

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра рослинництва

ДО ЗАХИСТУ ДОПУСКАЄТЬСЯ

Зав. кафедрою

_____ Троценко В.І.

“ _____ ” _____ 20__ р.

**Ушкало
Андрій Миколайович**

**УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ
ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ННВК СНАУ**

*Дипломна робота
на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр» спеціальності
8.09010101 – “Агрономія”*

Наукові керівники _____ професор О.Г. Жатов

_____ доцент Л.Т. Глущенко

Консультанти з питань:

економічної оцінки _____ ст. викладач О.В. Ільченко

соціально-економічного
розвитку населеного пункту _____ доцент Н.В. Стоянець

екологічної експертизи _____ професор Ю.А. Злобін

охорони праці _____ асистент І. О. Олійник

безпеки в надзвичайних
ситуаціях _____ доцент І.В. Левченко

Рецензент _____ доцент Г. О. Жатова

Суми – 2013

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет агротехнологій та природокористування

Кафедра рослинництва

Освітньо-кваліфікаційний рівень – «Магістр»

Спеціальність – 8.09010101 «Агрономія»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Зав. кафедрою _____ Троценко В.І.

“ _____ ” _____ 20__ р.

**ЗАВДАННЯ
на дипломну роботу студентів**

Ушкало Андрію Миколайовичу

**1. Тема роботи «УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ
ВИРОЩУВАННЯ ПШЕНИЦІ ЯРОЇ В УМОВАХ ННВК СНАУ»**

Затверджено наказом по університету від “ ___ ” _____ 20__ р. № ___

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедрі _____

3. Вихідні дані до роботи _____

4. Перелік завдань, які будуть виконуватися в роботі _____

5. Консультанти по роботі із зазначенням розділів роботи, що стосується їх:

Розділ	Консультанти	Дата	Підпис
Економічна оцінка			
Соціально-економічний розвиток населеного пункту			
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях			
Екологічна експертиза			

Керівник дипломної роботи _____ (підпис, ПІБ)

Завдання прийняв до виконання _____ (підпис, ПІБ)

Дата отримання завдання “ _____ ” _____ 20__ р.

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	5
РОЗДІЛ I. ЗОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ (огляд літератури)	7
1.1. Народногосподарське значення культури	7
1.2. Ботанічна та біологічна характеристика ярої пшениці	9
1.3. Прогнозування і програмування врожаю	10
1.4. Місце в сівозміні	12
1.5. Догляд за посівами	17
1.6. Основні шкідники ярої пшениці	19
1.7. Основні хвороби ярої пшениці	21
1.8. Економічна ефективність вирощуваної культури. Система інтенсивної технології	23
1.9. Нові досягнення науки та передовий досвід вирощування культури	25
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	29
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	34
3.1. Схема досліду, методика проведення досліджень	34
3.2 Технологія вирощування ярої пшениці в умовах ННВК СНАУ	37
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПО ВПЛИВУ СОРТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ЯРОЇ ПШЕНИЦІ	41
4.1. Походження сортів ярої пшениці та їх виживання в умовах ННВК СНАУ	41
4.2. Ріст та розвиток ярої пшениці	43
4.3. Розвиток листової поверхні досліджуваних сортів ярої пшениці	46
4.4. Накопичення сухої речовини рослинами сортів ярої пшениці	50
4.5. Аналіз структури врожаю досліджуваних сортів ярої пшениці	51

4.6. Врожайність сортів ярої пшениці	54
4.7. Вплив сорту ярої пшениці інтенсивного типу на формування показників якості зерна	57
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ В УМОВАХ ННВК СНАУ	59
РОЗДІЛ 6. СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ	64
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	69
7.1. Заходи з охорони праці	69
7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях	79
РОЗДІЛ 8. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	85
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	91
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	93
ДОДАТКИ	97

ВСТУП

У зерновому балансі країни провідне місце належить пшениці. Найважливіше завдання на перспективу - зростання врожайності й поліпшення якості зерна на основі інтенсифікації виробництва.

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

Підвищення стійкості зернового господарства можливе при освоєнні зональних систем землеробства, які забезпечують раціональне використання виробничих ресурсів і біокліматичного потенціалу певного регіону. При цьому як сукупність факторів інтенсифікації, так і їх роль у формуванні врожаю суттєво різняться залежно від зони, рівня родючості ґрунту, використання біологічного потенціалу сорту, забезпеченості технології матеріальними ресурсами та ін..

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

Сорти, що мають добрі спадкові властивості по здатності формувати високоякісне зерно, не завжди проявляють в повній мірі позитивні якості, Із-за відсутності необхідних екологічних умов.

Основною причиною погіршення якості пшениці в ряді районів країни є низька культура землеробства, спостерігаються збої у використанні сівозмін, недостатня забезпеченість поживними речовинами, особливо азотом, спостерігається сильне пошкодження посівів шкідниками та хворобами. Серед

елементів сучасних технологій вирощування ярої пшениці провідне місце займає підбір високопродуктивних сортів за рахунок потенційних можливостей яких залежить 40-50% врожаю, тому обрана студентом тема є актуальною.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. В умовах Сумської області яра пшениця займає відповідне місце серед зернових, особливо в роки вимерзання озимої пшениці, і на далеку перспективу передбачається розширення посівних площ при удосконаленні технології вирощування.

Мета і завдання досліджень. Метою досліджень було вивчення в умовах північно-східного Лісостепу продуктивності нових сортів запропонованих виробництв, які відзначились при сортовипробуванні високою стійкістю проти осипання, шкідників, хвороб, з високими хлібопекарськими і борошномельними властивостями.

В задачі досліджень входило: проведення спостережень за ростом та розвитком рослин окремих сортів, визначення фотосинтетичної продуктивності, співвідношення елементів структури врожаю та показників якості зерна.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в тому, що досліджувалась продуктивність нових сортів інтенсивного типу.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому, що на основі проведених спостережень будуть складені пропозиції виробництву для господарств Лісостепової зони.

Особистий внесок здобувача - полягає в тому, що студент самостійно виконав програму наукових спостережень. Провів лабораторні і польові спостереження, оволодів методиками наукових досліджень і відповідно оформив до захисту дипломну магістерську роботу.

По результатах досліджень студент має дві опубліковані тези та виступи на студентських наукових конференціях СНАУ.

РОЗДІЛ 1

ЗОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ

(літературний огляд)

1.1. Народногосподарське значення культури

Серед найважливіших зернових культур пшениця за посівними площами займає в Україні перше місце і є головною продовольчою культурою. Це свідчення великого народногосподарського значення пшениці, її необхідності у задоволенні людей високоякісними продуктами харчування [11].

Основне призначення пшениці — забезпечення людей хлібом і хлібобулочними виробами. Цінність пшеничного хліба визначається сприятливим хімічним складом зерна. Серед зернових ярих культур пшеничне зерно найбагатше на білки. Вміст їх у зерні м'якої пшениці залежно від сорту та умов вирощування становить у середньому 13-15 %. У зерні пшениці міститься велика кількість вуглеводів, у тому числі до 70 % крохмалю, вітаміни В1, В2, РР, Е та провітаміни А, D, до 2 % зольних мінеральних речовин. Білки пшениці є повноцінними за амінокислотним складом, містять усі незамінні амінокислоти — лізин, триптофан, валін, метіонін, треонін, фенілаланін, гістидин, аргінін, лейцин, ізодейцин, 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. Це означає, наприклад, що при вмісті білка в зерні 14 % ми використовуємо його лише 7 %. Тому так важливо вирощувати високобілкову пшеницю. 400 — 500 г пшеничного хліба та хлібобулочних її виробів покриває близько третини всіх потреб людини в їжі, половину потреб у вуглеводах, третину (40 %) у повноцінних білках, 50 - 60 % —у вітамінах

групи В, 80 % - у вітаміні Е. Пшеничний хліб практично повністю забезпечує потреби людини у фосфорі і залізі, на 40 % — у кальції [17].

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.

Пшеничний хліб відзначається високою калорійністю — в 1 кг його міститься 2000-2500 ккал, що свідчить про його високу поживність і як надійне джерело енергії.

Особливо якісні хліб та хлібобулочні вироби одержують із борошна сортів сильних пшениць, які належать до виду м'якої пшениці. За державним стандартом, зерно таких пшениць, які за класифікацією належать до вищого, першого та другого класів, містить відповідно 36, 32 і не менше 28 % сирої клейковини першої групи і має натуру не менше 755 г/л, скловидність — не нижче 60 %, а хлібопекарська сила борошна становить 280 і більше одиниць альвеографа.

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 не здатне поліпшувати борошно слабких пшениць.

Пшениці із вмістом у зерні менше 23 % (до 18 %) клейковини належать до 4-го класу і є найменш якісними за хлібопекарськими показниками, їх віднесено до слабких пшениць.

Сорти пшениці 5-го класу з вмістом у зерні сирої клейковини менше 18 % вирощують на корм худобі.

В Україні поширені також сорти твердої пшениці. Порівняно з м'якими пшеницями їх зерно багатше на білок (16 - 18 %). Проте вони утворюють коротку й тугу клейковину (другої групи), яка для хлібопечення менш придатна: хліби з такого борошна формується низького об'єму, швидко черствіє. Борошно твердих пшениць є незамінною сировиною для макаронної

промисловості, їх клейковина дає змогу виготовляти макарони, вермішель, які добре зберігають форму при варінні, не ослизнюються і мають приємний лимонно-жовтий або янтарний колір.

Пшениця — одна з найдавніших і розповсюджених культур на земній кулі культур вона була відома вже приблизно 6.5 тис. років до н. е. народам Іраку, близько 6 тис. років - землеробам Єгипту (за деякими даними навіть 10 тис. років), близько 5 тис. років — Китаю. На території СНД, зокрема сучасних України, Грузії, Вірменії, Азербайджану та Середньоазіатських республік, її почали вирощувати у 4- 3 тисячоліттях до н.е.

Місцем походження пшениці більшість дослідників вважають степові й напівпустельні райони Азії (Іран, Ірак, Закавказзя). З Азії пшениця приблизно 5 — 4 тис. років тому потрапила в Європу, Польщу, Угорщину, Чехію, Словаччину, Румунію, Болгарію. У південній Африці, Америці, Австралії вона з'явилася лише у XVI - XVIII ст. Тепер пшениця є основною продовольчою культурою більшості європейських країн, США, КНР, Японії. В СНД (Росії, Казахстані) та Канаді переважають посіви ярої пшениці, в Україні – озимої [33].

1.2. Ботанічна та біологічна характеристика ярої пшениці

Рід пшениці *Triticum* L. поліморфний за видовим складом.

За морфологічними особливостями види пшениці об'єднують у дві групи: пшениці справжні, або голозерні і полб'яні, або плівчасті. До голозерних пшениць належать: м'яка, тверда, тургідум, карликова, круглозерна, польська, карталінська, а до плівчастих — спельта, однозернянка, двозернянка, Маха, Тимофєєва та інші дикі види. Серед усіх видів найбільше поширення і значення мають м'яка та тверда пшениці. Їхні посіви перевищують 98% загальної площі пшениці. При цьому на частку м'якої в Україні припадає 90% площі [20].

М'яка пшениця (*Tr. aestivum* L.) — однорічна озима або яра трав'яниста рослина з мичкуватою кореневою системою, яка проникає у ґрунт на глибину 1—1,5 м і більше. Стебло — прямостояча соломка, заввишки у низькорослих (карликових і напівкарликових) сортів — 60—90 см, середньорослих — 100—

110, високорослих — 110—125 см; складається з 4—7 міжвузлів. Пшениця відзначається підвищеною кущистістю, утворюючи в середньому 3—5 стебел від одного кореню, у тому числі продуктивних — 2-3. Листки у м'якої озимої пшениці майже голі, ярої — опушені, завдовжки 15—25 см і більше, завширшки 1—2 см.

Пшениця тверда.

Колос різної довжини: короткий — до 8 см, середній — 8—10, довгий — понад 10 см; за формою — циліндричний (призматичний) з однаковою шириною уздовж колоса; веретеноподібний, який звужується до верхівки і в меншій мірі до основи, та булавоподібний (скверхедний), який до верхівки потовщується. У колосі утворюється 15—25 колосків — здебільшого 5-квіткових, з яких звичайно розвиваються і утворюють зерно 2—3 нижні квітки.

Кількість зерен у колосі часто перевищує 30—35 шт., а середня маса зерна у ньому становить 1—1,5 г (іноді до 2,5—4 г); маса 1000 зерен — 25—55 г, частіше — близько 40 г. Зерно за формою овальне, яйцеподібне, бочкоподібне, завдовжки 4—11 мм. М'яка пшениця — самоzapильна рослина, але у жарку погоду може запилюватися перехресно. Тверда пшениця (*Tr. durum* Best.) представлена у культурі в основному ярими сортами і зовсім мало — озимими. Порівняно з м'якою вона високоросліша, утворює стебла з восковим нальотом, які у верхній частині (ближче до основи колоса) виповнені серцевиною. Листки голі, також покриті восковим нальотом. Колос щільний, з середнім індексом щільності 25—30 і більше. Остюки грубі, значно переважають довжину колоса, яка коливається від 3,5 до 17 см. Колоскові луски жорсткі, зерно при досяганні міцно утримується квітковими і колосковими лусками й не обсипається. Зерно видовжене — до 12 мм, у поперечному перерізі — округло-кутасте [10].

1.3. Прогнозування і програмування врожаю

Під час планування та факторного аналізу врожайності враховують різний вплив факторів на врожай та неоднакову залежність їх від людини. З

огляду на це виділяють фактори позитивного і негативного впливу на приріст урожаю, залежні, малозалежні від людини (або керовані та некеровані), постійні (статичні) та змінні (динамічні), тривалої дії і тимчасові, зовнішні та внутрішні. Так, збільшення внесення мінеральних добрив в оптимальних співвідношеннях при вдосконаленні технології позитивно впливає на врожай, а збільшення тривалості збирання сільськогосподарських культур, як правило, негативно; упровадження нових сортів, внесення добрив, застосування пестицидів — це керовані фактори, а погодні умови, склад ґрунту — некеровані; тип ґрунту, рельєф, світло, тепло, повітря — постійні фактори, оскільки їх вплив на врожай у конкретних умовах практично не змінюється, а опади, добрива, пестициди, сорти, матеріальна зацікавленість, технічне озброєння — динамічні [2].

Поточне планування врожайності практично зводиться до визначення можливого приросту врожаю внаслідок зміни динамічних факторів з наступним збільшенням фактичної середньорічної врожайності на величину обчисленого приросту. Обчислюють приріст урожаю за рахунок: добрив, що вноситимуться додатково понад використовувану в базовому періоді кількість; поліпшення попередників унаслідок освоєння сівозмін; упровадження продуктивніших сортів; розширення площ культур, що вирощуються за інтенсивними технологіями; збільшення площ посівів на зрошуваних і осушуваних землях та на землях, де проведено вапнування та фосфоритування кислих і гіпсування солонцюватих ґрунтів; розширення площ обробки гербіцидами. Крім того, визначають збільшення валових зборів завдяки зменшенню втрат урожаю під час вирощування та збирання, зумовленому розширенням площ обробки фунгіцидами та інсектицидами, скороченням строків збирання та використанням нових комбайнів, які забезпечують менші втрати продукції. У кожному господарстві обчислюють приріст урожаю лише за рахунок тих факторів, зміна яких передбачена в плановому періоді [1].

За даними агрохімічних лабораторій щодо впливу мінеральних добрив на врожайність сільськогосподарських культур у зонах України з урахуванням

грунтових умов і передбачених обсягів збільшення внесення мінеральних добрив у діючій речовині обчислюють можливий додатковий валовий збір продукції. Діленням цього приросту продукції на всю площу посіву визначають планове збільшення врожайності завдяки додатковому внесенню мінеральних добрив [6].

1.4. Місце в сівозміні

Яра пшениця - одна з найвибагливіших серед зернових культур до попередників. Її не можна розміщувати на неокультурених площах, після зернових злакових, крім кукурудзи. Кращими попередниками є зайняті пари, зернові бобові культури, багаторічні трави, удобрені картопля, кукурудза, цукрові і кормові буряки, баштанні культури, а також льон, люпин, гречка. В посушливих районах - чисті пари.

У більшості господарств Лісостепу яру пшеницю слід розміщувати переважно після цукрових буряків (крім надто посушливих років). Переваги цього попередника в тому, що, як водиться, добре удобрені та доглянуті поля цукрових буряків забезпечують сприятливі умови для ярої пшениці: післядія органічних і мінеральних добрив, чисті від бур'янів поля, мінімальні витрати на основний обробіток ґрунту тощо [5, 21].

Основний обробіток ґрунту

Основний обробіток ґрунту потрібно проводити під час літньо-осіннього циклу польових робіт.

Після озимих і зернобобових культур виконують лушення стерні дисковими луцильниками ЛДГ-15, ЛДГ-20 або протиерозійними культиваторами КПУ-3,8 в агрегаті з голчастими боронами БИГ-3 на глибину 6-8 см. За підвищеної забур'яненості коренепаростковими бур'янами кращим заходом для боротьби з ними є додаткове безполицеве розпушування на глибину 12-14 см після відростання в них розеток. Для цього використовують

широкозахватні агрегати КПШ-5, КПШ-9 або культиватори КПУ-3,8. Основний обробіток ґрунту проводять після повторного відростання розеток багаторічних коренепаросткових бур'янів [7].

Спосіб та глибину основного обробітку ґрунту слід обирати залежно від стану поля та біологічних особливостей попередньої культури. Зважаючи на еродованість більшості ґрунтів лісостепової зони, ефективним буде застосування чизельного обробітку ґрунту. Глибоке чизелювання здатне замінити навіть глибоке плоскорізне розпушування, яке потребує значних енерговитрат, та й проводять його на ґрунтах з вологістю не вище 20%.

Передпосівний обробіток ґрунту

Система передпосівного обробітку ґрунту під яру пшеницю складається з ранньовесняного боронування у фазі фізичної стиглості ґрунту важкими або середніми зубовими боронами (БЗСС-1,0) та передпосівної культивації безпосередньо в день сівби на глибину загортання насіння культиваторами КПС-4 або комбінованими агрегатами АРВ-8,1-0,2, "Європак" та ін. За достатньої вирівняності поверхні ґрунту або застосування для основного обробітку комбінованих агрегатів можна обмежитись лише передпосівною культивацією в день сівби, застосувавши пружинні борони БП-8, які за оптимальної фізичної стиглості ґрунту забезпечують передпосівне розпушування на глибину 7-9 см і проведення посіву на глибину 4-6 см. Дальше ущільнення ґрунту котками ККЛУ-6 забезпечить розміщення посівного матеріалу на глибині близько 3-4 см, що відповідатиме біологічно зумовленим вимогам [15].

Система удобрення

На опідзолених ґрунтах (сірі лісові, темно-сірі опідзолені, чорноземи опідзолені) доцільно застосовувати всі три (N, P і K) основні елементи живлення. На ґрунтах із підвищеним та високим вмістом обмінного калію (чорноземи типові, чорноземи звичайні) можна вносити тільки азотно-фосфорні добрива.

Мінеральні добрива за енерговитратами займають в агротехнологіях одне з чільних місць. Тому їх доцільно застосовувати разом (на фоні) з органічними добривами (зокрема — соломою, бобовими й хрестоцвітими сидератами). Гній вносять під попередник ярої пшениці [17, 18].

За оптимального водного режиму впродовж вегетації високі врожаї зерна забезпечує по часткове внесення азоту в період весняно-літньої вегетації — на II і IV етапах органогенезу. Однак у районах із недостатньою кількістю опадів та їхнім дефіцитом у весняний період азотні добрива разом із фосфорними і калійними вносять повністю під зяблеву оранку або передпосівну культивування. Проведені в Центральному Лісостепу дослідження на типовому чорноземі показали агрономічну, економічну й екологічну доцільність одночасного внесення повного мінерального удобрення в дозі N60P60K60 до сівби ярої пшениці [8, 12, 23].

Підготовка насіння до сівби

Найвідповідальнішим заходом у підготовці насіння є його очищення й сортування в одному потоці зі збиранням. Щоб довести насінневий матеріал до високих посівних кондицій, дуже часто господарства по кілька разів пропускають насіння через сортувальні машини. Це призводить до значного його пошкодження (одне пропускання зерна через навантажувач травмує насіння від 2 до 9%, ОВП-20 і ОВС-25 — 3-8%, через ОС-4,5 М і СМ-4 — від 2 до 7%) і підвищення собівартості [22, 25].

Протруєння насіння ярої пшениці є обов'язковим елементом технології захисту культури від інфекцій. У досліджах кращими препаратами проти корневих гнилей були: Дивіденд Стар 036 FS, т.к.с. (1,0 л/т); Максим 025 FS, т.к.с. (1,5 л/т); Сумі-8 ФЛО, 2% к.с. (1,5 л/т); Вітавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (3,0 л/т); Лоспел, 12,5% в.м.е. (1,2 л/т) [13, 19, 27].

Проти видів сажок високоефективні такі препарати: Байтан Універсал, 19,5% з.п. (2,0 кг/т); Раксіл, 6% т.к.с. (0,4 л/т); Дерозал, 50% к.с. (1,5 л/т); Реал 200 FS, т.к.с. (0,2 л/т); СумІ-8 ФЛО, 2% к.с. (1,5 л/т); Сумі-8, 2% з.п. (1,5 кг/т);

Вітавакс 200 ФФ 34% в.с.к. (3,0 л/т); Дивіденд Стар 036 FS, т. к. с. (1,0 л/т); Вінцит, 5% к.с. (2,0 л/т); Лоспел, 12,5% в.м.е. (1, 2 л/т) [29, 32].

Для боротьби з комплексом хвороб треба застосувати системні препарати: Вітавакс 200 ФФ, 34% в.с.к. (3,0 л/т); Байтан Універсал, 19,5% з.п. (2 кг/т); Дерозал, 50% к.с. (1,5 л/т); Вінцит, 5% к.с. (2,0 л/т); Сумі-8 ФЛО, 2% к.с. (1,5 л/т); Раксіл, 6% т.к.с. (0,4 л/т); Лоспел, 12,% в.м.е. (1,2 л/т).

Протруювання дає можливість захистити посіви ярої пшениці від фази проростання насіння до колосіння рослин [37, 46].

Сорти і гібриди

Одним з головних резервів збільшення виробництва зерна пшениці є впровадження високопродуктивних сортів у сприятливих для них ґрунтово-кліматичних умовах. Для повної реалізації властивого сорту рівня урожайності і якості зерна необхідно створювати умови вирощування, які б сприяли ефективному виявленню його генетичних можливостей. Роль сорту особливо зростає при високому рівні інших чинників інтенсифікації, зокрема агротехніки і добрив. В цих умовах впровадження нових інтенсивних сортів збільшує урожайність на 25-40%. Вклад сорту у досягнутий за останні 25-30 років рівень урожайності пшениці у країнах Західної Європи становить 60%.

Застосування сортової агротехніки дало можливість збирати по 40-50 ц/га зерна і більше на великих площах. Вимоги сільськогосподарського виробництва до сортів пшениці невпинно підвищуються і вже зараз урожай зерна в межах 60-70 ц/га не є винятком. У селекційних програмах науково-дослідних установ ставиться завдання створити сорти озимої пшениці з потенціальною врожайністю 80-90 ц/га і більше. Встановлено, що при забезпеченні ідеальних умов росту і розвитку в лісостеповій і степовій зонах України теоретично можливо збирати 160-200 ц/га зерна [32, 39, 28].

Строки сівби

Яру пшеницю, як культуру раннього строку посіву, висівають у перші дні весняних польових робіт. При цьому оптимальні запаси продуктивної вологи в

шарі ґрунту 0-10 см мають становити 10 мм, у 0-20 — 25-30, а в 0-100 см — 160-180 мм.

Найголовніше у підготовці й висіванні ярої пшениці — зберегти ґрунтову вологу, значні втрати якої уповільнюють появу дружних і рівномірних сходів, а отже, — стартовий ріст і розвиток, що в подальшому призводить до різкого зниження продуктивності [31].

Спосіб сівби

Серед способів сівби зернових культур, як відомо, найпоширенішим є звичайний рядковий з міжряддям 15 см. Обов'язковим прийомом під час сівби озимих зернових культур в умовах Лісостепу України повинно бути залишення технологічної колії для проходів агрегатів з догляду за посівами. Технологічну колію утворюють, закриваючи 6-7 та 18-19 сошники сівалки. Разовість проходів сівалки із закритими та відкритими сошниками визначають шириною захвата обприскувачів, які є в господарстві. Ефективним способом сівби, особливо в Лісостепу, є й вузькорядний з міжряддям 7,5 см, при цьому сівалки укомплектовують анкерними та наральниковими сошниками.

Результати наукових досліджень і практика передових господарств свідчать, що потрібно переходити на сівбу сівалками точного висіву, що сприяє не лише зменшенню норм висіву та економії дорогоцінного насіння, а й забезпечує рівномірну площу живлення кожної рослини, зменшує ураженість хворобами, подовжує роботу фотосинтетичного апарату, поліпшує наливання зерна та підвищує врожайність.

Норми висіву

Яра пшениця має низьку продуктивну кущистість — близько 1,3. Низьке продуктивне кущення потребує серйозної уваги щодо норми висіву, бо вона є основою оптимальної густоти продуктивного стеблостою. Найвищий урожай м'яка пшениця формує за густоти 400-500 продуктивних стебел на 1м², а тверда — за 450-550. Густота такого стеблостою забезпечується за норми висівання 5,0-5,5 млн/га схожих насінин м'якої пшениці після кращих попередників, а після гірших — 5,5-6,5 млн/га. Для твердої пшениці оптимальна норма висіву

після кращих попередників — 5,5-6,0 млн/га, а після гірших — 6,0-6,5 млн/га [40].

1.5. Догляд за посівами

У боротьбі зі шкідниками на ярій пшениці важливе значення мають оптимальні строки сівби, густина посіву й глибина загортання насіння. За появи сходів посіви ярої пшениці ушкоджують смугаста хлібна блішка, шведські мухи і п'явиці. У цей період, за наявності порогів шкодочинності, треба обприскати крайові смуги завширшки до 100 м (шведська муха — 40-50 особин на 100 помахів сачком, смугаста хлібна блішка — 60-100 на 1 м², п'явиця — 10-15 особин на 1 м²) одним із препаратів: Бі-58 новий, Волатон 500, 50% к.е. (0,8-1,6 л/га); Децис, 2,5 % к.е. (0,25 л/га); Карате, 5% к.е. (0,15 л/га); Сумітіон, 5% к.е. (0,6-1,0 л/га); Сумі альфа, 50% к.е. (0,2-0,3 л/га).

Для боротьби з однорічними та деякими багаторічними двосім'ядольними бур'янами в період кущення ярої пшениці до початку трубкування потрібно провести обприскування посівів одним із гербіцидів: Агритокс, 50% в.р. (1,0-1,5 л/га); Гранстар, 75% в.г. (20-25 г/га); Гроділ Ультра, 75% в.г. (100-150 г/га) та інші. Для боротьби з однорічними злаковими бур'янами слід застосовувати гербіцид Пума Супер, 75% в.м.е. (1,0 л/га). За наявності в посівах односім'ядольних та двосім'ядольних бур'янів доцільно застосовувати суміш гербіцидів Гроділ Ультра і Пума Супер.

У фазі колосіння — початок цвітіння за високої вологості (>95%) і температури повітря 15...20°C можуть завдати шкоди посівам ярої пшениці збудники борошнистої роси, бурої іржі, септоріозу та фузаріозу колоса. Для захисту посівів у фазі колосіння слід провести обприскування одним із фунгіцидів: Альто Супер 330 ЕС к.е. (0,4-0,5 л/га); імпакт, 25% к.е. (0,5 л/га); Бампер, 25% к.е. (0,5 л/га); Тілт, 250 ЕС к.е. (0,5 л/га); Фалькон, 46% к.е. (0,6 л/га); Фолікур БТ, 22,5% к.е. (1,0 л/га); Топсін-М, 70% з.п. (1,0 кг/га). Посівам ярої пшениці, особливо твердої, значної шкоди може завдавати фузаріоз

колосу. Час зараження припадає на початок колосіння за відносної вологості повітря вище 71%, помірних температур та дощів під час цвітіння.

У період цвітіння та наливання зерна великої шкоди посівам ярої пшениці можуть завдавати злакові попелиці, хлібні жуки, клоп шкідлива черепашка. Тому в період колосіння — початок цвітіння рослин ярої пшениці треба провести обприскування посівів одним із інсектицидів: Бі-58 новий, 40; к.е. (1,5 л/га); Волатон 500, 50% к.е. (1,6-2,0 л/га); Децис, 2,5% к.е. (0,25 л/га); Золон, 35% к.е. (1,5-2,0 л/га); Карате, 5% к.е. (0,15-0,2 л/га); Сумі-Альфа, 5% к.е. (0,2-0,25 л/га); Сумітлон, 50% к.е. (0,6-1,0 л/га) та інші.

Підживлення

Азотні добрива вносять роздільно — 1-2 рази відповідно до стану рослин та етапу їхнього розвитку в кількості N30-90. Зрозуміло, що наведені норми добрив даються з урахуванням використання (післяукісного, післяжнивного) зеленого добрива чи після угноєних попередників. За достатньої забезпеченості ґрунту вологою для покращання процесів кушення й стеблуння ефективним є прикореневе підживлення азотними добривами в дозі 30 кг д. р. на 1 га. Слід зазначити, що в ярої пшениці перехід від II до III етапу огтогенезу є найбільш відповідальним із позицій достатнього забезпечення азотом.

Для покращення якості зерна під час вирощування ярої пшениці дуже важливе позакореневе підживлення посівів 20%-ним розчином сечовини (карбамід) на VII етапу огтогенезу (колосіння). Такий агрозахід, за певних умов, сприяє також підвищенню врожайності, що пов'язано з кращим формуванням і наливанням зерна.

Дозу внесення карбаміду визначають на підставі листкової діагностики. Якщо валовий вміст азоту в листках у межах 2,2-2,7% (середня забезпеченість другого й третього верхніх листків), доцільно внести 30 кг/га д. р., а за низького рівня забезпеченості (1,7-2,1%) — 40 кг/га д. р.

Позитивним моментом за такої обробки є можливість у бакових сумішах поєднати його з інсектицидами для захисту посівів від шкідників у період

формування — наливання зерна в разі перевищення економічного порогу шкодочинності [6, 41, 43].

Збирання врожаю

Збирають пшеницю у фазі воскової стиглості зерна, застосовуючи однофазний (пряме комбайнування) і двофазний (роздільний) способи збирання. Двофазним способом збирають забур'янені посіви, густу високорослу пшеницю, сорти, схильні до обсипання. Починають збирати при досягненні зерном вологості 30-32 %. Скошують пшеницю жатками ЖВП-6А, ЖВН-6А у валки товщиною 12-18 см, шириною до 1,8 м при висоті зрізу середньо- і низькорослих сортів 15-20 см, високорослих та густих 25 - 30 см. За такої висоти стерні валки швидше просушуються. При двофазному збиранні полеглої забур'яненої пшениці використовують бобові жатки (ЖБА-3,5), бо під час роботи різальних агрегатів зернових жаток втрачається багато зерна. Через 2-4 дні підсохлі валки підбирають комбайнами СК-5М «Нива», Дон 1200, Дон 1500 з приставками ПУН-5, ПУН-6 і обладнані підбирачами ППТ-2, ППТ-3А.

Роздільне збирання на півдні проводять протягом 2 — 4 днів, у Лісостепу й на Поліссі — 2-4 днів, після чого переходять на пряме комбайнування, яке починають при вологості зерна 18 — 20 %. Для прямого комбайнування залишають чисті, стійкі проти обсипання, неполеглі та зріджені низькорослі посіви пшениці, які досягли повної стиглості. Застосовують його також у дощові жнива.

Комбайни при збиранні старанно регулюють з тим, щоб звести до мінімуму втрати зерна (не більше 1 %), травмованість (насінного зерна не більше 1 %, продовольчого до 2 %).

Після збирання зерно старанно очищають і при потребі пропускають через сушильні агрегати, доводять вологість його до 14 — 15 % і використовують за призначенням. Зерно сильної пшениці до його реалізації зберігають на критих токах окремо від іншого зерна, з позначенням на таблиці «сильна пшениця» [45].

1.6. Основні шкідники ярої пшениці

Поміж величезної кількості шкідників зернових колосових, а, нагадаємо, зареєстровано їх понад 300 видів, ярій пшениці в Україні найбільше шкодять: шкідлива черепашка, хлібна жужелиця, хлібні жуки, п'явиця, пшенична, шведська й гессенська мухи, злакові попелиці, озима та зернова совки й пшеничний трипс.

П'явиця червоногруда — *Ouleta melanopus* L. Зимують жуки в ґрунті на глибині 3–5 см, на полях зернових культур або в травостой. Навесні вони виходять наприкінці квітня — на початку травня й розселяються в пошуках кормових рослин. На пшениці жуки прогризають листя, утворюючи видовжені отвори. Через тривалий період льоту й розтягнутий період яйцекладки жуки та личинки пошкоджують рослини від фази кушіння до початку колосіння. Лялечка розвивається близько 14 діб. Молоді жуки виходять на поверхню ґрунту й живляться на рослинах, але більшість їх залишається в ґрунті до весни наступного року. В Україні протягом року розвивається одна генерація [25].

Хлібна жужелиця мала — *Zabrus tenebrioides* Goeze. Зимують переважно личинки, рідше жуки. Навесні личинки починають житися вже за температури 7...8°C і роблять це в середньому п'ять-сім тижнів, після чого вони заляльковуються. Розвиток шкідника на стадії лялечки триває 12–25 діб. Виходять жуки протягом травня-червня. Живляться вони зернами дикорослих злаків. У хлібних злаків жуки поїдають зерно (багато зерна вони й витрушують під час переміщення колосом).

Клоп шкідлива черепашка — *Eurygaster integriceps* Put. Зимують дорослі особини під опалим листям у лісових масивах і лісосмугах. шкоди завдають личинки старших віків і клопи нового покоління, в яких цикл розвитку може завершитися тільки в разі живлення зерном. Якщо розвиток шкідника не закінчується до збирання врожаю, то й личинки та імаго можуть “доїдати” під валками на падалиці. Переселення черепашки в місця зимівлі починається в період збирання озимих або відразу після нього. Довго вони можуть затриматися і у валках пшениці в полі, а за прохолодної погоди — й

просто на стерні, де живляться падалицею. Переселяються клопи й на ярі культури, навіть на кукурудзу [25].

Хлібний жук — *Anisoplia austriaca* Hrbst. Жуки літають із кінця травня до початку серпня. Через два тижні після виходу починається відкладення яєць, які самка розміщує невеликими купками в ґрунті на глибині 10–15 см. Протягом літнього періоду личинки раз-двічі линяють і живляться коренями (особливо личинки старших віків, які істотно шкодять зерновим). Восени вони ховаються в ґрунт на глибину 36–80 см, а навесні знову підіймаються у верхні шари ґрунту, де в другій половині травня — в червні утворюють спеціальну комірку (на глибині 10–15 см), в якій заляльковуються. Стадія лялечки триває до 14 діб, після чого назовні виходить жук [31].

Гессенська муха — *Mayetiola destructor* Say. Зимують личинки на сходах озимих, а також на дикорослих злаках. Восени більша частина личинок закінчує живлення та утворює несправжні кокони, в яких зимує. Життєздатними є мухи, що виходять за температури 14°C. На ярій пшениці та ячмені личинки першого покоління розвиваються на сходах, а другого — на рослинах у період виходу в трубку. В циклі розвитку гессенської мухи велике значення має діапауза, яка особливо чітко буває виражена в личинок першого покоління. Оскільки погодні умови літнього періоду часто бувають несприятливими для розмноження виду, інтенсивність льоту мухи восени визначається запасом діапаузуючих личинок першого покоління. Отже, що більше личинок першого покоління впало в діапаузу, то інтенсивніше розвиватиметься осіннє покоління.

1.7. Основні хвороби ярої пшениці

Кількість збудників хвороб, зафіксованих на ярій пшениці, надзвичайно велика, тому, не вдаючись у деталі хитросплетінь біологічних циклів, дуже побіжно розглянемо лиш основні їхні групи.

Сажкові. Збудники сажкових захворювань (твердої, карликової, летючої, стеблової) — базидіальні гриби, які уражують різні, але найчастіше генеративні

органи рослин. Темного забарвлення ураженим місцям надає величезна кількість темнозабарвлених теліоспор, які часто називають сажковими спорами. У деяких видів (тверда сажка) спори перебувають у сажкових мішечках — в оболонці зернівки. Зараження рослин відбувається через проросток насінини, у фазі квітування — через канали маточки та стінки молодої зав'язі, через стебло на поверхні ґрунту тощо [46].

Іржасті. Ця група захворювань (стеблова, бура листкова та жовта іржа) теж спричиняється базидіальними грибами, повний цикл розвитку яких проходить на двох видах рослин. Шкодочинність іржастих хвороб полягає в зниженні зимостійкості рослин унаслідок “перевитрати” вуглеводів і порушення цілісності тканин. Стеблова іржа здебільшого уражує стебла, порушуючи транспортування пластичних речовин рослиною. Бура іржа спричиняє передчасне всихання листя та порушення фотосинтезу [25].

Кореневі гнилі. Причина появи — гриби. Уражуються первинні та вторинні корені, підземне міжвузля та основа стебла, внаслідок чого рослини гинуть на стадії проростання насіння, появи сходів, трубкування та цвітіння, а також відмирають продуктивні стебла та утворюється порожнє колосся. Залежно від збудників, розрізняють звичайну, офіобольозну, фузаріозну й церкоспорельозну кореневі гнилі. Джерелами інфекції можуть бути: уражене зерно, рослинні рештки та інфекція в ґрунті.

Септоріоз. Спричиняється грибами. Уражуються листя, листкові піхви, стебла та колосся. Ураження пшениці збудниками септоріозу зумовлює зміни фізіолого-біохімічних процесів, зменшує вміст хлорофілу, впливає на якість насіння. Іноді захворювання може спричинити безпліддя колоса. Основні джерела інфекції — уражене листя, рослинні рештки та насіння, а додаткові — бур'яни й культурні злакові трави.

Борошниста роса. Захворювання спричиняється сумчастим грибом. Уражуються листя, стебла, листкові піхви, іноді колосся. Проявляється у вигляді білого павутинного нальоту, який згодом набуває борошнистої консистенції й утворює щільні валоподібні подушечки. Інфекція поширюється

восени та навесні за допомогою сумчастого й конідіального спороношення від рослини до рослини. Може зберігатися на падалиці. Шкодочинність полягає насамперед у зменшенні асиміляційної поверхні листя та руйнації хлорофілу. Засильного ураження рослин уповільнюються кущіння та колосіння, але прискорюється досягання. Пізні посіви ярих уражуються сильніше. Розвиток борошнистої роси призводить до зменшення кількості та маси зернівок, при цьому втрати врожаю можуть сягати 30 відсотків [46].

1.8. Економічна ефективність вирощуваної культури. Система інтенсивної технології

Важливим напрямом збільшення обсягів виробництва продукції рослинництва, підвищення її якості та окупності витрат є перехід до вирощування сільськогосподарських культур за інтенсивними технологіями.

Інтенсивна технологія - це комплекс агротехнічних прийомів вирощування сільськогосподарських культур, технологічних засобів і операцій, які направлені на максимально повне використання біологічного потенціалу продуктивності культур їх сортів і гібридів) за рахунок підвищення ефективності використання природних і антропогенних його факторів при мінімізації трудових і матеріальних ресурсів.

Інтенсивні технології ґрунтовані на управлінні процесом формування врожаю, який забезпечує скорочення розриву між потенційною і реальною продуктивністю сільськогосподарських культур. Сутність їх полягає в оптимізації факторів урожайності протягом усього періоду вегетації рослин. Якщо при традиційній технології матеріально-технічні ресурси забезпечуються виходячи із можливостей, які є в даному конкретному підприємстві, то при інтенсивній технології - із потреби в них для одержання запрограмованого рівня врожаю з меншими витратами на одиницю продукції.

З цією метою інтенсивні технології передбачають:

розміщення посівів в науково обґрунтованих сівозмінах після кращих попередників;

використання високоврожайних сортів і гібридів інтенсивного типу;
внесення норм добрив, розрахованих на запрограмований урожай та оптимізацію живлення в процесі вегетації через систему роздільного внесення добрив у періоди їх потреби;

застосування регуляторів росту та інтегрованої системи захисту посівів від бур'янів, шкідників і хвороб;

своєчасне і якісне виконання всіх технологічних операцій на основі комплексної механізації виробництва та наукової організації праці;

забезпечення захисту ґрунтів від ерозії і втрати родючості та збереження довкілля.

Інтенсивна технологія є комплексом організаційно-господарських та агротехнічних заходів, тому економічна ефективність може визначатися як системи в цілому, так і будь-якої складової.

Для оцінки економічної ефективності інтенсивних технологій використовуються такі показники: приріст врожайності, ц; вартість додаткового урожаю з 1 га, грн.; додаткові матеріально-грошові витрати на прибавку урожаю на 1 га; окупність додаткових витрат, грн.; зростання продуктивності праці, %; рівень рентабельності, %; річний економічний ефект в розрахунку на 1 га, грн.

Впровадження інтенсивних технологій потребує збільшення виробничих витрат на 1 га посіву до 1,5 і більше разів. Але це не завжди забезпечує відповідний ріст врожаю, що спричиняє зростання собівартості одиниці продукції і зниження рівня рентабельності виробництва. До негативних наслідків впровадження високовитратних інтенсивних технологій слід віднести небезпеку забруднення довкілля, порушення екологічної рівноваги внаслідок інтенсивного використання пестицидів та великих доз мінеральних добрив. Тому науково-дослідними установами розроблені і досліджуються різні моделі інтенсивних технологій (альтернативна, ресурсозберігаюча, біологізована тощо), які направлені на реалізацію біологічного потенціалу продуктивності культур, формування агротехнічної моделі вирощування культур на основі

раціонального використання матеріально-технічних ресурсів, в тому числі засобів хімічного захисту рослин і мінеральних добрив, впровадження прогресивних форм організації виробництва і праці [1, 11].

1.9. Нові досягнення науки та передовий досвід вирощування культури

Україна має всі необхідні передумови для вирощування високих врожаїв зернових культур, валові збори високоякісного зерна яких у абсолютній більшості років можуть досягати 60 млн. тонн, з яких на долю пшениці повинно припадати 25 -30 млн. тонн щонайменше. Для цього є всі без винятку передумови. Перш за все, це наші чорноземи. В цілому сприятливі погоднокліматичні умови дозволяють культивувати більш врожайну, ніж яра, озиму пшеницю. Ми маємо потужну промисловість для випуску мінеральних, в першу чергу, найбільш дефіцитних і енергетично дорогих азотних добрив. Не дивлячись на незрівнянно гірше, порівняно з абсолютною більшістю пшеничних держав світу, матеріально-технічне забезпечення селекційних програм і теоретичних біологічних досліджень, вітчизняна селекція пшениці знаходиться на беззаперечно високому рівні, а низка теоретичних напрямків досліджень (біохімічна генетика якості зерна, фізико-хімічна природа якості клейковини і тіста, генетика насіння) визнаються пріоритетними у світі.

Головною причиною низької ефективності зернового господарства взагалі і стану вирощування і використання пшениці зокрема на сучасному етапі розвитку ринкових відносин є екстенсивна технологія вирощування пшениці, їх збереження у ринкових умовах і консервація існуючих відносин між селянином і споживачем зерна будь-якого рівня загрожує катастрофою всього сільського господарства. Єдиним виходом з цього стану є невідкладне впровадження інтенсивної, а насправді, нормальної за сучасних умов технології вирощування пшениці як найбільш вибагливої культури сівозміни.

Стратегія вирощування пшениці у ринкових умовах повинна бути гнучкою і визначатись особливостями погодних умов року. Можна виділити

два основні типи років - несприятливі і сприятливі. У сприятливі роки треба робити максимум можливого для отримання максимального врожаю самої високої якості, а у несприятливі - намагатись зменшити можливі втрати. Ми ж традиційно у таких ситуаціях все робимо навпаки.

Несприятливі роки, в свою чергу, чітко поділяються теж на два типи. До першого з них відносяться роки з надзвичайно посушливим кінцем літа і таким же першим місяцем осені, коли навіть на найкращих попередниках не вистачає вологи в ґрунті для своєчасного отримання нормальних розкушених сходів.

До другого типу несприятливих для пшениці років ми відносимо ті з них, коли тепла і сприятлива для вегетації пшениці погода восени, як правило, дуже рано раптово змінюється дуже холодною погодою з температурою повітря -12 - 14 °С. У таких випадках у пшениці не відбувається так зване загартування рослин і всі посіви гинуть практично повністю.

Роки з вкрай несприятливими для пшениці погодними умовами повторюються з періодичністю щонайменше один раз на 10 років.

До сприятливих для вирощування пшениці років ми відносимо ті з них, коли у ґрунті при оптимальних строках посіву є достатня кількість вологи для отримання нормальних, добре розкушених сходів.

При випаданні достатньої кількості дощів у квітні-червні врожай на таких площах може бути значно вищим. Виходячи з цих позицій і світового досвіду, вважаємо, що у сучасних умовах вирощування пшениці повинно базуватись на таких засадах.

1.Скорочення або на перших етапах принаймні концентрація основної уваги у найближчі роки орієнтовно на 5 млн. га посівів пшениці. Це дасть змогу щорічно відводити під пшеницю найкращі ґрунти і площі, мати достатню кількість прийнятних для пшениці попередників і належним чином готувати їх до посіву у оптимальні строки.

2.Збільшення врожайності в середньому до 45-55 ц зерна і отримання зерна з вмістом білка не нижче 12,5-14,5% за рахунок внесення оптимальних доз фосфорно-калійних і підвищених і високих доз азотних добрив. При цьому

необхідно наголосити, що для пшениці саме азот у наших чорноземах знаходиться у першому мінімумі. Критичного стану з запасом фосфору і калію у наших ґрунтах поки що немає, що нам дає змогу у найближчі 3-4 роки сконцентрувати основну увагу на ліквідації дефіциту азоту.

3. Докорінний перегляд сортової політики пшениці в Україні. У доринковий період основним критерієм діяльності була врожайність сорту на рівні сортовипробування і внесення його до державного каталогу дозволених для вирощування сортів і валовий збір зерна як основний показник господарської діяльності. У сьогоднішніх ринкових умовах головним і інтегральним показником такої діяльності стала величина прибутку з одиниці площі. Вона максимальною буде тільки тоді, коли собівартість продукції за рахунок високого врожаю відносно низька, а її якість висока. Високу якість зерна пшениці у ринкових умовах, крім фізичних властивостей зерна, визначають три основні показники. Це вміст білка в зерні (14,0%), "сила" борошна або так званий показник W (250 - 600 дж x 10⁻⁴) і показник амілолітичної активності борошна ЧП (200-500 сек).

Самим останнім часом в Селекційно-генетичному інституті в результаті оригінальних методів селекції і поєднання цих робіт з використанням глибоких теоретичних досліджень в галузі біохімічної генетики, нарешті створений перший сорт надсильної пшениці Панна і сорти Ніконія, Селянка, Куяльник, що наближаються за основними показниками якості до сорту Панна. До того ж, сорт Панна сьогодні є єдиним сортом з високою якістю зерна, що відрізняється стійкістю до проростання зерна в колосі. Випробування цих сортів засвідчило, що вони здатні формувати краще за якістю зерно, ніж зерно ярої казахської чи канадської пшениці навіть у Тернопільській, Рівненській і Хмельницькій областях України.

4. Обов'язковий і ефективний захист посівів пшениці хімічними засобами проти ушкодження зерна шкідливою черепашкою. При будь-якій врожайності вартість захисту 1 га знаходиться в межах 60 гривень. При нехтуванні цим агроприйомом у південних, східних і, частково, у лісостепових областях, у

переважній більшості випадків формується зерно, що за якістю клейковини і тіста відноситься до шостого класу.

5. Докорінний перегляд принципу зональності вирощування високоякісного зерна пшениці.

Традиційно вважалось, що високоякісне зерно можна отримати тільки на півдні України. Наші дослідження свідчать, що застосування інтенсивної технології вирощування пшениці і використання створених останнім часом надсильних сортів, дозволяє отримати у будь-якому регіоні України конкурентноспроможне як на внутрішньому, так і, головне, на зовнішньому ринках зерно пшениці, що за якістю не поступається ярій пшениці Казахстану чи Канади [17].

Висновки

Сучасна технологія виробництва зернових культур базується на помітному збільшенні енерговитрат на техніку, добрива, пестициди та ін. Тому по-господарськи правильне використання енергії (земної — непоновлюваної та сонячної — поновлюваної) необхідно розглядати як одну з важливих умов збільшення виробництва продукції сільського господарства.

Запровадження енергетичного аналізу дозволяє оцінювати ефективність інтенсивних ресурсо- і енергозберігаючих технологій у рільництві. Такий підхід дає можливість вивчити доцільність використання в землеробстві добрив, застосування пестицидів, палива, різних типів тракторів, автомобілів, сільськогосподарських знарядь, природних ресурсів, ґрунтово-кліматичних умов сонячної радіації та інших факторів, що впливають на формування врожаю та його якість.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єкт дослідження – технологія вирощування ярої пшениці.

Предмет дослідження – сорти інтенсивного типу ярої пшениці

Дослідний полігон навчально-наукового виробничого комплексу Сумського національного аграрного університету знаходиться в Лісостеповій зоні України в східній частині Сумської області.

Рельєф даної місцевості типова, ледь нахилена до південного-заходу, рівнина, пересічена ярами і балками з значною кількістю "блюдець".

Великих водних басейнів, які суттєво впливали б на клімат в цілому і на окремі його елементи, близько нема. Із сходу від дослідного поля на відстані близько 2 км, протікає річка Псел.

Клімат Сумського району, як і всієї області континентальний. Середньорічна температура повітря рівняється $+6,5^{\circ}$ з коливанням по рокам від $4,4$ до $8,6^{\circ}\text{C}$. Найбільш жаркими місяцями року звичайно буває липень, з середньою температурою повітря $19,6^{\circ}\text{C}$, а саме холодне – січень, середня температура якого рівна $-7,8^{\circ}\text{C}$. Спостереження за багатьма роками показує, що найбільш виражені коливання середньомісячних температур повітря бувають в січні-лютому, зовсім мало примітні вони у вересні.

Строки припинення весняних заморозків припадають на квітень -58% від загальної кількості випадків, на травень 39% і на червень-3%.

Перші осінні заморозки можливі на початку другої декади вересня, на який припадають 46% від загального числа зареєстрованих випадків, наступні 54% випадків припадають на жовтень, з них 35% на першу його декаду. Середня тривалість безморозного періоду складає 157 днів.

Збільшення температури весною і зменшення його осінню проходить поступово. Початок польових робіт і посів ярих культур визначається шляхом зникнення снігу з полів і настанням стиглості ґрунту. В залежності від

особливості весни посів розпочинають в другій декаді квітня і лише в випадку пізньої і холодної весни - в кінці квітня - на початку травня.

Однак не кожного року температурний режим відповідає нормальному. Більшість коливань температур окремих місяців або групи їх протягом вегетації визивають зсування в строках посіву, достигаання і збирання польових культур.

Середньорічна кількість опадів складає 531 мм з коливанням від 335 мм до 973 мм. Найбільш дощовими являється червень та липень. Менше всього опадів випадає в лютому.

Погодні умови 2010-2011 років відрізнялися за температурою, атмосферними опадами і вологістю повітря (табл. 2.1) За період 2010-2011 роки сума опадів становила 446,5 мм. За осінній період сума опадів в 2011 році становила 42,5 мм.

Температура повітря восени 2010 року в середньому склала 7,7 °С.

В літній період 2010 року температурний режим був значно вищим, ніж у 2011 році.

Головним джерелом вологи в ґрунті є переважаючі рідкі опади, яких за теплий період року з квітня по листопад випадає 365 мм, або 70% від його річної кількості.

Із несприятливих явищ клімату для сільського господарства слід віднести:

1. Часті відлиги після яких виникає льодова кірка, викликаючи загибель озимих посівів.
2. Заморозки, які помітно зменшують вегетаційний період для теплолюбивих культур.
3. Нерівномірне розміщення опадів в процесі вегетації, що при порівняно великій їх кількості негативно впливає на урожайність.

Ґрунтовий покрив ріллі дослідного поля навчально-наукового виробничого комплексу СНАУ представлений в основному чорноземами типовими потужними малогумусними середньо суглинковими.

Середній вміст гумусу в ґрунтах орних земель господарства 4,19.

Таблиця 2.1

Агрометеорологічні спостереження за 2010-2011 роки

Показники	Осінь			Середнє за період	Зима			Середнє за період	Весна			Середнє за період	Літо			Середнє за період	Середнє за 2010-2011 с.-г. рік
	Вересень	Жовтень	Листопад		Грудень	Січень	Лютий		Березень	Квітень	Травень		Червень	Липень	Серпень		
Середня місячна t повітря, °С	15,2	7,2	0,6	7,7	0,9	-4,6	-10,5	-4,7	-0,8	12,8	20,2	10,7	21,5	24,7	21,6	22,6	9,1
Середня багаторічна t повітря, °С	13,4	7,0	0,5	7,0	-3,8	-6,1	-5,5	-5,1	-0,1	8,7	15,6	8,1	18,8	20,2	19,2	19,4	7,4
Кількість опадів за місяць, мм	11,3	24	7,2	42,5	73,5	87,3	17,1	177,9	7,3	43,5	19	69,8	36,6	46,4	73,3	156,3	446,5
Багаторічна кількість опадів, мм	50	44	45	139	46	41	35	122	38	40	54	132	67	76	57	200	593

Орні землі мають високий вміст фосфору 15,1-15,4 мг на 100 г ґрунту. Забезпеченість ґрунту калієм менша, від 7,3 до 9,3 мг на 100 г ґрунту.

Кислотність ґрунту ріллі близька до нейтральної – 5,9 рН. Високий вміст поживних речовин в ґрунті пов'язаний з внесенням в ґрунт великих доз мінеральних добрив. Науково-обґрунтовані сівозміни, використання добрив і обробітки ґрунту забезпечують підвищення родючості ґрунту в господарстві.

Найбільшу питому вагу в структурі посівних площ в ННВК СНАУ займають зернові культури (табл. 2.2)

Таблиця 2.2

Посівні площі та урожайність головних сільськогосподарських культур в ННВК СНАУ 2010-2011 роки

Культура	2010 р.		2011 р.	
	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га
1	2	3	4	5
Озима пшениця	66,0	44,79	238,2	22,3
Ячмінь	31,0	29,35	22,5	24,0
Горох	0,2	19,00	-	-
Гречка	0,5	19,40	67,6	7,0
Соняшник	24,0	20,00	29,0	15,0
Овес	29,0	24,73	7,0	26,3
Цукрові буряки	0,1	220,0	-	-
Кормові буряки	0,1	280,0	-	-
Багаторічні трави – сіно	28,0	28,60	-	-
Капуста	1,0	302,7	1,0	195,0
Кабачки	0,02	365,5	1,0	230,0
Морква	0,02	765,5	-	-

Продовження таблиці 2.2

Столові буряки	0,55	201,8	0,7	160,0
Всього	181,17		366,60	

Загальна посівна площа в 2010 році становила 181 га, а в 2011 році збільшилась вдвоє – 366 га.

Урожайність культур була не вирівняною по роках. Більш продуктивними культури були в 2010 році, особливо відзначилась озима пшениця, яка мала врожайність 44,8 ц/га. Ярі зернові культури мали врожайність, яка не перевищувала 29,4 ц/га. Буряки цукрові та кормові сформували врожайність на рівні від 220 до 280 ц/га.

2011 рік був особливим, що негативно вплинуло на продуктивність культур. Урожайність зернових не перевищувала 26,3 ц/га, деякі культури зовсім не сформували врожаю, до них можна віднести горох та гречку.

Таким чином, врожайність культур в господарстві залежить в значній мірі від кліматичних умов, що довели посушливі умови 2011 року. У звичайні роки, що відповідають умовам зони вирощування, врожайність культур формується досить високою.

РОЗДІЛ 3

МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Схема досліду, методика проведення досліджень

Для реалізації мети і завдань досліджень в 2010-2011 роках в навчально-науково виробничому комплексі СНАУ був проведений дослід по вивчання порівняльної продуктивності сортів ярої пшениці.

Грунти дослідного поля – чорноземи типові потужні мало гумусні середньосуглинкові. Реакція водного розчину від слабо-кислої до нейтральної (5,6 – 6,0). Вміст гумусу 4,0 – 4,1%, бал ґрунту 79. Ступінь насиченості основами 93,5 – 94,1 мг-екв/100г, гідролітична кислотність – 0,8-2,0 мг-екв/100г ґрунту. Вміст рухомого фосфору (по Чірікову) – 15,1 – 15,4 мг на 100 г ґрунту, а обмінного калію 7,3 – 7,9 мг/100г. Кількість фізичної глини (сума частин менших 0,01 мм) у верхньому горизонті складає 34,7 – 39,8 %, а фракції крупного пилу (частинки 0,005- 0,01 мм) – 48,1 – 60,7%, при вмісті мулу (частинок менше 0,001 мм) 22,9 – 26,6%. Негативним показником у цих ґрунтах є коефіцієнт вологовіддачі (64,0%), що говорить про їх здібність швидко віддавати вологу.

Показники гідротермічних умов відрізнялись від середньо-багаторічних, особливо слід відзначити 2011 рік.

Схема досліду включала 6 сортів ярої пшениці: 1.Етюд; 2.Елегія Миронівська; 3. Харківська 30; 4. Нащадок; 5. Ажурная; 6. Чадо.

Коротка характеристика сортів наведена в 4 розділі.

Досліди закладалися в трьохкратній повторності. Площа дослідних ділянок становила 25м². Підготовка ґрунту під яру пшеницю була загально прийнятою. Попередник – однорічні трави (вико-овес). Урожай збирали з кожної ділянки окремо прямим комбайнуванням, комбайном Джон-Дір. Урожайність зерна визначали з перерахунку на 100% чистоту і стандартну вологість (14%).

Перед збиранням урожаю ярої пшениці проводили відбір пробних снопів з кожної ділянки для визначення його структури: кількості продуктивних стебел, середньої довжини рослин, параметрів колосу.

Відбір рослин з поля, підготовку до аналізу, вивчення структури врожаю, здійснювали за відомими, апробованими методиками (Блохін Н.І., 1968; Майсурян Н.А., 1970). Якість зерна визначали за методиками стандартів групи С-19.

Для якісної оцінки врожаю визначали вміст і якість сирої клейковини – відмиванням за ГОСТом 13586-68, масу 1000 насінин – за ГОСТом 10842-64, склоподібність зерна – за ГОСТом 10984-76.

Визначення маси 1000 зерен. Маса 1000 зерен одна з важливих ознак, що характеризує крупність, виповненість, запас поживних речовин в зерні. Маса 1000 зерен визначають в кондинційному зерні шляхом відрахування і зважування двох проб по 500 штук кожної, які відібрані з середнього зразка. Розбіжність між двома пробами від середнього при визначенні маси 1000 штук не повинна перевищувати 3%. В тому випадку, коли розбіжність більше 3% необхідно брати третю пробу.

Визначення маси 1000 зерен необхідне і при перерахунку поштучної норми висіву в вагову на один гектар. Для визначення маси 1000 штук сухого зерна застосовується формула:

$$M = M_1 * (100 - B) / 100$$

M – маса 1000 зерен за перерахунком на суху речовину, г;

M₁ – маса 1000 зерен при фактичній вологості, г;

B – вологість зерна, %.

Визначення склоподібності зерна. Склоподібність – це консистенція зерна, яка характеризує його білково-крохмальний комплекс. Склоподібне зерно має високий вміст білка, клейковини.

За склоподібністю зерна визначають можливість одержання крупів, борошна вищих сортів.

Склоподібність зерна визначають за допомогою діафаноскопа. На решітці розміщують зерна борозенкою вниз. Решітку встановлюють між лінзою і джерелом світла. Зерна склоподібні просвічуються добре, крохмалисті не просвічуються, напівскловидної консистенції – частково. Проглядають не менше 100 зерен.

Склоподібність визначається і по розміру зерен. До склоподібних відносять зерна з повним або м'яким помутнінням. Борошнистим вважається зерно з часткою склоподібної частини до $\frac{1}{4}$. Решту відносять до напівсклоподібних.

Для визначення показника загальної склоподібності до кількості повністю склоподібних зерен додають половину кількості напівсклоподібних і виражають у відсотках до 100 зерен. Різниця між результатами двох визначень не повинна перевищувати 5%.

Визначення вмісту і якості сирої клейковини. Клейковина сухого зерна - це сухий гель, який набухаючий у воді, утворює фазу гідратового білка. За зовнішнім виглядом відмита клейковина - гумоподібна, еластична маса, що залишається після відмивання водою пшеничного тіста. Розрізняють клейковину суху та сиру.

Для визначення вмісту клейковини із середньодобової проби беруть 30-50 г пшениці. Зерно розмелюють, ретельно перемішують і беруть наважку 25 г, вміщують у посудину, доливають 14 мл води і замішують до одержання однорідного тіста. Тісто качують у кульку, кладуть у чашку, закривають склом і витримують 20 хвилин для набухання білків. Через 20 хвилин у тазку з водою клейковину промивають над ситом, розмиваючи її рукою обережно, а потім більш інтенсивно. Промивають клейковину до одержання чистої води.

Повноту відмивання клейковини можна перевірити кількома способами. Клейковину вважають відмитою, якщо йде чиста вода, а клейковина починає прилипати до рук. Клейковину зважують з точністю до 0,01 г. Потім її знову промивають 2 – 3 хв., віджимають і знову зважують. Відмивання вважають закінченим, якщо різниця між результатами зважування не перевищує 0,1 г.

Визначення площі листкової поверхні рослин. Знання розміру листкової поверхні рослин лежить в основі ряду методів вивчення структури посіву. Це природньо, оскільки фотосинтез і транспірація – дві важливі функції, які виконують листки: обидва ці процеси є поверхневими.

При обчисленні поверхні листків прийнято враховувати тільки верхню поверхню.

Для визначення площі листкової поверхні у рослин відділяють всі листки, підраховують їх загальну кількість. У кожного листка визначають його довжину та ширину. Вираховують площу листка за формулою:

$$S=k*b*l$$

S – площа листка;

k – коефіцієнт;

b – ширина листка в см;

l – довжина листка в см.

Значення коефіцієнту k залежить від виду рослин і у пшениці становить – 0,78.

3.2. Технологія вирощування ярої пшениці в умовах ННВК СНАУ

Розміщувати яру пшеницю потрібно по попередниках, після яких складаються найбільш оптимальні умови для її росту і розвитку. Яру пшеницю розміщували після вико-вівса.

Обробіток ґрунту починається з луцення стерні дисковими лушильниками ЛДГ-5, ЛДГ-10, ЛДГ-15 відразу після збирання культури-попередника. Ця операція проводиться з метою збереження вологи в ґрунті і подрібнення поживних решток.

У накопиченні і збереженні вологи строк наступного обробітку ґрунту має вирішальне значення. Тому через 7-10 днів після луцення по зайнятих парах і стерньових колосових попередниках проводиться оранка плугами із передплужниками ПЛП-8-35, ПЛН-5-35, ПН-4-35 в агрегаті з кільчато-шпоровим котком ЗКШ-6, запізнення з оранкою на 10 днів після вказаних

строків призводить до зниження урожаю зерна пшениці на 3-5 ц /га. Глибина оранки, в залежності від попередника, становить 22-27 см.

На чистих від бур'янів полях після гороху, гречки та кукурудзи пізніх строків збирання слід застосовувати поверхневий обробіток ґрунту. Його проводять важкими дисковими боронами, плоскорізами КПГ-250, КПШ-9, протиерозійним культиватором КПЕ-3,8. По всіх попередниках одночасно з основним обробітком ґрунт доводиться до посівного стану.

З цією метою застосовують комбіновані ґрунтообробні агрегати (плуг + диски + коток; плоскоріз + голчаста борона + коток). Для доведення посівного шару до дрібногрудочкового стану використовують луцильники ЛДГ-5 в агрегаті з котком ЗККШ-6, голчасті борони БГ—3 з котком ЗККШ-6, комбіновані агрегати РВК-3,0, РВК-3,6.

В подальшому залежно від випадання опадів і появи бур'янів поля культивують або боронують. Передпосівний обробіток проводиться культиваторами КПС-4 в агрегаті з боронами ЗБЗСС-1,0.

Органічні добрива під ярі культури в ННВК вносять на парових по 10-12 т/га, застосовуючи гноєрозкидач ПРТ-10.

Дози мінеральних добрив під яру пшеницю складають азоту, фосфору та калію по 45 кг/га д.р. при співвідношенні 1:1:1. Менші із приведених доз вносять по паровим, а більші дози - по непарових попередниках. Із цієї кількості частину азотних добрив вносять у 1-2 підживлення.

На кожному конкретному полі доза мінеральних добрив уточнюється з урахуванням даних картограм забезпеченості рухомими формами поживних речовин, а також рівня програмованого врожаю.

Але в останні 4-5 років норми внесених мінеральних добрив, в зв'язку з скрутним економічним становищем, занижені.

Якість насіння відіграє важливу роль в отриманні високих врожаїв. Тому для посіву необхідно використовувати насіння з високою життєздатністю, польовою схожістю, енергією проростання, з доброю енергією початкового росту. Таке насіння швидко дає дружні сходи, менше пошкоджується

шкідниками і хворобами. Для отримання таких результатів перед посівом насіння ярої пшениці повторно очищають. Потім стараються насіння розміщувати на сонці для того, щоб воно нагрілось. Насіння з пониженою схожістю обігривають протягом 5-7 днів, кондиційне - 2-4 дні.

Насіння загортають на глибину 5-6 см. При нестачі вологи глибин; загортання збільшується до 7-9 см, з використанням більш крупних фракцій насіння.

Посів проводили сівалкою СН-16. У суху погоду поле одразу після посів необхідно ушільнити котками ЗККШ-6.

Для боротьби з бур'янами використовують гербіциди 2,4Д, базагран, діаленсупер, гроділ Ультра. Обробляють посіви у фазі кушіння, коли рослини достатньо розвинулись. При більш ранньому оприскуванні є небезпека пошкодження рослин. Обробка при виході у трубку і тим більше виколошенні може привести до зниження урожаю зерна. Найбільша ефективність гербіцидів відбувається при температурі повітря 15—18°C, кращі показники отримують при обробці посівів в ранковий і вечірній час. Прибавка урожаю при цьому становить 3-4 ц /га.

Великої шкоди посівам ярої пшениці завдають хвороби та шкідники. З метою збереження урожаю господарство намагається придбати інсектициди та фунгіциди.

Збирання та післязбиральна обробка. Роздільне комбайнування проводять на забур'янених полях, на площі де нерівномірно достигли хліба при вологості зерна 30-40%. При такому способі збирання спостерігаються менші втрати, зерно чисте і сухе, має добрі фізико-технологічні якості. Недоцільно проводити роздільне комбайнування на зріджених та низькорослих посівах, при дощовій погоді. Також цей спосіб збирання включає в себе більші економічні витрати.

Частіше використовують прямий спосіб збирання. Починають збирання при цьому, коли зерно вступає у фазу повної стиглості, його вологість складає 20-22%. Подрібнену соломку в більшості випадків розтрушують по полю для збагачення ґрунту органічними речовинами.

Для того, щоб уникнути втрат зерна, збирання зернових стараються проводити за 8-9 днів. Досвід останніх років показав, що різко повисити добовий виробіток на кожний комбайн можна при організації збирально-транспортних комплексів, які знаходяться під контролем керівників господарства.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПО ВПЛИВУ СОРТУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ РОСЛИН ЯРОЇ ПШЕНИЦІ

4.1. Походження сортів ярої пшениці та їх виживання в умовах ННВК СНАУ

Сучасні інтенсивні технології вирощування зернових культур вимагають відбору високопродуктивних сортів інтенсивного типу. При програмуванні ресурсоощадних технологій сорт має бути пластичним і формувати економічно вигідний урожай при порівняно менших нормах добрив. Для цього необхідно мати інформацію про екологічні і генетичні властивості обраного сорту. Важливо знати параметри структури врожаю/ висота, кущистість, облиствленість, продуктивність суцвіття, тощо/, головні біологічні особливості/ довжина вегетаційного періоду, холодо- і морозостійкість, стійкість проти вилягання, ураження хворобами і шкідниками/.

Останнім часом селекційні центри України створили значну кількість сортів ярої пшениці, які мають ряд особливостей по відношенню до умов вирощування. Селекційними центрами пропонується стандартна технологія вирощування, яка не завжди дає можливість реалізувати потенційні властивості кожного сорту. Тому в умовах ННВК СНАУ проводяться паралельно з Сумським інститутом сільського господарства Північного Сходу НААНУ дослідження по виявленню продуктивності сортів ярої пшениці. В таблиці 4.1 наведено групу сортів ярої пшениці, їх оригінатори, рік реєстрації та потенційні можливості в оптимальних умовах вирощування.

Посів досліджуваних сортів було проведено 4 квітня 2010-2011 років на дослідному полігоні СНАУ. Дані наведено в таблиці 4.1.2., де подано показники: лабораторна схожість, польова схожість та виживання рослин на час збирання.

Лабораторна схожість по сортах виявилась на рівні від 95% по с. Нащадок до 97% по сортах Етюд, Елегія Миронівська та Чадо.

Таблиця 4.1

Характеристика сортів ярої пшениці, що вирощувались на демонстраційному полігоні в 2010-2011 роках

№ п. п.	Сорт	Рік реєстрації	Оригінатор	Потенційні	
				Продукт- ивність, бал	Хлібопек- -арські якості
1	2	3	4	5	6
1	Етюд	2006	Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла УААН	9	Добрі
2	Елегія Миронівська	2004	Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла УААН	8	Добрі
3	Харківська 30	2003	Харківський інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва	7	Відмінні
4	Нащадок	2008	Харківський інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва	7	Добрі
5	Ажурная	2006	Миронівський інститут пшениці ім. В. М. Ремесла УААН	8	Добрі
6	Чадо	2004	Харківський інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва	8	Добрі

Польова схожість також виявилась значною і була на рівні від 77,2 у с. Етюд до 80% по с. Харківська 30.

Вживання рослин на час збирання становило від 61,3% по с. Етюд до 73,3% по с. Харківська 30. Це досить низькі показники для посівів ярої пшениці, але слід враховувати те, що рік був дуже посушливим.

Звідси, при низькому рівні вологозабезпечення і дуже високих позитивних температурах в період розвитку культури, виявляється низький процент виживання рослин, що впливає на густоту стеблестою.

Таблиця 4.1.2

Схожість насіння та виживання рослин на час збирання посівів (середнє за 2010-2011 рр.)

№ п.п	Варіант (сорт)	Лабараторна схожість, %	Польова схожість, %	Вживання рослин на час збирання, %
1	2	3	4	5
1	Етюд	97	78,5	65,5
2	Елегія Миронівська	97	80,3	69,7
3	Харківська 30	95	82,0	76,0
4	Нащадок	96	80,9	70,7
5	Ажурная	96	79,5	67,0
6	Чадо	97	82,0	75,8

4.2. Ріст та розвиток ярої пшениці

Високі врожаї сільськогосподарських культур можуть бути сформовані лише при умові якомога більшого забезпечення потреб рослин факторами життя на всіх етапах їх росту та розвитку. В розвитку сільськогосподарських культур, як встановлено Ф. М. Куперман, З. П. Ростовцевою, А. Г. Семеновим, можна виділити дванадцять етапів органогенезу. Кожен із них певним чином пов'язаний з формуванням нових органів і створенням бази для успішного проходження послідуєчих етапів росту та розвитку рослин. Тому від

оптимізації умов проходження етапів органогенезу в значній мірі залежить продуктивність рослин.

Яра пшениця дуже вимоглива до ранніх строків сівби, її насіння проростає при температурі 2°C і вимагає достатніх запасів вологи в ґрунті. Пшениця використовує 55-67% води від маси сухого зерна.

Період проростання насіння - сходи в значній мірі визначається строком сіву і продовжується від 8-15 днів, при ранніх строках сіву, до 1-2 днів при пізніх, коли температура повітря вище 20°C. Сходи ярої пшениці переносять заморозки до -9-10°C.

Фаза сходи-початок кушення в середньому становить від 15 до 22 днів. В холодні сухі весни цей період подовжується. Накопичення осінніх і зимових опадів, а також збереження їх навесні відіграє вирішальну роль при інтенсивному вирощуванні ярої пшениці в районах недостатнього та нестійкого зволоження. Максимальна потреба, у ґрунтовій волозі у ярої пшениці спостерігається в період від виходу в трубку до початку молочної стиглості (IV-X етапи органогенезу). При недостатчі вологи в цей період врожайність пшениці різко падає.

Протяжність фази кушення коливається в межах від 11 до 26 днів. Формування колоса починається дуже рано на II-IV етапах органогенезу в фазі третього листка і з підвищенням температури прискорюється. Нестача азоту і фосфору в цей період негативно позначається на розвитку колоса і веде до скорочення в ньому числа колосків. В роки з вологою, прохолодною погодою при достатньому азотному живленні період формування колоса подовжується, а кількість розвинених колосків в ньому збільшується. Достатнє фосфорно-калійне живлення сприяє збільшенню озерненості колоса.

Вплив приморозків на рослини пшениці в період наливу зерна призводить до зниження врожайності і погіршення якості зерна та борошномельно-хлібопекарських якостей борошна. Недостача тепла на заключних X-XII етапах органогенезу подовжує фази наливу і дозрівання зерна і веде до запізнення із збиранням культури. Суха жарка погода з температурою 35-40°C в фазі

формування і наливу зерна (X-XI етапи органогенезу) обумовлює її щуплість. Зрошення послабляє дію високих температур на рослини пшениці і сприяє

Таблиця 4.2

Фенологічні спостереження за ростом і розвитком ярої пшениці в залежності від сорту
(в середньому за 2010-2011 рр.)

№ п.п.	Варіант (сорт)	Висів	Повні сходи	Кущіння	Викидання суцвіття	Стиглість		Період вегетації	
						воскова	повна	до воскової стиглості	до повної стиглості
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Етюд	19.04	30.04	15.05	23.06	29.07	3.08	90	95
2	Елегія Миронівська	19.04	30.04	17.05	27.06	26.07	27.07	81	89
3	Харківська 30	19.04	30.04	15.05	27.06	20.07	3.08	90	95
4	Нащадок	19.04	30.04	14.05	25.06	20.07	25.07	77	82
5	Ажурная	19.04	30.04	17.05	25.06	20.07	25.07	77	82
6	Чадо	19.04	30.04	15.05	23.06	29.07	3.08	90	95

росту врожайності

Тверда пшениця сильніше випаровує вологу, ніж м'яка, в період формування і дозрівання зерна менш стійка до ґрунтової, але краще переносить атмосферну посуху. Зерно її менше підлягає запалу, що пояснюється наявністю остей, які захищають його від суховіїв. В посушливі роки тверда пшениця менше урожайна, ніж м'яка.

Спостереження велись протягом 2010 - 2011 років.

Спостереження велись за ростом та розвитком рослин протягом всього періоду вегетації. Посіви проводили в кінці другої декади квітня. Повні сходи по всіх варіантах були отримані 2 травня, а повне кушіння було відмічено в другій декаді травня. За цей період суттєвих розбіжностей між варіантами досліду не було. Дані фенологічних спостережень наведено в таблиці 4.2.

Огляд таблиці 4.2 показав, що досліджувані сорти відносяться до трьох груп стиглості: ранньостиглі – Нащадок та Ажурна, мали період вегетації 82 дні; група середньоранніх – Елегія Миронівська 89 днів і третя група - сорти Етюд, Харківська 30 та Чадо мали період розвитку 95 днів. В порівнянні з показниками державного сортовипробування, відхилення в бік скорочення вегетації становило 4-6 днів.

Отже, всі досліджувані сорти мали скорочення періоду вегетації під дією несприятливих умов вирощування від 4 до 6 днів.

4.3. Розвиток листкової поверхні досліджуваних сортів ярої пшениці

Рослина пшениці утворює листя двох типів: прикореневі і стеблові. Прикореневі або перші листки виникають із підземних вузлів, стеблові – на надземній частині стебла.

Ріст першого листка відбувається при дуже слабкому розвитку корінців, і його будова відбувається головним чином за рахунок поживних речовин зерна. Тому розмір першого листка в значній морі залежить від розмірів зерна. Звідси витікає висновок, що потужність першого листка, кількість на ньому

нервів, а звідси і потужність майбутньої рослини залежить від величини посівного зерна.

У деяких сортів пшениці листки мають опушення. На ступінь опушення першого листка значний вплив мають температури навколишнього середовища. Зниження температури підсилює опушення. Опушення перших листків має захисне значення. В районах, де на початку розвитку пшениці спостерігаються пильні бурі, більше страждають сорти, що не мають опушення і менше ті, що густіше опушені.

Ступінь опушення також має значення при пошкодженні листків шкідниками та хворобами, добре опушені листки менше пошкоджуються.

Перший листок закінчує свій розвиток через 7-15 днів після появи сходів. Через 5-7 днів з'являється другий. Кожен наступний листок має більші розміри, ніж попередній.

Збільшення розмірів новоутворених листків приводить до збільшення асиміляційної поверхні, швидкого росту і укорінення рослин.

Надземні листки або листки дорослої рослини пшениці починають утворюватися при виході стебла в трубку і закінчують – у фазу викидання стеблом колоса.

Розміри листків у різних сортів сильно коливаються і залежать від умов вирощування і генетичних особливостей.

Верхня частина листка виконує фізіологічні функції. Нижній частині /піхви/ крім фізіологічної функції доводиться виконувати додатково ще й механічні функції – підвищувати міцність стебла. Фізіологічна функція листка полягає у тому, що в листках відбувається процес фотосинтезу, тобто засвоєння із навколишнього середовища окису вуглецю за рахунок сонячної енергії і перетворення її в хімічну енергію органічних сполук.

Вуглецеве живлення рослин і транспірація його обумовлюються роботою продихового апарату. Між асиміляцією вуглецю і рухом продихів існує взаємозв'язок: відкриванням і закриванням щілин вони визначають інтенсивність асиміляції і транспірації.

На процес асиміляції у пшениці мають вплив температура / з підвищенням температури засвоєння вуглецю підвищується/, інтенсивність освітлення / при довгому і сонячному дні засвоєння вуглецю вище, ніж при короткому і похмурому/, запаси вологи в ґрунті / при достатніх запасах – асиміляційна поверхня продишу становить 70-95%, при нестачі зменшується до 15% за рахунок зменшення розмірів і закриття продишу/.

Листки у рослин пшениці розташовуються по різних напрямках відносно сторін світу. І як указав Тімірязев /1908/, у пшениці «листовые поверхности в горизонтальной проекции плотно примыкают к другой, не оставляя просветов, но и не затеняя друг друга».

Листок пшениці розміщується по відношенню до падаючих променів сонця так, що в більшості випадків верхня частина його отримує не лише прямий сонячний промінь, але й віддзеркалений. Таке різноманітне розміщення листкової пластинки дозволяє пшениці захищатись від перегріву сонячними променями і краще використовувати природні фактори.

Важлива роль в житті рослин належить шостому-восьмому та наступним листкам, останні, розміри яких в значній мірі визначають формування зернівки на X-XI етапах органогенезу. Особлива роль відводиться верхньому прапорцевому листочку і тому, що знаходиться безпосередньо під ним. Вони призначені для забезпечення продуктами фотосинтезу репродуктивних органів рослин. Верхній листок інтенсивно забезпечує елементами живлення зернівки, а другий за ним зверху – колоскові і квіткові лусочки, а також інші органи. У фазу колосіння інтенсивність фотосинтезу прапорцевого листка в п'ять разів вище інтенсивності листків, що знаходиться під ним.

Відтік асимілянтів із прапорцевого листка на 30-35 день після його утворення становить 65%, тоді як із другого під ним листка – менше 12%. На XII етапі органогенезу відбувається посилений відтік пластичних речовин в зернівки із всіх органів рослин.

Пошкодження шкідниками та хворобами прапорцевого та другого зверху листка негативно впливає на продуктивність рослин та якість врожаю. Тому

головною умовою інтенсивних технологій повинно бути збереження і як можна довше продовження життя сформованої листкової поверхні та забезпечення їх ефективною фотосинтетичною діяльністю.

Таблиця 4.3

Формування листкової поверхні в залежності від сорту та фази розвитку,
тис. м. кв/га (в середньому за 2 роки)

№ п.п.	Варіант (сорт)	Площа листкової поверхні по фазах розвитку		
		трубкування	цвітіння	колосіння
1	2	3	4	5
1	Етюд	36,9	38,8	36,3
2	Елегія Миронівська	36,5	40,3	37,0
3	Харківська 30	37,0	39,7	37,6
4	Нащадок	35,9	38,0	36,7
5	Ажурная	37,4	40,7	36,5
6	Чад	37,0	39,8	37,4

Розвиток листкової поверхні досліджуваних сортів ярої пшениці наведено в таблиці 4.3. Спостереження велись на протязі вегетації враховуючи фазу розвитку рослин: трубкування, цвітіння та колосіння.

В цілому по досліді у фазу трубкування площа листкової поверхні в середньому становила 36,78 тис. м. кв/га. Найменша листкова поверхня на цей період виявилась у с. Нащадок – 35,9 тис м. кв/га. Добре розвинену листову поверхню мали сорти: Харківська 30, Ажурная та Чад – 37 тис. м. кв/га.

У фазу цвітіння спостерігався по всіх сортах максимум розвитку листкової поверхні, однак найкращими були сорти Елегія Миронівська, та Ажурная- понад 40 тис.м.кв\га.

У фазу колосіння відбувається перебудова рослинного організму, пов'язана із переміщенням поживних речовин від стебла та нижніх листків до суцвіття. Тому по всіх сортах спостерігалось зменшення площі листкової поверхні переважно до рівня 37 тис.м.кв/га

Таким чином, максимальний розвиток листкової поверхні у досліджуваних сортів спостерігався в фазу цвітіння, а в фазу колосіння з початком перебудови рослин на формування врожаю, втрачається частина фотосинтетичного апарату.

4.4. Накопичення сухої речовини рослинами сортів ярої пшениці

Одним із загальних моментів для всіх зернових культур є те, що вони найбільш інтенсивно накопичують суху речовину в період вегетативного росту, особливо в фазу молочної стиглості. В період же репродуктивного розвитку інтенсивність накопичення сухої речовини цілими рослинами найчастіше поступово падає і під кінець дозрівання припиняється зовсім. А в ряді випадків під кінець повної стиглості зерна маса сухої речовини зменшується в порівнянні з максимальним вмістом в фазу воскової стиглості. Зменшення сухих речовин може відбуватися внаслідок біохімічних процесів, які відбуваються в період дозрівання зерна і перш за все спостерігається зменшення вмісту вуглеводів, які витрачаються на процеси дихання. Чим вище температура і вологість повітря, тим енергійніше витрачається суха речовина. Втрати сухої речовини зерна можуть відбуватися також від вимивання зольних і органічних речовин дощами і в наслідок «стікання» зерна.

Основними компонентами у складі сухої речовини зерна хлібних злаків є крохмаль 56-72% і білок 9-25%. Найбільш енергійно суха речовина, особливо азот, накопичується в рослинах в період виходу в трубку- колосіння. За даними Б.А Чижова, вміст азоту в рослинах в % від максимального в різні періоди становило: стеблуння 14, вихід в трубку 45, колосіння 93, закладка п'яточки 100, молочна стиглість 84, повна стиглість 64.

Результати наших спостережень за накопиченням сухої речовини рослинами досліджуваних сортів ярої пшениці наведено в таблиці 4.4.

Для визначення процесу накопичення сухої речовини рослинами окремих сортів по фазах розвитку, відбирали по 100 рослин. Висушували, а потім зважували.

У фазу трубкування найгірше розвивались рослини с. Етюд, які мали на 100 рослин 131,6 г повітряно-сухої маси. Найвища продуктивність спостерігалась у сортів Нащадок та Чадо, які мали понад 160 г повітряно-сухої маси на 100 рослин.

Таблиця 4.4

Накопичення сухої речовини рослинами сортів в залежності від фази розвитку, г (в середньому за 2010-2011 рр.)

№ п.п.	Варіант (сорт)	Маса сухої речовини 100 рослин, г		
		ф. трубкування	ф. цвітіння	ф. колосіння
1	2	3	4	5
1	Етюд	131,6	421,7	495,5
2	Елегія Миронівська	150,3	560,9	600,0
3	Харківська 30	153,7	526,4	575,0
4	Нащадок	160,4	574,4	590,7
5	Ажурная	154,6	534,9	530,0
6	Чадо	162,9	480,4	537,9

У фазу цвітіння спостерігався значний приріст повітряно-сухої маси по всіх сортах, однак найбільшу вегетативну масу мали рослини сортів Елегія Миронівська- 560,9 та с.Нащадок- 574,4 г/100 рослин.

У фазу колосіння спостерігався піковий момент у накопиченні сухої речовини. На перше місце вийшли сорти: Харківська 30, Нащадок та Елегія Миронівська. Найгірші показники мав с. Етюд- 495,5 г/100 рослин.

Звідси, максимальне накопичення сухої речовини відзначалось у фазу колосіння, найкращі показники мали сорти Елегія Миронівська, Харківська 30 та Нащадок.

4.5. Аналіз структури врожаю досліджуваних сортів ярої пшениці

На формування врожаю ярої пшениці впливають біометричні показники окремої рослини, які складають структуру врожаю. Структура врожаю показує,

із яких елементів складається його величина і при якій долі участі їх формується високий врожай. Структура врожаю ярої пшениці в досліді вивчалась за такими показниками: кількість рослин шт./м.кв; куцистість загальна та продуктивна; довжина колоса, кількість зерен в колосі, маса 1000 зерен та величина врожаю з 1 метра квадратного.

Продуктивність сортів вивчали на час настання воскової стиглості зерна. Всі основні важливі елементи структури врожаю ярої пшениці такі, як: продуктивна куцистість, кількість зерен в колосі, маса 1000 зерен залежали як від зовнішніх, так і від внутрішніх умов вирощування. Основними зовнішніми факторами для ярої пшениці є витрати вологи із півметрового шару ґрунту за період кушення-колосіння, а внутрішнім є густина стеблестою та властивості сорту.

В загущених посівах зменшується показник маси 1000 зерен та кількість продуктивних стебел. Врожай формується в основному на головних стеблах першого порядку. У зріджених посівах відбувається формування значно більшої кількості продуктивних стебел, але кількість не означає якість, бо стебла другого порядку формують більш дрібне не вирівняне зерно, що впливає на величину та якість отриманого врожаю.

Ми в своїх спостереженнях використовували високопродуктивні сорти ярої пшениці, які в сприятливих умовах формують врожайність на рівні 45-55 ц/га. Але 2010-2011 роки були не дуже сприятливими за погодними умовами, тобто із значною нестачею вологи та дуже високими позитивними температурами особливо в період формування та наливу зерна. Отримані по досліді дані наведено в таблиці 4.5.

На момент збирання врожаю густина стеблестою по сортах мала розбіжність від 340 до 385 шт./м.кв. Найбільш загущеними виявились посіви сортів Харківська 30, Нащадок та Чадо, де густина стояння рослин була на рівні: 361-385 шт/м.кв.

При такій густоті стеблестою рослини звичайно сильно куцяться при достатньому зволоженні ґрунту під час вегетації. В роки спостережень

вологість ґрунту і повітря була середньою, тому процес кушення був дещо пасивним. Загальна кущистість була в середньому по сортах на рівні 683 рослин на метрі квадратному, а продуктивна кущистість в середньому по досліді становила 399 рослин на метрі квадратному.

Таблиця 4.5

Структура врожаю сортів ярої пшениці

	Вариант (сорт)	Густота рослин шт/м ²	Кущистість		Колос			Урожайність з/м ² , г
			Загальна шт/м ²	Продуктивна шт/м ²	Довжина, см	Кількість зерен у колосі, шт	Маса зерна в колосі, г	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Етюд (контроль)	340	650	380	8,6	25	0,80	304,00
2	Елегія Миронівська	359	680	395	9,4	28	0,85	335,75
3	Харківська 30	385	700	405	9,2	28	0,90	405,00
4	Нащадок	361	697	405	9,5	27	0,90	405,00
5	Ажурная	346	670	391	9,0	27	0,89	347,99
6	Чадо	378	700	420	10,0	29	0,86	361,20

Врожайність культури в значній мірі залежить від структури колосу, тобто його довжини, кількості зерен та маси зерна в колосі. Серед цих показників лише один - довжина колоса в середньому відповідає властивостям сортів, а решта показників дуже занижені. У даної групи сортів можлива кількість зерен в колосі може становити 30-35 штук, а сформувалось лише від 25 до 29 штук.

Маса зерен в колосі по сортах коливалась від 0,80 до 0,90 г. Дуже низькі показники маси зерен в колосі мали сорти Етюд та Елегія Миронівська. Решта сортів мали масу зерен в колосі від 0,85 до 0,90 г. Особливо відзначилися сорти Харківська 30 та Нащадок – 0,90 г. Разом з тим дані сорти в сприятливі роки можуть мати масу зерен в колосі до 1,3-1,5 г.

Маючи середні показники структури врожаю по всіх сортах, відповідно врожайність з метра квадратного виявилась, від 304,00 до 405,00 г на метрі квадратному.

Отже, найкращу біологічну врожайність виявили сорти - Харківська 30, Нащадок та Чадо.

4.6. Врожайність сортів ярої пшениці

При ресурсощадній технології вирощування польових культур велике значення має своєчасне і якісне збирання врожаю. Для запобігання втрат необхідно правильно вибирати спосіб і строки збирання, раціонально організувати збиральні роботи.

Зернові і бобові культури збирають самохідними комбайнами двома способами. На початку жнив /воскова стиглість зерна/ у зв'язку з високою вологістю зерна застосовують двофазне /роздільне/, а з настанням повної стиглості - однофазне пряме комбайнування/. Ці два способи доповнюють одне одного.

Всю посівну площу зернових культур необхідно зібрати в оптимальні строки впродовж 10-12 днів.

Згідно з агротехнічними вимогами втрати при збиранні зернових колосових культур не повинні перевищувати: за валковою жаткою 0,5% біологічного врожаю при скошуванні не полеглих, і 1,5% - полеглих посівів; за хедером /пряме комбайнування/- 1% за нормальних умов збирання і 1,5% - при збиранні полеглих хлібів. Сумарні втрати втрати як при двофазному, так і однофазному збиранні не повинні перевищувати 2,5%; травмування зерна при збиранні насінницьких посівів-1%; продовольчого -2%; кормового -3%.

Сумарні середньорічні втрати зерна з урахуванням всіх видів становлять близько 18% біологічного врожаю.

Основні причини втрат врожаю зерна такі: самоосипання, проростання у валках, неправильне поєднання однофазного і двофазного способу збирання, порушення строків збирання, неправильна наладка робочих органів зернозбиральних комбайнів, недостатня герметизація комбайнів і транспортних засобів.

У підвищенні врожайності ярої пшениці важлива роль належить сорту. В сучасних умовах сорт став обов'язковою умовою науково-технічного прогресу у сільськогосподарському виробництві. В останні роки виробництво перейшло на використання сортів інтенсивного типу, які відзначаються високою пластичністю.

Інтенсивними називаються високоврожайні сорти / потенціал врожайності понад 60 ц/га/, які здатні ефективніше, ніж звичайні, використовувати ресурси навколишнього середовища, перш за все елементи живлення й вологу.

За звичайним виглядом інтенсивні сорти теж відрізняються від звичайних: мають невисоке /60-100 см/ товсте, міцне стебло, широке листя, щільний колос, у кожному колосочку формується не менше трьох зернівок

Інтенсивні сорти вирощують за інтенсивними технологіями, які створюють сприятливі умови для максимальної реалізації їхнього потенціалу продуктивності.

Дані наших спостережень по формуванню врожайності сортів ярої пшениці інтенсивного типу наведено в таблиці 4.6.

Співставивши дані таблиці можна відмітити, що врожайність досліджуваних сортів була не високою і відповідає середнім багаторічним врожайності зернових культур по Україні.

Таблиця 4.6

Врожайність сортів ярої пшениці, ц/га

№ п.п	Варіант (сорт)	Повторність			Середнє	+- до контролю
		I	II	III		
1	2	3	4	5	6	7
1	Етюд (контроль)	30,55	29,15	31,50	30,40	-
2	Елегія Миронівська	34,04	34,70	32,00	33,58	3,18
3	Харківська 30	40,20	39,50	41,80	40,50	10,10
4	Нащадок	39,60	40,90	41,00	40,50	10,10
5	Ажурная	34,00	34,80	35,60	34,80	4,40
6	Чадю	37,25	35,96	35,15	36,12	5,7
7	НІР 0,5				2,15	

В межах дослідження врожайність мала розбіжність від 30,40 ц/га по сорту Етюд до 40,50 ц/га по сорту Харківська 30 та Нащадок. Між цими сортами та контролем різниця становила 10,1 ц/га.

Найменшу прибавку врожаю по відношенню до контролю /с.Етюд/ мав сорт Елегія Миронівська - 3,18 ц/га. Решта сортів мали прибавки врожаю від 4,40 до 10,10 ц/га.

Таким чином, у екологічно середньосприятливій роки сорти інтенсивного типу не проявили свої потенційні можливості і мали врожайність на рівні звичайних сортів.

4.7. Вплив сорту ярої пшениці інтенсивного типу на формування показників якості зерна

Економічна ефективність зернового господарства визначається не тільки рівнем урожайності, але й залежить від якості вирощеного зерна. Велика різниця у закупівельних цінах на зерно низької і високої якості, робить вигідним вкладання додаткових коштів з метою одержання зерна вищого класу.

Зерно ярої пшениці має високі хлібопекарські і круп'яні якості, містить більше білка, ніж зерно озимої пшениці. Зерно м'якої і твердої ярої пшениці має високий вміст білка /14-16% м'яка, 15-16% тверда/ і клейковини - 28-40%. Борошно сильних пшениць є поліпшувачем для слабких сортів при випіканні хліба. Зерно твердої ярої пшениці використовують для виробництва кращих сортів макаронів, вермішелі, манної крупи.

Впровадження інтенсивних та ресурсощадних технологій дає можливість значно поліпшити якість зерна. Серед агротехнічних, заходів, що активно впливають на якість зерна, першочергове місце належить попередникам.

Головною причиною неповної реалізації біологічних можливостей сорту формувати високоякісне зерно є недостатня кількість доступного азоту в ґрунті. Тому найбільш ефективний засіб підвищення якості зерна - раціональне застосування мінеральних добрив, особливо азотних. Загальна норма азоту повинна бути вищою, ніж фосфору і калію в 1,5-2,0 рази для пшениці.

Строки сівби значно впливають на якість зерна. До зниження білковості і погіршення хлібопекарської якості зерна приводить сівба пшениці у пізні строки. Висів культури у оптимальні строки сприяє зростанню показників скловидності та маси 1000 зерен. Значно погіршується якість зерна під впливом шкідників і хвороб.

В останні роки закупівельні ціни на пшеницю встановлюються залежно від класу зерна. Показники якості зерна сортів ярої пшениці, отримані в досліді,

наведено в таблиці 4.7. До борошномельних властивостей зерна відносять: показник маси 1000 штук зерен, натуру зерна та склоподібність.

При порівнянні показника маси 1000 зерен, отриманих в результаті сортовипробування і отриманих при проведенні дослідів в 2010 - 2011 роках, було виявлено що цей показник по всіх сортах зменшився від 2 до 4 г., тобто насіння було недостатньо виповненим. Показник натуре зерна по сортах мав коливання від 667 г/л /с. Етюд/ до 685 г/л /с. Чадо/. Показник склоподібності втратив в порівнянні з можливим від 5 до 10%.

Хлібопекарські властивості також були значно нижчими в порівнянні з можливим рівнем. При цьому вміст клейковини не перевищував 26,3%, а в с. Етюд становив лише 23,6 %. За показником якості борошна всі сорти віднесено до II групи по якості клейковини.

Звідси, всі досліджувані сорти за показниками якості можна віднести до третього класу.

Таблиця 4.7

Вплив сорту ярої пшениці на борошномельні та хлібопекарські властивості зерна (в середньому за два роки)

№ п.п.	Варіант (сорт)	Маса 1000 штук, г	Натура, г/л	Склоподібність, %	Клейковина	
					вміст, %	якість, група
1	2	3	4	5	6	7
1	Етюд	32,27	667	65	23,6	II
2	Елегія Миронівська	33,92	685	80	25,2	II
3	Харківська 30	32,69	674	75	26,3	II
4	Нашадок	34,62	670	70	24,9	II
5	Ажурная	32,00	672	80	25,0	II
6	Чадо	34,40	685	65	25,4	II

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ЯРОЇ ПШЕНИЦІ

Проблема забезпечення населення України достатньою кількістю вітчизняних якісних продуктів харчування залежить головним чином від обсягу виробництва сільськогосподарської продукції і в першу чергу - важливого виду продовольчих ресурсів, цінної сировини для ряду галузей переробної промисловості, незамінного джерела створення повноцінної кормової бази для розвитку тваринництва. Економічна ефективність виробництва зерна визначається відношенням обсягу виробництва зерна до понесених витрат і характеризується системою натуральних та вартісних показників. Система показників економічної ефективності виробництва зерна включає в себе такі показники, як врожайність, продуктивність праці, собівартість, ціна реалізації, рівень рентабельності. При вирощуванні сільськогосподарських культур необхідно забезпечити одержання економічної ефективності від кожної вкладеної гривні у виробництво, від кожного гектара землі, отримати найбільший ефект від застосування кожного агрономічного заходу [3].

За допомогою кількісного співвідношення валового збору зерна до понесених витрат на 1 га посіву, визначаємо рівень економічної ефективності виробництва зерна. Ефект - це результат впровадження в сільськогосподарське виробництво тих чи інших заходів. Він характеризується підвищенням врожайності сільськогосподарських культур і зниженням собівартості одиниці продукції.

У зерновому балансі країни провідне місце належить пшениці. Найважливіше завдання на перспективу – зростання врожайності й поліпшення якості зерна на основі інтенсифікації виробництва.

Вітчизняний та зарубіжний досвід свідчить, що застосування інтенсивних технологій вирощування пшениці на сучасному етапі розвитку землеробства дає можливість у зонах із сприятливими ґрунтово-кліматичними умовами постійно одержувати на великих площах 45-50 ц/га зерна [14].

Підвищення стійкості зернового господарства можливе при освоєнні зональних систем землеробства, які забезпечують раціональне використання виробничих ресурсів і біо-кліматичного потенціалу певного регіону. При цьому як сукупність факторів інтенсифікації, так і їх роль у формуванні врожаю суттєво різняться залежно від зони, рівня родючості ґрунту, використання біологічного потенціалу сорту, забезпеченості технології матеріальними ресурсами та ін..

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

Сорти що мають добрі спадкові властивості по здатності формувати високоякісне зерно, не завжди проявляються в повній мірі ці позитивні якості, із-за відсутності необхідних екологічних умов.

Основною причиною погіршення якості пшениці в ряді районів країни є низька культура землеробства, спостерігаються збої у використанні сівозмін, недостатня забезпеченість поживними речовинами, особливо азотом, спостерігається сильне пошкодження посівів шкідниками та хворобами [3].

Економічна ефективність зернового господарства визначається не тільки рівнем урожайності, але й в значній мірі залежить від якості вирощеного зерна. Велика різниця у закупівельних цінах на зерно низької і високої якості, робить вигідним дотримання всіх елементів інтенсивної технології, яка передбачає підбір високопродуктивних сортів інтенсивного типу та внесення мінеральних сполук, враховуючи потребу культури в елементах живлення по фазах розвитку. Тому метою наших спостережень було виявити високопродуктивний

сорт сильної м'якої пшениці при використанні схеми підживлення азотними сполуками в фази – кушіння, трубкування та колосіння. Тобто підживлення вносили в моменти, коли культура ярої пшениці використовує найбільшу кількість азоту як для побудови кореневої системи, так і для формування вегетативних та репродуктивних органів. Від цього залежать розміри майбутнього врожаю та показники борошномельних і хлібопекарських властивостей зерна [14].

2010 рік у весняно-літній період був надзвичайно несприятливим за волого забезпеченням та з занадто високими позитивними температурами, що негативно вплинуло на процеси накопичення вегетативної маси, сухої речовини та на засвоєння елементів живлення.

2011 рік виявився більш сприятливим як за температурним режимом, так і за вологозабезпеченням. Це дало можливість отримати значно вищу врожайність у порівнянні з 2010 роком.

В своїх спостереженнях ми провели порівняльну оцінку шести сортів ярої пшениці інтенсивного типу: Етюд (контроль), Елегія Миронівська, Харківська 30, Нащадок, Ажурна та Чадо.

В середньому за два роки врожайність по сортах коливалась від 30,40 ц/га (сорт Етюд) до 40,50 ц/га (сорт Харківська 30 та Нащадок).

За показниками якості зерна всі досліджувані сорти відносяться до 3 класу, закупочна ціна на таке зерно на сьогодні становить 200,00 грн./ц.

Вартість продукції по сортах знаходилась шляхом множення вартості 1ц – 200,00 на кількість отриманих центнерів з 1-го гектара ($200,00 \cdot 30,40 = 6080,00$ грн./га). Розбіжність між сортами становила від 6080,00 до 8100,00 грн./га.

Вартість додаткової продукції визначалась шляхом множення вартості одного центнера зерна на отриману прибавку врожаю по кожному сорту ($200,00 \cdot 3,18 = 636,00$ грн по сорту Елегія Миронівська). Найкращі показники отримано по сортах Харківська 30 та Нащадок – по 2020,00 грн.

Загальновиробничі витрати визначали, користуючись даними технологічної карти, рекомендованої для зони вирощування ярої пшениці. Цей показник у дослідях коливався по сортах від 3450,76 грн. на контролі до 3687,71 (сорт Харківська 30 та Нашадок з максимальною врожайністю – 40,50 ц/га).

Показник собівартості 1 ц по сортах визначали за формулою: загальновиробничі витрати поділено на урожайність сорту. Цей показник мав коливання від 91,05 грн. на кращих варіантах, до 113,51 грн. на контролі.

Рівень рентабельності знаходився в межах від 76,2% на контролі, сорт Етюд, до 119,7% по сортах Харківська 30 та Нашадок.

Таким чином, проведена економічна оцінка отриманих результатів довела, що при нестабільних екологічних умовах вирощування сортів ярої пшениці інтенсивного типу найкращі властивості підтвердили сорти Харківська 30 та Нашадок.

Таблиця 5

Економічна ефективність вирощування ярої пшениці в умовах ННБК СНАУ (середнє за 2010-2011 роки)

№ п.п.	Показники	Сорти					
		Етюд (контроль)	Елегія Миронівська	Харківська 30	Нащадок	Ажурная	Чудо
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Врожайність, ц/га	30,40	33,58	40,50	40,50	34,80	36,12
2	Урожайність в порівнянні з контролем (+; -), ц/га	-	+3,18	+10,10	+10,10	+4,40	+5,72
3	Ціна реалізації 1ц., грн	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00	200,00
4	Вартість продукції, грн	6080,00	6700,00	8100,00	8100,0	6960,00	7224,00
5	Відхилення вартості продукції в порівнянні з контролем (+; -), грн.	-	+636,00	+2020,00	+2020,00	+880,00	+1144,00
6	Виробничі витрати, грн	3450,76	3525,36	3687,71	3687,71	3553,99	3584,96
7	Відхилення витрат в порівнянні з контролем (+; -), грн	-	+74,6	+236,95	+236,95	+103,23	+134,20
8	Собівартість 1ц., грн.	113,51	104,98	91,05	91,05	102,13	99,25
9	Прибуток, грн.	2629,24	3174,64	4412,29	4412,29	3406,01	3639,04
10	Відхилення прибутку в порівнянні з контролем (+; -), грн	-	+545,40	+1783,05	+1783,05	+776,77	+1009,80
11	Рівень рентабельності, %	76,2	90,05	119,7	119,7	95,8	101,5
12	Приріст рентабельності в порівнянні з контролем, %	-	+13,85	+43,5	+43,5	+19,6	+25,3

РОЗДІЛ 6

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ РОЗВИТОК НАСЕЛЕНОГО ПУНКТУ

В умовах розвитку ринкової економіки в Україні основним напрямком аграрних реформ має стати курс на підвищення їхньої соціальної спрямованості, послідовну переорієнтацію сільської економіки на задоволення потреб населення. Без якісних змін у продуктивних силах і виробничих відносинах забезпечення належного рівня життя є неможливим.

Соціально-економічний розвиток населеного пункту зумовлено актуальністю та загальною необхідністю розв'язання проблеми збереження та активізації використання соціально-економічного потенціалу визначених територій (населеного пункту, району, області), що передбачає усвідомлення важливості та забезпечення збалансованості економічного та соціального розвитку населеного пункту як необхідної умови поліпшення соціальних стандартів життя населення а також визначення та обґрунтування основних напрямів розвитку соціальної сфери населеного пункту, розробки шляхів активізації економічної діяльності населення, оцінки результативності управління соціально-економічним розвитком територій, опрацювання перспектив поліпшення соціально-економічного розвитку населеного пункту, шляхом активізації взаємодії « громада - влада - бізнес».

Загалом, розвиток населеного пункту є стратегією покращення як економічного, так і соціального життя. У цьому контексті розвиток пов'язується з покращенням якості життя населення через підвищення рівнів його самозабезпеченості і соціальної безпеки, що є можливим за умови реструктуризації його економічної активності [48].

Дані наведені на прикладі населеного пункту міста Суми.

Оцінка стану соціально-економічного розвитку населеного пункту наведено в таблиці 6.1

Таблиця 6.1

Основні показники соціально-економічного розвитку населеного пункту
(за останні 3 роки)

№	Показники	2009 р.	2010 р.	2011 р.
	Кількість населення (статистичний збірник.)	269918	272000	272300
	Кількість працюючих в організації			1167
Освітні заклади в тому числі:				
1	- дитячий дошкільний	29	29	29
2	- школи	28	28	28
3	- пришкільний інтернат	2	2	2
4	- музична школа	4	4	4
Медичні заклади в тому числі:				
5	Фельшерсько-акушерський пункт			
6	Амбулаторно-поліклінічний заклад	7	7	7
7	Дільнична лікарня			
Об'єкти загального призначення				
8	Аптека	56	58	60
9	Санаторій, бази відпочинку культури та спорту	4	4	4
10	Клуб	13	14	15
11	Бібліотека	7	7	7
12	Парк культури та відпочинку	2	2	2
13	Магазини	72	74	80

Продовження таблиці 6.1

14	Ідальні, буфети, кафе ресторани	36	39	41
15	Оптово-роздрібний ринок	3	3	3

Порівняно з 2011 роком населення 2012 року збільшилось. Кількість дітей дошкільного віку, кількість працюючих теж збільшилось. Даний населений пункт знаходиться в задовільному стані. Є дитячі дошкільних закладів, аптеки. Інфраструктура місцевості тримається на стабільному рівні. Щоб купити щось на оптово-роздрібному ринку це не є проблемою. Дороги в задовільному стані.

Транспортне забезпечення

Для інтенсивного розвитку економічних відносин, малого і середнього бізнесу в місті необхідна розвинута транспортна мережа, високий рівень її доступності і мобільності трудових ресурсів. Транспорт є одним із головних чинників досягнення соціально-економічних пріоритетів регіону. Автомобільний транспорт відіграє значну роль для жителів м. Суми. Його частка у перевезенні пасажирів транспортом загального користування становить 89%.

На сьогоднішній день міський пасажирський автомобільний транспорт у цілому задовольняє потреби населення у перевезеннях, однак за останні роки виник ряд проблем, що потребує системного аналізу та вжиття відповідних заходів щодо забезпечення сталого розвитку галузі [24].

Так, структура парку автобусів є неоптимальною, значна частина транспортних засобів за своєю конструкцією та пасажиромісткістю не відповідає сучасним вимогам. Зокрема, загальна кількість автобусів, що працюють в режимі маршрутного таксі, станом на 01.01.11 становить 510 од., з них автобусів з пасажиромісткістю 12 місць – 227 од. Частка переобладнаних з вантажних транспортних засобів автобусів, що часто не відповідають вимогам нормативних документів щодо безпеки перевезень, становить 31,5 % або 161 од.

Нагальною проблемою залишається підвищення якості пасажирських перевезень. Так, за результатами порівняльного аналізу звернень громадян з питань транспортного обслуговування протягом 2009-2010 років прослідковується тенденція до поступового але незначного їх зменшення (на 10%). За 2010 рік було розглянуто 106 звернень громадян з питань транспортного обслуговування на міських автобусних маршрутах, а саме: щодо невиконання водіями Правил перевезення пасажирів та недотримання графіків руху міського пасажирського транспорту - 84, стосовно відкриття або подовження автобусних маршрутів – 22 [47].

Утилізація сміття

М. Суми, як і багато інших міст, має проблеми з вивозом сміття. Кожного року постає питання, яку ділянку землі відпустити під полігон для сміття. Хоча обсяги відходів рік на рік не приходяться, але його потрібно утилізувати. Одним із виходів з даної ситуації є сортування сміття.

Житлово-комунальне господарство

Робота житлово-комунального господарства міста забезпечувала першочергові потреби населення, підприємств та організацій міста необхідними послугами та продовжувало створювати умови щодо їх покращення.

КП «Зеленбуд» викошено трави на газонах по місту площею 20,2 га. (кратність 7 раз) та в парку ім. І.М.Кожедуба 26,6 га. (кратність 2 рази), виконані роботи по підживленню газонів на площі 10 га. Видалено 182 сухостійних та аварійних дерев, проведено обрізку 446 дерев. Проводяться роботи по утриманню 18 скверів. Підсіяні газони травною площею 62 сот. Висаджено 75079 шт. однолітніх квітів на 21,2 сотках по місту, а також висаджено 22612 шт. однолітніх квітів на 7,6 сотках в парку ім. І.М.Кожедуба. Видалено 31 сухостійне та аварійне дерево. Підсіяні газони травною площею 7,6 сот.

КП «Міськводоканал» СМР відпущено води споживачам 6678,2 тис. м³, з них населенню 5716 тис. м³, пропущено стоків 6501,2 тис. м³, з них від

населення – 5118,8 тис. мЗ. Виконано заміну аварійних ділянок вуличних водопровідних мереж та введів до житлових будинків довжиною 400,5 п.м. на суму 30,81 тис.грн., заміну аварійних ділянок вуличних каналізаційних мереж та колекторів діаметром від 150 мм до 600 мм довжиною 102,3 п.м. на суму 53,23 тис.грн [47].

Споживачам міста вчасно надавались послуги з тепло- та водозабезпечення. Проводиться робота по коригуванню тарифів на житлово-комунальні послуги.

Висновок:

Підводячи підсумок вищесказаного можна сказати, що соціально-економічний розвиток населеного пункту міста Суми є більш менш стабільним, населення с кожним роком більш менш збільшується, також будуються різні споруди, де люди мають роботу, житло.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Заходи з охорони праці

Охорона праці – це система законодавчих актів, соціально - економічних, організаційних, технічних, гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів та засобів, які спрямовані на збереження життя, здоров'я. Збереження здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності [16].

Закон закріпив гарантії прав громадян України на охорону праці, порядок охорони праці на виробництві, передбачив основні положення щодо видів стимулювання роботи з охорони праці, дії державних, міжгалузевих та галузевих нормативних актів охорони праці затвердив структуру і порядок функціонування державно-управлінської охорони праці, а також відповідальність працівників за порушення законодавства про охорону праці. Основні положення з охорони праці в Україні встановлені і регламентуються Конституцією України (основним законом), Кодексом законів про працю, Законом " Про охорону праці" , а також розробленими на їх основі і відповідно до них нормативно - правовими актами Указами Президента, постановами уряду, правилами, нормативами, інструкціями, стандартами та іншим документами [4].

Державні нормативно-правові акти з охорони праці (ДНАОП) – правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання. ДНАОП направлені на забезпечення здорових та безпечних умов праці. Залежно від сфери дії ДНАОП поділяються на міжгалузеві та галузеві.

Складовими охорони праці є законодавство про працю, виробничу санітарію і безпеку застосування різних технічних засобів на виробничих процесах у сільському господарстві, включаючи пожежну безпеку.

Основним документом по проведенню заходів по охороні праці в господарстві є "Положення про організацію охорони праці в системі АПК". Щорічно на загальних зборах затверджуються відповідальні особи за стан охорони праці в цілому по господарству – головні спеціалісти (агроном, зоотехнік, інженер-механік), але по дільницям – керівники цих дільниць [8].

У боротьбі з травматизмом велике значення має оволодіння безпечними методами праці та свідоме додержання вимог техніки безпеки.

Коллективний договір (угода) укладається на основі чинного законодавства, прийнятих сторонами зобов'язань з метою регулювання виробничих, трудових і соціально-економічних відносин та узгодження інтересів працівників, робітників або уповноважених ними сторін.

Вимогами Законів України "Про охорону праці" та "Про колективні договори і угоди" передбачено, що здійснення комплексних заходів щодо організації безпечних і нешкідливих умов праці, визначення обов'язків сторін, а також реалізація працівниками своїх прав і соціальних гарантій на охорону праці забезпечуються, насамперед, за допомогою колективного договору (угоди).

Гарантії, пільги та компенсації, передбачені для працюючих чинним законодавством, повинні вважатись мінімальними, обов'язковими для виконання. При наявності на підприємстві економічних можливостей встановлені пільги і компенсації можуть збільшуватись і застосовуватись у більш значних розмірах на підставі додаткових зобов'язань згідно з колективним договором (угодою) [44].

Планування робіт по охороні праці в ННБК СНАУ проводиться затвердженням колективного договору у щорічних номенклатурних заходах по покращенню умов і охорони праці, на підставі яких спеціалісти, керівники підрозділів планують свою роботу по виконанню цих заходів, проведенню навчання, перевірки знань працюючих, забезпечення засобами захисту.

Система управління охороною праці (СУОП) - це сукупність управлінських дій, що направлені на підвищення ефективності діяльності з

метою забезпечення безпечних і нешкідливих для здоров'я умов праці. При створенні СУОП повинні бути чітко визначені:

- мета і об'єкт управління,
- завдання і заходи щодо охорони праці,
- функції і методи управління охороною праці,
- організаційна структура управління охороною праці,
- склад нормативно-методичної документації.

Головною метою управління охороною праці є створення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці, покращення виробничого побуту, попередження травматизму і профзахворювань. В спрощеному вигляді СУОП представляє собою сукупність суб'єкта та об'єкта управління.

Суб'єктом управління в СУОП на підприємстві в цілому є керівник, а в цехах, на виробничих дільницях і в службах - керівники відповідних структурних підрозділів. Об'єктом управління в СУОП є діяльність підрозділів та служб підприємства по забезпеченню безпечних і нешкідливих умов праці на робочих місцях. Організаційно-методичну роботу по управлінню охороною праці, підготовку управлінських рішень і контроль за їх своєчасною реалізацією здійснює служба охорони праці підприємства, що підпорядкована безпосередньо керівнику підприємства (головному інженеру). Суб'єкт управління аналізує інформацію про стан охорони праці в структурних підрозділах підприємства та приймає рішення спрямовані на приведення фактичних показників охорони праці у відповідність з нормативними. Охорона праці базується на законодавчих, директивних та нормативно-технічних документах. При управлінні охороною праці не повинні прийматись рішення та здійснюватись заходи, що суперечать діючому законодавству, державним нормативним актам про охорону праці, стандартам безпеки праці, правилам та нормам охорони праці [44].

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони

праці, з надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Працівники, зайняті на роботах з підвищеною небезпекою або там, де є потреба у професійному доборі, повинні щороку проходити за рахунок роботодавця спеціальне навчання і перевірку знань відповідних нормативно-правових актів з охорони праці.

Перелік робіт з підвищеною небезпекою затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Посадові особи, діяльність яких пов'язана з організацією безпечного ведення робіт, під час прийняття на роботу і періодично, один раз на три роки, проходять навчання, а також перевірку знань з питань охорони праці за участю профспілок.

Порядок проведення навчання та перевірки знань посадових осіб з питань охорони праці визначається типовим положенням, що затверджується спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Не допускаються до роботи працівники, у тому числі посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з охорони праці.

У разі виявлення у працівників, у тому числі посадових осіб, незадовільних знань з питань охорони праці, вони повинні у місячний строк пройти повторне навчання і перевірку знань.

Вивчення основ охорони праці, а також підготовка та підвищення кваліфікації спеціалістів з охорони праці з урахуванням особливостей виробництва відповідних об'єктів економіки забезпечуються спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі освіти та науки в усіх навчальних закладах за програмами, погодженими із спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Звичайно в комплексі проводяться роботи з охорони праці. Зазвичай це посадові інструкції, інструктажі працівників, які проводять головні спеціалісти та керівники підрозділів охорони праці, а також забезпечення спецодягом необхідним та знаряддями захисту праці.

Бригадир і ланковий забороняють використовувати несправні машини, а також працювати на них якщо це загрожує здоров'ю працівників. Вони вимагають, щоб всі машини були справні, адже найменша поломка, може призвести до несвоєчасного випадку. Змушують виконувати правила додержання чинного законодавства з охорони праці. Систематично перевіряють стан сільськогосподарської техніки, спеціальний одяг, засоби індивідуального захисту за діючими нормативами. Здійснюють контроль і дають інструктажі про правильний переїзд тракторів та сільськогосподарських машин з одного місця на інше, вимагаючи від робітників додержання правил техніки безпеки.

За порушення інструктажу з техніки безпеки адміністрація має право накладати дисциплінарне стягнення за порушення так само, як за порушення трудової дисципліни.

Основними причинами травматизму є перевантаження і знаходження робітників в нетверезому стані. При цьому створюються наступні ситуації: захват кінцівок рук робочими органами, засліпіння очей при роботі, захват одягу і частин тіла незахищеними обертаючими передачами.

Основний об'єм травм виконаний агрономічним невдосконаленням підходів до місць технічного обслуговування, незадовільним станом доріг в господарстві і за його межами, недосконалістю технології і техніки, відсутністю і недосконалістю блокувачів безпеки, недостатнім рівнем знань технологічної дисципліни, правил і норм охорони праці [44].

Показники травматизму в ННВК СНАУ наведено в таблиці 7.1

Для запобігання дій потенційно небезпечних шкідливих виробничих факторів, які виникають в процесі вирощування ярої пшениці, необхідно впровадити такі заходи з охорони праці в тому числі різних технічних засобів, які забезпечують безпеку праці.

Державним стандартом ГОСТ 12.02. 019-86 і санітарними правилами №4282-87 регламентовані вимоги до конструкції тракторів, самохідних та інших сільськогосподарських машин (обладнання машин приладами безпеки, сигналізацією, спеціальними пристроями, інструментом і документацією), до статистичної стійкості машин, гідро- і пневмоприводів, робочого місця оператора, органів керування та інших елементів конструкції від яких залежать умови праці і безпеки оператора [4].

Таблиця 7.1

Показники травматизму в ННБК СНАУ

Показники	Одиниці вимірювання	Роки		
		2010	2011	2012
1	2	3	4	5
Середньоспискова кількість працюючих (Р)	чол.	32	30	27
Кількість нещасних випадків (Т)	шт.	1	-	1
Кількість нещасних випадків зі смертельним випадком (Тсм)	шт.	-	-	-
Кількість людино-днів непрацездатності (Дн)	дні	25	25	25
Матеріальні збитки(витрати за лікарняними листками)	грн.	1170,5	878,95	1010,29
Коефіцієнт частоти травмування (Кч); $Kч=(T/P)*1000$		31,25	-	37,03
Коефіцієнт тяжкості травматизму, (Кт); $Kт=Дн/(Т-Тсм)$		25	-	25
Коефіцієнт втрат робочого часу, (Квч); $Kвч=Дн/Р/1000$		781,25	-	925,9
Виділено коштів на заходи по охороні праці	грн.	2170	1760	1250
Витрачено коштів на заходи по охороні праці	грн.	2170	1760	1250

На оператора впливає шум, який створює двигун, трансмісія, робочі органи. Частина шуму створює сама кабіна за рахунок вібрації. Шум зменшують установкою глушників на вихлопі відпрацьованих газів. Допустимий рівень шуму не повинен перевищувати 80 дБ (ГОСТ 12.2.004-85).

Таблиця 7.2

Забезпечення засобами індивідуального захисту

	Згідно з нормами	Фактично
Чисельність працюючих, яким видається безкоштовно засоби індивідуального захисту, усього з них:	68	38
спецодяг	13	10
спецвзуття	13	10
захисні щитки	5	5
захисні окуляри	15	15
запобіжні пояси	-	-
захисні каски	5	5
распіратори	16	15
протигази	2	2
Діелектричні рукавиці	1	1
наушники (протишумні вкладиші)	18	15

При вирощуванні ярої пшениці значна кількість травм припадає на експлуатацію транспортних і ґрунтообробляючих агрегатів, а також при збиранні ярої пшениці. При обслуговуванні ґрунтообробляючих агрегатів найбільшу небезпеку становлять робочі органи. Для того щоб не пошкодити рук їх очищають спеціальними лопатками, борти припіднімають чанами з довгими ручками, а заточку проводять у рукавицях згідно вимог [9].

Найбільший травматизм при вирощуванні ярої пшениці має місце при внесенні пестицидів. При проведенні робіт по внесенню пестицидів необхідно користуватися засобами індивідуального захисту: прогумованими фартухами, рукавицями з кислотно-захисним просочуванням, спецвзуттям, захисними окулярами ПО-2, респіраторами РПГ-67, РУ -60 марок А;В. Засоби

індивідуального захисту повинні бути підібрані для працюючих за розмірами і зберігатися в окремій шафі в спеціальному місці. Заборонено відносити спецодяг, спецвзуття і засоби індивідуального захисту додому, зберігати їх в житлових призначених для відпочинку приміщеннях [42].

На границі оброблюваної ділянки встановлюють єдині попереджувальні знаки згідно ГОСТ 12.4. 026-76.

Аналіз потенційно небезпечних та шкідливих виробничих факторів з прив'язкою до технічної схеми виробництва, сільськогосподарських робіт, потенційно небезпечним по місцю, часу та обставинами їх виконання наведено в таблиці 7.3.

Таблиця 7.3

Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек при вирощуванні
ярої пшениці

№	Технологічна операція	Виробнича небезпека			Можливі наслідки	Заходи безпеки
		Небезпечна умова	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація		
	2	3	4	5	6	7
1	Лущення стерні (МТЗ-80+БДТ-3)	Несправність гідроциліндрів	Очистка дисків	Опускання під час очистки	Порізи та інші травми	Заміна гідроциліндра
2	Оранка на зяб (ДТ-75М+ ПН-4-35)	Трактор не обладнаний підніжкою	При сходженні з кабіни водій наступає на полотно гусениці і котки	Самовільний рух трактора. Падіння тракториста на полотно гусениці	Травма	Розробити конструкцію складеної підніжки і обладнати ними трактори
3	Осілля культивация МТЗ-80+КПС-4	Очищення робочих органів	Відсутність фіксатора піднятого положення	Обрив гідрошланга, самовільне опускання	Травми ніг та рук	Перевірка гідрошлангів при виїзді на поле

Продовження таблиці 7.3

4	Розкидан-ня мінераль-них добрив МТЗ-80+РУМ 5	Внесення добрив при сильному вітрі	Розташува-ння ближче 10 м біля розкидача при роботі	Попадання добрив в очі	Травми лиця попадання добрив в очі	Припинити роботу і відновити при зменшені вітру
5	Сівба ярої пшениці СЗ-3,6	Кришка насінневого ящика не герметизо-вана	Сівач працює без распіратора	У зону дихання сівача проникають пари отруйних речовин	Отруєння	Забезпечити сівача распіратором
6	Внесення пестици-дів МТЗ-80+ОП2000	Сильний вітер, перевище-ння норми внесення	Робота без распіратора, протигазу	Попадання робочої рідини в органи дихання	Отруєння	Забезпечити персонал распіраторами чи протигазами
7	Збирання ярої пшениці CLAAS LEXION 770	На суміжному полі не обладнанні місця для відпочинку працюючих	Працюючі відпочивать у копицях соломи не позначивши місця.	Наїзди на людей	Травми	Для працюючих на полі повинні бути обладнані і спеціально позначені місця відпочинку

Запобігаючи отруєнню при висіві протруєного насіння, необхідно обов'язково попереджувати сівачів про його отруйні властивості і вживати запобіжні заходів. Вони полягають в тому, щоб попередити зіткнення працівників з отруєним посівним матеріалом, пилом та парою отрутохімікатів. Сіяти протруєне насіння можна лише налагодженими сівалками. Кришка насінневого ящика під час сівби повинна бути щільно закрита. Працювати при відкритій або зламаній кришці не дозволяється. Забороняється вирівнювати руками протруєне насіння в сівалці та висівати його вручну. Приймати їжу, пити і курити можна лише після миття рук та обличчя [16].

Техніка безпеки під час збирання врожаю. Перед початком збиральних робіт комбайни і агрегати повинні бути обов'язково випробувані бригадиром тракторної бригади або механіком господарства. Особливу увагу треба звертати на справність двигуна, запобіжних муфт, захисних кожухів, надійність пристроїв зчеплення і затягнення всіх болтових з'єднань. Трактори, комбайни, автомобілі та інші машини, що використовуються на збиранні врожаю, повинні

мати справні системи живлення, запалювання та мащення двигуна: обладнані згідно з вимогами правил техніки безпеки сходами, площадками, поручнями, двобічною системою сигналізації та освітлення.

За стан охорони праці в господарстві відповідає інженер з питань охорони праці. Його обов'язок провести інструктаж з охорони праці і слідкувати за його виконанням. Хоча робота з охорони праці проводиться добре, але ще багато зустрічається нещасних випадків та травматизму при виробництві сільськогосподарської продукції [42].

При вирощуванні ярої пшениці, працівники дотримуються усіх зазначених правил та вимог з техніки безпеки. Керівники підрозділів суворо слідкують за виконанням всіх технологічних операцій і вчасно проводять інструктаж. Результатом організованої системи охорони праці в ННВК СНАУ є відсутність виробничих травм серед працівників.

Висновки та пропозиції

Щоб зменшити відсоток травматизму і кількість нещасних випадків при вирощуванні ярої пшениці і взагалі на виробництві, необхідно дотримуватися правил техніки безпеки при виконанні різних операцій, бути обережним при роботі з мінеральними добривами і засобами захисту рослин, а також пам'ятати про наслідки, які можуть виникнути через неухважність і необережність.

Пропозиції:

1. Впровадження системи управління в охороні праці
2. Посилити контроль за провадженням інструктажу
3. Впровадження бонусної системи за порушення вимог охорони праці.
4. Забезпечити працівників ЗІЗ, згідно з нормами.
5. Облаштувати літні польові майданчики біотуалетами, душовими кабінками.
6. Організувати підвезення гарячих обідів на поле.
7. Передбачити в колективному договорі раз на 5 років проведення атестації робочих місць за умовами праці.
8. Розробити інструкції з охорони праці та пожежної безпеки.

7.2. Безпека в надзвичайних ситуаціях

Цивільний захист (ЦЗ) являє собою систему організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів, які здійснюються центральними і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підпорядкованими їм силами і засобами, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності, добровільними рятувальними формуваннями, що забезпечують виконання цих заходів з метою запобігання та ліквідації надзвичайних ситуацій (НС), які загрожують життю та здоров'ю людей, завдають матеріальних збитків у мирний часів особливий період [36].

Для проведення робіт з ліквідації наслідків стихійних лих, аварій (катастроф), забезпечення постійної готовності органів управління і сил для ведення цих робіт, а також для здійснення контролю за розробкою і реалізацією заходів по попередженню НС створюються Державна комісія Кабінету Міністрів України з НС, комісія з НС при виконкомах обласних, міських та селищних Рад народних депутатів.

Руйнування будівель, споруд, промислових об'єктів, загибель людей і матеріальних цінностей мають місце не тільки під час війни, але і в мирний час в результаті стихійних лих, виробничих аварій і катастроф, тобто НС, які можна класифікувати наступним чином:

- НС, пов'язані із стихійними лихами (землетруси, катастрофічні паводки, урагани, снігові бурі і заноси, зсуви, обвали, лавини, лісові і торф'яні пожежі, епідемії, та інше);

- НС, пов'язані із викидом шкідливих речовин в навколишнє середовище (аварії на атомних електростанціях (АЕС) і інших об'єктах ядерної енергетики з викидом (витіканням) радіоактивних речовин в атмосферу і аварій на об'єктах, що мають небезпечні хімічні речовини (НХР), аварії на виробничих підприємствах з викидом (витіканням) біологічних засобів;

- НС, пов'язані з виникненням пожеж і вибухів та їх наслідки

(руйнування будівель, споруд, технологічних установок, ємностей і трубопроводів на підприємствах із вибухо- і пожежонебезпечною технологією, пожежі і вибухи в населених пунктах та на транспортних комунікаціях) [38].

- НС соціального характеру (збройні напади екстремістських груп, демонстрації, революції, тощо).

Завдання ЦЗ – попередити, а при необхідності ліквідувати наслідки цих НС.

Надзвичайна ситуація (НС) - порушення нормальних умов життя і діяльності людини на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних втрат

Аварія - небезпечна подія техногенного характеру, що спричинила загибель людей або створює на об'єкті чи окремій території загрозу життю та здоров'ю людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Катастрофа - велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких наслідків.

Потенційно небезпечний об'єкт – це об'єкт, на якому використовуються, виготовляються, переробляються, зберігаються або транспортуються небезпечні радіоактивні. Пожеже вибухові, хімічні речовини та біологічні препарати, гідротехнічні й транспортні споруди, транспортні засоби, а також ще й інші об'єкти, що створюють реальну загрозу виникнення надзвичайної ситуації [35].

Залежно від причин походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайної ситуації на території України, розрізняють такі надзвичайні ситуації:

- техногенного характеру — транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи або їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд і будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо;

- природного характеру — небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні морські та прісноводні явища, деградація ґрунтів або надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміна стану водних ресурсів та біосфери тощо;

- соціально-політичного характеру — пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і затримання важливих об'єктів, ядерних установок і матеріалів, систем зв'язку і телекомунікацій, напад чи замах на екіпаж повітряного або морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, захоплення заручників, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення або захоплення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо;

- воєнного характеру — пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектростанцій, складів сховищ радіоактивних і токсичних речовин і відходів, нафтопродуктів, вибухівки, транспортних та інженерних комунікацій тощо [38].

Залежно від територіального поширення, обсягів заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, за класифікаційними ознаками визначають чотири рівні надзвичайних ситуацій:

- загальнодержавний — надзвичайна ситуація, що розвивається на території двох і більше областей (Автономної Республіки Крим — АРК, міст Києва і Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також, коли для ліквідації надзвичайної ситуації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості окремої області (АРК, міст Києва і Севастополя), але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету;

- регіональний — надзвичайна ситуації, що розвивається на території двох і більше адміністративних районів (міст обласного значення, АРК, областей, міст Києва і Севастополя) або загрожує перенесенню на територію суміжної області України, а також коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості окремого району, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету;

- місцевий — надзвичайна ситуація, що виходить за межі потенційно небезпечного об'єкта, загрожує поширенням ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також коли для її ліквідації необхідні матеріальні й технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості потенційно небезпечного об'єкта, але не менше одного відсотка обсягу видатків відповідного бюджету. До місцевого рівня належать також надзвичайні ситуації, які виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та інших, що не входять до затверджених переліків потенційно небезпечних об'єктів;

- об'єктовий — надзвичайні ситуації, що не підпадають під зазначені визначення.

Ефективність захисту населення у НС може бути досягнута тільки на основі усвідомленого урахування принципів забезпечення безпеки у надзвичайних ситуаціях і ефективному використанні всіх засобів і способів, що послаблюють її негативні впливи та збільшують безпеку населення. Принципи забезпечення безпеки в умовах НС за ознаками їх реалізації умовно ділять на три групи.

Перша - це завчасна підготовка і накопичення засобів захисту (колективних та індивідуальних) від небезпечних і шкідливих чинників, забезпечення їхньої готовності для використання населенням, а також підготовка до проведення заходів щодо евакуації населення з небезпечних зон (зон ризику).

Друга - диференційований підхід у забезпеченні повного обсягу захисних заходів в залежності від виду джерел небезпечних і шкідливих чинників, а також від місцевих умов.

Третя - комплексне ефективне застосування засобів і способів, які забезпечують надійний захист від наслідків НС, узгоджене здійснення усіх заходів, що гарантують безпеку життєдіяльності в сучасному техносотіальному середовищі.

Основний засіб захисту населення в надзвичайних ситуаціях - це евакуація населення, його укриття в захисних спорудах, наприклад у бомбосховищах, використання засобів індивідуального захисту і медичної профілактики.

Основні принципи та способи захисту населення і територій.

Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціально-політичного, воєнного характерів здійснюється за такими принципами:

- пріоритетність завдань, спрямованих на порятунок життя і збереження здоров'я людей та навколишнього середовища;
- безперечної переваги раціональної і превентивної безпеки;
- вільного доступу населення до інформації про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій;
- особистої відповідальності і турботи громадян про власну безпеку, неухильного дотримання ним и правил поведінки і дій у НС;
- відповідальність в межах своїх повноважень посадових осіб за дотриманням вимог законодавчих актів;

- врахування економічних, природних та інших особливостей території і ступні реальної безпеки виникнення НС;

- максимально можливого, ефективного, комплексного використання наявних сил і засобів призначених для запобігання та реагування на НС;

До основних способів захисту населення від НС відносять:

- завчасне інформування та повідомлення населення про загрозу або виникнення НС створення та підтримка в постійній готовності систем локального та загальнодержавного оповіщення;

- створення і підтримка в постійній готовності систем спостереження та контролю, організація збору, аналіз інформації про стан навколишнього середовища, забруднення харчових продуктів, фуражу, води і ін.;

- укриття в захисних спорудах, створення фонду захисних споруд та підтримання їх в готовності до використання за призначенням;

- евакуаційні заходи евакуація може бути загальна та часткова;

- інженерний захист полягає в розробці генеральних планів та раціональному розміщенні об'єктів підвищеної небезпеки, організація та будівництво споруд спеціального призначення;

- медичний захист заходи запобігання чи зменшення ступеня ураження людей, своєчасне надання медичної допомоги постраждалим від НС;

- радіаційний, хімічний та біологічний захист виявлення й завчасна оцінка обстановки, факторів ураження та своєчасне використання колективних та індивідуальних засобів захисту[38].

РОЗДІЛ 8

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

У 1991 р. Верховна Рада оголосила всю територію України зоною екологічного лиха. Територія всієї нашої держави, за винятком окремих невеликих районів в межах Карпат, центрального Поділля, Полтавщини і східної Вінниччини характеризується як забруднена.

Основним антропогенним джерелом розростання екологічної кризи в Україні є перш за все великі промислові комплекси, які сконцентровані навколо родовищ корисних копалин, великих міст і водних об'єктів. Найбільшими забруднювачами довкілля є металургійні, хімічні, нафтопереробні та машинобудівні заводи, кар'єри та збагачувальні фабрики, деякі військові підприємства.

Для сільськогосподарських регіонів найбільш характерним джерелом забруднень природних вод і ґрунтів є надлишок мінеральних добрив і пестицидів. Перехімізація сільського господарства України призвела до накопичення в ґрунтах, продуктах харчування, воді шкідливих для здоров'я людей і тварин, а також рослин хімічних елементів сполук (нітратів, нітритів, важких металів і пестицидів) [13].

Величезний комплекс антропогенних факторів впливу на зовнішнє середовище в процесі сільськогосподарської діяльності, які умовно можна поділити на механічні, фізичні, хімічні та біологічні, справляють не рідко поряд з позитивним впливом і негативну дію на окремі компоненти природи: забруднюють ґрунти, водоймища хімічними елементами, погіршується ґрунтова структура, посилюються процеси водної та вітрової ерозії, починається засолення і заболочення земель, знижується в цілому родючість ґрунтів. Все це вносить суттєві зміни в природній кругообіг речовин та енергії.

У землеробстві та тваринності погіршився з екологічної точки зору нормальний хід природних та біологічних процесів.

Вирішення проблем у сільському та лісовому господарстві здійснюється за допомогою комплексу різноманітних методів: екологічних, організаційних, санітарно-гігієнічних та інших. Важливе місце серед них належить правовому методу, зміст якого полягає в регулюванні відповідних суспільних відносин на основі норм природоохоронного, земельного, лісового та інших галузей законодавства.

Екологічна експертиза в Україні - вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколога-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища, і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки. Метою екологічної експертизи є запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах [26].

Аналіз стану земельних ресурсів показує, що в результаті інтенсифікації землеробства і безконтрольного застосування засобів хімізації якість ґрунтів постійно погіршується, а родючість їх знижується. В цих умовах необхідно реально забезпечити існування різних форм власності на землю, звести розораність території України до екологічно обґрунтованих норм, здійснити випуск сільськогосподарських машин, які б не переущільнювали ґрунти, впровадити нові нормативи відведення земель для несільськогосподарських потреб.

Відмічаючи важливу роль агрохімічних засобів в збільшенні вирощування продуктів харчування, покращення якості, а в цілому і підвищення рентабельності сільськогосподарського виробництва, не можна не відмітити, що при неправильному використанні вони можуть і негативно впливати на урожай та навколишнє середовище.

Відомо, що в практиці були не рідкісні випадки, коли добрива використовували значно в більших нормах, ніж необхідно для отримання запланованого врожаю. Ці часи давно минули. Добрива коштують грошей і на сьогоднішній день не малих. Крім того, такі дози економічно не вигідні, а з точки зору навколишнього середовища небажані [26].

Близько 10-15% втрат добрив відмічається при їх транспортуванні та зберіганні. Суттєвий недолік транспортування перш за все є в перевалочній системі від заводу до поля, адже перевозять їх транспортом загального призначення. При розвантаженні втрати в середньому становлять 0,08%, проте за рахунок далеко недосконалого стану автомобіля та доріг – 0,13-3,6%. Ці втрати залежать від способу завантаження: при перевезенні насипом – 1,98-3,6%; в паперових мішках – 1,07-2,6%.

Разом з мінеральними добривами на поля надходять невеликі кількості важких металів, сполуки яких токсичні для сільськогосподарських тварин і людини. Як баласт ці сполуки важких металів вбираються коренями рослин і потрапляють у біомасу врожаю.

У сучасному землеробстві при виробництві продукції рослинництва широко використовуються різні види пестицидів для боротьби зі шкідниками, бур'янами, фітопатогенними та іншими рослинними, тваринними і мікробіологічними формами, шкідливими для рослин.

Висока екологічна ефективність пестицидів сприяє їх активному застосуванню і розширенню асортименту отрутохімікатів, що використовуються. Пестициди при невмілому використанні наносять величезну шкоду всьому живому. Але навіть ретельне дозування і контроль при масовому

застосуванні пестицидів виявляються недостатніми: гинуть птахи і дрібні тварини, планктон і бентос.

Найпоширенішою ґрунтоутворюючою породою на території ННБК СНАУ є чорноземи типові потужні мало гумусні середньо суглинкові. На природних кормових угіддях переважають пасовищно-болотні слабо солонцюваті середньо суглинкові ґрунти.

Головне місце в структурі посівних площ займають зернові культури, яких у навчальному комплексі близько 79,6% ріллі. Картопля займає тільки 0,4% ріллі, соняшник - 1,7%, багаторічні трави - 1%. Решту площі займають сидерати - 88 га та овочеві культури - 0,6% (3 га).

Причина втрати родючості це втрата ґрунтами грудкуватої структури у верхньому горизонті, яка відбувається внаслідок постійного зменшення вмісту органічних речовин, механічного руйнування структури різноманітними знаряддями обробітку, а також під впливом опадів, вітру, перепаду температур тощо.

Деякий відсоток ґрунтів у ННБК СНАУ знаходиться в еродованому стані. Основною причиною посилення процесів ерозії ґрунтів є руйнування, розпилення їх структури внаслідок втрати значної кількості органічної речовини, використання потужної сільськогосподарської техніки.

Під час сільськогосподарських робіт трактори, комбайни, автомобілі, ущільнюють ґрунт. При цьому порушується структура ріллі. При підвищенні щільності ґрунту зменшується загальна ерозія, збільшується об'єм недоступної для рослин вологи, зменшується її рухомість. Окрім того, ущільнення ґрунту сприяє розвитку шкідників і хвороб.

Важливим показником є кислотність. Адже реакція ґрунту відіграє важливу роль у розвитку рослин і ґрунтових мікроорганізмів, впливає на швидкість і напрямок перебігу в ньому хімічних та біологічних процесів. Тому треба сказати, що на сьогоднішній день господарство має 3909,5 га земель з рН 5,3-5,8, вони відносяться до слабокислих і потребують вапнування.

Внесення вапна на кислих ґрунтах значно пригнічує ріст таких бур'янів, як повитиця, щавель горобиний, хвощ польовий. Крім того, вапнування різко змінює співвідношення окремих груп мікроорганізмів ґрунту й активує діяльність деяких їх видів, які мають важливе значення для поліпшення родючості ґрунту. Гіпсуванням солонцюватих ґрунтів поліпшують фізичні властивості ґрунту й нейтралізують лужну реакцію, пригнічують діяльність анаеробів, які редукують сульфати, нормалізують ґрунтову мікрофлору[21]. В нашому навчальному комплексі СНАУ не проводяться хімічні меліорації для покращення родючості ґрунтів.

Для більшості сільськогосподарських культур велике значення має дотримання строків їх сівби. Дослідники ННБК СНАУ дотримуються цієї вимоги, так як від строків посіву залежать ріст і розвиток рослин, засміченість посівів бур'янами, ураженість хворобами і шкідниками.

Експертна оцінка показала, що в комплексі присутні ґрунти, які схильні до ерозійних процесів на схилах більше 3°. Таких ґрунтів в нашому комплексі відмічено досить значні площі. При обробітку використовують найбільш доцільні агротехнічні способи і прийоми основного і передпосівного обробітку ґрунтів. Основним способом обробітку схилу є поперечний і не лише при основному обробітку ґрунту, а й передпосівному. Також проводяться і інші агротехнічні протиерозійні заходи: вибір відповідного способу сівби, щілювання, використання кулісних культур.

В ННБК є і лісові насадження, а саме: полезахисні лісосмуги, прибалкові, прияружні насадження. Всі вони знаходяться в задовільному стані.

Атмосферне забруднення спричиняють тверді частки та різноманітні газоподібні речовини. В ННБК СНАУ повітря забруднюють автомобільні, тракторні та комбайнові двигуни. Використовуючи енергію згорання палива вони викидають в оточуючий простір значну кількість забруднюючих хімічних елементів та їх сполук. Основна маса забруднюючих атмосфери речовин від двигунів автомобілів, тракторів та інших сільськогосподарських машин потрапляє через відпрацьовані гази. Склад відпрацьованих газів залежить від

якісного протікання в циліндрах процесів згорання енергоносія. Тоб-то, потрібно слідкувати за справністю техніки. Будь-яке погіршення протікання процесу згорання викликає зростання кількості продуктів неповного окислення, наприклад, монооксиду, а тобто, підвищення забрудненості повітря відпрацьованими викидами.

При нормальному використанні автомобілів, тракторів та інших машин, їх двигуни, як енергоджерела, періодично повинні діагностуватися за технічним станом і одночасно слід виявляти їх здатність забруднювати повітря. Двигуни повинні приводитись до нормального стану.

У Сумському НАУ намагаються якомога сильніше знизити негативний вплив сільськогосподарського виробництва на навколишнє середовище: дотримуються системи сівозмін і системи обробітку ґрунту, для зменшення ущільнення ґрунту використовують гусеничні трактори і зменшують кількість проходів техніки по полю, використовують комбіновані агрегати.

Отже, роблячи висновок для покращення екологічного стану пропоную: вносити добрива в рекомендованих науковими установами нормах та за агрохімічними показниками останнього туру обстеження; суміш отрутохімкатів готувати на спеціальних майданчиках, застосовувати оптимальні дози пестицидів з дотримання технології їх застосування; ширше застосовувати соломі як цінне органічне добриво.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

На основі проведених спостережень по вирощуванню сортів ярої пшениці інтенсивного типу можна зробити наступні висновки:

1. При низькому рівні вологозабезпечення і дуже високих позитивних температурах в період розвитку культури, виявляється низький процент виживання рослин, що впливає на густоту стеблостою.

2. Всі досліджувані сорти мали скорочення періоду вегетації під дією несприятливих умов вирощування на 4-6 днів.

3. Максимальний розвиток листкової поверхні у досліджуваних сортів спостерігався в фазу цвітіння, а в фазу колосіння з початком перебудови рослин на формування врожаю, втрачається частина фотосинтетичного апарату.

4. Максимальне накопичення сухої речовини відзначалось у фазу колосіння, найкращі показники мали сорти Елегія Миронівська, Харківська 30 та Нащадок.

5. Найкращу біологічну врожайність виявили сорти - Харківська 30, Нащадок та Чадо.

6. У 2010 році екологічно несприятливому сорти інтенсивного типу не проявили свої потенційні можливості і мали врожайність на рівні звичайних сортів. Умови 2011 року дали можливість значно підвищити врожайність і якість сировини.

7. Всі досліджувані сорти за показниками якості можна віднести до третього класу.

8. Проведена економічна оцінка отриманих результатів довела, що при нестабільних екологічних умовах вирощування сортів ярої пшениці інтенсивного типу найкращі властивості підтвердили сорти Харківська 30 та Нащадок.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

На основі проведених спостережень, з метою отримання врожайності ярої пшениці на рівні 40,50 ц/га з добрими показниками якості зерна пропонуємо господарствам Сумської області вирощувати сорти ярої пшениці Харківська 30 та Нащадок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алімов Д. М. Технологія виробництва продукції рослинництва / Д. М. Алімов. –М.: Колос, 1984. -380 с.
2. Алімов Д. М., Шелестов Ю. В. Технологія виробництва продукції рослинництва / Д. М. Алімов, Ю. В. Шелестов. Підручник. –К.: Колос, 1995. – 344 с.
3. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: підручник / В.Г. Андрійчук. - К.: Вид-во КНЕУ, 2002. – 624 с.
4. Астанін Л. П. Охрана труда / Л. П. Астанін. –М.: Колос, 1984. -380 с.
5. Барнаш В. М., Котвицький С. С. Вплив попередників на врожайність озимої пшениці / В. М. Барнаш, С. С. Котвицький // Вісник с.-г. науки. – 1984. - №4. –С. 20-23.
6. Агрохімія / І.М. Карасюк, О.М. Геркіял, Г.М. Господаренко та ін./ за ред.. І.М. Карасюка.-К.: Вища школа, 1995.- 471 с.
7. Аксьонов І. В. Практикум по землеробству / І. В. Аксьонов. –Львів.: Каменяр, 2011. -44 с.
8. Базилинская М. В.. Биудобрения / М. В. Базилинская. –М.: Агропромиздат, 1989. -212 с.
9. Безпека життєдіяльності за ред.. Я. Бердія. –Львів.: Афіша, 1998. – 280 с.
10. Білоножко М. А. Рослинництво / М. А. Білоножко. Підручник. –К.: Урожай, 1999. – 385 с.
11. Біологічне рослинництво. За ред.. О. І. Зінченко. – К.: Вища школа, 1996. -236 с.
12. Благовещенская З. К. Формирование урожая основных сельскохозяйственных культур / З. К. Благовещенская. – М.: Колос, 1984. – 412 с.

13. Вирощування зернових культур у Лісостепу та Поліссі України / Л. Л. Зіневич, В. Г. Глуздеєв, В. М. Круть та ін.. – К.: Висшая школа. 1986. – 437 с.
14. Галушко В. Ефективність сільськогосподарських підприємств і зростання продуктивності в сільському господарстві / В. Галушко, С. Дем'яненко, Б. Брюмер. – К. : Ін-т екон. дослідж. та політ. консультацій в Україні, 2003. – 26 с.
15. Городній М. Г., Петренко М. І., Яворський О. Г. Основи землеробства і кормо виробництва / М. Г. Городній, М. І. Петренко, О. Г. Яворський. – К.: Вища школа, 1976. – 344 с.
16. Гряник Г. М. Охорона праці / Г. М. Гряник. – К.: Урожай, 1994. – 398 с.
17. Губанов Я. В. Агротехніка озимої пшениці / Я. В. Губанов. – М.: Колос, 1967. – 265 с.
18. Губанов Я. В. Озимая пшеница / Я. В. Губанов. – М.: Агропромиздат, 1988. – 261 с.
19. Гулий В. В., Памужак Н. Г. Справочник по защите растений для фермеров / В. В. Гулий, Н. Г. Памужак. – К.: Росагросервис, 1992. – 464 с.
20. Дорофеев В. Ф. Пшеницы мира / В. Ф. Дорофеев. Л.: Агропромиздат, 1987. – 113 с.
21. Животков Л. О. Озимі зернові культури / Л. О. Животков. – К.: Урожай, 1993. – 275 с.
22. Зберігання і переробка продукції рослинництва / Г. І. Подпрятов, Л. Ф. Скалецька, А. М. Синьков, С. В. Хилевич. / Під ред. Г. І. Подпрятова. – К.: Мета, 2002. – 495 с.
23. Землеробство з основами ґрунтознавства, агрохімії та агроєкології. Навчальний посібник для підготовки фахівців в аграр. Вузах II-IV рівнів акрид. З напр.. 1301 «Агрономія» / М. Я. Бомба, Г.Т. Періг, С. М. Рижук та ін.. – К.: Урожай, 2003. – 400 с.
24. Зеркалов Д.В. Транспорта система України. Довідник./ Д. В. Зеркалов. – К.: Основа, 2007. – 620 с.

25. Зінченко О. І. Рослинництво. Підручник. / О. І. Зінченко. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 510 с.
26. Злобін Ю. А. Основи екології / Ю. А. Злобін. – К.: Лібра, 1998. – 240 с.
27. Казидуб Г. О., Єріна О. І. Основи сільськогосподарських знань / Г. О. Казидуб, О. І. Єріна. – К.: Вища школа, 1987. – 272 с.
28. Касаева К. А. Формирование высокопродуктивных посевов зерновых колосовых культур / К. А. Касаева // Обзорная информация. – М.: Высшая школа, 1986. – 56 с.
29. Кеферов К. Н. Биологические основы растениеводства / К. Н. Кеферов. – М.: Высшая школа, 1982. – 430 с.
30. Кравченко М. С. Землеробство. Підручник / М. С. Кравченко. – К.: Либідь, 2002. – 422 с.
31. Крючев Б. Д. Практикум по растениеводству / Б. Д. Крючев. – М.: Агропромиздат, 1988. – 420 с.
32. Ковтун И. И. Оптимизация условий возделывания озимой пшеницы по интенсивной технологии / И. И. Ковтун. – Л.: Гидропромиздат, 1990. – 225 с.
33. Козьмина Н. П. Биохимия зерна и продуктов его переработки. – М.: Колос, 1976. – 375 с.
34. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та в біології / О. М. Царенко, Ю. А. Злобін, В. Г. Скляр та ін.. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.
35. Коренев Г. В. Биологическое обоснование сроков и способов уборки хлебов / Г. В. Коренев. – К.: Урожай, 1967. – 139 с.
36. Михайлюк В.О Цивільна безпека: Навч. посібник/ О. В. Михайлюк, Б. Д. Халмурадов. – К: Центр учбової літератури, 2008.– 158 с.
37. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В. Ф. Мойсейченко. – К.: Вища школа, 1994. – 196 с.
38. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник/ М. І. Стеблюк. – К.: Знання - Прес, 2007.– 487 с.

39. Стецишин П. О. Посібник технолога сільськогосподарських підприємств різних форм власності / П. О. Стецишин. – К.: УЦДК, 2002. – 195 с.
40. Уліч О. Л. Наукове обґрунтування розміщення нових сортів пшениці після різних попередників / О. Л. Уліч // Вісник аграрної науки. – 2001. - №2. – С. 25-28.
41. Харченко О. В. Основи програмування врожаїв сільськогосподарських культур / О. В. Харченко. – Суми: Університетська книга, 2003. – 238 с.
42. Целінський В. П. Техніка безпеки на польових роботах / В. П. Целінський. – К.: Урожай, 1986. – 306 с.
43. Шелестов В. В. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы / В. В. Шелестов. – Миронова: Мироновская типография, 2004. – 135 с.
44. Шкребак В. С. Охрана труда / В. С. Шкребан. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 217 с.
45. Якименко В. Н., Кожуховський Н. Н., Дмитриев Е. Н. Влияние предшественников и удобрений на урожай и качество зерновых/ В. Н. Якименко и др.// Зерновое хозяйство. – 1985. - №1. – с. 32-34.
46. Ярошенко Й. В. Краткий курс иммунитета растений к инфекционным заболеваниям / Й. В. Ярошенко. – Харьков.: Высшая школа, 1980. – 464 с.
47. Яцківський Л.Ю., Зеркалов Д.В. Загальний курс транспорту: Навчальний посібник/ Л. Ю. Яцківський, Д. В. Зеркалов. – К.: Арістей, 2007. – 544 с.
48. Republic: An Indepth Examination of the Role of Local Governments // www.krepublishers.com/.../JHE-16-2-099-112-2010-Akindele-S-T/JHE-16-2-099-112-2010-Akindele-S-T.pdf

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

Дисперсійний аналіз врожайності сортів ярої пшениці залежно від сорту

	df	MS	df	MS		
	Effect	Effect	Error	Error	F	p-level
1	5	47,5015	12	1,19007	39,915	0,00000

	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5
Critical Range	1,941995	2,031883	2,086757	2,122969	2,14812

Джерело змін	Сума квадратів	Ступені свободи	Середні квадрати	Критерій Фішера	Довірчий рівень
Сорт	237,5075	5	47,5015	39,915	0,00000
Випадкове	14,28084	12	1,19007		
Загальне	251,78834	17			

НІР для сорту = 1,94 – 2,15 ц/га

Сила впливу для сорту = 94,3%

ДОДАТОК В

Технологічна карта на вирощування ярої пшениці Площа посіву: 100 га Урожайність : основної продукції : 50 ц/га;

№	Найменування робіт	Об'єм робіт га, т	Склад агрегату	Працівники, чол.		Норма виробітку	Кількість нормо-змін	Розряд робіт	Тарифна ставка	Оплата праці по тарифу		Підвищена оплата праці		Всього оплата праці		Пальне			Транспортні роботи		Електроенергія		
				механізатори	інші працівники					Трактористів	Інших працівників	Трактористів	Інших працівників	Трактористів	Інших працівників	На одиницю роботи	На весь обсяг робіт	Вартість, всього	Кількість, т/км	Вартість	Кількість, квт/год.	Вартість	
																							Кількість (кг)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	Лущення стерні на гл. 6-8 см	200	Т-150К ЛДГ-15	1		52,8	3,79	5	97,09	367,77		55,16		422,93		3,1	620	6721					
2	Оранка на гл. 20-22 см	100	Т-150 ПЛН-5-35	1		6,3	15,87	6	112,77	1790,00		268,50		2058,50		17,3	1730	18753					
3	Боронування	200	МТЗ-80 С-11 БЗТС-1	1		48	4,17	3	75,18	313,25		46,99		360,24		1,8	360	3902					
4	Культивация на глибину 8-10 см	100	Т-150К КПС-4	1		30,2	3,31	5	97,09	321,49		48,22		369,71		4,5	450	4878					
5	Протруювання насіння (Раксил 1,5 л/т)	25	ПС- 10	1	1	20	1,25	5	97,09	121,36	97,09	18,20	14,56	139,57	111,65							42	18,9
6	Навантаження насіння	25	МТЗ-80 КУН-0,5	1		120	0,21	3	75,18	15,66		2,35		18,01		0,3	7,5	81					

7	Навантаження міндобри	10	Т-25 ПГ-0,3	1		80	0,13	3	75,18	9,40		1,41		10,81		0,6	6	65				
8	Транспортування насіння в поле, завантаження сіваалок	25	ГА3-53 УЗСА-40																200	300		
9	Транспортування міндобри	10	ЮМ3-6 2ПТС-4	1		12	0,83	2	68,32	56,93		8,54		65,47		1,5	15	163				
10	Сівба з внесенням міндобри	100	МТ3-80 СЗ-5,4	1	2	38,5	2,60	5	97,09	252,18	353,05	75,65	105,92	327,84	458,97	4,8	480	5203				
11	Коткування посівів	100	МТ3-80 ЗКК	1		20,6	4,85	3	75,18	364,95		109,49		474,44		2,9	290	3144				
12	Навантаження міндобри	8	Т-25 ПГ-0,3	1		80	0,10	3	75,18	7,52		2,26		9,77		0,6	4,8	52				
13	Транспортування міндобри	8	ЮМ3-6 2ПТС-4	1		12	0,67	2	68,32	45,55		13,66		59,21		1,5	12	130				
14	Прикореневе підживлення разом з боронуванням	100	МТ3-80 СЗ-3.6	1	2	18	5,56	4	84,56	469,78	657,69	140,93	197,31	610,71	855,00	3,2	320	3469				
15	Транспортування води (200 л/га)	20	МТ3-80 ВР-3	1		20	1,00	2	68,32	68,32		20,50		88,82		2,8	56	607				
16	Приготування розчину і внесення гербіцидів	100	МТ3-82 ОП-2000	1		22	4,55	6	112,77	512,59		153,78		666,37		1,8	180	1951				
17	Транспортування води (200 л/га)	20	МТ3-80 ВР-3	1		20	1,00	2	68,32	68,32		20,50		88,82		2,8	56	607				

18	Приготування розчину і внесення фунгіцидів	100	МТЗ-82 ОП-2000	1		22	4,55	6	112,77	512,59		153,78		666,37		1,8	180	1951				
19	Транспортування води (200 л/га)	20	МТЗ-80 ВР-3	1		20	1,00	2	68,32	68,32		20,50		88,82		2,8	56	607				
20	Приготування розчину і внесення інсектицидів	100	МТЗ-82 ОП-2000	1		22	4,55	6	112,77	512,59		153,78		666,37		1,8	180	1951				
21	Пряме комбайнування	500	ДОН-1500	2		41,3	12,11	6	112,77	1365,25		819,15		2184,41		14,1	1410	15284				
22	Перевезення зерна на тік	500	КАМАЗ-5310																4000	6000		
23	Сушіння зерна на току	500	вручну		4	10	50,00	4	76,09	0,00	3804,50		1141,35	0,00	4945,85							
24	Очищення та сортування зерна	500	ЗАВ-20	1		100	5,00	5	97,09	485,45		291,27		776,72							1250	562,5
25	Перевезення зерна в склад	500	САЗ-3507			200	2,50												500	750		
	Всього									7729,27	4912,33	2424,62	1459,14	10153,9	6371,47		6413,3	6951,9	4700	7050	1292	581,4

Собівартість виробництва

Найменування показників	Обсяг	грн ./ од.	Вартість, грн..	
			всього	на 1 га
Площа, га	100	х	х	х
Урожайність, ц/га	50	200	х	10000
Валовий збір, ц (т)	500	2000	1000000	х
Змінні витрати				
Оплата праці - всього	х	х	43905,97	439,06
В т.ч. -тарифний фонд	х	х	25714,64	257,15
-акордний фонд	х	25%	32143,30	321,43
-класність	х	7,8%	2507,18	25,07
-стаж роботи	х	17%	5890,58	58,91
-відпустки	х	8,3%	3364,91	33,65
Відр. на соціальні заходи	х	39,40%	17298,95	172,99
Насіння - всього	25	1357,44	33936,00	339,36
В т.ч.: - власного виробництва	20	884,3	17686,00	176,86
- покупне	5	3250	16250,00	162,50
Добрива - всього			72680,00	726,8
- мінеральні	18	х	72680,00	726,80
з них : -нітроамофоска	10	4700	47000,00	470,00
аміачна селітра	8	3210	25680,00	256,80
Засоби захисту рослин - всього			41199,25	411,99
В т.ч.: - гербіцид Гранстар 75 в.г. 0,025 кг/га	2,5	2692,76	6731,90	67,32
фунгіцид Фалькон 46% к.е. 0,6 л/га	60	358,46	21507,60	215,08
інсектицид Нурел Д 55% к.е. 0,5 л/га	50	140,48	7024,00	70,24
протруйник Вітавакс 200фф, в.с.к. 1,5 л/т	37,5	109,54	4107,75	41,08
Роденфос 2 кг/га	200	9,14	1828,00	18,28
Пально-мастильні матеріали	6413,3	9,8	62850,34	628,5
Запасні частини і ремонтні матеріали			18452,00	184,52
Роботи і послуги - всього			7631,40	76,31
З них : - перевезення вантажів	4700	1,5	7050,00	70,50
- технологічні операції				
- електропостачання	1292	0,45	581,40	5,81
- водопостачання				
Змінні витрати - всього			297953,91	2979,5
Постійні витрати			На 1 га	Всього
Амортизація			274,15	27415
Загальновиробничі витрати			88,17	8817
Страхові платежі				
Фіксований с/з податок			22,14	2214
Оренда землі			533	53300
Оренда майна				
Інші витрати			13,58	1358
Всього постійних витрат			931,04	93104
Разом витрат			3910,58	391057,91

Витрати віднесені на основну продукцію		391057,91
<i>Собівартість виробництва 1 ц зерна після доробки, грн.</i>		<i>115,49</i>
Собівартість виробництва 1 ц зерновідходів, грн.	390	57,74