітації природних ландшафтів. Немаловажну роль грає правильний підбір рослин. Далеко не всі рослини, на яких зупиняється погляд у магазині, підходять для зимового саду. Є рослини, які залишаються декоративними багато років, а є такі, які після цвітіння стають непривабливими або зовсім гинуть. Для зимового саду потрібно вибирати саме рослини, які будуть залишатися декоративними багато років.При підборі рослин варто враховувати, що для них будуть однакові умови, тобто вибирати потрібно схожі по вимогах у догляді рослини. В основу підбору рослин краще закласти географічний принцип.

Зимовий сад може включати різні види рослин з різних континентів. Це можуть бути рослини тропічні, пустельні, субтропічні рослини. Наприклад, така рослина, як фінік пальчастий (фінікова пальма), батьківщиною якої є Північна Африка. Цей вид росте до 200 років, досягаючи 25-30 м висоти і 75 см у діаметрі стовбура. Стовбур з роками оголюється. Листя в нього пір'ясте і загнуте дугою на кінцях, зелено-блакитного кольору, 3 м довжини. Квітки дрібні, спочатку білі, потім жовтуваті, зібрані в довгі волоті, що виходять із пазух листків. Щодо принципів групування рослин, то вони можуть бути різноманітні:

- квітучі та декоративно–листяні;
- за часом цвітіння;
- за розмірами;
- по відношенню до вологи, світла, температури.

Головними умовами для красивого зимового саду є температурний режим, освітленість, вологість. Для цього повинні бути датчики вологості та температури. Розрізняють три типи зимового саду.

Перший – це холодний зимовий сад. В цьому саду ідеальні умови для таких рослин, для яких потрібен період спокою, коли знижуються температурні режими від -5 до $+5^0$С. До таких рослин відносяться агава, оливкове дерево.

Другий тип – теплий зимовий сад. Цей тип саду підходить для тропічних рослин.

Третій тип – зимовий сад з автоматичною підтримкою температури. Для цього типу підходить найбільше рослин, оскільки їх різноманітність не залежить від температурних режимів та вологості.

Загалом температура зимового саду в зимовий період становить 16-18 ^{0}С, вологість повітря становить 30-40%.

Щодо світлового режиму,то тут дещо складніше. Інтенсивність фотосинтезу, а отже, й ріст рослин, визначається кількістю сонячного світла, що пов'язане з тривалістю світлового дня, хмарністю і кутом падіння світла. Довжина світлового періоду доби влітку в середній смузі країни досягає 16,5 год., взимку вона зменшується до 7 год. Проте довжина дня, що використовується рослинами для накопичення органічних речовин в процесі фотосинтезу, значно менше астрономічної. Влітку вона складає 14 год., взимку — не більше 3 год. на добу. Пояснюється це тим, що вранці і увечері у рослин при недостатньому світловому режимі витрата органічної речовини на дихання перевищує її накопичення.

У зимові дні в оранжереях на висоті верхівок пагонів освітленість опівдні складає 0,6—1,2 тис. лк, а в середині грядок вона ще менша. Тільки при сонячному світлі взимку під склом може бути досягнутий позитивний баланс фотосинтезу.

На розвиток квіткових рослин впливає й спектральних склад світла, який найбільшою мірою сприяє фізіологічним процесам. Випромінювання сонця і штучних джерел світла неоднорідні і складаються з різних довжин хвиль, але спектри поглинання його зеленими рослинами мають однотипний характер. Більше засвоюється світла з довжинами хвиль 600—680 і 300—500 нм, менше — 500—600 нм.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САКУРИ

Васянін Р.О., ст. викладач
Лавришик А. В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Садово-паркове господарство»

Сакура це не одна конкретна рослина і навіть не вид, це образ. В Японії сакурою прийнято називати деякі види ендемічної вишні і черемхи в період квітування Prunus jamasakura, P.sargentii, P.incisa, P. vericunda, P. lannesiana var. speciosa, P. Maximowiczii, P. nipponica, P pendula f. ascendens, P apetala, P.buergeriana, P. grayana.

Для японців сакура рослина священна, а її цвітіння – це загальне свято. Навесні помилуватися ніжними рожевими квітами приїздять сотні туристів з різних куточків планети. Японія – країна. Розміщена на островах, і на її маленькій території кліматичні умови змінюються так, що сакура, радує населення країни своїм цвітінням близько двох місяців. Розпускання перших бутонів сакури розпочинається в середині березня на півдні острова Кюсю і закінчується в середині травня на острові Хоккайдо.

Дерево без квіток не може бути сакурою, а ці 11 видів називають сакурою, лише на протязі 5 днів, поки вони квітують.

Зважаючи, на високі декоративні якості сакури, питання вивчення способів її розмноження є досить актуальним.

В 1996 році в Головному ботанічному саду Росії почали вивчати можливості розмноження сакури в кліматичних умовах помірної широти.

Вивчали два способи розмноження сакури: зеленими живцями та насіннєвий. Залежно від погодних умов року укорінення зелених живців складало від 13 до 50 %.

Спосіб насіннєвого розмноження дав дещо кращі результати, схожість насіння становила від 66 до 72% в залежності від строку сівби.

В умовах Головного ботанічного саду Російської федерації сіянці сакури перезимовували без підмерзання пагонів та бруньок.

Недоліком насіннєвого розмноження сакури було те, що в даних умовах рослини не завжди зав'язували плоди та давали життєздатне насіння.

Отже, вивчення і вдосконалення рекомендацій з вирощування садивного матеріалу сакури в умовах Сумської області є перспективним і дає можливість розширити асортимент декоративних рослин в нашій країні.

БЛАГОУСТРІЙ ПРИШКІЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ПЕРЕХРЕСТІВСЬКОЇ ЗОШ

Майборода А.К., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «СПГ»
Науковий керівник: ст. викл. Сурган О.В.

Зелені насадження є одним з головних показників благоустрою міст і селищ. Вони створюють оптимальні умови існування людини в місцях проживання і праці, забезпечують раціональний відпочинок і відновлення сил, сприятливо впливають на її організм, фізичне і психічне здоров'я. Архітектурне обличчя зелених територій міста формується за поєднання його з природними компонентами ландшафту і зі штучними інженерними спорудами та житловими будинками, що поліпшує гігієнічні умови і надає місту мальовничості, а в людини викликає почуття естетичної насолоди.

Зелені насадження навколо навчальних закладів виконують поліфункціональне призначення: санітарно-гігієнічне, захисне, архітектурно-художнє, протипожежне, рекреаційне, навчально-виховне.

Учнівський дендрарій повинен мати колекцію дерев, кущів, ліан і квітів для забезпечення навчального-виховного процесу, дослідницької роботи з біології, екології, природознавства, а також для виховної та освітньої роботи серед місцевого населення. При плануванні насаджень доцільно використовувати наукові принципи формування колекції:

1) систематичний принцип: полягає в тому, що на відведеній ділянці садять дерева, кущі і ліани, які належать до однієї родини чи роду;
2) ботаніко-географічний принцип: передбачає згрупування рослин, спільних за походженням;
3) господарський принцип: вимагає розташування рослин за корисними властивостями (наприклад, із декоративними властивостями з харчовими, лікарськими, з цінною деревиною тощо);
4) естетичний принцип: потребує особливої уваги щодо використання різних дивовижних форм крон, забарвлення листя, які викликають здивування, захоплення, позитивні емоції;
5) фізіономічний принцип добору: має на меті показати найбільш характерні риси будови, властивостей, особливостей вегетації, цвітіння та плодоносіння дерев і кущів;
6) санітарно-гігієнічний принцип: реалізується за рахунок створення різних елементів насаджень (захисна смуга від автомобільних доріг) та різних видів дерев і кущів з фітонцидними властивостями (хвойні).

Загальний благоустрій території школи включає роботи з вирівнювання ґрунту, прокладенню доріжок, зміни покриття, вирубці старого деревостану, висадці нових «зелених смуг», формуванню таких об'єктів, як газони і клумби, установці контейнерів для сміття та монтажу освітлення, ремонту, фарбування і ін. все це може як здійснюватися в рамках окремого заходу, так і бути інтегроване в більш масштабний дизайнерський проект. Метою такого благоустрою є облагороджування території і надання їй доглянутого вигляду.

Однією з головних причин реконструкції зелених насаджень на створених садово-паркових об’єктах являється їхнє незадовільне проектне та композиційне рішення, природне старіння деревно-чагарникових порід, поганий вплив забруднення всіх зовнішніх факторів на стан декоративних рослин.

Основними заходами при реконструкції зелених насаджень Перехрестівської загальноосвітньої школи I-III ступенів пропонуємо:

- збереження існуючих дерев та чагарників, які знаходяться в доброму та задовільному стані;
- проведення рубок догляду;
- надання чагарникам декоративного вигляду за допомогою стрижки;
- відновлення газону;
- створення привабливого, естетичного вигляду території;
- відновлення декоративних та санітарно-захисних властивостей рослин.

На даному об'єкті потрібно провести реконструкцію і реставрацію зелених насаджень і мережі стежок. Тут планується урізноманітнити насадження деревних і кущових порід, садово-паркових композицій, декоративних квітників, газонів та інших рослинних угрупувань.

Для озеленення використовуємо групові та рядові посадки, а також солітери. Для влаштування звичайного газону необхідно висіяти травосуміш із злакових трав з різним типом кущення, а для спортивної зони - найкраще підійде щільне дернове покриття. На існуючій території пропонуємо створити сучасні квіткові насадження. Для збільшення зеленої поверхні, підвищення гігієнічності та художнього ефекту влаштовуємо перголи з витких рослин ломиносу.

Один з важливих етапів благоустрою території – вірне та розсудливе розміщення та мощення доріжок. Доріжок на ділянці потрібно влаштувати якомога більше - це необхідно для полегшення догляду за територією, поділу зон для відпочинку, вільного доступу до будь-яких об'єктів на ділянці в будь-яку погоду і сезон. Доріжки несуть функціональне навантаження — захищають зелений газон і решту території від витоптування і забезпечують проблему водостоку.

Прогулянки по території подібні маленькій подорожі, під час якої ми можемо дізнатися про щось нове.

ОСОБЛИВОСТІ АВТОВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ВИДІВ РОДУ *JUNIPERUS L.*

Новгородцева Е.В., студ.4 курсу ФАтП, спец. «Садово-паркове господарство»
Науковий керівник: к.с.-г.н. Ярощук Р.А.

Представники роду *Juniperus L.* широко використовуються в озелененні. Вони здебільшого довговічні, мають багато культиварів, які відрізняюттся за забарвленням хвої та габітусом крони, характеризуються високою фітоцидністюта декоративністю протягом усього року. Все це робить їх незамінними в озелененні населених пунктів. Види роду *Juniperus L.* представлені великим різноманіттям форм, від сланких до колоновидних, хвоя його має відтінки від блакитно-зелених до золотистих. Він повільнорослий, здатний протягом багатьох поколінь зберігати форму. Його можна використовувати для закріплення схилів, чтворення живоплотів. Більшість видівприсутні у підліску, особливо у березових і соснових насадженнях, в озелененні – у вигляді невеликих куртин. Всі форми чудово виглядають як в груповій, так і в одиночній посадці.

Більшість видів досліджуваного роду світлолюбні. Ялівці успішно ростуть майже на всіх типах ґрунтів, проте кращого розвитку досягають на легких і родючих. При живцюванні на піщаних або глинистих ґрунтах у посадкові ями необхідно додавати компост або торф. У першому випадку збільшується родючість ґрунту. А в другому – він стає більш пухким, що позитивно впливає на розмноження (Б.Й. Логгінов та ін., 1980). Загалом розмноження видів роду *Juniperus L.* насінним способом є трудомісткою справою, оскільки потребує тривалої (близько півроку) стратифікації, а молоді сіянці ростуть повільно, тому найчастіше вдаються до автовегетативного розмноження. Для прискореного розмноження селекційного матеріалу кращих, відібраних рослин застосовується спосіб зеленого живцювання. Зеленими живцями розмножують багато деревних і чагарникових порід як листяних, так і хвойних. Даний спосіб у поєднанні із застосуванням стимуляторів росту сприяє високому відсотку укорінення живців.

Укоріненість залежить від виду, терміну живцювання і типу живців. Висока здатність до укорінення притаманна ялівецю звичайному, горизонтальному, козацькому, лускатому і їх садовим формам.

Відбір живців видів роду *Juniperus L.* для укорінення був проведений із врахуванням їх успішного вирощування у досліджуваному регіоні за біолого-екологічними ознаками та здатністю до репродукції. Заготовленні експлантати живцювали на початку травня у теплиці при досягненні температури повітря на вулиці +17–+20 ^{0}C. Оптимальною вважається температура повітря у теплиці вдень +20–+27 ^{0}C, і вночі – +16–+21 ^{0}C. Живці більшості досліджуваних видів краще вкорінювалися коли температура субстрату була на 3–6 ^{0}C вищою за температуру повітря. При цьому вологість повітря повинна становити 95-97%.

Жививці слід заготовляли із порівняно молодих і здорових рослин. Вік маточних рослин більшості садових форм - 10-15 років. Грунт для вкорінення живців використовували пухкий, повітропроникний. Для кращого вкорінення живців ми обробляли їх нижню частину наявними препаратами, стимулюючими утворення коріння. Для стимулювання коренеутворення у живців протягом 10-12 год. застосовали наступні речовини: β-індолілоцтова кислота, α-нафтилоцтова кислота, β-індолілмасляна кислота, корневін та циркон.

Для укорінення живців бралися невеликі плоскі ящики, висотою 12-15 см. Перед живцюванням пісок зволожували і проводили маркування садивних місць. У ящики насипали дрібний, добре промитий пісок, у якому після обробки живців стимуляторами пікірували живці.

Субстрат робили із вмістом торфу. Ящики зверху покривали склом і поміщали у світле і тепле приміщення. Після живцювання їх обережно обприскували водою із садового шприца. Для підвищення температури субстрату краще використовувати електропідігрів. Догляд за живцями полягав у поливі і підтримання високої вологості повітря в ящиках (не вище 30-32ºС).

Вкорінені живці ялівців дорощують у розсаднику протягом 2–6 років залежно від видового різноманіття та величини.

Отримані нами результати вказують на те, що для розмноження видів роду *Juniperus L.* у Середньоруському лісостеповому окрузі найбільш придатними є наступні: ялівець звичайний (відсоток укорінення - 50,5%), ялівець горизонтальний (76,5%), ялівець скупчений, ялівець козацький (69,8%), ялівець віргінський (56,9%), ялівець китайський (45,7%).

Відбір живців видів роду *Juniperus L.* для вкорінення був проведений з врахуванням їх успішного вирощування у досліджуваному регіоні за біолого-екологічними ознаками та здатністю до репродукції.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧОЇ ПЛАНУВАЛЬНОЇ ТА ОЗЕЛЕНЮВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЇ ЦЕНТРАЛЬНОЇ МІСЬКОЇ ЛІКАРНІ №1 М. СУМИ

Мельник Т.І., к.б.н., доцент
Пальоха Р.О., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Садово-паркове господарство

Озеленення територій лікарень – важливий аспект комунальної сфери. Ландшафт озелененої території, використовуваної для оздоровчих цілей, може виявляти значний позитивний вплив на організм людини, тому лікарняний парк – своєрідна лікарня, доповнення до того комплексу оздоровчих заходів, які здійснюються в лікувальній установі .

В задачі ландшафтної організації території входять поліпшення санітарно-гігієнічних умов відносно чистоти повітря і ділянки, доброї інсоляції і провітрювання, захисту від вітру, шуму і пилу, створення сприятливих умов для лікувальної дії на хворих і видужуваннях, збагачення архітектурного вигляду будівель. На одного хворого передбачають до 30 м^2 озелененої території, включаючи доріжки і майданчики.

Лікарі-кліматологи надають велике значення озелененню території лікарні і художньому вигляду її, де все повинне сприяти лікуванню відпочинку хворих. Рослини і різні їх поєднання можуть робити самий різний вплив на емоційний і психічний стан людей (форма крон, стовбур, забарвлення листя і ін.). Рекомендується використовувати дерева і чагарники зі «спокійними яйцевидними, овальними і плакучими формами» крон. Фітонциди рослин сприяють очищенню повітря від забруднюючих його патогенних мікроорганізмів. В числі найбільш активних по ступеню фітонцидності рослин наступні: дерева - дуб черешчатий, клен гостролистий, береза повисла і пухнаста, сосна звичайна, ялина звичайна, осика, ялиця сибірська, черемха та ін.; чагарники - ліщина, алівець звичайний, малина, барбарис звичайний форма пурпуролиста, ірга і т.д.

Рослини сприяють іонізації повітря. Помітно збільшують число легких (негативних) іонів дуб черешчатий, ялина звичайна, клен сріблястий, клен червоний, модрина сибірська, горобина звичайна, сосна звичайна, бузок звичайний.

Лікарняні території не слід розміщувати по сусідству з промисловим майданчиком, на галасливих магістралях, поблизу зупинок транспорту. Для проїжджих частин вулиць, безпосередньо примикаючих до території лікарні, використовуються безшумні покриття.

Територія лікарні розділяється на наступні функціональні зони:

- зона головного корпусу лікарні з сквером біля входу;
- паркова зона (розділена на чоловічий, жіночий, дитячий, загальний сектори з лікувальними процедурами або залежно від типу лікарні з окремими ділянками у лікарняних корпусів певного медичного профілю - дитяча, психіатрична і т.д.);
- господарська зона - кухня, підсобне господарство, склад, котельна, пральня, автостоянка і т. д.;
- зона патологоанатомічного корпусу.

Останні дві зони обов'язково відділяють від решти території рядами дерев і чагарників. Вхід в лікарню, як правило, оформляють квітниками, фонтаном, скульптурою, вазами, плитковим покриттям.

Лікувальні установи є невід'ємною частиною будь-якого населеного місця та територію акумулювання значної кількості відвідувачів. Особливо важливим при доборі зелених насаджень є врахування особливостей установи, кількості хворих, термін їх можливого перебування. Але все ж таки головним є – формування здорового навколишнього середовища як у санітарно-гігієнічному, так і психоемоційному відношенні.

Вивчаючи питання озеленення лікарень, нами була обрана як об'єкт досліджень територія Сумської міської лікарні № 1, яка почала функціонувати у серпні 1974 року.

Лікарня являє собою багатопрофільний лікувальний заклад на 410 ліжок (12 профільних відділень, 4 параклінічних відділення). Поліклінічні відділення №1 та №2 обслуговують 51270 жителів міста. При поліклініці функціонує денний стаціонар на 15 ліжок.

Головною метою нашої роботи є вивчення стану сучасного озеленення та створення зелених насаджень на території лікарні, які будуть сприяти кращому лікуванню, і нададуть змогу хворим відпочити на свіжому повітрі. Нами була проведена фотофіксація і інвентаризація зелених насаджень, за результатом яких було встановлено, що видове різноманіття досить високе. Стан насаджень задовільний.

ОСОБЛИВОСТІ ВЛАШТУВАННЯ ПАРТЕРУ НА ТЕРИТОРІЯХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ (НА ПРИКЛАДІ ХОТІНСЬКОЇ ЗОШ І-ІІІ СТУПЕНІВ)

Мельник Т.І., к.б.н., доцент
Ручка Н. М., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Лісове і садово-паркове господарство»

В наш час все більшого значення набувають заходи по покращенню стану навколишнього середовища, а також благоустрою та озелененню пришкільних територій. Зелені насадження сприяють покращенню мікроклімату, виконують захисні, протипожежні, рекреаційні, навчально-виховні функції.

Хотінська загальноосвітня ЗОШ І-ІІІ ступенів знаходиться в селищі міського типу Хотінь Сумського району, на відстані 25 км від міста Суми. Головним завданням наших досліджень є організація партеру біля головної будівлі школи – головної окраси території.

Партер - великомасштабний елемент просторової композиції, маючий в основному площінне рішення, одночасно охоплюване поглядом людини. Термін «партер» з французької так і перекладається «по землі». Як правило, під партером розуміють технічно складну композицію, складену з усіх видів рослин, оформлену в регулярному стилі, яка займає одне з найважливіших місць. Тому доцільніше розташовувати партер на території навпроти багатоповерхової будівлі, з вікон якої відкривається весь її вид. Ще одною перевагою партеру на цій території є те, що він буде знаходитись на рівнинній поверхні.

Партерний квітник - важливий елемент ландшафтної композиції. Характеризується строгістю ліній і форм, місцеположень на території , на ньому лежить відповідальна, парадна функція. Партер має бути зразком декоративного мистецтва. Ландшафтні композиції, які виконуються в даному стилі, як правило, мають на увазі собою правильне розташування елементів по відношенню до конкретної заданої або ж головної осі. Крім того, тут обов'язково присутні строгі геометричні елементи ландшафту. Відповідальна роль відведена таким елементам ландшафту як газони, квітники і живоплоти. Важливу роль відіграє і кількість насаджень: так, під посадки деревно-чагарникових рослин відводять не менше 40% загальної площі, під газони - 25, під квітники - 15, під доріжки і допоміжні споруди - 20%.

Створюються партери з гарноквітучих багаторічників, дворічників або однорічників різних видів. Для створення партерів можна використовувати поєднання різних рослин або декількох сортів одного виду. Групи рослин об'єднують доріжками, прикрашають декоративними вазами, скульптурою. Можна оздоботи партер фонтаном.

Особливого розвитку використання партерів у садово-парковому мистецтві набуло у 17-18 сторіччі, як важливої складової регулярного напряму садівництва. Насадження мають відповідати існуючим нормативам та вимогам до озеленення даної категорії об'єкта, також відповідати функціональному зонуванню та призначенню окремих ділянок території.

В великих партерах передбачені доріжки. Розмір великого партеру в першу чергу залежить від розміру будівлі. Довжина партеру може бути рівна довжині будівлі школи, а ширина в три-чотири рази менше. Зручним рішенням для асфальтованого покриття навпроти школи є переносні квіти та стрижені вічнозелені в горщиках.

При озелененні шкільної території можна включити різні види квіткового оформлення. Так перед входом в будівлю школи можна розташувати партер. Це складна архітектурна композиція, яка включає в себе газон, клумби, рабатки, арабески, садові форми дерев та чагарників, малі архітектурні форми.

На пришкільному партері квіти треба підібрати так, щоб цвітіння почалося рано навесні та закінчилося пізно восени. Різноманітність видового складу дерев і кущів повинна, насамперед, відповідати навчально-біологічним вимогам. Основна складність зводиться до вибору рослин для низької живої огорожі. У цьому випадку їх обов'язково стригти, надаючи їм форму різних геометричних фігур. Як альтернативу самшиту можна випробувати падуб городчатий, який гарно приймається в достатньо прохолодних умовах. Одною із важливих частин партеру є килимові однолітники з низьким або карликовим ростом. Квітковий малюнок партеру виконується звичайно з килимових рослин, декоративні не квітками, а забарвленням листя, шляхом систематичної стрижки і общипування не допускається цвітіння цих рослин, досягається їх щільність при невеликій висоті (5 - 12 см).

Партери можуть бути заповнені кольоровим гравієм, піском або річковою галькою, також газоном, але партерні газони дуже важко доглядати, особливо на пришкільній території.

З боку, біля входу у будівлю, знаходиться пам'ятник Т.Г.Шевченко. Форма та розмір насаджень повинні гармонійно виглядати біля пам'ятника. Скульптура не дуже велика, тому доцільніше висадити невеликий бордюр по периметру або розмістити квіти в горщиках. Колір квітів повинен бути святковим та яскравим.

Отже, можна сказати, що основним принципом в плануванні партеру є поєднання порядку і закономірності у всьому. Партер, створений у регулярному стилі, створюється за єдиним планом, який підпорядковується всій ідеї в цілому. Всі лінії такого парку мають геометрично правильну форму.

БЛАГОУСТРІЙ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК

Скиба С.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Садово-паркове господарство»
Науковий керівник: доц. Кохановський В.М.

Зелені насадження серед забудов сприяють поліпшенню мікроклімату і санітарно-гігієнічних умов (вони знижують швидкість вітру, затримують пил і аерозолі, сприяють зменшенню концентрації диму і шкідливих газів в повітрі, зменшують силу міського шуму тощо), створюють в населеному пункті природне пейзажне середовище. У сучасному містобудуванні озеленення є складовою частиною загального комплексу заходів щодо планування, забудови і благоустрою населених місць . У теорії і практиці містобудування озеленення населених місць проводиться на науково обгрунтованих принципах і нормативах: передбачається рівномірне розміщення серед забудов садів, парків і ін. великихих зелених масивів, зв'язаних бульварами, набережними, смугами, що озеленюють, між собою і з приміськими лісами і водоймищами в єдину і безперервну систему, максимальне збереження існуючих насаджень і ін.

Основа системи озеленення сучасного міста — насадження на житлових територіях (у дворах при групах будинків, в садах житлових районів і мікрорайонів), на ділянках шкіл, дитячих установ. Їх доповнюють насадження загальноміського і районного значення в парках культури і відпочинку, дитячих, спортивних і ін. спеціалізованих парках, в скверах і на бульварах, на промислових, комунально-складських територіях, на смугах відведення земель для транспортної комунікації, а також заповідники, санітарно-захисні і водозахисні зони . Складовою частиною озеленення великогоо міста є насадження приміської зони, що створюють умови для масового відпочинку населення серед природного оточення і сприяючі оздоровленню міського повітряного басейну: ліси і лісопарки, плодові сади.

Формування системи озеленення і його нормативи в різних населених місцях залежать від їх географічного положення і місцевих кліматичних умов (кількість атмосферних опадів, температурний режим швидкість і напрям вітрів, характер інсоляції), природно-ландшафтних умов (існуючі лісові масиви, особливості будови рельєфу і грунтів, розташування водоймищ), розмірів, народно-господарського профілю і планувальної структури міст і селищ. Велике місто має всі елементи системи озеленення, сільський населений пункт, селище або мале місто — лише частина з них. Проте і в містах, і в сільських населених пунктах необхідні захисні зелені насадження, насамперед між жилою і виробничою зонами.

При озелененні присадибної ділянки важливим питанням стає: яка ж рослинність повинна покривати простори перед основними забудовами та між ними на сонячних і затінених присадибних ф

– При озелененні присадибної ділянки треба враховувати те, що вибрані декоративні рослини по стилю та зовнішньому вигляду повинні вписуватися в навколишні елементи містбуду.

– Рослинність при озелененні ділянки під деревами та кущами має бути строкатою, покриватися кольорами або мати вічнозелене листя.

– У разі потреби по землепокривних рослинах можна навіть ходити (наприклад, якщо вони розростаються і частково покривають плити, укладені на доріжках).

– При озелененні присадибної ділянки треба вибирати рослини, які не вимагають трудомісткого догляду. Основними роботами є: поливання під час тривалого посушливого періоду, підрізування один раз в рік, внесення добрив весною та видалення бур'янів.

Перевага сланких хвойних в озелененні присадибної ділянки полягає в тому, що вони вічнозелені. Хвойні досить широко розростаються, що необхідно враховувати при озелененні ділянки і безпосередньо при посадці рослини. Краще всього протягом декількох років висаджувати між хвойними багаторічники, ніж саджати хвойні щільно і потім витрачати зусилля на їх обрізання.

Якщо є бажання озеленювати присадибну ділянку так, щоб витрачати мінімум часу на догляд, то треба просто підібрати правильні види рослин. Ділянка стане красивою і з мінімальними турботами. Дуже часто озеленення ділянки біля огорожі та воріт надасть ділянці життя і свіжості. Тут озеленювати ділянку можна і за допомогою кольорів та трав, вічнозеленого тиса та сланкого барбарису, а проміжки заповнити булижниками. Також є велика кількість дикорослих видів для озеленення ландшафтного саду.

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ BUXUS SEMPERVIRENS В УМОВАХ СУМСЬКОГО НАУ

Холод Р.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. "СПГ"
Науковий керівник: доц. Токмань В.С.

Для отримання садивного матеріалу декоративних рослин вегетативне розмноження до недавнього часу застосовувалося рідко. Але, в останні роки, у зв'язку з інтенсивним розвитком озеленення територій значно зросла потреба в садивному матеріалі.

Одним із способів вегетативного розмноження, який широко використовують у декоративному садівництві, є розмноження здерев'янілими живцями.

Огляд літератури свідчить, що дослідження з вирощування садивного матеріалу Buxus sempervirens із здерев'янілих живців носять половинчастий характер і не охоплює всього циклу вирощування саджанців.

Мета дослідження полягає у збільшенні обсягів вирощування садивного матеріалу Buxus sempervirens шляхом розмноження здерев'янілими стебловими живцями в умовах штучного туману північно-східної частини Лісостепу України.

Експерименти виконані в ПНД лабораторії садівництва та виноградарства Сумського національного аграрного університету у 2013 році. Вихідним матеріалом для розмноження самшиту вічнозеленого (Buxus sempervirens L.). були стеблові здерев'янілі живці. Живці самшиту вічнозеленого заготовляли з "п'яткою" шляхом відривання пагінців з материнського пагона.

Дослідження проводилися у двох дослідах:

1. Вплив типу субстрату на ріст та розвиток живців самшиту вічнозеленого.

2. Вплив фізіологічно-активних речовин на процес укорінення здерев'янілих живців Buxus sempervirens та деякі біометричні показники рослин самшиту.

Схеми досліду включали варіанти, де факторами мінливості були різні субстрати по своєму складу та фізіологічно-активні речовини – Фумар і Корневін. Регулятори росту (Фумар та Корневін) застосовували при вирощуванні садивного матеріалу самшиту вічнозеленого в цілях стимулювання корене - і калюсоутворення.

На кожен варіант було заготовлено 50 здерев'янілих живців. Повторність - чотириразова.

Для вкорінення живців використовували тепличний бокс, де підтримували температуру повітря на рівні +20 - +30°С і вологість 60-90%. У сонячну, жарку погоду, поряд з постійним зволоженням, живці притінювали білою тканиною.

В основі вегетативного розмноження декоративних рослин, а зокрема Buxus sempervirens лежить здатність рослин до регенерації, тобто відновлення втраченого органа з якої-небудь його частини в певних умовах середовища.

Однією з важливих умов для регенерації кореневої системи є оптимально підібраний по своєму складу грунтовий субстрат. Недостатня забезпеченість або надлишок того чи іншого елементу живлення в субстраті негативно впливає на ріст та розвиток укорінених живців самшиту вічнозеленого, а також веде до погіршення його товарних якостей.

Коренева система укорінених живців, порівняно з надземними органами рослин, характеризувалася більш активними темпами росту і ступенем розгалуженості.

У наших дослідженнях тип субстрату впливав на вагу надземної та кореневої систем укорінених живців самшиту.

Максимальні значення біометричних показників рослин, а саме, довжин надземної, кореневої систем та приросту рослин були відмічені на дослідному варіанті, де субстрат являв собою суміш піску та торфу.

Застосування фізіологічно-активних речовин дозволяє спрямовано регулювати життєво важливі процеси у рослинному організмі. Зміна гормонального балансу здерев'янілих живців самшиту вічнозеленого під дією деяких фізіологічно-активних речовин впливає суттєво на процес укорінення, ніж живцювання без використання біологічно-активних сполук.

Результати досліджень свідчать, що біологічно-активні сполуки впливають на ріст та розвиток здерев'янілих живців самшиту вічнозеленого. На контрольному варіанті біометричні показники молодих рослин виявилися мінімальними (найменшими) у порівнянні з дослідними варіантами. Використання фізіологічно-активних речовин у наших дослідженнях суттєво впливало на ріст та розвиток укорінених живців Buxus sempervirens.

Оптимальний склад субстрату та застосування фізіологічно-активних речовин є важливими складовими частинами системи вирощування садивного матеріалу самшиту вічнозеленого.

Оптимальним субстратом для вкорінення живці самшиту виявилася суміш торфу і піску у співвідношенні 1:1.

Використання біологічно-активних сполук дало можливість збільшити відсоток укорінення живців на 22 %.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВИНОГРАДУ В ОЗЕЛЕНЕННІ

Ярошко Д.М., студ. 5 курсу ФАтП, спец. "СПГ"
Науковий керівник: доц. Токмань В.С.

Виноград виду *Vitis vinifera* має важливе екологічне та естетичне значення. У промислових районах міста, а також у густо забудованих житлових масивах, він є незамінною декоративною рослиною. Завдяки великій площі листкової поверхні він поглинає значну кількість вуглекислого газу і, таким чином сприяючи очищенню повітря, виділяє багато кисню. Він займає мало місця, не потребує спеціального догляду, невибагливий до грунту, прикрашає будинки. Кліматичні умови нашого регіону сприяють інтенсивному росту виноградної лози: за вегетаційний період рослина підростає на кілька метрів.

Щоб мати виноград для озеленення, необхідно заготовити живці (чубуки). Це доцільно зробити взимку. Заготовлені живці зберігають у холодильнику чи погребі до березня, а потім їх ставлять у ємність з водою і тримають до появи корінців та розпускання листочків. Після цього висаджують у ящик із землею. В середині травня його виносять на 5-7 днів на балкон чи на подвір'я для загартування. Після цього рослину разом із грудкою землі пересаджують на постійне місце.

Слід пам'ятати, що виноград любить сонце і не витримує затінення. Для озеленення можна використовувати такі сорти виду *Vitis vinifera*: Лідія, Ізабелла, Рипарія, Більдер, Екстра, Російський конкорд, Альфа.

Ці сорти належать до виду Вітіс Лабруска американського походження. Вони стійкі до хвороб та морозів.

Оскільки виноград – це ліана, то одна з головних умов її успішного росту, плодоношення та розвитку у пристінній культурі для озеленення – це встановлення виноградного куща на опору. Від неї залежить раціональне розміщення куща в просторі. Монтують шпалеру на другий рік після закладання виноградних кущів, що сприяє своєчасному їх формуванню. Для шпалер можна використати металеві, залізобетонні або дерев'яні опори. Найкраще використовувати оцинкований дріт завтовшки 2 мм, який натягують на стовпи-опори заввишки 2,5-3 м.

На стовпи натягують дріт у три або чотири ряди: перший – на висоті 35-40 см від поверхні ґрунту, другий – на відстані 45-50см від першого, третій і четвертий – на 50-60 см вище від попереднього. Шпалерний ряд орієнтують так само, як і виноградні кущі, - з півночі на південь, за цієї умови виногранники оптимально освітлюються і провітрюються.

Для неукривних сортів винограду дуже зручна шпалера з двома паралельними рядами дроту в кожному ряду, з відстанню між ними 20-30 см. Лоза заводиться в такому випадку між паралельними дротами. Виноград чіпляється за дріт вусиками, і тоді не потрібно підв'язувати лозу, маємо лише допомогти вусикам закріпитися. Штамб куща і рукави при цьому знаходяться між дротами. Така шпалера дуже зручна в обслуговуванні.

Ще одним популярним видом опори в аматорському садівництві є арка, яку споруджують біля будинків, гаражів, сараїв. При цьому вирішуються одночасно два завдання: використовується добре освітлюване сонцем місце біля стіни і даху (що вже корисно для винограду) і створюється затінок на подвір'ї, що особливо цінно в період спеки. На аркових конструкціях можна вирощувати потужні (ніж на шпалерах) кущі винограду для озеленення і отримувати звичайний урожай – від 20 до 100 кг.

Під час обладнання аркових конструкцій слід зважати на одну особливість виноградної рослини. Через своє біологічне ,,бажання" до росту вгору, вона, дістався до горизонтальної частини арки, припиняє ріст на вертикальній частині. Тому краще робити площину не горизонтальною, а нахиленою на південний захід чи схід. Нахилена площина має більшу площу, добре освітлюється, створює оптимальні умови для кущів.

Для арочних насаджень, в умовах Лісостепу та Полісся України, слід використовувати найбільш зимостійкі неукривні сильнорослі сорти: Ізабелла, Лідія, Люсіль, Армалага, Сенека, Російський конкорд, Екстра та інші.

Кущ винограду, займаючи значну частину арки, витрачає багато поживних речовин на ріст, а потім – на врожай. Вироблені листками пластичні речовини не надходять у достатній кількості до кореневої системи. Зовні кущ здається пишним, а коренева система виснажена. В зиму вони вступають ослабленими, вічка і лоза часто підмерзають, а навесні їм не вистачає поживних речовин на формування суцвіть. Наступного року кущі плодоносять погано. Протягом неврожайного року вони поступово накопичують поживні речовини, які підуть на врожай тільки за рік. Тому рослини і плодоносять періодично. Щоб запобігти цьому, ґрунт готують із перевалом глибиною не менше одного метра, і додають великі дози добрив. Влітку необхідні поливи теплою водою (+25-30°С). Виконання цих рекомендацій дасть змогу отримати врожай більше 25 кг із куща.

Тому виноград виду Vitis vinifera, можна не тільки вирощувати, як пристінну та альтанкову культуру для озеленення, а й отримувати з нього ще добрі врожаї ягід, при правильній агротехніці вирощування та догляду за ним.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ В УКРАЇНІ, ЯК ЕКСПОРТНОЇ КУЛЬТУРИ

Бердін С.І., к.с.-г.н., доцент
Бойко Ю.О., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Горох – зернобобова культура, яка характеризується високим біологічним потенціалом врожайності зерна (90-100ц/га) і зеленої маси (300ц/га). Але жаль, що ця культура в нашій країні втратила перше місце по площі посіву серед зернобобових культур. Так в 2013 році під горох було відведено 199 тис. га, той час як під сою - 1367 тис. га. Майже на такому ж рівні планується відвести під горох посівні площі і в цьому році. Слід відзначити, що горох можна вирощувати не тільки як зернобобову культуру, а як і кормову: на зернофураж, зелений корм, силос, сіно, сінаж, як у чистому вигляді, так і в суміші із злаковими та іншими рослинами. Сіно кормового гороху містить 16-22 % білка. У деяких районах горох використовують на зелене добриво, що дає до 200 кг азоту на 1 га

Вітчизняні виробники підтверджують, що горох - цікавий напрямок і для зовнішнього, і для внутрішнього ринків. Однак недолік експортного досвіду і невисока якість продукції не дозволяють розширити ринок гороху.

Слід враховувати, що головні споживачі бобових культур - жителі Південно-Східної Азії та Близького Сходу. У цих регіонах з бобових ліплять пиріжки, роблять закуски (хумус, фалафель), солодощі і, звичайно, варять супи, готують гарніри. Тому попит на горох, а також на нут і квасолю тут великий. Найбільший покупець - Індія. Цікаво, що сама вона займає четверте місце серед основних світових виробників гороху (близько 800 тис. тонн на рік), але для задоволення внутрішнього попиту змушена закуповувати продукцію на стороні. Всього, згідно з оцінками FAO, світове виробництво гороху в середньому за останні 5 років оцінюється на рівні 10 млн. тонн.

Згідно аналізу АПК-Інформ лідируюче положення за обсягами виробництва гороху займає Канада. Російська Федерація займає друге місце, на її частку припадало від 13 до 21% від валового збору гороху в світі. Сьогодні російський ринок переорієнтується на азійський ринок. За оцінками BusinesStat, в 2011 році ця країна продала в Індію понад 100 тис. тонн гороху. Інший великий покупець російського гороху - Туреччина : обсяг поставок у цю країну становив 189,3 тис. тонн. Але треба мати на увазі, що Туреччина (як і у випадку з соняшниковою олією, наприклад) займається реекспортом - значна частина купленого товару перепродується в ту ж Індію і Пакистан. Саме цим, мабуть, і пояснюється розбіжність в цифрах - МТК оцінює обсяг поставок в Індію з Росії в 2011 році в 250 тис. тонн. Слід зазначити, Що Росія розширює свою присутність в Індії за рахунок України.

Так вклад України у світове виробництво гороху становить близько 4-5%, в рейтингу країн-виробників даної бобової культури Україна останні кілька років стабільно займає сьоме місце. Експорт гороху з України в 2012 році помітно знизився, чому сприяв менший урожай на тлі зростання цін зернових. При цьому змінилася регіональна структура експорту. У сезоні 2011/12 років 48 % гороху відвантажено в ЄС і тільки 43 % в Азію, тоді як в 2009/10 дані показники становили 23 % і 70 % відповідно. Різке скорочення експорту до Азії відбулося за рахунок Індії (падіння в 4,7 рази), тоді як Пакистан продовжує поступово з року в рік нарощувати закупівлі. Серед країн ЄС найбільш помітно збільшили імпорт українського гороху Великобританія і Італія, а лідером залишилася Іспанія

Основною перевагою українського гороху є його ціна. Зазор в цінах – це переконлива конкурентна перевага. Але разом з тим не варто забувати, що український горох експортується виключно з метою харчового споживання. А значить, до продукції пред'являються досить суворі вимоги, яким наші аграрії не завжди відповідають. Для того щоб стати впливовим постачальником бобових, необхідно працювати над якістю.

У більшості українських виробників є проблеми і з калібруванням, і з розварюваністю. Так, горох, вирощений в Америці, готується 30 хвилин, тоді як вітчизняний - в кращому випадку годину. Наші аграрії за традицією часто списують недоліки продукції на кліматичні умови. Якість зернових переважно залежить від погоди. За умовами 2011 року горох був зеленуватий - а повинен бути жовтого кольору. В 2012 року через посуху горох був засмічений, недорозвинений, битий. А фермери не хотіли його розбирати, щоб не знижувати обсяги продажів. У підсумку падіння продажів все одно не уникнути - принаймні на зовнішньому ринку.

Тому, щоб отримати гарний врожай і домогтися високої якості продукції, трейдерам необхідно вести з виробниками діалог направлений, як на селекційну складову, так і на технологічну. просвітницьку роботу. Але поки компанії цим не займаються. Відсутня, як пряма робота з виробниками, так їх фінансування. Тим часом трейдерам слід було б задуматися про перспективи такої роботи. Адже продаж бобових на експорт вигідна і виробникам, і країнам-покупцям, і трейдерам - всім учасникам ринку горох дає можливість непогано заробити. Якщо середній прибуток з тонни пшениці становить близько 5 доларів, то з тонни гороху - від 10 до 20 доларів. Горох - культура в цілому невибаглива, але просто "чекати врожаю" недостатньо, необхідно забезпечувати певні параметри продукту - розварюваність, смак, калібрування.

КІЛЬКІСНІ І ЯКІСНІ ВТРАТИ ПРИ ЧИЩЕННІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ

Варавкіна Н.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: проф. Кожушко Н.С.

В науково-дослідному Інституті проблем картоплярства північного сходу України в складі СНАУ за 2013 – 2014 рр. проаналізовано 99 зразків селекційного матеріалу картоплі на предмет розміру втрат та їх видів при чищенні бульб. Процес чищення здійснювався ручним зрізування шкірки з м'якушем бульб картопляним ножем, який забезпечував зріз висотою 1,5 мм. (ДСТУ 4014-2001).

Встановлено, що в середньому втрати сирої маси бульб після їх очищення становили 9,38% при коливанні від 7,28 до 17,02%, а втрати сухої речовини – 6,41% з коливанням 3,66-13,13%. Проведений порівняльний аналіз втрат сирої маси очищених бульб різних груп стиглості показав відсутність суттєвої різниці за розміром показника (рис.1). Але при цьому виявлено тенденцію зменшення втрат від ранніх до пізніх форм картоплі. Вплив скоростиглості на показник становив лише 1,5%, в той час як генотипові відмінності всередині груп – 98%.

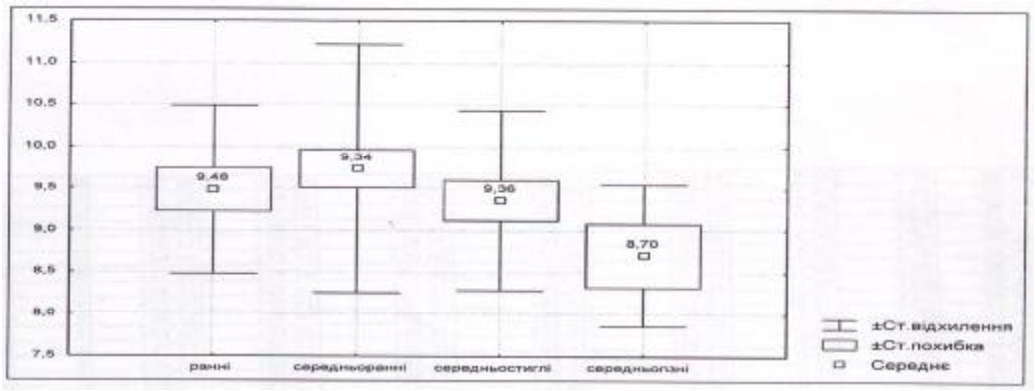


Рис.1. Втрати сирої маси бульб при чищенні за групами стиглості

Дослідженням з оцінки якісних втрат окремо за групами стиглості визначено коливання рівня показника від 5,69 до 6,78% (рис.2). Менші втрати сухої речовини були у середньопізніх, більші – у середньостиглих і ранніх форм. Середньоранні форми мали менше на 0,24% втрат в порівнянні з ранніми і середньостиглими формами, але на 0,85% більше ніж у середньопізніх форм.

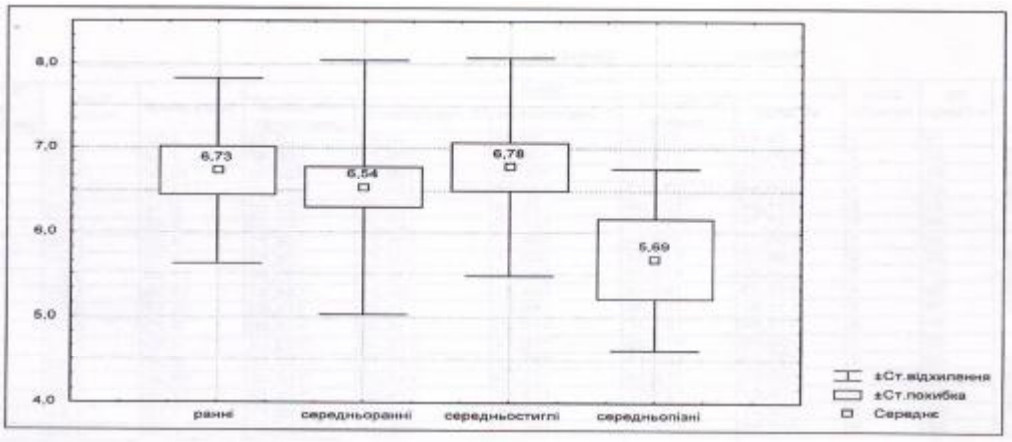


Рис.2. Втрати сухої речовини при чищенні бульб різних груп стиглості

Звичайно, що розмір якісних втрат залежав як вихідного вмісту сухої речовини, так і від висоти зрізу бульби при її чищенні. Кількісні втрати на 11,9% ($F_{факт}$=6,72>F_{01}=3,98), залежали від сукупного впливу морфологічних ознак бульб, в тому числі від її маси – на 6,8%, форми – 3,5, глибини залягання вічок – 0,9 та від їх кількості – на 0,6%. В межах кожної групи стиглості доля сукупного впливу цих факторів була різною: більша (33,8%) у пізніх і середньоранніх (35,3%), однакової у ранніх (20%) і середньостиглих (19,4%) форм.

Для прогнозування розміру кількісних втрат (Y), для оцінки селекційного матеріалу картоплі розроблена математична модель: $Y = 10,63 – 0,03x_1 + 4,10x_2 + 0,08x_3 + 0,54 x_4$, де x_1 – маса бульби, x_2 – форма бульби, x_3 - кількість вічок, x_4 – глибина вічок.

ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ В УМОВАХ ННВК СНАУ

Бердін С. І., к.с.-г.н., доцент
Дремова О.О., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

На сьогодні ячмінь є другою ярою зерновою культурою в Україні. Його площі сягають 2,1-2,2 млн. га. Оскільки кожен регіон характеризується особливостями ґрунту та клімату, то для кожного необхідно підбирати сорти, які можуть поєднувати у собі високу адаптивність до несприятливих абіотичних та біотичних факторів з достатньою потенційною продуктивністю та здатністю реалізувати її навіть за несприятливих умов. Тому вивчення особливостей формування продуктивності його в системі технологічних прийомів вирощування і розробка основних елементів сортової агротехніки, адаптивності до ґрунтово-кліматичних умов вирощування залишається актуальним.

В Сумському СНАУ проводиться серія досліджень по адаптивності різних сортів ячменю ярого та вивчення питання впливу біологічних особливостей сорту на формування продуктивності як рослини, так і посівів в загалі.

Одним із питань, які вивчались, було визначення ефективності формування колосу у різних сортів ячменю. В даній роботі розглянуті такі сорти: дворядні сорти середньорослі Галактик-сорт стандарт та Авгій, низькорослі сорти Виклик та Ебсон, та шестирядні сорти Баланс та Вакула.

Ефективність зерноутворення в колосі розглядалась, як співвідношення продуктивної маси колосу (зерна) до загальної ваги колосу. Результати досліджень наведені на рис.1.

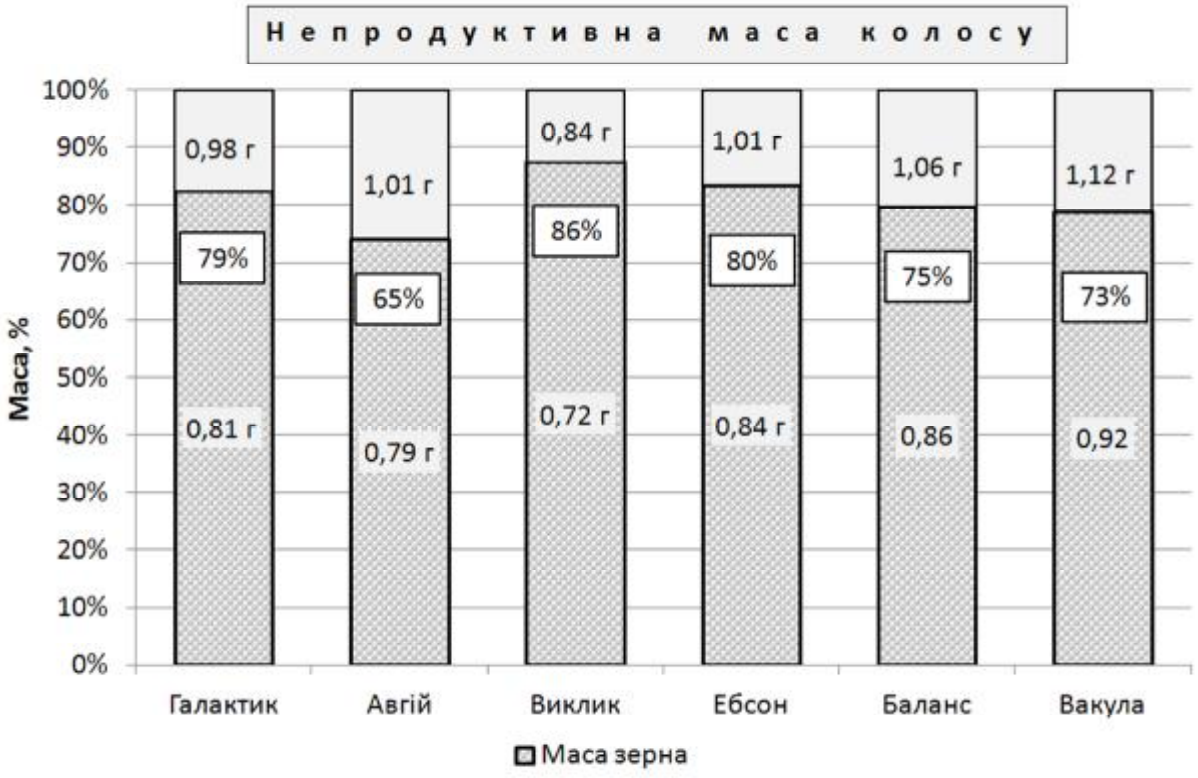


Рис.1. Структура вагових показників колосу

Якщо розглянути безпосередньо співвідношення продуктивної та непродуктивною маси колосу (ость, остюки та колосові луски), то бачимо, що найбільшу відносну масу зерна в колосі мали рослини сорту Виклик. Вони перевершували сорт-стандарт Галактик на 7% по відношенню відсотку зернової фракції колосу. На одному рівні зі стандартом (70%) сформували зерно колосся сорту Ебсон. Таким, чином, низькорослі сорти в мають більшу ефективність у зерноутворенні колосу. Шестирядні сорти, не вважаючи на їх значну масу зерна (0,86-0,92 г/колос), відсоток зерна до загальної маси колосу вони мали нижче ніж у стандарту на 4-6%. Найменше співвідношення зерна до маси колосу було відзначено у сорту Авгій.

В результаті досліджень встановлений вплив біологічних особливостей сорту, щодо утворення маси зерна в колосі відносно до загальної маси колосу.

ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ СТРОКІВ СІВБИ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Оничко Т.О., ст. викладач
Дубовик Т.С., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

На сьогодні в Україні поряд із збільшенням врожайності гостро 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. Тому, встановлення оптимальних строків сівби при вирощуванні високоякісного зерна сучасних інтенсивних сортів пшениці озимої з врахуванням їх максимальної реалізації біологічного потенціалу та ґрунтово-кліматичних умов зони є актуальним для сучасної агрономічної науки і практики.

Дослідження проводилися в Інституту сільського господарства Північного Сходу НААНУ упродовж 2011-2012 рр. Ґрунт, на якому проводилися дослідження – чорнозем типовий глибокий малогумусний слабовилугуваний крупнопилуватий середньо суглинковий. В якості об’єктів досліджень були використані сорти пшениці озимої селекції різних наукових установ України. Схема досліду передбачає вивчення трьох строків сівби 10 вересня, 20 вересня, 1 жовтня.

Аналіз впливу строків сівби на врожайність зерна досліджуваних сортів у 2011 році показав індивідуальну реакції сортів на зміщення від оптимального (20 вересня) строків сівби, як у бік раннього так і більш пізнього строку. Слід виділити сорти пшениці Антонівка, Дальницька і Сонечко, які негативно вплинули на ранній строк сівби у порівнянні із сівбою 20 вересня. При сівбі сортів 10 жовтня вищий рівень врожайності отримано по сорту Сонечко 4,67т/га. Слід виділити сорт пшениці Фаворитка, вирощування якого при цьому сівбі 10 жовтня сприяла отриманню найвищої врожайності 4,35 т/га у порівнянні із іншими строками сівби.

За результатами досліджень 2012 року слід виділити сорти пшениці Столична і Подолянка, врожайність яких суттєво не різнилась за сівби в ранній і пізній строк у порівнянні із сівбою 20 вересня. Для більшості досліджуваних сортів сівба 20 вересня сприяла найбільшому прояву їх генетичного потенціалу за продуктивністю. Вищу врожайність отримано при цьому по сортах Досконала (8,88 т/га), Сонечко (8,8 т/га), Волошкова (8,48 т/га). За сівби 1 та 10 жовтня майже всі досліджувані сорти істотно знижували врожайність, у порівнянні із оптимальним строком.

В середньому за роки досліджень вищий рівень врожайності отримано при сівбі 20 вересня. Вищу врожайність по досліду отримано по сортах: Досконала (7,30т/га при коливанні по роках від 5,71до 8,88 т/га), Сонечко (7,29 т/га при коливанні по роках від 5,78 до 8,80 т/га), Волошкова (7,09 т/га при коливанні по роках від 5,70 до 8,48 т/га), Столична (6,72 т/га при коливанні по роках від 5,72 до 7,71т/га). Слід відмітити, що за рівнем врожайності за даного строку сівби сорти істотно не різнилися між собою, що говорить про більш сприятливі умови для формування врожайності. За сівби 1 та 10 жовтня майже всі досліджувані сорти істотно знижували врожайність. В цілому аналіз впливу строків сівби на врожайність зерна досліджуваних сортів показав індивідуальну реакцію сортів на зміщення від оптимального (20 вересня) строку сівби, як у бік раннього так і більш пізніх строків сівби, при цьому відмічено, що суттєво недоотримано зерна.

За результатами статистичної обробки даних обліку врожаю озимої пшениці з використанням пакету прикладних програм Statistica for Windows 6,0 за схемою двохфакторного експерименту встановлено, що за силою впливу на зміну врожайності зерна озимої пшениці домінуючим у роки досліджень був фактор строк сівби – у 2011 році - 36,3%, 2012 - 44,6 %, дещо нижчий вплив на зміну врожайності був у фактору сорт – 23,6 і 22,8 % і їх поєднання – 36,1 і 32,6% відповідно.

Таким чином, оптимальними при вирощуванні сортів Досконала, Антонівка і Столична є сівба з 10 по 20 вересня, сортів Сонечко і Волошкова - 20 вересня. Слід звернути увагу на вирощування сортів Дальницька і Подолянка, які менш реагують на зміну строків сівби.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОЇ В КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ

Бердін С. І., к.с.-г.н., доцент
Нагорний В. І., к.с.-г.н., доцент
Івко О. А., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Соя цінна польова культура. Серед зернових бобових вона відрізняється найвищим вмістом протеїну в насінні (24-45 %). Крім того, в насінні міститься 16-25% жиру. Соя вирощується в основному, як олійна і кормова високобілкова культура. Соя широко використовується в суміші з кукурудзою, соняшником , суданською травою і сорго при вирощуванні на силос і зелений корм. Соя культурна - однорічна рослина сімейства бобові. Коренева система стрижнева . Коріння проникають на глибину до 1,5-2,0 м. На коренях утворюються бульби, здатні фіксувати азот повітря. Стебло прямостояче , розгалужених, висотою 40-100 см.

Саме завдяки тому, що соя згідно до своїх властивостей збагачує ґрунти азотом, вона є ціною культуру в сівозміні. Однак розміщуючи сою в сівозміні необхідно не забути, що сою вирощують з метою отримання врожаю зерна. Саме тому необхідно розглянути вплив попередників на формування її продуктивності.

В Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН був закладений стаціонарний дослід з вивчення 52-х схем короткоротаційних сівозмін з різним насиченням зерновими, зернобобовими і просапними культурами. З них були відібранні вісім, які відносяться до сої.

Слід відзначити, що соя вирощувалася третьому полі сівозміни, і її попередником виступала тільки кукурудза на зерно, то за контроль прийнята ланка яра пшениця – кукурудза на зерно – соя.

Врожайність сої, розміщеної після кукурудзи на зерно в третьому полі досліджуваних сівозмін наведена на рис. 1.

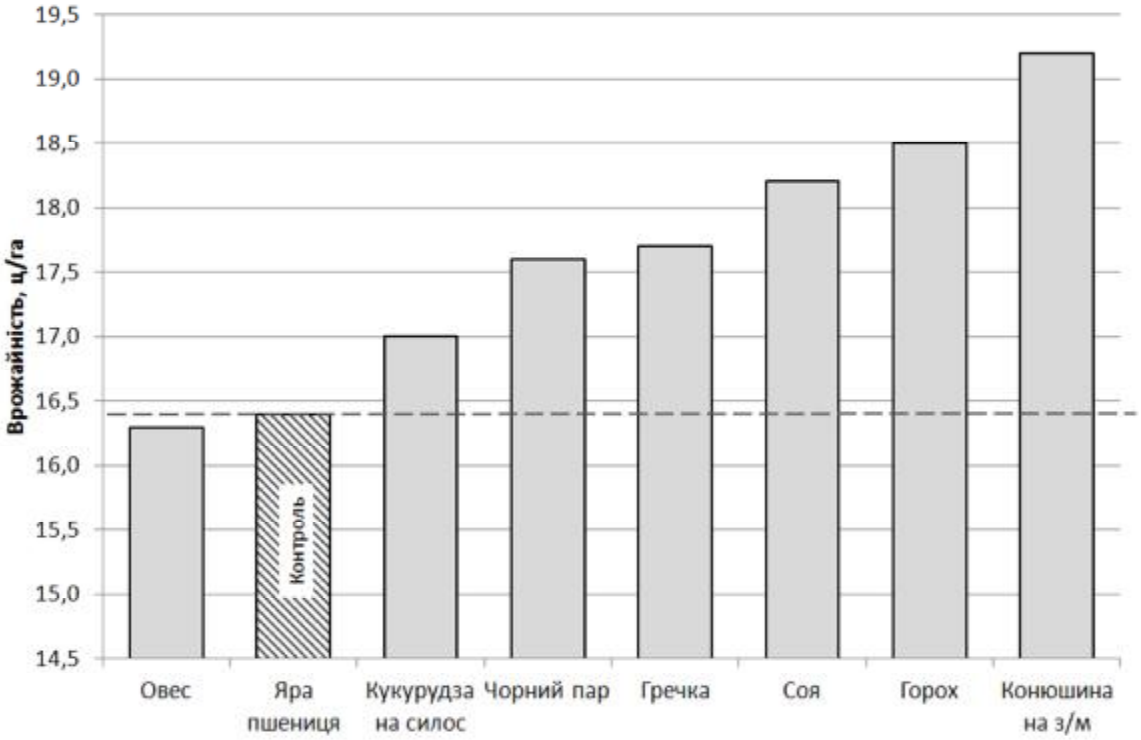


Рис.1. Врожайність сої третього поля досліджуваних сівозмін, ц/га

В середньому за роки проведення дослідження, врожайність сої на контролі склала 1,64 ц/га. Відхилення по інших варіантах досліду в порівнянні з контролем становило -0,04 - + 0,28 т/га. Найвищий рівень врожайності по варіантах досліду був в ланці з багаторічними бобовими травами - 1,92 т/га. Дещо нижчу врожайність, в порівнянні з вище зазначеними варіантами, забезпечило розміщення сої в ланці з горохом (1,85 т/га) та соєю (1,82 т/га). Найнижча врожайність сої спостерігалась в ланці з вівсом – 1,63 т/га, що на майже не відрізнялось від контролю.

Таким чином, соя в ланках з багаторічними бобовими травами та зернобобовими культурами мала вищу продуктивність в порівнянні з іншими варіантами досліду.

ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ЗАЛЕЖНО ВІД ВИРІВНЯНОСТІ ЙОГО НАСІННЯ

Бердін С. І., к.с.-г.н., доцент
Лисенко Є. В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Яровий ячмінь (Hordeum sativum L. - найбільш скоростигла і пластична культура. Серед ранніх ярих зернових він дає найбільш високі і стійкі по роках врожаї. Ячмінь - культура різнобічного застосування, однак основна кількість його зерна в нашій країні йде на кормові цілі. Зерно містить : води - 14 %; білка - 7-20 %; вуглеводів - 60-75 %; жиру - 1,5-2,0 %; клітковини - 5,5 %; зольних елементів - 2,5-3,0 %. В 1 кг зерна ячменю - 1,28 корм. од. і 100 г перетравного протеїну, це більше ніж у зерні вівса і жита. За амінокислотним складом, особливо вмісту лізину, білок ячменю більш цінний, ніж білок пшениці. Тому в ряді галузей тваринництва (беконний, сальний відгодівлю свиней, птахівництво) зерно ячменю - концентрований корм. Використання ячменю як компонента комбікормів сприяє збільшенню виходу продукції тваринництва. Не менш важливе і продовольче значення ячменю. Із зерна його роблять перлову і ячну крупи, сурогат кави. Для хлібопечення ячмінне борошно в чистому вигляді через погану розтяжності клейковини не застосовується, але цілком придатна в якості домішки при випічці пшеничного і житнього хліба (домішують 20-25 %).

Великий споживач ячменю - солодове і пивоварна промисловість. Продукти, які добуваються з зерна ячменю у формі солодових витяжок (мальцекстракти), використовуються також в кондитерській, текстильній, фармацевтичній, лакофарбовій промисловості.

Завдяки своїм біологічним особливостям ячмінь є хорошим компонентом в наборі культур польової сівозміни. Характеризується порівняно коротким вегетаційним періодом і, отже, рано звільняє зайняті площі. Ячмінь широко використовується як надійна страхова культура при необхідності пересіву озимих.

Тому удосконалення технологічних аспектів вирощування зазначеної культури є актуальним. Формування продуктивності культури залежить від багатьох зовнішніх та внутрішніх чинників Але найбільш критичними є декілька періодів розвитку культури. Першим із яких - сходи. Однією із основних задач рослинництва є отримання дружних сходів. Це дає можливість зменшити різноякісність вихідного насіння.

Основними показниками посівних якостей насіння є їх схожість і крупність (маса 1000 зерен). У міру вдосконалення технології вирощування насіння, поліпшення їх очищення, сортування і зберігання підвищуються їх посівні властивості.

Згідно до Закону України "Про насіння та садивний матеріал" від 26 грудня 2002 року посів повинен проводитися лише кондиційним насінням. Помітно зниження якості насіння після посушливих років, у зв'язку з чим необхідно вирішувати питання про страховий фонд насіння, який слід заготовляти в урожайні роки.

Незважаючи на високі показники лабораторної схожості, за багаторічними даними Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН та Сумського НАУ, польова схожість ячменю коливається від 70 до 85%. З цього випливає, що з кожним висіяним центнером втрачається в середньому 20 кг зерна. Отже, мати насіння з високими посівними якостями важливо, як для підвищення врожайності зернових культур, так і для зниження витрат у виробництві зерна.

При посіві насіння в поле їх певна частина не дає сходів. В результаті виникає іноді достатньо суттєва різниця між лабораторною і польовою схожістю. Польова схожість варіює значно сильніше лабораторної. При посіві кондиційного по схожості насіння кореляційної зв'язку між лабораторної та польовою схожістю не спостерігається. При одній і тій же лабораторної схожості польова може бути різною, залежно від умов, що складаються в поле в період посів - сходи.

Слід зазначити, що до важливих показних посівних якостей насіння відноситься їх вирівняність. Посів вирівняним насінням має практичне значення, так як за літературними джерелами забезпечує рівномірність розвитку і дозрівання рослин. При посіві ж невиравняним насінням, серед яких є значна кількість дрібних та неповноцінних зерен, період колосіння і дозрівання ячменю затягується на 10-12 днів, що призводить до значних втрат врожаю.

Перевага при посіві вирівняними насінням зводиться до досягнення більш рівномірного розподілу насіння в рядках, отриманню дружних сходів. У зв'язку з тим, що дрібне насіння, із низькою польовою схожістю, не використовуються для посіву. Таким чином виключається пригнічення слабких рослин, що виросли з дрібного насіння, більш потужними рослинами, розвиненими з крупнішого насіння. Таким чином забезпечується рівномірність дозрівання і зменшуються втрати при збиранні.

Саме тому необхідно дослідити вплив насіннєвої фракції на польову та лабораторну схожості. Та вивчити біологічну реакцію сортів ячменю на схожість насіння різних фракцій. Це дозволить проводити відбір оптимальних за розмірами насінин з високою енергією проростання на етапі післязбиральної доробки насіння.

СУЧАСНА МОДЕЛЬ СОРТУ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ

Кандиба Н. М., к.с.-г.н., доцент
Соловйова А.О., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Вербицька М.О., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Галузь льонарства на Україні має великі перспективи щодо багатоцільового використання та зміцнення економіки сільського господарства, але при цьому акумулювало багато важливих проблем, які не дозволяють вести рентабельне і стабільне виробництво лляної продукції. Серед них: зниження конкурентоспроможності вітчизняних сортів, складний і ресурсоємкий процес технології збирання льону, практична відсутність системи продукційного насінництва, не достатньо висока якість волокна та тресті. Все це призвело до зменшення запиту на вітчизняну лляну сировину, хоча світовий ринок волокна не можна вважати насиченим - дефіцит складає більше ніж 400 тисяч тон щорічно. Пошук шляхів вирішення кожної з цих проблем потребує великих витрат як тимчасових, так і матеріальних.

Одним із підходів може бути моделювання біологічних процесів та об'єктів у галузі льонарства, що є достатньо перспективним напрямком у розвитку сучасної науки. По-перше, це дозволило б вагомо скоротити тимчасові та матеріальні витрати на розробку технологій шляхом здійснення віртуальних експериментів над досліджуємим об'єктом.

Створення сортів льону-довгунця є довготривалим процесом. При цьому, сорти, що створюються не завжди відповідають реальним умовам вирощування і знаходять застосування у виробництві. У більшості випадків, це відбувається тому, що у методиці вітчизняної селекції відсутня можливість планування властивостей майбутнього сорту шляхом моделювання структури його елементів урожайності, якості волокна та олії. Створення такої моделі дозволить: по-перше, фундаментально підійти до підбору батьківських пар при гібридизації; по – друге, визначити критерії, напрям та інтенсивність добору у гібридних популяціях; по - третє, дозволить скоротити строки створення і витрати на виведення нових сортів льону.

Елементи урожаю є провідною господарсько-цінною ознакою льону-довгунця, бо саме на його отримання орієнтоване вирощування культури. Відмінністю цієї ознаки є високий ступінь її інтегрованості. Урожай волокна льону-довгунця є узагальненим результатом всього продукційного процесу і залежить від комбінації багатьох перемінних.

Для створення основи моделі формування структури урожаю сортів льону - довгунця необхідно:

- враховувати властивості конкретного стеблостою, які залежать від агротехніки, мінерального живлення і погодних умов на час формування урожаю;
- наявні параметри повинні бути невеликими за чисельністю і достатньо легко вимірюваними;
- встановлення корелятивних взаємозв'язків між елементами урожайності та іншими ознаками є необхідною умовою вирішення, принаймні, двох проблем селекції – забезпечення якомога більшої сукупності цих ознак в межах одного сорту та розкладення складних інтегрованих ознак на елементи, що підлягають добору.

Дослідженнями встановлено (Кандиба, 2006; Карпунин, 2012), що такими ознаками є загальна висота рослин і густота рослин перед збиранням. Для сучасних сортів льону-довгунця формування структури урожаю обумовлено сильними кореляційними зв'язками між його елементами. Цілком вірогідно, що процедуру оцінки селекційного матеріалу, у всякому разі попередньої, може значно полегшити і наявність сталих позитивних кореляцій між масою технічної частини стебла та масою волокна з рослини. У цьому випадку уявляється доцільним облік тільки маси технічної частини стебла з наступним обчисленням маси волокна з рослини згідно рівнянь лінійної регресії. Безумовні переваги такого методу оцінок складаються у відсутності необхідності виділення волокна зі стебла при обліках його маси.

Зв'язок між густотою рослин і середньою кількістю коробочок на одній рослині описують експоненціальною кривою:

$Q = EXP (4,49 – 0,7 \times P^{½})$

Діаметр стебла пов'язаний із щільністю посіву сильною негативною кореляцією і при інтервалі 5 – 2,5 млн. рослин льону на гектар розраховується за формулою:

$D = 3,7 – 0,1 \times P$

При густоті посіву більше 25,5 млн. на гектар виявлено нелінійна залежність діаметра стебла у його середній частині від густоти:

$D = 1,99 + 1,22 / (1 + 0,0118 \times EXP (0,292 \times P))$.

Встановлено, що для сучасних сортів льону-довгунця формування структури урожаю обумовлено сильними кореляційними зв'язками між його елементами.

МУТАГЕНЕЗ І ЙОГО РОЛЬ У СТВОРЕННІ СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ

Кандиба Н. М., к.с.-г.н., доцент
Папенко І. С., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

Найбільш ефективним методом створення вихідного матеріалу для селекції всіх сільськогосподарських культур є гібридизація. Але успіхи досягнуті в галузі генетики, біохімії, біотехнології, генної інженерії та інших наук дають можливість використовувати у селекції нові ефективні методи. Одним з них, який знайшов широке застосування у селекції, є експериментальний мутагенез. Це найбільш ефективний метод розширення генетичної мінливості рослини і одержання мутантних форм із новими поєднанням біологічних і господарсько цінних ознак. Про ефективність селекційної роботи у цьому напрямку переконливо свідчать нові високопродуктивні сорти багатьох сільськогосподарських культур, що створені з використанням індукованих мутацій та широко використовуються у виробництві.

Індуковані мутації використовуються селекціонерами при вирішенні специфічних завдань при створенні вихідного матеріалу з метою поєднання у одному генотипі ознак, які іноді мають між собою негативні взаємозв'язки при створенні сортів із комплексом господарсько цінних і адаптованих до грунтово - кліматичних умов вирощування сортів. Так, методом хімічного мутагенезу із сорту озимої пшениці Безоста 1 була створена мутантна лінія, яка характеризувалася високою продуктивністю, морозостійкістю, скловидним зерном, а при гібридизації проявила високу загальну та специфічну комбінаційну здатність (Бесараб, Жиров, Лукьяненко, Жогин, 1975).

Створення нового вихідного матеріалу для селекції з використанням при гібридизації індукованих мутантних форм вдало проводиться на ячмені (Неттевич 1978), соняшнику (Белецкий, Разоритаева, 1984), бавовнику (Архангельский, 1929) і інших культурах (Попова, Полунин, 1986).

В селекційній роботі з льоном-довгунцем (Бачялис, 1975 – 1984; Евминов, Дынник, 1982), льоном олійним (Полякова, Мищенко, Лях, 2002) та льоном декоративним (Лагрон, Лях, 2002) також проведено багато досліджень щодо виявлення хімічних і фізичних мутагенів і одержання нового вихідного матеріалу для створення високопродуктивних, стійких до вилягання і хвороб, адаптованих до несприятливих умов вирощування сортів.

В Дослідній станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН, Інституті землеробства та Інституті землеробства і тваринництва західного регіону проводилися дослідження (Логінов, 2006) з метою вивчення впливу генотипу сорту і мутагенного фактору на мутабільність і спектр мутацій льону-довгунця. При цьому досліджувався вплив різних концентрацій нітрозометілсечовини (НМС), деметілсульфату (ДМС) і етіленіміну (ЕІ) на загальну мінливість сортів і гібридів. Результатами досліджень встановлено, що різні концентрації хімічних мутагенів у рік обробітку насіння різко знижують їх польову схожість і життєздатність молодих рослин. При цьому визначено, що хімічні мутагени за своєю мутагенною активністю не є рівнозначними. Найбільш високою мутагенною дією характеризується хіммутаген НММ, під дією якого було одержано від 12 до 32% сімей з мутаціями (Дынник, 1973). Дослідженнями також доведено, що при експериментальному мутагенезі основна роль належить генотипу сорту. Сортові особливості і специфічность хімічних мутагенів проявилася і в спектрі індукованих форм. У високомутабільних сортов виявлені всі типи мутації, у менш мутабільних сортів спектр мутацій виявився значно меншим.

Специфічність взаємодії мутагенного фактора і генотипу сорту виявляється і в кількості кожного типа мутацій в загальному їх спектрі. Ці дані дають підставу стверджувати, що поява окремих типів мутацій і частота прояву кожного в загальному їх спектрі залежить від сортових особливостей і специфічної дії хімічних мутагенів (Дынник, 1984).

Серед мутантних форм, одержаних від сорту ЛД-147 при обробці 0,012% розчином НММ виділено крупнонасіннєві лінії з масою 1000 насінин 5,4-5,7г при 4,3г у вихідного сорту. Особливої уваги заслуговує мутантна форма, одержана із гібрида ЛД-147 х Комплексний при дії 0,01% розчином ЕІ, яка відрізнялась великою прядивною здатністю волокна. На основі цієї лінії створено сорт Зоря 87 з високою якістю волокна і унікальним поєднанням цієї ознаки із стійкістю до вилягання (Дынник, 1988).

Загалом, про ефективність використання експериментального мутагенезу у селекції льону-довгунця свідчить той факт, що з 17 занесених до державного Реєстру сортів України чотири створено методом мутаційної селекції.

ВИЯВЛЕННЯ СОРТОВИХ ОЗНАК ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ РОСЛИН КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СУМСЬКОГО НАУ

Кожушко Н.С, д.с.-г.н., професор
Савченко П.В, аспірант

Одним з основних заходів підвищення врожайності картоплі є державний сортовий контроль. Він спрямований на збереження типових для сортів морфологічних, біологічних і господарсько цінних ознак. До виду сортового контролю належить апробація, при якій шляхом польового обстеження визначається, в першу чергу, достовірність сорту та його сортова чистота і ступінь ураження насаджень хворобами. При визначенні сортів картоплі користуються морфологічними ознаками куща, стебла, листка, квітки, бульби.

З 2012 року у Державному сортовипробуванні знаходяться два перспективних сорти картоплі селекції СНАУ за назвою Гончарівська та Смуглянка. Сорти створені шляхом внутрішньовидової гібридизації. Сорт Гончарівська отриманий від схрещування німецького сорту Адретта та гібриду білоруської селекції 82.767-35N, Смуглянка - результат схрещування сортів української селекції Зарево і Дніпрянка N. Як бачимо, в обох випадках в якості вихідного матеріалу були задіяні нематодостійкі форми. Створені сорти Гончарівська і Смуглянка також стійкі до золотистої цистоутворюючої картопляної нематоди.

За методикою Державного сортовипробування (К.,2003) характеристика ознак сорту дається за ступенем їх виявлення з використання коду 0-9, де код 0 - ознака не визначена або дуже слабка, код 9 - найбільший ступінь виявлення. Характеристика морфологічних ознак листкового апарату рослин сортів картоплі Гончарівська і Смуглянка в порівнянні з сортом-еталоном наведена в таблиці 1.

1.Характеристика морфологічних ознак листка і листочків сортів картоплі, код

Назва ознаки	Ступінь виявлення	Сорт-еталон	Гончарівська	Смуглянка
Листок: - розмір, Leaf size	середній, medium великий, large	Magestic Kennebec, Manna	5 -	- 7
- силует, Leaf silhouette	середній, medium	Armen, Magestic	5	5
- інтенсивність зеленого забарвлення, Leaf intensity of green color	середній, medium	King Edward	5	5
- поширення антоціанового забарвлення середньої жилки, Leaf extension of anthocyanin coloration of midrib	відсутнє, absent сильне, strong	Famosa Bintje	1 -	- 7
Листочок складного листка: - розмір, Leaflet: size	середнє, medium	Magestic	5	5
- ширина, Leaflet: width	середнє, medium широкий, broad	Magestic Aniel, Romano	5 -	- 7
- частота розташування, - Leaflet: of frequency of coalescence	низька, low	Alpha	3	3
- хвилястість краю, Leaflet: waviness of margin	відсутня, absent	Magestic	1	1
- глибина жилок Leaflet: depth of veins	середня, medium	Arran Banner, Hansa	5	5
- антоціанова пігментація пластинки молодих листочків на верхівковій розетці, Leaflet: antocyanin pigmentation of blade of young leaflets at apical rosette	відсутня,absent наявна, present	Bintje, Estima, Romano	1 -	- 9
- глянцюватість верхньої сторони, Leaflet: glossiness of the upperside	середній, medium	Desiree	5	5

СОРТОВІ ОЗНАКИ ВЕГЕТАТИВНОЇ І ГЕНЕРАТИВНОЇ СФЕР РОСЛИН КАРТОПЛІ СНАУ

Кожушко Н.С., д.с.-г.н., професор
Сахошко М.М., ст. викладач
Дегтярьов В.М., аспірант

Для отримання високоякісного посадкового матеріалу картоплі щорічно проводиться державна оцінка насіннєвих посівів під час їх польової апробації, передумовою якої є сортові і фітосанітарні прочистки. Оптимальний строк польової апробації – період цвітіння, для сортів бутони яких опадають до цвітіння – період повного розвитку рослини. Основний сорт та домішки визначаються за загальним видом куща, забарвленням стебла і його будови, забарвленням та інших морфологічних ознак квітів та плодів. Кваліфіковане проведення апробації вимагає чіткого знання сортових ознак. В таблиці 1 наведено основні морфологічні ознаки рослин перспективних сортів картоплі Гончарівська і Смуглянка, які станом на 2014 рік проходять трирічне Державне сортовипробування.

1.Порівняльна характеристика ознак сумських сортів та сортів – еталонів картоплі, код 0-9

Назва ознаки	Ступінь виявлення	Сорт-еталон	Гончарівська	Смуглянка
Рослина:				
- час дозрівання, Plant: time of maturity	рання, early середня, medium	Home Guard Bintje	3 -	- 5
- за висотою, Plant: height	середня, medium	-	5	5
- тип залистяності, Plant: type	стебловий, stem-type	-	1	1
- габітус, Plant: growth habit	прямостояча, erect напівпрямостояча, semi-erect	-	3 -	- 5
- густота квіток, Plant: frequency of flowers	висока, high дуже висока, very high	Kerpondy Maris Piper	7 -	- 9
- густота плодів; Plant: frequency of fruits	середня, medium	Arka	5	5
Стебло: - товщина головного стебла Stem: thickness of main stem	середнє, medium товсте, thick	Desiree Thomana	5 -	- 7
- поширення антоціанового забарвлення Stem: extension of antocyanin coloration	відсутнє або дуже слабке, absent or very weak дуже сильне, very strong	Famosa Arran Victory	1 -	- 9
Суцвіття: - розмір, Inflorenscence: size	середній, medium великий, large	Desiree	5 -	- 7
- антоціанове забарвлення квітконіжки: Inflorescence: anthocyanin coloration peducle	висока, high дуже висока, very high	Kerpondy Maris Piper	7 -	- 9
Квітка: - антоціанове забарвлення бутона, Flower: anthocyanin coloration of bud	відсутнє або дуже слабке, absent or very weak сильне, strong	Famosa	1 -	- 7
Віночок квітки: - розмір, Flower corolla: size	середній, medium великий, large	Arran Comet	5 -	- 7
- колір внутрішньої сторони, Flower corolla: color of inner side	білий, white блакитно-фіолетовий, blue-violet	Bintje Alava	1 -	- 3
- інтенсивність антоціанового забарвлення внутрішньої сторони забарвленої квітки Flower corolla: intensity of anthocyanin coloration of inner side in colored flower	дуже слабка very weak сильна, strong	Cardinal, Maris Piper	1 -	- 7
- антоціанове забарвлення зовнішньої сторони білої квітки: Flower corrola: anthocyanin coloration of outer side of white flower	відсутнє, absent наявне, present	Hansa Claudia	1 -	- 9
- розмір білих верхівок забарвленої квітки: Flower corolla: size of white tips in colored flower	середній, medium	Maris Piper	5	5
Пиляки: - забарвлення, Ante: color	жовте, yellow	-	3	3
Ягода: - форма, Berry: shape	округла, round	-	1	1

ВИВЧЕННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Крамар А.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Оничко В.І.

Однією з основних задач сільськогосподарського виробництва є забезпечення стабільного виробництва високоякісного зерна, зниження енергетичних, матеріальних і трудових витрат на одиницю продукції й підвищення її конкурентноздатності. Для вирішення даної задачі значна увага приділяється підвищенню врожайності ячменю ярого, оскільки ця культура є стратегічно важливою і за посівними площами посідає друге місце після пшениці озимої. Зерно ячменю широко використовується для продовольчих, фуражних і пивоварних цілей. 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 здатні формувати стабільно високий урожай в різних ґрунтово-кліматичних зонах. 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. На рослини одночасно діє багато факторів і для кожної географічної зони співвідношення цих факторів має свою специфіку.

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 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. 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 врожайність сортів ярого ячменю в умовах північно-східного Лісостепу України є актуальним.

Вивчення сортів ярого ячменю проводилось на чорноземі типовому малогумусному слабовилугуваному крупнопилувато середньосуглинковому, орний шар якого характеризується слідуючими агрохімічними та агрофізичними показниками: вміст гумусу за Тюріним – 4,1-4,3%, pH сольової витяжки 6,8-6,9, сума увібраних основ та гідролітична кислотність за Каппеном та Каппеном-Гільковіцем відповідно 1,1-2,0 та 31-36 мг.екв. на 100 г ґрунту, вміст рухомих форм фосфору і калію за Чириковим відповідно 10,8 і 7,6 мг на 100 г ґрунту, об`ємна маса – 1,10- 1,20 г/см3. Попередником ярого ячменю були столові буряки. Агротехніка вирощування загальноприйнята для умов зони. Закладка дослідів проводилась згідно методики державного сортовипробовування. Система захисту включала протруювання насіння вітаваксом 200ФФ в дозі 3,0 л/т, обприскування посіву у фазу виходу в трубку гербіцидом гранстар голд. Облікова площа ділянок складала 24 м2, повторність триразова.

За результатами сортовивчення нових сортів ячменю ярого на період збирання врожаю сформувався оптимальний продуктивний стеблостій ячменю (456-612 шт/м2). Вищі показники продуктивного стеблостою сформували сорти Аспект (670 шт/м2), Козацький (616 шт/м2), Лофант (611 шт/м2), Святогор, Інклюзив (598 шт/м2), Незабудка (591 шт/м2), Командор (587 шт/м2)Всесвіт (586 шт/м2). Посушливі погодні умови негативно вплинули на проходження фази кущення у шестирядних сортів ярого ячменю. Так, по сорту Геліос густота продуктивного стеблостою на період збирання склала всього лише 456 шт/м2, а по сорту Вакула – 475 шт/м2.

Найвища озерненість колосу була у шестирядних сортів ячменю Геліос (52 шт. зерен) і Вакула – 50 шт. У дворядних сортів ячменю озерненість колоса була у межах 22-26 шт. зерен на колос. Найбільша кількість зерен у колосі була у сортів Святого (26 шт.), Незабудка (26 шт.), Всесвіт і Козацький (25 шт.).

Найвищою урожайністю зерна характеризувалися шестирядні сорти ячменю ярого Вакула (6,31 т/га) і Геліос (6,29 т/га), що в середньому на 0,50-3,0 т/га більше ніж урожайність зерна дворядних сортів ячменю.

Із дворядних сортів ячменю ярого слід виділити сорти селекції Селекційно-генетичного інституту Святогор, який забезпечив отримання урожайності зерна 5,81 т/га та Всесвіт (5,33 т/га); селекції Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва – сорти Аспект (5,39 т/га) і Парнас (5,37 т/га); селекції Носівської СДС Чернігівського інституту АПВ – сорт Козацький (5,39 т/га); селекції Вінницька ДСС Інституту кормів – сорти Набат (4,91 т/га) і Лофант (4,34 т/га).

ВПЛИВ УДОБРЕННЯ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА СОРТІВ ГРЕЧКИ

Колотигін Д.Л., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Оничко В.І.

В Україні середня врожайність гречки в останні роки не перевищує складає 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. Існує потужний сортовий потенціал цієї культури, розроблена технологія вирощування, зокрема системи удобрення, захисту тощо. Проте при господарюванні в умовах, коли відчувається дефіцит ресурсно-технологічного потенціалу аграрного сектору економіки, питання підбору високопродуктивних, адаптивних сортів для їх вирощування стоїть надзвичайно гостро. Таким чином, оцінка потенціалу продуктивності і якості зерна сортів гречки вимагає відповідного науково-виробничого обґрунтування при вирощуванні в умовах північно-східного Лісостепу України.

Одержання високого врожаю і якісної продукції – кінцеве завдання будь-якої технології вирощування культури. Рівень урожайності рослин значною мірою залежить від якості насіння, яка зумовлюється генетичним потенціалом сорту, умовами розвитку рослин, умовами навколишнього середовища, в яких розвивається організм. Характеристика плодів гречки визначає особливості їхньої подальшої переробки і одержання різних продуктів певного хімічного складу. Так, для переробки на крупу найбільш цінним є крупне і вирівняне зерно, тому плоди повинні характеризуватись високою масою 1000 зерен, натурою і високим виходом крупи. Маса 1000 зерен є одним із найважливіших показників повноцінності зерна. Маса зерна в повному об'ємі - натура. Тому натуру зерна часто називають об'ємною масою зерна на відміну від маси 1000 зерен.

За результатами аналізу зерна гречки за фізичними показниками якості було встановлено, що як у сорту Сумчанка, так і Слобожанка натурна маса зерна підвищується при збільшенні норми внесення мінеральних добрив і одночасному збільшенні норми висіву насіння. Залежності даного показника як окремо від внесення добрив, так і зміни норми висіву насіння нами не було виявлено.

Встановлено, що впливу попередників на плівчастість не виявлено. Цей показник залежав тільки від особливостей сорту і кращим він був у сорту Слобожанка, гіршим – у сорту Сумчанка. Проте вирівняність зерна, навпаки, була кращою у сорту Сумчанка (90,2%) і гірша у сорту Слобожанка (74,7%). Відмічено незначний вплив удобрення на вирівняність зерна. Більш вирівняне зерно формувалось при внесенні більшої кількості мінеральних добрив і меншій нормі висіву насіння.

Суттєвий вплив досліджуваних факторів був на масу 1000 зерен. Так, в середньому за роки досліджень даний показник коливався по варіантах дослідження в межах 27,6-29,8 г. Найбільше маса 1000 зерен залежала від особливостей сорту. Так, маса 1000 зерен сорту Сумчанка була значно більша і сягала 29,8 г, тоді як у сорту Слобожанка – максимальна маса 1000 зерен дорівнювала 28,4 г. Нами встановлена сортова реакція на зміну маси 1000 зерен. Так, у сорту Сумчанка при зменшенні норми висіву насіння відмічається зниження маси 1000 зерен. А у сорту Слобожанка навпаки зменшення норми висіву насіння сприяло отриманню більш вагового зерна. Вищу ефективність дії мінеральних добрив на масу 1000 зерен відмічено при нормі висіву насіння 3 млн./га схожого насіння.

Проведений кореляційний аналіз дозволив встановити зворотні прямолінійні кореляційні зв’язки маси 1000 зерен із висотою рослин (r = - 0,651), кількістю суцвіть (r= - 0,627), зерен (r = - 0,751).Поряд із цим показниками нами було виявлено сортову реакцію на вплив внесення мінеральних добрив і вихід крупи. Так, у сорту Сумчанка збільшення норми внесення мінеральних добрив сприяла підвищенню виходу крупи на 0,1-2,6% у порівнянні із контрольним варіантом (без внесення добрив), а у сорту Слобожанка даної закономірності нами не було виявлено.

Таким чином, нами виявлено сортову реакцію за якісним показниками зерна на збільшення доз внесення мінеральних добрив. При цьому більш позитивно відреагував сорт гречки Сумчанка. Встановлено позитивний вплив на підвищення виходу крупи зниження норми висіву насіння. Максимальний вихід крупи був отриманий на варіантах із нормою висіву насіння 2,5 млн. /га схожого насіння.

ПОДОВЖЕННЯ СТРОКІВ ЗБЕРІГАННЯ ТА РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ХРУМКОЇ КАРТОПЛІ

Пилипенко В.С., студ. 3 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Науковий керівник: проф. Кожушко Н.С.

Україна за валовим збором картоплі (21 млн. т) входить до числа семи великих виробників в світі, але за обсягом виготовлення картоплепродуктів посідає лише 50 місце. Якщо на продовольчі цілі витрачається біля 40% внутрішнього споживання картоплі, то на переробку – лише 0,3%. Одним з поширених продуктів в Україні є хрумка картопля або картопляні чіпси. Найбільшим споживачем чіпсів на душу населення в світі є США, Англія і Голландія, середнім споживанням характеризуються Бельгія і Швейцарія, Франція і Італія, Данія і Швеція, Україна займає останнє місце.

Хрумка картопля виготовляється шляхом обсмаження в олії пластівців з бульб. Продукт використовується в якості закусочного блюда, з супами, салатами, з овочами і плодово-ягідними соками, а також як гарнір до м'ясних і рибних блюд.

Хрумка картопля – дуже поживний харчовий продукт, в якому міститься жиру 35-40%, вуглеводів – 45, білкових речовин – 4,5, мінеральних речовин – 2,5%. Один кілограм чіпсів еквівалентний 3-4 кг свіжої картоплі.

Однак чіпси як готовий продукт для споживання має свої недоліки. Так, по-перше, строк зберігання картопляних чіпсів складає лише вісім діб з моменту їх виготовлення. Такі строки ускладнюють реалізацію, так як не дозволяють транспортування продукту на далекі відстані. По-друге, як жиромісткий продукт, чіпси в процесі зберігання втрачають свої смакові і споживчі властивості та становляться непридатними до вживання.

Основна причина цього полягає в окисленні жирів, що призводить до утворення летких кислот, альдегідів, оксикислот та інших продуктів. При цьому в жирах накопичуються шкідливі для організму людини речовини, в них руйнуються вітаміни А і Е та розщеплюються життєво необхідні ненасичені жирні кислоти.

Для підвищення стійкості жирів та жиромістких продуктів проти окислення застосовують природні та синтетичні антиокислювачі. Найбільш поширеними натуральними антиокислювачами є токофероли (вітамін Е), фосфатиди та інші. В якості антиокислювачів жирів застосовують фосфорну, аскорбінову і лимонну кислоти (США), бутилокситолуол (США, Швеція, Данія). Дослідженнями багатьох вчених світу доведено, що екологічно безпечними антиокислювачами можуть бути такі прянощі, як перець ямайський, аніс, листки базиліку, лавровий лист, кардамон, кмин, селера, шавлія, кориця, гвоздика, коріандр, кріп, майоран, імбир, мускатний горіх, перець чорний і червоний, мак, розмарин та інші. В цих прянощах міститься евгенол коричний, ізовалер'яновий і анісовий альдегіди та анетол, які і є антиокислювачами.

В білоруському науково-дослідний Інституті з виробництва харчових продуктів з картоплі було виявлено (Барановская В.А., Тищенко А.П., Страшко А.А,, 1966) вплив на подовження зберігання хрумкої картоплі гвоздики, запашного, чорного і червоного перців, шавлії, кмину та імбиру. Прянощі в суміші з сіллю додавалися до чіпсів після жаріння в рафінованій соняшниковій, бавовняній та кукурудзяній оліях. Контроль – чіпси з сіллю та варіанти з сіллю і різними прянощами запаковані у пакети з лакованого целофану зберігалися при 20ºС. Зміни якісних показників хрумкої картоплі (смак, запах, консистенція) протягом зберігання визначалися дегустацією зразків.

Результати проведених досліджень показали, що тривалість зберігання контрольних зразків з сіллю в залежності від виду олії при обсмажуванні становить 18-25 діб. З трьох видів олії кращою була бавовняна, а додавання прянощів до чіпсів збільшувало строк їх зберігання до 54 діб, замість восьми.

Найбільше подовження терміну зберігання хрумкої картоплі було досягнуто при додаванні суміші солі, гвоздики і шавлії, а також солі, запашного перцю, імбиру та шавлії.

Такі добавки дають змогу значно розширити асортимент і ареал застосування хрумкої картоплі.

Таким чином, цілком можливим є збільшення тривалості зберігання хрумкої картоплі, як шляхом підбору найбільш стійких до окислення видів олії так і при використанні прянощів у вигляді їх додавання.

ПІДБІР ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ АДАПТОВАНИХ ДО УМОВ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Штукін М.О., здобувач
Оничко В.І., доцент

Кукурудза – культура необмежених можливостей як за продуктивністю, так і використанням. У 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. Важливу роль у забезпеченні високих урожаїв зерна гібридів кукурудзи відіграє їх пристосованість до умов зовнішнього середовища, які постійно варіюють. 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. Багато, як вітчизняних, так і зарубіжних фірм пропонують насіння різних за групами стиглості і продуктивністю гібридів кукурудзи, які вимагають глибокого і детального вивчення в конкретних умовах вирощування.

Дослідження проводилися на полях ТОВ "ВорожбаЛатІнвест" Лебединського району Сумської області. 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.

За результатами проведених польових досліджень нами були сформовані групи досліджуваних гібридів за фірмами-оригінаторами і проведено їх порівняння між собою за співвідношенням урожайності зерна та його передзбиральної вологості. З гібридів фірми Dekalb нами був виділений DKC3472 (ФАО 270), який мав більш близьке до оптимального показника дане співвідношення. Середня врожайність цього гібрида становила 10,18 т/га, при коливанні в роки досліджень від 7,33 до 11,80 т/га, з передзбиральної вологістю зерна від 21,3% до 20,4-21,1% відповідно. З гібридів фірми Pioneer виділено три: PR39G12 (ФАО 200), середня врожайність якого склала 9,3 т/га, при коливанні по роках від 7,25 до 10,70 т/га і передзбиральною вологістю зерна 20,5% і 18,6-22,5%; гібрид PR39G83 (ФАО 230) - 9,95 т/га (7,58-11,31 т/га) і 20,8% (18,8-22,2%) і PR38A79 (ФАО 300) - 10,61 т/га (7,58 - 11,31 т/га) і 21,2% (18,0-23,4%) відповідно. З групи гібридів кукурудзи фірми Syngenta виділені : Джітаго (ФАО 210) з середньою врожайністю 9,48 т/га з коливаннями по роках 7,81-11,34 т/га і передзбиральної вологістю 20,4% (18,7-22,7 %); гібрид Делітоп (ФАО 220) - 9,47 т/га (7,42-11,85 т/га) і 20,4% (19,7-21,8%); гібрид Канзас (ФОА 290) - 10,34 т/га (7,48-12,14 т/га) і 20,5% (18,9-22,5%); гібрид Фуріо (ФАО 350) - 11,20 т/га (7,70-13,11 т/га) і 22,4% (19,9-26,9%).

Провівши поглиблений аналіз раніше виділених гібридів селекції різних фірм по оптимізації підбору гібридів більш придатних для вирощування в умовах лісостепової зони північного сходу України нами було виділено найбільш адаптовані до умов регіону гібриди кукурудзи Канзас (ФАО 290) і PR38A79 (ФАО 330) (рис.).

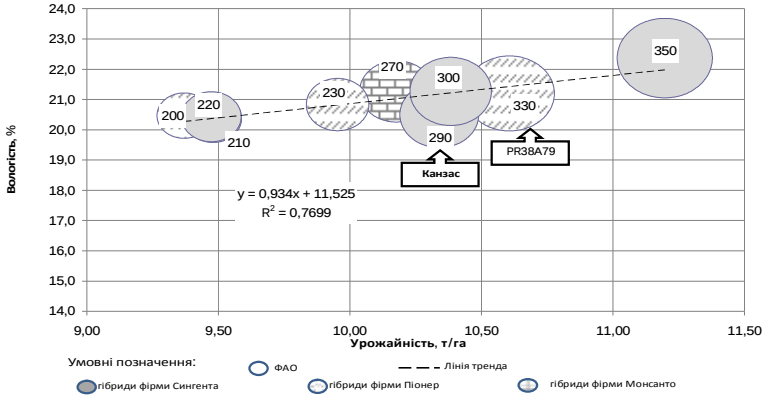


Рис. Розподіл найбільш перспективних гібридів за показниками врожайності та передзбиральної вологості зерна

Таким чином, нами виділені гібриди кукурудзи Канзас (ФАО 290) і PR38A79 (ФАО330), вирощування яких дозволить отримувати високі та сталі рівні врожайності за незначних витрат на досушування зерна в умовах північно-східного Лісостепу України.

АНАЛІЗ ГІБРИДНОГО СКЛАДУ КУКУРУДЗИ ДОЗВОЛЕНОГО ДО ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ

Ярошенко Т.М., студ. 5 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»
Овсієнко М.М., студ. 4 курсу ФАтП , спец. «Агрономія»
Бережко О.І., студ. 3 курсу ФАтП , спец. «Агрономія»
Науковий керівник: доц. Оничко В.І.

Зернове господарство України є стратегічною і найбільш ефективною галуззю народного господарства. Зерно і вироблені з нього продукти завжди були ліквідними, оскільки вони становлять основу продовольчої бази і безпеки держави. Природно-кліматичні умови та родючі ґрунти України сприятливі для вирощування основних зернових культур і дозволяють отримувати високоякісне продовольче зерно в обсягах, достатніх для забезпечення внутрішніх потреб і формування експортного потенціалу країни. В останні роки збільшення об'ємів виробництва зерна досягається переважно за рахунок збільшення площ і продуктивності кукурудзи. Традиційні зернові культури, такі як ячмінь і навіть пшениця, поступово втрачають посівні площі. Аналіз посівних площ основних польових культур в Сумській області показав, що в 2013 році найбільша площа ріллі була засіяна кукурудзою на зерно – 318 тис. га, суттєво нижчі площі були засіяні озимою пшеницею та тритикале – 194,5 тис. га. Слід вказати, що в структурі площа сівби кукурудзи на зерно складає 28,4%. Поряд із збільшенням посівної площі слід особливу увагу звернути на збільшення продуктивності гектара площі. В першу чергу це залежить від правильного вибору необхідного гібриду.

У сучасному виробництві в господарствах, які вирощують кукурудзу, часто виникає питання: яким гібридам, яким групам їх стиглості надати перевагу, адже склад гібридів занесених до Реєстру сортів рослин України постійно вдосконалюється, збагачуючись новими, більш урожайними з покращеними господарськими ознаками. Проведений аналіз динаміки занесення гібридів кукурудзи до Реєстру сортів показав, що за 17 років кількість занесених до Реєстру гібридів кукурудзи збільшилась майже в чотири рази з 156 до 614 шт. Більш інтенсивно кількість гібридів рекомендованих до вирощування в Україні почала збільшуватись з 2008 року і особливо в останні роки. Не тільки збільшувалась кількість гібридів, а і їх особливості. І в першу чергу слід виділити, що збільшувалась кількість гібридів іноземної селекції. 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, але за останні роки в Реєстрі збільшилось кількість гібридів іноземної селекції. Так, якщо в 1996 році вітчизняних гібридів було більше у порівнянні з іноземними. Починаючи з 1999 року кількість іноземних гібридів в Реєстрі постійно збільшувалась (рис.). В 2013 році до Реєстру сортів були занесені 380 гібридів іноземної селекції і 264 гібридів вітчизняної селекції. Нові гібриди відрізняються не тільки морфологічним типом, а й скоростиглістю, продуктивністю, імунністю до хвороб, реакцією на агротехнічні заходи.

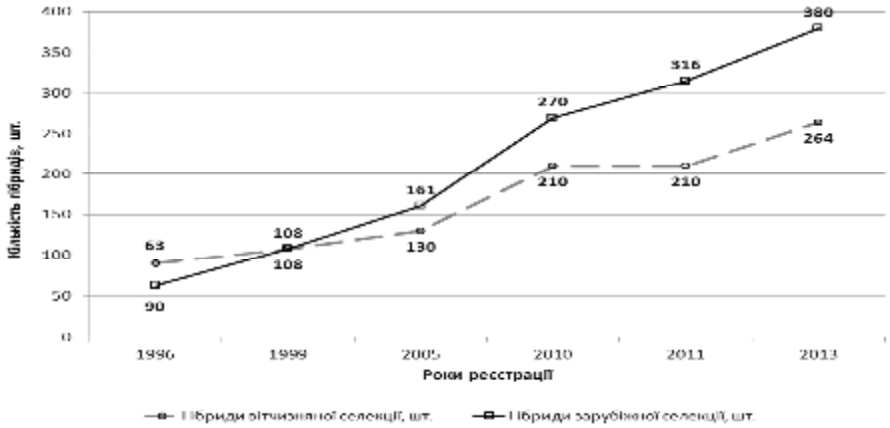


Рис. Динаміка гібридів вітчизняної та іноземної селекції занесених до Державного Реєстру сортів рослин придатних для поширення в Україні

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.

ВПЛИВ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ІСГ ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН

Мельник А.В., д.с.-г.н., в.о. професора
Нечмоня В.О., Мяус В.В., студ. 4 курсу ФАтП, спец. «Агрономія»

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 якість посівного матеріалу. Тільки маючи в розпорядженні якісне насіння, можна отримати високоякісні сходи, які відрізняються своєчасністю, дружністю появи сходів, високою життєздатністю, що в свою чергу є запорукою одержання високого врожаю.

Дослідження проводились в 2012–2013 рр. в умовах Інституту СГПСЛ України НААН, який знаходиться в Сумському районі Сумської області. Метою роботи було проведення дослідженнь по визначенню впливу показників якості в залежності від терміну зберігання посівного матеріалу на продуктивність соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України. В задачі досліджень передбачали проведення встановлення впливу термінів зберігання посівного матеріалу на морфологічні параметри, структуру врожаю та показники якості насіння.

Об'єкт досліджень. Технологія вирощування соняшнику в умовах північно-східного Лісостепу України. Предмет досліджень. Показники якості посівного матеріалу соняшнику сорту Онікс в умовах північно-східного Лісостепу України. Досліди проводили за такою схемою: сівба насінням врожаю 2005, 2007, 2009, 2012 року.

З метою встановлення впливу терміну зберігання посівного матеріалу на процес проростання насіння ми визначили силу росту, лабораторну та польову схожість. Результати досліджень показали, що: енергія проростання та лабораторна схожість знижуються при підвищенні терміну зберігання насіння. Найвищу енергію забезпечило насіння 2012 врожаю - вона склала 92,0 %, що на 10,0 % вище ніж при пророщуванні насіння врожаю 2005 року. Різниця між цими варіантами суттєва, Duncan test склав 2,9. Варіанти з висівом насіння 2007 та 2009 займали проміжне положення, енергія проростання була на рівні 90–92 %. Найсвіжіше насіння (врожаю 2012 року), мало вищу лабораторну схожість, яка була на рівні 95,0 %, що на 11,0 % вище, ніж у варіанті при використанні насіння 2005 року (74,0 %). Лабораторна схожість у варіанті при висіві насінням 2007 та 2009 років, становила 92,0–93,0 % відповідно. Польова схожість визначається як співвідношення насіння, яке дало сходи, до всього висіяного насіння. Відомо, що польова схожість нижче лабораторної, так як в природних умовах на насіння впливає комплекс факторів, багато з яких несприятливі для проростання насіння. Результати дисперсійного аналізу показали, що за показником лабораторної схожості спостерігались істотні відмінності. Це можна пояснити тим, що дійсно термін зберігання насіння впливає на життєздатність насіння та активність ферментів, щодо використання запасних речовин на перших етапах життя молодого паростка.

Найбільшу польову схожість (80,0 %) забезпечив висів насіння 2012 року врожаю, що істотно вище в порівнянні з сівбою насінням старше 2007 року. Сівба насінням 2005 року забезпечила одержання лише 67 паростків із 100 висіяних насінин.

З метою встановлення впливу терміну зберігання на ріст рослин були проведені спостереження за деякими морфологічними ознаками. Результати досліджень показали, що незважаючи на більш інтенсивне проростання насіння з меншим періодом зберігання, істотної різниці між варіантами не спостерігалось. В умовах нашого досліду рослини сформовані з насіння врожаю 2005, 2007 рр. дещо відставали в рості тільки в початкові фази, до цвітіння відмінності вирівнялись. За сівби насіння 2012 року врожаю фаза сходів та поява 4-5 пар справжніх листків, наставали на 1-2 дні раніше в порівнянні з сівбою насінням більш тривалого зберігання. Діаметр кошику показник, який обумовлює формування рівня врожайності соняшнику. Середній діаметр кошику був на рівні 18,6–19,6 см. Проте спостерігалось незначне зменшення діаметру кошику (18,6 см) при використанні посівного матеріалу 2005 р.

Відсутність впливу терміну зберігання на морфометричні показники можна пояснити тим, що вміст запасних речовин у життєздатного насіння, яке сформувало сходи здатні забезпечити нормальний розвиток та ріст молодих рослин. Тобто, зміна олійності насіння в таких межах не є лімітуючим фактором росту рослин соняшнику.

Цей висновок можна підтвердити тим, що олія (ліпіди) містить багато вуглець-водневих зв'язків та при їх окисленні звільнюється більше енергії, ніж у інших органічних сполук. Таким чином, насіння зібране 2005, 2007, 2009 та 2012 рр. маючи однаковий запасних речовин та їх збереження здатне забезпечити однаковий ріст та розвиток вегетативної сфери рослин.

ЗМІСТ

ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Михайличенко А.В., Охріменко К.О., Голуб В.І. СИНТЕЗ АНТИБЛОКУВАЛЬНИХ СИСТЕМ АВТОМОБІЛЯ ..... 3.
Павлюк Я.В. ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ КІНЦЕВОЇ ПЕРЕДАЧІ ТРАКТОРА Т-150К ..... 4.
Скубиря О.О. ОГЛЯД МЕТОДІВ УДОСКОНАЛЕННЯ ОЧИЩЕННЯ ДИЗЕЛЬНОГО ПАЛИВА ..... 5.
Парамєєв О.О. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АВТОТРАНСПОРТУ..... 6.
Яковенко О.О. ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ТРАКТОРУ Т-30..... 7.
Олійник Г.М,, Ярошенко П. М., Мацуєв О. О., Рябоконь О. О. ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОГЕННОЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ УТВОРЕННЯ БІОЛОГІЧНОЇ МАСИ З КОНЦЕНТРАЦІЄЮ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ ..... 8.
Китайгора М. Г. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС ЗАГОТІВЛІ СИЛОСУ ІЗ КУКУРУДЗИ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 9.
Мацуєв О. О. ДОСЛІДЖЕННЯ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ ТА СІВБИ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО І СИЛОС В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 10.
Рябоконь О. О. ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 11.
Бєляєв Ю.О. СУШАРКИ ЗІ ЗВАЖЕНИМ (КИПЛЯЧИМ) ШАРОМ ..... 12.
Коваленко О.Ю. АНАЛІЗ СИСТЕМ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТВАРИННИЦЬКИХ ПРОМИСЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ І ФЕРМ ..... 13.
Сіренко В.Ф., Олейніков В.О. СУШИЛЬНІ АПАРАТІИ ЦИКЛОННОГО ТИПУ ..... 14.
Близнюк А.В. ПЕРЕДПОСІВНИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ І СІВБА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ..... 15.
Мінченко П.А. ДОГЛЯД ЗА ПОСІВАМИ ПШЕНИЦІ ПРИ ТЕХНОЛОГІЇ MINI-TILL..... 16.
Рекуненко В.І. ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ..... 17.
Калнагуз О.М., Кудря В.О., Гнилокозов Р.І. АНАЛІЗ РОЗКИДАЧІВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ ..... 18.
Гнилокозов Р.І., Калнагуз О.М., Горовий М.В. ВИЗНАЧЕННЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ТРАНСПОРТЕРНОГО АПАРАТА РОЗКИДАЧІВ ..... 19.
Калнагуз О.М., Горовий М.В., Гнилокозов Р.І. ОСНОВНІ ПАРАМЕТРИ ДИСКОВИХ ЗНАРЯДЬ.... 20.
Клименко М.І., Калнагуз О.М., Кудря В.О. ДОСЛІДЖЕННЯ КОЕФІЦІЄНТІВ ТЕРТЯ ДОБРИВ..... 21.
Кузьменко О.Ю., Калнагуз О.М., Кудря В.О. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС – ОСНОВНИЙ ОБРОБІТОК ГРУНТУ..... 22.
Кузьменко О.Ю.,Калнагуз О.М., Головченко Г.С. ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРУНТІВ ..... 23.
Мирошник Є.В., Калнагуз О.М. РІЗНОВИДИ І ПРИЗНАЧЕННЯ РОБОЧИХ ОРГАНІВ ЗУБОВИХ БОРІН ..... 24.
Олексенко Ю.М., Калнагуз О.М., Горовий М.В. ЕНЕРГЕТИКА В АПК ..... 25.
Омельченко О.А., Калнагуз О.М., Головченко Г.С. ПРОБЛЕМИ ВІТЧИЗНЯНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ... 26.
Павленко О.В., Калнагуз О.М., Головченко Г.С. ГОЛОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ ҐРУНТОЗНАВСТВА ..... 27.
Кузьменко О.Ю., Калнагуз О.М., Горовий М.В. ІСТОРІЯ ГРУНТОЗНАВСТВА..... 28.
Марченко І.В., Калнагуз О.М., Головченко Г.С. ВИДАТНІ ВЧЕНІ В ВИВЧЕННІ ҐРУНТОЗНАВСТВА..... 29.
Снітко А.О., Калнагуз О.М., Кудря В.О. РОЗКИДАЛЬНІ ПРИСТРОЇ РОЗКИДАЧІВ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ ..... 30.
Ткаченко О.Ю., Калнагуз О.М., Головченко Г.С. ФАЗИ ГРУНТІВ ..... 31.
Діденко С.В. КОНТРОЛЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ ТА МАТЕРІАЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ УЛЬТРАЗВУКОВИХ МЕТОДІВ..... 32.
Заворотько А. Е. ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ СОКІВ ЗА ДОПОМОГОЮЕЛЕКТРОННО-АКУСТИЧНОГО ПРИСТРОЮ ..... 33.
Римар С.С. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ЗЕРНА..... 34.
Крикун В. С. АНАЛІЗ СУЧАСНОГО СТАНУ І ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ СИРОБНОГО ВИРОБНИЦТВА..... 35.
Царицин А.О. ВІДНОВЛЕННЯ ДЕТАЛЕЙ С/Г ТЕХНІКИ МЕТОДАМИ ЕЛЕКТРОІСКРОВОГО ЛЕГУВАННЯ..... 36.
Решетняк О.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ФРЕТИНГ- КОРОЗІЙНОГО ЗНОСУ В ДЕТАЛЯХ СУЧАСНИХ МУФТ ..... 37.
Головченко Г.С., Калнагуз О. М. ВИЗНАЧЕННЯ ДОВЖИНИ ДУГИ РІЗАННЯ РОБОЧИМИ ОРГАНАМИ РОТАЦІЙНИХ ГРУНТООБРОБНИХ МАШИН..... 38.
Некислих К.М. РІВНОВАГА ПРУЖНОГО КЛИНА ЗІ СКІНЧЕННОЮ ТРІЩИНОЮ ПРИ ВЕРШИНІ.. 39.
Борозенець Н.С., Пугач В.І. ЩОДО ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДУ НАЙМЕНШИХ КВАДРАТІВ В ОСЕРЕДНЕННІ ПАРАМЕТРІВ ПОТОКУ ПРИ ПЕРЕХОДІ ВІД РІВНЯНЬ НАВ'Є-СТОКСА ДО РІВНЯНЬ РЕЙНОЛЬДСА ..... 40.

Соколік С. П., Мачула О. І. ІНТЕНСИВНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ..... 41.
Соколік С.П., Мачула О.І. ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ... 42.
Соколік С.П., Остапенко С.В. МЕХАНІЗАЦІЯ ВНЕСЕННЯ ДОБРИВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ ..... 43.
Соколік С.П., Остапенко С.В. ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОНЯШНИКУ..... 44.
Соколік С.П., Сорока О.В. ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ОЗИМОЇ ПШЩЕНИЦІ..... 45.
Плавинська О.В., Рясна О.В. САМОВИХОВАННЯ ОСОБИСТОСТІ – ШЛЯХ ДО ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ ..... 46.
Грищенко В.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ..... 47.
Глуходід Г.Ю. АКТУАЛЬНІСТЬ ВПРОВАДЖЕННЯ АНАЛІЗУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ГІГІЄНОЮ ТА БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ НА ПРИКЛАДІ ДП СУМСЬКОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ФАБРИКИ..... 48.
Коноплянченко Е.В., Колодненко В.Н. ОПТИМИЗАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ РАЗБОРКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ..... 49.
Хоронько О.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНОГО ЛЕГУВАННЯ ГРАФІТОВИМ ЕЛЕКТРОДОМ ТРИБОПОВЕРХОНЬ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСМІСІЙ З МЕТОЮ ПІДВИЩЕННЯ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ..... 50.
Коноплянченко Е.В., Герасименко В.А., Колодненко В.Н. CALS - СТРАТЕГИИ РЕИНЖИНИРИНГА СЛОЖНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ..... 51.
Ващенко М.М., Ткаченко Д.В., Коноплянченко Є.В. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИЧИН ЗНОСУ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ТРИБОСПРЯЖЕНЬ ДЕТАЛЕЙ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ ТА АВТОТРАКТОРНОЇ ТЕХНІКИ ..... 52.
Місюра В.В. ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ ..... 53.
Іванов Д.О., Лисенко І.О., Коноплянченко Є.В. ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОДУГОВОЇ МЕТАЛІЗАЦІЇ В ЯКОСТІ ПРОГРЕСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВІДНОВЛЕННЯ ПОВЕРХОНЬ СПРЯЖЕННЯ АВТОТРАКТОРНИХ ДВИГУНІВ ..... 54.
Дудник О.І., Радченко Д.В., Безноско С.О. АНАЛІЗ МЕТОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ДОВГОВІЧНОСТІ ДЕТАЛЕЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН ..... 55.
Краснянський Д.Г. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ЗНОСУ ТРИБО ПОВЕРХОНЬ НАСОСНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ПРИКЛАДІ НАСОСІВ ЦНС ..... 56.
Бондарев С.Г. ПОВНОПРИВІДНІ ІНТЕГРОВАНІ ТРАНСМІСІЇ АВТОТРАКТОРНОЇ ТЕХНІКИ..... 57.
Думанчук М. Ю., Сєреков В.С. РАЦІОНАЛЬНЕ ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ЗА РАХУНОК РОЗВИТКУ ПРИНЦИПІВ ТИПІЗАЦІЇ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАШИНОБУДУВАННЯ..... 58.
Котляревський І.В. СУТНІСТЬ ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ВХІДНОГО КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН..... 59.
Золотарьов О.С. НЕВИКОРИСТАНІ МОЖЛИВОСТІ ЗЕРНОЗБИРАЛЬНИХ КОМБАЙНІВ..... 60.
Осипенко М. С. НОВА УКРАЇНСЬКО-ФРАНЦУЗЬКА ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗПОЛИЦЕВОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ ..... 61.
Філонов С.М. ОСНОВНІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 62.
Грищенко В.О., Бакай Р.Б., Рясна О.В., Олійник Г.М. ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ ПОВОРОТНИХ СМУГ..... 63.
Грищенко В.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ..... 64.
Калюжний С.Г. ОРГАНІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ..... 65.
Калюжний С.Г. ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ВИМОГИ ДО ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ..... 66.
Жаден М. Ю. ОГЛЯД ТА АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЙ МІНІ-ТРАКТОРІВ ..... 67.
Гапич А.О. МІРИ ЗАХИСТУ ВІД УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ НА ВИРОБНИЦТВІ ..... 68.
Василенко О.О., Нагорна Н.С. ЗАСТОСУВАННЯ ПАСИВНИХ СИСТЕМ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В ТВАРИННИЦЬКИХ ПРИМІЩЕННЯХ ..... 69.
Василенко О.О., Назаренко Ю.С. НАЙЕФЕКТИВНІШИЙ ВОГНЕГАСНИК ..... 70.
Слободенюк О.Л. РОЗВИТОК ТА УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ НА ПІДПРИЄМСТВІ..... 71.
Василенко О.О., Савченко Л.В. СПЕЦОДЯГ І СПЕЦВЗУТТЯ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ ТВАРИННИЦЬКОЇ ГАЛУЗІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ..... 72.
Горовий М.В.. Бараненко Є.В. МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ..... 73.
Горовий М.В., Голік О.А. МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА 74.

КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО. .....
Горовий М.В., Дмитрено В.А. МЕХАНІЗАЦІЯ ЗБИРАННЯ РАННІХ ЗЕРНОВИХ ..... 75.
Горовий М.В., Мигаль О.В. МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО САДІННЯ ТА САДІННЯ КАРТОПЛІ..... 76.
Горовий М.В., Ромась І.В. МЕХАНІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА СИЛОС..... 77.
Горовий М.В., Сокол Р.Б. МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ПІД СІВБУ ТА СІВБА ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ..... 78.
Горовий М.В., Шалинін М.О. МЕХАНІЗАЦІЯ ВИРОЩУВАННЯ СОНЯШНИКА ..... 79.
Горовий М.В., Шутько В.А. ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБИРАННЯ СІНА..... 80.
Саєнко А.В. ЗМЕНШЕННЯ БУКСУВАННЯ РУШІЇВ ТРАКТОРА ВСТАНОВЛЕННЯМ БАЛАСТУ..... 81.
Бітенко Б.О. АГРОТЕХНІЧНІ ВИМОГИ ДО ПОСІВУ КУКУРУДЗИ ..... 82.
Луцик О.В. ОБРОБІТОК ҐРУНТУ ПІД ЯРІ ЗЕРНОВІ, ЗЕРНОБОБОВІ І КРУП'ЯНІ КУЛЬТУРИ ..... 83.
Батюк Р.Р. ПІДГОТОВКА ГРУНТУ ДО ПОСІВУ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ..... 84.
Котляр В.С. ПІДГОТОВКА ГРУНТУ ДО ПОСІВУ ЦУКРОВОГО БУРЯКА ..... 85.
Бітенко Б.О. ТЕХНОЛОГІЯ НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ ГРУНТУ NO-TILL..... 86.
Котляр В.С. ТЕХНОЛОГІЯ ПОСІВУ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ..... 87.
Батюк Р.Р. ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ..... 88.
Луцик О.В. ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ НАСІННЯ ТА ЇХ ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІД МЕХАНІЧНИХ ПОШКОДЖЕНЬ..... 89.
Жабко А.І., Погребняк С.А. КОМПЛЕКСНА МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА КУКУРУДЗИ НА СИЛОС..... 90.
Жабко А.І., Погребняк А.А. КОМПЛЕКСНА МЕХАНІЗАЦІЯ ПІДГОТОВКИ ГРУНТУ ДО СІВБИ ТА СІВБА КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ..... 91.
Сіренко Ю.В., Бивалін С.М. СУШІННЯ ЗЕРНА-НАЙГОЛОВНІШИЙ ПРОЦЕС ПРИ ЗБЕРІГАННІ ЯКІСНОГО ПРОДУКТУ..... 92.
Сіренко Ю.В., Журба Я.Г. ВИБІР ЗЕРНОСУШИЛЬНОЇ ТЕХНІКИ..... 93.
Сіренко Ю.В., Стецій Р.О. ВСЕ ПРО СУШКУ ЗЕРНА..... 94.
Кабанов М.Ю. НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ РЕМОНТНОЇ ПРОДУКЦІЇ ..... 95.
Ребрій А.М., Рибенко І.О. ЗНАЧЕННЯ НАОЧНИХ ПОСІБНИКІВ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ У ВИВЧЕННІ ІНЖЕНЕРНОЇ ГРАФІКИ ..... 96.
Бойко М.А. ОБҐРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ БАГАТОРАЗОВОГО ФІЛЬТРУ У ДОЇЛЬНИХ УСТАНОВКАХ ТИПУ «МОЛОКОПРОВІД»..... 97.
Семірненко Ю.І., Семірненко С.Л. ПРОГНОЗУВАННЯ МІЦНОСТНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ..... 98.
Семірненко Ю.І., Семірненко С.Л. СУШКА ТА ОХОЛОДЖЕННЯ ПАЛИВНИХ БРИКЕТІВ ..... 99.

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Сема А.И. БИБЕТОН..... 100.
Новицький О.П. ГЛИБИННЕ ВІБРОУЩІЛЬНЕННЯ ҐРУНТОЦЕМЕНТНИХ ПАЛЬ..... 101.
Павлов А.П. ЭФФЕКТИВНЫЕ ФУНДАМЕНТЫ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ..... 102.
Євдокимов А.А. КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ МОНТАЖНИХ ПЕТЕЛЬ У БАГАТОПУСТОТНИХ ПЛИТАХ, ВИГОТОВЛЕНИХ ЗА БЕЗОПАЛУБОЧНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ ..... 103.
Ланько В.В. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ СПОРУДЖЕННЯ БУРОВИХ ПАЛЬ ..... 104.
Коноплянченко О. А., Мукосеев Н.В. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСЧЕТА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ В МАССИВЕ ГРУНТА..... 105.
Кузін Н.В. РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНА ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ..... 106.
Бойченко Р.В. СУЧАСНИЙ СТАН ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 107.
Гончаров В.В. ОКРЕМІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ РИНКУ ЗЕМЕЛЬ НЕСІЛЬСЬКОГОГСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ..... 108.
Дмитренко Л.В. ДЕРЖАВНИЙ КОНТРОЛЬ ЯК ОСНОВНА ФУНКЦІЯ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ У ГАЛУЗІ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ..... 109.
Канівець О.М. ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНА ДЕГРАДОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ..... 110.
Канівець О.М. ЗАСТОСУВАННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В ГЕОДЕЗІЇ ..... 111.
Скляр Ю.Л. ЕТАПИ І НАПРЯМКИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИКРІПЛЕНИХ ПТОЛОФІТІВ ЯК ПРОВІДНОЇ ГРУПИ ВИЩИХ ВОДНИХ РОСЛИН ..... 112.

ФАКУЛЬТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Воліна О.О. ВИКОРИСТАННЯ СИРОВАТКОВИХ БІЛКІВ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НИЗЬКОКАЛОРІЙНИХ СИРІВ ..... 113.
Воліна О.О. СИР ЯК ПРОДУКТ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ..... 114.
Бондаренко М. І. СОЛІ-ПЛАВИТЕЛІ SELF – ІННОВАЦІЯ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПЛАВЛЕНИХ СИРІВ ..... 115.
Курмаз Я.В. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ У ФУНКЦІОНАЛЬНИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТАХ З ВМІСТОМ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН..... 116.
Бекієв Г.А. ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ КЕФІРУ ..... 117.
Лисоконь І.М. АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ФІЗИЧНИХ СПОСОБІВ ЗБЕРІГАННЯ М'ЯСА – СИРОВИНИ .. 118.
Лисоконь І.М. ЗАСТОСУВАННЯ УЛЬТРАФІОЛЕТОВОГО ОПРОМІНЕННЯ ДЛЯ ПОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ СИРОГО М'ЯСА ..... 119.
Пчеляна Н.Г. АНАЛІЗ ХІМІЧНИХ МЕТОДІВ КОНСЕРВУВАННЯ М'ЯСА..... 120.
Проскурня І. О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАС З ВИКОРИСТАННЯМ КУРЯЧОГО М'ЯСА ТА ОВОЧЕВИХ СОКІВ..... 121.
Проскурня І. О. ВПЛИВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ НА ВІТАМІНИ В ОВОЧЕВИХ СОКАХ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВАРЕНИХ КОВБАС ..... 122.
Скафа О.О. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ВНЕСЕННЯ ГРЕЦЬКОГО ГОРІХУ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ВАРЕНИХ КОВБАС ..... 123.
Тарасенко О. МОЖЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ЕЛІТНИХ СОРТІВ СИРІВ У ФЕРМЕРСЬКИХ ГОСПОДАРСТВАХ УКРАЇНИ..... 124.
Бергілевич О.М. ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСИТЕМИ МОНІТОРИНГУ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕЧНОСТІ СУХИХ ДИТЯЧИХ МОЛОЧНИХ СУМІШЕЙ..... 125.
Касянчук В.В. ДОСВІД РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ. 126.
Окуневська С.О. БАРВНИКИ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ..... 127.
Болгова Н.В. ЗБАГАЧЕНІ ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ – ОДИН ІЗ ШЛЯХІВ КОРЕКЦІЇ ХАРЧУВАННЯ..... 128.
Шапран Ю.Г. ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОБНИЦТВА КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ З ВИКОРИСТАННЯМ СТЕВІОЗИДУ ..... 129.
Хоменко Я. В. КИСЛОМОЛОЧНІ ПРОДУКТИ – ЗДОРОВЕ МАЙБУТНЄ ..... 130.
Желіба А.В., Шеменчук Ю.В. АНАЛІЗ ВЗАЄМОЗВЯЗКУ МІЖ ВОЛОГОЗ'ЯЗУВАЛЬНОЮ ТА ВОЛОГОУТРИМУЮЧОЇ ВЛАСТИВОСТЯМИ М'ЯСА ТА ЇХ ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ (NOR, PSE, DFD). ..... 131.
Конюхова К.Г. МАСЛО ВЕРШКОВЕ: КОРИСТЬ І ШКОДА..... 132.
Дзюба Н.І. ПРОБЛЕМИ У ВИРОБНИЦТВІ ДИТЯЧОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ..... 133.
Уханова І.М. ВИРОБНИЦТВО КИСЛОМОЛОЧНИХ НАПОЇВ З ПЛОДАМИ ГОРОБИНИ ЗВИЧАЙНОЇ ..... 134.
Зона Н.О. КОРИСНІ ЛАСОЩІ - ЗЕФІР ..... 135.
Посохова М. О. СОРТУВАННЯ М'ЯСА ЗА pH СЕРЕДОВИЩЕМ ЯК ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХІД ДЛЯ ЗАБІЙНОГО ЦЕХУ..... 136.
Карбаєва В.В. ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ НОВІТНЬОЇ УПАКОВКИ ДЛЯ КОНСЕРВІВ «РЕТОРТ-УПАКОВКА»..... 137.
Авраменко А.І. ВИКОРИСТАННЯ СТРАУСИНОГО М'ЯСА У ВИРОБНИЦТВІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ ..... 138.
Авраменко А.І. ВПЛИВ СТАРТОВИХ КУЛЬТУР НА ДОЗУ НІТРИТА НАТРІЮ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ ЗАБАРВЛЕННЯ КОВБАС..... 139.
Басенко О.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГРИБІВ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНИХ ТА М'ЯСО-РОСЛИННИХ КОНСЕРВІВ..... 140.
Косолапова А.В. ГІДРОКОЛОЇДИ В МЯСНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ..... 141.
Лихненко Ю. А. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РУБЛЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ..... 142.
Лихненко Ю. А. ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСОПРОДУКТІВ ..... 143.
Мисюра Т.О. ЗАСТОСУВАННЯ β-КАРОТИНУ В КОВБАСНИХ ВИРОБАХ..... 144.
Божко Н.В. ДИНАМІКА ПРИРОДНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ ВИРОЩУВАЛЬНИХ СТАВКІВ ..... 145.
Баштова Н.К. ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПРОЦЕС РОЗМОРОЖУВАННЯ МЯСА . 146.
Божко Н.В. РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ РИБИ ПІД ЧАС ЇЇ ПЕРЕРОБКИ..... 147.
Тищенко В.І. ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ МАЛОЦІННОЇ ПРІСНОВОДНОЇ РИБИ ..... 148.
Тищенко В.І. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНОЇ КОРМОВОЇ БАЗИ РИБОВОДНИХ СТАВКІВ ..... 149.
Баштова Н.К. ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЗБОРУ ТА ПЕРЕРОБКИ ЖОВЧІ В ЗАБІЙНИХ ЦЕХАХ МЯСОКОМБІНАТІВ. ..... 150.
Баштова Н.К. ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА САНІТАРНІ ПЕРСПЕКТИВИ ОТРИМАННЯ ЯКІСНОЇ 151.

СИРОВИНИ ПРИ ЗБЕРІГАННІ В ХОЛОДИЛЬНИКАХ МЯСОКОМБІНАТІВ .....
Червякова Ю.Г. ВИКОРИСТАНННЯ КОЛАГЕНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ В КОВБАСНИХ ВИРОБАХ ..... 152.
Шульпекін Д.М. ЗАСТОСУВАННЯ ХІТОЗАНУ В КОВБАСНИХ ВИРОБАХ ..... 153.
Басенко О.В. ВИКОРИСТАННЯ ФАРБОВАНОГО СОЄВОГО ТЕКСТУРОВАНОГО БІЛКУ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ ..... 154.
Дрига І.І. БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ З ДОДАВАННЯМ НУТУ У ПРОФІЛАКТИЦІ АНЕМІЇ ..... 155.
Шалда І.С. ОБРОБКА УДАРНИМИ ХВИЛЯМИ ТА ПІД ВИСОКИМ ТИСКОМ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДЛЯ М'ЯСОПЕРЕРОБНОГО ЦЕХУ ..... 156.
Косовненко Ю. КОМБІНОВАНІ МОЛОЧНО-РОСЛИННІ ПРОДУКТИ ..... 157.
Гришакова А.М. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПЕКТИНУ І ВИНОГРАДНИХ ВИЖИМОК НА ВЛАСТИВОСТІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ. ..... 158.
Довгополова О.О. ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУПИ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ, ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ ..... 159.
Кантаурова Т. О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА СОКІВ ..... 160.
Федірко А.О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СОЛОДКИХ СТРАВ ІЗ ДРАГЛЕВОЮ СТРУКТУРОЮ ..... 161.
Шкурат О. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ ПЕЛЬМЕНІВ ..... 162.
Євдокимова В. УНІВЕРСАЛЬНИЙ НАПІВФАБРИКАТ НА ОСНОВІ ГРИБІВ ШАМПІНЬОНІВ ..... 163.
Андрухова А. ШВИДКЕ ПРИГОТУВАННЯ ЗАПЕЧЕНИХ ГРИБІВ З ОВОЧАМИ ..... 164.
Москаленко В.В. ХАРЧОВІ ДОБАВКИ В ХАРЧУВАННІ ..... 165.
Груздо І.І. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИГОТУВАННЯ ХОЛОДНИХ СТРАВ І ЗАКУСОК ІЗ СВИНИНИ .. 166.
Коваленко А.В. МОДИФІКОВАНИЙ КРОХМАЛ – БЕЗПЕЧНИЙ ЧИ ШКІДЛИВИЙ ? ..... 167.
Микитченко В.М. УДОСКОНАЛЕННЯ РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ САЛАТУ «М'ЯСНОГО» ..... 168.
Крячко К.О. ПЕРЕВАГИ СКВАШЕНИХ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ..... 169.
Яцун М. КОМБІНОВАНІ КОВБАСНІ ВИРОБИ ..... 170.
Марченко Ю.М. НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ З ОВОЧІВ ..... 171.
Федченко М.А. ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯСОУСІВ ЕМУЛЬСІЙНОГО ТИПУ ..... 172.
Мельник Я. О. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИГОТУВАННЯ БОРОШНЯНИХ СТРАВ ..... 173.
Невшупа Н.С. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИГОТУВАННЯ БОРОШНЯНИХ ГАРНІРІВ ..... 174.
Зінчик Т.С. УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИГОТУВАННЯ ГАРЯЧИХ СОЛОДКИХ СТРАВ ..... 175.
Димитрієвич Л.Р., Маренкова Т.І., Степанова Т.М. ОРГАНІЗАЦІЯ ШКІЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ..... 176.
Шинкаренко С. В. ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ КЛІТКОВИНИ ІЗ НАСІННЯ ЛЬОНУ В ТЕХНОЛОГІЇ СТРАВ ІЗ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО ..... 177.
Глушан М. В. ПОЛІМЕРНІ УПАКОВОЧНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ ..... 178.
Глушан М. В. ІННОВАЦІЙНІ ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБЕРІГАННЯ ВАРЕНИХ КОВБАС ..... 179.
Гриценко В.А. ДИСТАНЦІЙНА ФОРМА НАВЧАННЯ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ..... 180.
Ляшко Ж.І. ДУАЛЬНА СИСТЕМА ВИЩОЇ ОСВІТИ ..... 181.
Голуб М.А. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ... 182.
Мандрикін Р.М. МІКРОКРИСТАЛІЧНА ЦЕЛЮЛОЗА ..... 183.
Мандрикін Р.М. ГІДРОКОЛОЇДИ І ХАРЧОВІ ВОЛОКНА ..... 184.
Напора О.Ю. НОВІ СПОСОБИ ВИРОБНИЦТВА і РІЗНОВИДИ КИСЛОМОЛОЧНОГО СИРУ ..... 185.
Вандышев В.Н. СМЫСЛ И СОДЕРЖАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ПОЛИТИЧЕСКОЙ РИТОРИКИ ..... 186.
Шевель А.О. ПРОБЛЕМА ЕКОЛОГІЧНОГО ГУМАНІЗМУ ..... 187.
Єрьоміна І.Д. МЕТОДИ СОЦІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ..... 188.
Ніконова Т. САМОГУБСТВО В ЕПОХУ АНТИЧНОСТІ ..... 189.
Мачула К. САМОГУБСТВО В СЕРЕДНЬОВІЧЧЯ І В НОВІ ЧАСИ ..... 190.
Кубрак О.В. САМОГУБСТВО В СТАРОДАВНІ ЧАСИ. ..... 191.
Корнієнко О.М. СПІЛКУВАННЯ ЯК ЧИННИК ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ВІДОМОСТІ ОСОБИСТОСТІ ..... 192.
Колісник С. А. ФЕОДАЛЬНЕ ІНФОРМАЦІЙНЕ СУСПІЛЬСТВО ..... 193.
Книш І. В. ФОРМУВАННЯ МАСОВОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ В УКРАЇНІ ..... 194.
Денисенко С.О. ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ФОНДІВ ВУЗІВСЬКИХ БІБЛІОТЕК ..... 195.

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Подгаєцький А. А., Кравченко Н. В., Горбась С. М., Собран І. В. ЦІННІСТЬ МІЖВИДОВИХ ГІБРИДІВ КАРТОПЛІ ЗА СТІЙКІСТЮ ПРОТИ ВІРУСНИХ ХВОРОБ ..... 196.

Подгаєцький А. А., Коваленко В. М., Крючко Л. В., Оксак О. М. АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СОРТІВ КАРТОПЛІ БІЛОРУСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА ПРОДУКТИВНІСТЮ ..... 197.
Білич М.Ю., Коваленко І.М. ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КРОКУСІВ НА ТЕРИТОРІЇ СНАУ ..... 198.
Гудаков О. О., Скляр В. Г. КРИТИЧНА ФАЗА ОНТОГЕНЕЗУ PINUS SYLVESTRIS В СОСНОВИХ ЛІСАХ ГЕТЬМАНСЬКОГО НПП ..... 199.
Дегтярьов В.М., Скляр В. Г. ХАРАКТЕРНІ ОЗНАКИ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ КРОЛЕВЕЦЬКО–ГЛУХІВСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО РАЙОНУ ..... 200.
Довженко О.С., Тихонова О.М. ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ВРОЖАЮ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД СТРОКІВ ПОСІВУ В УМОВАХ ТОВ «ВІТЧИЗНА» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 201.
Іщенко А.В, Кирильчук К.С. УРОЖАЙНІСТЬ ЯБЛУНЬ СОРТУ ФЛОРІНА ЗАЛЕЖНО ВІД ВИБОРУ ПІДЩЕПИ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «ІЩЕНКА В.М.» ..... 202.
Клименко Г.О. БІОРІЗНОМАНІТТЯ – ІНДИКАТОР СТАБІЛЬНОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ..... 203.
Кучменко А.Л., Скляр В.Г ЗАХИСНІ ЛІСОВІ НАСАДЖЕННЯ ВЗДОВЖ ЗАЛІЗНИЧНИХ ШЛЯХІВ: ЗНАЧЕННЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ..... 204.
Рубін О.А., Клименко Г.О. СТАН І ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ШИРОКОЛИСТЯНИХ ЛІСІВ ..... 205.
Скляр В.Г. ВІТАЛІТЕТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕНОПОПУЛЯЦІЙ *BETULA PENDULA* ТА *POPULUS TREMULA* В РІЗНИХ ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ ..... 206.
Федорченко О.С., Тихонова О.М. ВИКОРИСТАННЯ РОДУ CHRYSANTHEMUM L. В ОЗЕЛЕНЕННІ ..... 207.
Холодков О. В., Скляр В. Г. ІСТОРІЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ФІТОПОПУЛЯЦІЙНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ НА ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО ОКРУГУ ..... 208.
Сарбаш В.М., Бабієнко Д. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ КАПУСТИ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ННВК СУМСЬКОНО НАУ ..... 209.
Бортник Т.С., Рожкова Т.О. ВИДОВИЙ СКЛАД ЗБУДНИКІВ АЛЬТЕРНАРІОЗУ НАСІННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ..... 210.
Сарбаш В.М., Ботіна Т.О. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ СОНЯШНИКУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ГОСПОДАРСТВА ТОВ «ВІТЧИЗНА» КОНОТОПСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 211.
Гулий А., Бурдуланюк А.О. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ НА ДИНАМІКУ РОЗВИТКУ ТЕМНО-БУРОЇ ПЛЯМИСТОСТІ ЯЧМЕНЮ В УМОВАХ ФП "ГУЛИЙ О.Л." СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 212.
Татарінова В.І., Коноваленко К.В. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КАРТОПЛІ ВІД ХВОРОБ В УМОВАХ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОГО ВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ СУМСЬКОГО НАУ ..... 213.
Деменко В.М., Кугук Г.О. КОЛОРАДСЬКИЙ ЖУК ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ СФГ «СВІТАНОК» КОРЮКІВСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 214.
Деменко В.М., Курочкіна Т.В. ЗОЛОТИСТА КАРТОПЛЯНА НЕМАТОДА ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ СЕРЕДИНО – БУДСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 215.
Ємець О.М., Лежненко О.О. ГЕТЕРОДЕРІДИ В УМОВАХ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК ПРИВАТНИХ ГОСПОДАРСТВ ..... 216.
Любота О.С., Бурдуланюк А.О. БІЛА ГНИЛЬ СОНЯШНИКУ ТА ЗАХОДИ ЩОДО ОБМЕЖЕННЯ ЇЇ ШКІДЛИВОСТІ В УМОВАХ ТОВ ‘ПРИВАТ ЛІС ‘ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ, М. РОМНИ ..... 217.
Татарінова В.І., Мазалова О.Ф. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ФУНГІЦИДІВ НА РОЗВИТОК ПЛЯМИСТОСТЕЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПСП «КОМИШАНСЬКЕ» ОХТИРСЬКОГО РАЙОНУ ..... 218.
Макієвська Т.В., Рожкова Т.О. ВПЛИВ ГЕНОТИПУ СОНЯШНИКУ НА РОЗВИТОК ПЕРЕНОСПОРОЗУ ТА БІЛОЇ ГНИЛІ В УМОВАХ ТОВ «ЛОТУРЕ – АГРО» ЛИПОВОДОЛИНСЬКОГО РАЙОНУ ..... 219.
Деменко В.М., Маленко А.О. ШКІДНИКИ ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ В УМОВАХ ФГ «СВІТЛАНА» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 220.
Деменко В.М., Мозгова І.В. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯРОГО РІПАКУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ПП «ЧУЧУК Ю.М» БІЛОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 221.
Новіков О., Бурдуланюк А.О. УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КУКУРУДЗИ ВІД КУКУРУДЗЯНОГО МЕТЕЛИКА В УМОВАХ ТОВ «БУДИЛЬСЬКЕ» ЛЕБЕДИНСЬКОГО РАЙОНУСУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 222.
Потапенко Т.В.,Рожкова Т.О. ВПЛИВ ГЕНОТИПУ КУКУРУДЗИ НА РОЗВИТОК ФУЗАРІОЗУ В УМОВАХ ДП «ПОБЄДА» БІЛОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 223.
Рожкова Т.О., Рідний Д. ХВОРОБИ БУЛЬБ КАРТОПЛІ У ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ..... 224.
Савісько М.С., Рожкова Т.О. ВПЛИВ ФУНГІЦИДІВ НА РОЗВИТОК БОРОШНИСТОЇ РОСИ НА 225.

ПШЕНИЦІ ЯРІЙ В УМОВАХ ННВК СНАУ .....
Татарінова В.І., Сіденко А.М. ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРОТРУЙНИКІВ НА ОСНОВНІ ХВОРОБИ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТОВ «ОБРІЙ» КРОЛЕВЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ .... 226.
Сідько І.О., Дмитрівська А.О. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЯРОГО ЯЧМЕНЮ НА ДИНАМІКУ РОЗВИТКУ КОРЕНЕВИХ ГНИЛЕЙ В УМОВАХ САП “РОДЮЧІСТЬ” СУМСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 227.
Деменко В.М., Сіроштан А.В. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ГОРОХУ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ..... 228.
Сарбаш В.М., Скляр І.І. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО І ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ СТОВ АФ «ВОСХОД» ТРОСТЯНЕЦЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 229.
Слобода Л.В., Рожкова Т.О. ПОШИРЕННЯ АМБРОЗІЇ ПОЛИНОЛИСТОЇ ТА ХІМІЧНІ МЕТОДИ ЗНИЩЕННЯ ЇЇ В УМОВАХ МЕНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 230.
Татарінова В.І. Ткаченко М.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНОГО МЕТОДУ ЗАХИСТУ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ ВІД БУР’ЯНІВ ..... 231.
Деменко В.М., Тямчик Ю.С. ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ЯБЛУНІ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ В УМОВАХ ННВК СУМСЬКОГО НАУ..... 232.
Ємець О.М., Шевченко Г.О. АМЕРИКАНСЬКИЙ БІЛИЙ МЕТЕЛИК В УМОВАХ УКРАЇНИ ..... 233.
Анісенко С.В., Прасол В.І. ВПЛИВ ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ..... 234.
Захарченко Е.А., Стеценко Ю. КОЕФІЦІЄНТ СТРУКТУРНОСТІ ҐРУНТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СПОСОБІВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ..... 235.
Захарченко Е.А., Павленко С. ЦЕЛЮЛОЗОЛІТИЧНА АКТИВНІСТЬ ГРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ГРЕЧКИ..... 236.
Масик І.М., Писаний В.В. ВПЛИВ ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ НА ВОЛОГІСТЬ ГРУНТУ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО ..... 237.
Масик І.М., Сластьон М.П. ЗАБУР’ЯНЕНІСТЬ РІЛЛІ НАСІННЯМ БУР'ЯНІВ ПРИ ВИРОЩУВАННІ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ В УМОВАХ ПОСП «ІЧНЯНСЬКЕ» ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ ..... 238.
Міщенко Ю.Г., Нагірний С.І., Яснова А.С., Небеський О.Ю. ВПЛИВ ПІСЛЯЖНИВНОЇ СИДЕРАЦІЇ НА ЩІЛЬНІСТЬ ГРУНТУ ЧОРНОЗЕМУ ТИПОВОГО ..... 239.
Міщенко Ю.Г., Сафонов К.М., Баляса А.М., Папусь В.М. ВПЛИВ СПОСОБІВ ОБРОБІТКУ ГРУНТУ НА ТВЕРДІСТЬ ҐРУНТУ..... 240.
Сенченко Н.К., Правілов В. ОЦІНКА АГРОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОДЮЧОСТІ ГРУНТІВ В ТОВ «БЄЄВЕ» ЛИПОВОДОЛИНСЬКОГО РАЙОНУ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ ПІД ВПЛИВОМ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ВИКОРИСТАННЯ ..... 241.
Бутенко А.О., Галілей А.Д.ОПТИМІЗАЦІЯ ГУСТОТИ СТОЯННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ СТОВ «РОДІНА» БОГОДУХІВСЬКОГО РАЙОНУ ХАРКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 242.
Бутенко А.О., Задніпрська Т.Ю. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО В УМОВАХ СТОВ «ДРУЖБА-НОВА» ВАРВИНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ..... 243.
Бутенко А.О., Сіроус Р.А. ВПЛИВ ГУСТОТИ СТОЯННЯ НА УРОЖАЙНІСТЬ ТА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ОЗИМОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ННВК СНАУ..... 244.
Бутенко А.О., Імамгулієв Р.А. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ В УМОВАХ ІНСТИТУТУ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН УКРАЇНИ ..... 245.
Борсук М.В., Токмань В.С. ОСОБЛИВОСТІ ДОГЛЯДУ ЗА ПРЕДСТАВНИКАМИ РОДУ СПІРЕЯ .... 246.
Бурлака Д.О., Сурган О.В. РОЗВИТОК АЙСТРИ КИТАЙСЬКОЇ В ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД НОРМ ДОБРИВ ..... 247.
Мельник Т.І., Вакуленко І.В. ОСОБЛИВОСТІ ВЛАШТУВАННЯ КАМ’ЯНИСТИХ ГІРОК НА ТЕРИТОРІЯХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ (НА ПРИКЛАДІ ХОТІНСЬКОЇ ЗОШ І-ІІІ СТУПЕНІВ) ..... 248.
Забуга К.В., Мельник Т.І. АНАЛІЗ ДОСТУПНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ОЗЕЛЕНЕННЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ ..... 249.
Зубко Л.О., Сурган О.В. ІСТОРІЯ КУЛЬТУРИ ФІАЛКИ УЗАМБАРСЬКОЇ ..... 250.
Іваненко І.М., Чигринець В.П. АГРОТЕХНІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ BUXUS SEMPERVIRENES В ОЗЕЛЕНЕННІ ..... 251.
Кальченко О.О., Кохановський В.М. «САДИБА МІСЬКОГО ТИПУ: ЇЇ БЛАГОУСТРІЙ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ» ..... 252.
Крахмалова Є.В., Токмань В.С. ДОГЛЯД ТА ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ *LIGUSTRUM VULGARE* В ОЗЕЛЕНЕННІ..... 253.
Кривенко В.В., Сурган О.В. ОЗЕЛЕНЕННЯ ТА ОФОРМЛЕННЯ ЗИМОВОГО САДУ ..... 254.
Васянін Р.О., Лавришик А. В. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ САКУРИ ..... 255.
Майборода А.К., Сурган О.В. БЛАГОУСТРІЙ ПРИШКІЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ ПЕРЕХРЕСТІВСЬКОЇ ЗОШ ..... 256.
Новгородцева Е.В., Ярощук Р.А. ОСОБЛИВОСТІ АВТОВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ВИДІВ РОДУ *JUNIPERUS L.* ..... 257.

Мельник Т.І., Пальоха Р.О. АНАЛІЗ ІСНУЮЧОЇ ПЛАНУВАЛЬНОЇ ТА ОЗЕЛЕНЮВАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ТЕРИТОРІЇ ЦЕНТРАЛЬНОЇ МІСЬКОЇ ЛІКАРНІ №1 М. СУМИ ..... 258.
Мельник Т.І., Ручка Н.М. ОСОБЛИВОСТІ ВЛАШТУВАННЯ ПАРТЕРУ НА ТЕРИТОРІЯХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ (НА ПРИКЛАДІ ХОТІНСЬКОЇ ЗОШ І-ІІІ СТУПЕНІВ) ..... 259.
Скиба С.В., Кохановський В.М. БЛАГОУСТРІЙ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИСАДИБНИХ ДІЛЯНОК..... 260.
Холод Р.В., Токмань В.С. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ BUXUS SEMPERVIRENS В УМОВАХ СУМСЬКОГО НАУ..... 261.
Ярошко Д.М., Токмань В.С. ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ВИНОГРАДУ В ОЗЕЛЕНЕННІ..... 262.
Бердін С.І., Бойко Ю.О. ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ГОРОХУ В УКРАЇНІ, ЯК ЕКСПОРТНОЇ КУЛЬТУРИ ..... 263.
Варавкіна Н.В., Кожушко Н.С. КІЛЬКІСНІ І ЯКІСНІ ВТРАТИ ПРИ ЧИЩЕННІ БУЛЬБ КАРТОПЛІ.... 264.
Бердін С.І., Дремова О.О. ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО НА ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ПОСІВІВ В УМОВАХ ННВК СНАУ..... 265.
Оничко Т.О., Дубовик Т.С. ВИБІР ОПТИМАЛЬНИХ СТРОКІВ СІВБИ РІЗНИХ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ..... 266.
Бердін С.І., Нагорний В.І., Івко О.А. ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ СОЇ В КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІНАХ..... 267.
Бердін С.І., Лисенко Є.В. ФОРМУВАННЯ ВРОЖАЙНІСТЬ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В ЗАЛЕЖНО ВІД ВИРІВНЯНОСТІ ЙОГО НАСІННЯ ..... 268.
Кандиба Н. М., Соловйова А.О., Вербицька М.О. СУЧАСНА МОДЕЛЬ СОРТУ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ..... 269.
Кандиба Н.М., Папенко І.С. МУТАГЕНЕЗ І ЙОГО РОЛЬ У СТВОРЕННІ СОРТІВ ЛЬОНУ-ДОВГУНЦЯ..... 270.
Кожушко Н.С, Савченко П.В. ВИЯВЛЕННЯ СОРТОВИХ ОЗНАК ЛИСТКОВОГО АПАРАТУ РОСЛИН КАРТОПЛІ СЕЛЕКЦІЇ СУМСЬКОГО НАУ ..... 271.
Кожушко Н.С., Сахошко М.М., Дегтярьов В.М. СОРТОВІ ОЗНАКИ ВЕГЕТАТИВНОЇ І ГЕНЕРАТИВНОЇ СФЕР РОСЛИН КАРТОПЛІ СНАУ..... 272.
Крамар А.В., Оничко В.І. ВИВЧЕННЯ СУЧАСНИХ СОРТІВ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ..... 273.
Колотигін Д.Л., Оничко В.І. ВПЛИВ УДОБРЕННЯ ТА НОРМ ВИСІВУ НАСІННЯ НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЗЕРНА СОРТІВ ГРЕЧКИ..... 274.
Пилипенко В.С., Кожушко Н.С. ПОДОВЖЕННЯ СТРОКІВ ЗБЕРІГАННЯ ТА РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ХРУМКОЇ КАРТОПЛІ..... 275.
Штукін М.О., Оничко В.І. ПІДБІР ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ АДАПТОВАНИХ ДО УМОВ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ..... 276.
Ярошенко Т.М., Овсієнко М.М., Бережко О.І., Оничко В.І. НАЛІЗ ГІБРИДНОГО СКЛАДУ КУКУРУДЗИ ДОЗВОЛЕНОГО ДО ВИРОЩУВАННЯ В УКРАЇНІ..... 277.
Мельник А. В., Нечмоня В. О., Мяус В. В. ВПЛИВ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ НА ПОСІВНІ ЯКОСТІ НАСІННЯ СОНЯШНИКУ В УМОВАХ ІСГ ПІВНІЧНОГО СХОДУ НААН ..... 278.