

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет агротехнологій та екології
Кафедра селекції, насінництва і генетики**

**МАГІСТЕРСЬКА
ДИПЛОМНА РОБОТА**

на тему:

**«ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ СЕЛЕКЦІЇ ПДАУ
ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ЗЕРНА В СТРЕСОВИХ УМОВАХ
СЕРЕДОВИЩА»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Насінництво і насіннєзнавство
спеціальності 201 Агрономія
ступеня вищої освіти Магістр
заочної форми навчання
Волков Денис Юрійович

Керівник: кандидат сільськогосподарських наук,
Криворучко Людмила Михайлівна

Рецензент: кандидат сільськогосподарських наук,
Шакалій Світлана Миколаївна

Полтава – 2021 року

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ.....	4
РОЗДІЛ 1. СЕЛЕКЦІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА В СТРЕСОВИХ УМОВ СЕРЕДОВИЩА (огляд літератури).....	6
1.1. Якість зерна пшениці озимої	6
1.2. Актуальність обраної теми.....	11
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	12
2.1. Ботанічна характеристика пшениці озимої	12
2.2. Морфологічні особливості пшениці озимої.....	14
РОЗДІЛ 3. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	16
3.1. Характеристика господарства	17
3.2. Характеристика ґрунтів дослідної ділянки.....	17
3.3. Погодні умови на час проведення досліджень.....	18
3.4. Мета, завдання і методика проведення досліджень.....	19
РОЗДІЛ 4. ФОРМУВАННЯ І МІНЛИВІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В РОКИ З РІЗНИМ ЧАСОМ ВІДНОВЛЕННЯ ВЕСНЯНОЇ ВЕГЕТАЦІЇ.....	21
4.1. Формування якісних показників зерна пшениці озимої за раннього часу відновлення весняної вегетації	21
4.2. Формування якісних показників зерна пшениці м'якої озимої за пізнього часу відновлення весняної вегетації	22
4.3. Формування якісних показників зерна пшениці м'якої озимої в рік без припинення вегетації.....	24
4.4. Формування врожайності сортів пшениці озимої селекції ПДАУ в роки з різним часом відновлення весняної вегетації.....	25
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	28
РОЗДІЛ 6. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....	31

РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ	35
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	41
ДОДАТКИ	
АНОТАЦІЯ	

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Сорти пшениці озимої досить по різному формують урожайність та елементи продуктивності в різних умовах вирощування. Актуальним залишається питання, які сорти мають досить адаптивний потенціал і дають високу врожайність в різних кліматичних умовах. Саме цьому питанню присвячена дипломна робота.

Мета і завдання досліджень. Мета роботи - дослідити випробувальний матеріал за різних періодів відновлення весняної вегетації пшениці озимої на стабільність параметрів якості зерна, а також встановити зв'язок між часом відновлення весняної вегетації та основними показниками якості зерна пшениці озимої.

Для досягнення зазначеної мети були поставлені такі завдання:

- в польовому експерименті визначити урожайність сортів пшениці озимої залежно від часу відновлення весняної вегетації
- визначити якість зерна сортів пшениці озимої в роки з різним початком відновлення весняної вегетації;

Об'єкт дослідження – сорти, урожайність та якість сортів пшениці озимої.

Предмет дослідження – сорти пшениці озимої селекції Полтавського державного аграрного університету.

Методи дослідження польові і лабораторні, методи математичної статистики для достовірності отриманих даних.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що в умовах селекційних ділянок Полтавського державного аграрного університету встановлена врожайність сортів пшениці озимої залежно від часу відновлення весняної вегетації, визначені якісні показники зерна сортів пшениці озимої.

Практичне значення одержаних результатів.

Інформація про формування якісних показників зерна пшениці озимої

залежно від різного часу відновлення весняної вегетації застосовується в селекційній програмі Полтавського Державного аграрного університету для вдосконалення методів добору пшениці озимої на врожайність.

На підставі проведених досліджень було вивчено формування якісних показників та врожайності сортів пшениці озимої залежно від часу відновлення весняної вегетації і встановлено, що в рік без припинення весняної вегетації спостерігається найвище формування вмісту білка та клейковини досліджуваних сортів пшениці озимої. Особливо відрізнився сорт Сагайдак, вміст білка складав 16,1 %, а клейковини 31,5 %.

Аналіз врожайності за різного часу відновлення весняної вегетації показав, що середня врожайність сортів формувалася найкраще в рік, коли вегетація не припинялась, а найнижчі показники врожайності відмічено за пізньої вегетації.

Особистий внесок здобувача полягає в опрацюванні наукових даних вітчизняної та світової літератури за темою роботи, у безпосередній участі в плануванні та проведенні експериментальних досліджень, обліку, спостережень, статистичного опрацювання даних, в узагальненні результатів досліджень, підготовці до друку роботи.

Апробація результатів роботи. Основні результати досліджень висвітлені на V Всеукраїнській науково-практичній інтернет-конференції «Збалансований розвиток агроecosистем України: сучасний погляд та інновації». (Полтава, 8 грудня 2021 р.);

Публікації. За результатами досліджень, що викладені в дипломній роботі, опублікована 1 теза у збірнику науково-практичної конференції.

Структура роботи – викладена на 40 сторінках друкованого тексту і складається із загальної характеристики роботи, огляду наукової літератури, семи розділів, висновків, пропозицій для практичної селекції, списку літератури та додатків. Робота містить 5 таблиць. Список літератури складається з 52 найменувань.

РОЗДІЛ 1

СЕЛЕКЦІЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ НА ЯКІСТЬ ЗЕРНА В СТРЕСОВИХ УМОВАХ СЕРЕДОВИЩА

(огляд літератури)

1.1. Якість зерна пшениці озимої

Пшениця відноситься до основних продовольчих культур світу. Тому, не випадково до неї постійно прикута увага дослідників і практиків сільськогосподарського виробництва. Проблема підвищення та стабільності виробництва високоякісного зерна пшениці м'якої озимої була і залишається актуальною.

У підвищенні якості зерна особлива роль належить селекції [1, 2]. Сорт як найбільш надійний і економічно вигідний фактор стійкого збільшення врожайності та поліпшення якості зерна набуває виключно важливого значення [3, 4]. Але селекція в останні десятиріччя була спрямована на підвищення продуктивності, що не завжди супроводжувалося покращенням якості зерна [5, 6].

До якісних показників зерна пшениці висувають дуже високі вимоги. Необхідно, щоб зерно було крупним, скловидним, мало гарні хлібопекарські властивості. Тому, в якому б напрямі не велась селекційна робота, вона повинна супроводжуватись відповідною оцінкою якості зерна селекційного матеріалу [7].

Одним із головних напрямів у селекції пшениці озимої є поліпшення якості зерна, яка визначається вмістом білків, сирої клейковини, крохмалю, жирів, цукрів, незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних сполук і тісно пов'язана з такими ознаками як продуктивність, тривалість вегетаційного періоду, стійкість до хвороб і шкідників [8, 9].

Білки – найважливіші речовини, які входять до складу живої клітини. Це складні високомолекулярні природні органічні речовини, що складаються з амінокислот, сполучених пептидними зв'язками [10]. У зерні білки містяться в меншій кількості, ніж вуглеводи, але в побудові живої матерії і

здійсненні процесів життєдіяльності вони відіграють значну роль. Вміст білка і його якість визначають технологічну цінність зерна і, перш за все, макаронну та хлібопекарську. Вміст білка в зерні змінюється в широких межах у середньому від 9 до 16% залежно від сорту пшениці, умов вирощування, наявності в ґрунті доступного азоту тощо [11].

Цінною складовою пшеничного зерна є клейковина, яка визначає його харчові, технологічні та товарні переваги. Вміст клейковини залежить від багатьох чинників: сортової відмінності, кліматичних умов, агротехнічних заходів. Хлібопекарська здатність пшениці визначається не тільки кількістю, а і значною мірою якістю клейковини.

Клейковина – білковий комплекс та адсорбований ним крохмаль, клітковина та інші речовини які утворюють дрібнопористу структуру, що утримує вуглекислий газ, який виділяється в процесі бродіння тіста. При випіканні хліба відбувається денатурація білка і структура закріплюється у вигляді пористого хлібного м'якуша [12]. Клейковина пшениці складається переважно із запасних білків – гліадинів і глютенінів, які називають клейковино-творними білками.

Вміст клейковини і її якість визначають фізичні властивості тіста і хлібопекарські якості борошна. Вона підвищує харчову цінність борошна, покращує якість тіста (воно менше розріджується, краще підходить) і якість хліба. Вміст білка і вміст клейковини змінюються в досить широких межах залежно від умов вирощування.

За хлібопекарськими властивостями сорти пшениці озимої розподіляються на три групи: сорти сильної пшениці (твердозерні), середньої сили (филери), та слабкої [13]. Перший характеризується високим вмістом білка (не менше 14 %) та клейковини (не менше 26%). Клейковина повинна бути високої якості, забезпечувати великий вихід хліба з відмінними якісними показниками. Сорти сильної пшениці (поліпшувачі) мають здатність зберігати високі хлібопекарські властивості при додаванні до їх зерна 20-40% зерна слабкої пшениці. Сорти середньої пшениці також мають

гарні хлібопекарські властивості, але вони не можуть бути використані в якості поліпшувача. Сорти слабкої пшениці дають хліб поганої якості (розпливаються, маленького об'єму). Борошно їх в чистому вигляді використовується в кондитерській промисловості. Селекцію сильної пшениці ведуть в районах, де кліматичні умови забезпечують можливість отримати зерно високої якості. Багатий генофонд сильної пшениці забезпечує успішну селекцію на високі хлібопекарські властивості. В світовій колекції є зразки, які стабільно зберігають високу якість зерна в різних кліматичних умовах. Такі зразки мають особливу цінність для селекції як вихідний матеріал [14].

Якісні показники збираються в цілому по крихтам та залежать від цілого ряду факторів: географічні та ґрунтово-кліматичні умови; погодні умови поточного року; сорт та його генетичні особливості; попередники; застосування азотних добрив; строки сівби та норми висіву; обробіток ґрунту; боротьба з бур'янами; боротьба із шкідниками; строки збирання; післязбиральне дозрівання [15].

У гонитві за великою урожайністю пшениці озимої селекціонери протягом багатьох років створювали екологічно пластичні та посухостійкі сорти, які б були більш толерантними до різких стресів, що, в свою чергу, автоматично знижувало якість зерна, навіть незважаючи на генетично високі, в цьому відношенні, його показники [16].

Складність вирішення проблеми якості зерна полягає в тому, що його показники в значній мірі залежать від кліматичних особливостей регіону і погодних умов року [17].

Водночас збільшення вмісту білка в зерні понад його біологічно оптимальний рівень відбувається завдяки наявності стресових чи екстремальних умов, навіть якщо вони мали місце відразу після відновлення весняної вегетації. Збільшення білковості зерна в цьому випадку може бути реакцією рослин пшениці на відносно високу середньодобову температуру повітря [18, 19].

Але існує такий фактор, який є глобальним – це час відновлення весняної вегетації. Пріоритет у визначенні впливу цього фактора на продуктивність та якість зерна пшениці озимої належить Мединцю В.Д. [28, 29].

За результатами його досліджень відомо, що існує пряма залежність вмісту білка в зерні пшениці від кількості озотистих речовин у вегетативних органах рослин. Зразки, які були відібрані на ділянках з пізнім часом відновлення весняної вегетації, містили більше білка порівняно з контрольними зразками, які були відібрані на посівах з природнім відростанням. Вміст у зерні білка та клейковини був більшим у роки за пізнього відновленням весняної вегетації, а менше – тоді, коли вегетація відновилась у ранній строк. Біологічна суть цього зв'язку полягає в тому, що відновлення весняної вегетації визначає світловий та тепловий режиму росту та розвитку рослин в період від початку весняного відростання до колосіння. Температура цього періоду, в свою чергу, обумовлює рівень накопичення азоту в листках перед цвітінням, величина якого прямо пропорційна вмісту білка в спілому зерні. Ще більше значення для білкового обміну ніж температура, має інтенсивність освітлення та спектральний склад світла в період від відновлення весняної вегетації до колосіння, яка діє сильніше, ніж підвищення доз азотних добрив, та досягає максимального для пшениці рівня в роки з пізнім відновленням весняної вегетації [20].

Якість зерна залежить від окремих елементів погоди або їх сукупності у різні періоди розвитку рослин. Із метеорологічних факторів на формування якості найбільше впливають температура і відносна вологість повітря у період молочної стиглості- кінець воскової стиглості. За середньодобової температури понад 20⁰С і відносної вологості повітря 55% у даний період формується щупле, з низькою натурою зерно, а також реградується клейковина. Що негативно впливає на її якість, силу борошна і хлібопекарські властивості [21].

Одночасно із накопиченням клейковини формується її якість. На перших етапах (середина – кінець молочної стиглості зерна) клейковини, як правило, коротко рветься і має низьке значення приладу ВДК-1. В подальшому вона набуває властиву їй якість. Після настання фази тістоподібного стану зерна якість клейковини не змінюється, тобто на даний час можна визначити, до якої групи вона належить, за умови, що зерно не пошкоджене клопом-черепашкою.

Якість зерна пшениці озимої значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов, особливостей сорту, технології вирощування, умов зберігання тощо. Цінною складовою пшеничного зерна є клейковина, яка визначає його харчові, технологічні та товарні переваги. Вміст клейковини залежить від багатьох чинників: сортової відмінності, кліматичних умови, агротехнічних заходів. Хлібопекарська здатність пшениці визначається не тільки кількістю, а і в значній мірі якістю клейковини. Кращу якість хліба забезпечує борошно з високим вмістом і доброю якістю клейковини [22]. Білки - найважливіші речовини, які входять до складу живої клітини. У зерні білки містяться в меншій кількості, ніж вуглеводи, але в побудові живої матерії і здійсненні процесів життєдіяльності вони відіграють значну роль. Вміст білка і його якість визначають технологічну цінність зерна і перш за все макаронну та хлібопекарську [23]. Вміст клейковини і її якість визначають фізичні властивості тіста і хлібопекарські якості борошна. Клейковина пшениці складається переважно із запасних білків – гліадинів і глютенінів, які називають клейковино-твірними білками. Вміст білку і вміст клейковини змінюється в досить широких межах залежно від умов вирощування [24].

1.2. Актуальність обраної теми

Проблема підвищення та стабільне виробництво високоякісного зерна пшениці озимої завжди була та залишається актуальною. До показників якості зерна висувають дуже високі вимоги. Необхідно, щоб зерно було

крупним, скловидним, з високою масою та мало гарні борошномельні властивості. Тому, в якому б напрямленні не проводилась селекційна робота, вона повинна обов'язково супроводжуватися відповідною оцінкою якості зерна селекційного матеріалу.

Розроблено багато аналітичних засобів оцінки різних сторін якості зерна та борошна. Для масової оцінки селекційного матеріалу потрібні експрес методи, які дозволяють проводити жорсткий відбір генотипів з високою якістю зерна на ранніх етапах селекції. Селекція на покращення якості зерна погіршується його спадковістю, в основі якої лежить взаємодія генотипу із зовнішнім середовищем. В селекційних програмах по пшениці озимій слід враховувати особливості генотипу, взаємозв'язок генотип-середовище, мінливість середовища, та кореляційно регресійні зв'язки різних параметрів якості між собою і врожайності [25-27].

При проведенні досліджень в нашій роботі визначалися наступні показники якості зерна: вміст білка, вміст клейковини.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ботанічна характеристика озимої пшениці

Коренева система. Пшениця не утворює головного стрижневого кореня. З початку проростання насіння має декілька однаково розвинутих зародкових коренів. У процесі подальшого росту та розвитку з нижніх стеблових вузлів починають формуватися придаткові, або вузлові корені, які утворюють мичкувату кореневу систему.

Насіння проростає кількома корінцями: спочатку з'являється один корінець, через 3-4 дня вище першого другий і третій, потім – четвертий і п'ятий. Одночасно із появою бокових погонів, після утворення вузла кушіння починають розвиватися вузлові стеблові (повторні) корені. Це відбувається через 14-26 днів після появи сходів. Кожний новий пагін утворює два корінці й таким чином забезпечується власною кореневою системою. На ріст і розвиток кореневої системи впливає ряд факторів, зокрема, температура, вологість ґрунту, вміст поживних речовин у ньому [30].

Стебло. Стебло – соломина циліндричної форми. Соломина буває порожньою (пшениця м'яка) або заповненою паренхімною тканиною під колосом (пшениця тверда). Товщина соломи, її анатомічна будова визначають стійкість рослин проти вилягання. Стебло по довжині розділене на 5-6 частин вузлами у вигляді кільцеподібних потовщень. Довжина нижнього міжвузля, яке розміщене над вузлом кушіння залежного від сорту і умов вирощування може коливатися від 2 до 15 см., довжина другого і наступних міжвузлів перевищує довжину першого. Найбільш довге останнє колосонесуче міжвузля – 25-50 см, а у деяких сортів і більше.

Довжина стебла залежить від генетичних особливостей сортів і умов вирощування. Підвищені норми добрив, загущеність посівів і вологість ґрунту, сприяють подовженню стебла [31].

Листки. Листки пшениці з'являються із верхнього шару меристеми конуса наростання. Листки поділяються на прикорневі й стеблові. Стеблові

листки закладаються на другому етапі органогенезу до початку диференціації колоса. Ріст листків, процеси диференціації їх тканин, які супроводжуються розвитком листкових пластинок, відбуваються, коли рослини цвітуть і запліднюються. На головному пагоні у більшості сортів озимої пшениці закладається 8-10 листків, на бокових – на 1-3 менше. Результати багатьох наукових досліджень свідчать, що розміри листкових пластинок, період їх фотосинтетичної діяльності істотно впливають на формування сухої маси рослин та врожай зерна [32].

Колос. Суцвіття у пшениці – колос, складається із багатоступінчастого стрижня і колосків. На кожному виступі колоскового стрижня розміщується по одному колоску. Колосок складається з двох симетрично розташованих широких колоскових лусочок, які мають зовнішню (нижню) і внутрішню (верхню) жилку. Збоку розташований кіль, колосковий (кільовий) зубець і плече. Між колосковими лусочками розташовані квітки, вони двостатеві, однодомні. За способом запилення пшениця належить до самозапильних рослин. В умовах півдня України, може відбуватися перехресне запилення. Кожна квітка у пшениці з двох боків прикривається двома квітковими лусочками – зовнішньою і внутрішньою. Зовнішня лусочка в остистих сортів має остюк, у безостих – остюковий відросток. Найважливіші частини квітки – маточка і три тичинки знаходяться між зовнішньою і внутрішньою квітковими лусочками. В кожному колоску є по 2-5 і більше квіток, у яких верхні 1-2 квітки в більшості не зав'язують зерен. При сприятливих умовах розвитку в кожному колоску може закладатися до 11 квіток і до 8-9 зерен. За формою колосу пшеницю м'яку розділяють на три типи: веретеноподібні, призматичні й булавоподібні. Довжина колоса, кількість колосків і зерен у колосі істотно змінюються залежно від умов вирощування.

Колір колоскових лусочок буває білим або червоним, а остюків – червоним, білим та чорним [33].

Зернівка. Плід пшениці – зернівка, в агрономічній практиці називають зерном. У зернівці розрізняють власне сім'я (зернину), яке складається із

зародка, ендосперму і насінневої оболонки. Зародкова брунька насінини має конус наростання, первинного зачаткового стебла і зародкових листків, які закривають у вигляді ковпачка конус наростання. Решта зернівки наповнена борошністим ендоспермом, в якому містяться запасні поживні речовини. В ендоспермі виділяється зовнішній шар – алейроновий, який складається із одного ряду клітин і в якому майже немає крохмалю та ендосперм, клітини який містить крохмальні зернини. Проміжки між крохмальними зернинами заповнюються білковими речовинами.

Розміри зернівок сильно змінюються залежно від сорту і умов вирощування. Довжина коливається від 4 до 9 мм, ширина від 0,8 до 2,2 мм і товщина від 1,5 до 3,5 мм. Розрізняються вони також і за масою: від 20 до 90 мг [34].

2.2. Морфологічні особливості пшениці озимої

Пшениця озима – це холодостійка культура. Насіння її здатне проростати при температурі посівного шару ґрунту всього 1-2 °С, але повільно. Для швидкого проростання та появи сходів потрібна більш висока температура (12-15 °С). Сума ефективних температур за період сівба-сходи складає 116-139°С. Взимку, при доброму загартуванні пшениця витримує зниження температури на глибині вузла кущення до мінус 16-18°С, а високоморозостійкі сорти – до мінус 20°С. Найбільш сприятливою протягом вегетації середньою температурою є 16-20°С.

Озима пшениця вимоглива до вологи протягом усієї вегетації. При проростанні насіння поглинає води 50-55% від своєї маси. Коефіцієнт транспірації – 400-500. У сприятливі за вологою роки він знижується до 300, а в несприятливі підвищується до 600-700. Найкраща вологість ґрунту 70-80%. Високий урожай озимої пшениці можна одержати при умові, якщо весняні запаси вологи в метровому шарі ґрунту досягатимуть 200 мм, а на період колосіння – не менше 80-100 мм.

Дуже добре росте озима пшениця і формує високу врожайність на родючих ґрунтах з високим вмістом гумусу (не нижче 20 %) і елементів мінерального живлення. Кращими для пшениці є чорноземні, каштанові, темно-сірі опідзолені ґрунти середньо-суглинкового механічного складу з нейтральною реакцією (рН 6,0-7,5). Погано росте на солонцюватих і кислих ґрунтах важкого механічного складу, а також ґрунтах схильних до заболочувань. На формування 1 ц зерна пшениця виносить з ґрунту 3-4 кг азоту, 0,9-1,3 кг фосфору та 2-3 кг калію.

Озима пшениця – рослина довгого світлового дня, але вимоглива до світла. При недостатньому освітленні вузол кушення формується близько від поверхні ґрунту, рослини недостатньо загартовуються і зимостійкість їх знижується. Недостатня весняна освітленість рослин призводить до надмірного витягування нижніх міжвузль і вилягання рослин. При недостатньому освітленні погіршується якість зерна, що трапляється в загущених посівах під час наливу і достигання.

Пшениця озима вимоглива до попередників. У різних ґрунтово-кліматичних умовах кращими попередниками є культури, які рано звільняють поле, залишають після себе достатню для одержання сходів кількість вологи і чисті від бур'янів, не виснажують ґрунт. У зоні Лісостепу найкращими попередниками є чорний пар, який забезпечує нагромадження вологи, поживних речовин і зменшення забур'яненості. Чорні пари не тільки сприяють покращанню якості зерна, але і підвищенню врожайності. Також вирощують озиму пшеницю після парів зайнятих різними культурами на зелений корм, кукурудзи на силос, зернобобових (горох), та при зрошенні - люцерни [35].

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика господарства

Досліди проводились на базі Полтавського державного аграрного університету, в науково дослідному селекційному центрі, дослідні поля якого знаходяться в селі Бречківка Полтавського району.

Науково-дослідне господарство “Ювілейний” Полтавського державного аграрного університету розташоване в північній частині Лівобережної зони України. До його складу входять такі населені пункти: Бречківка, Кучмівка, Сем'янівка. Поля розміщені в с. Бречківка, що знаходиться за 22 км від районного і обласного центру м. Полтави. Найближча залізнична станція Полтава Київська знаходиться за 18 км від с. Бречківка. У східній частині господарства на відстані 3 км від с. Бречківка проходить шосейна дорога Полтава-Гадяч.

3.2. Характеристика ґрунтів дослідної ділянки

Основною ґрунтоутворюючою породою на території господарства є пилувато-суглинковий лес. У понижених місцях і балках ґрунтоутворюючою породою є алювіально-делювіальні відклади, у районі річки Ворскла – справжні алювіальні відклади.

Ґрунтовий покрив господарства дуже різноманітний. Утворення різних типів ґрунтів пов'язане з різним рельєфом, ґрунтоутворними породами, а також виробничою діяльністю людини.

В результаті обстеження на території учгоспу “Ювілейний” виявлені такі типи ґрунтів:

1. Темно-сірі слабозмиті.
2. Темно-сірі опідзолені слабозмиті.
3. Чорноземи опідзолені слабозмиті.
4. Чорноземи глибокі середньогумусні.
5. Чорноземи глибокі малогумусні.

6. Чорноземи глибокі карбонатні.

7. Чорноземи глибокі вилугувані слабозмиті.

Найбільш поширеним серед них є чорнозем опідзолений слабозмитий, утворений на карбонатному лесі. Наявність карбонатів у лесі досягає 13%. Грунтовий профіль має добре виражені два генетичних горизонти. Верхній – гумусо-ілювіальний горизонт (0-41 см) темно-сірого кольору, ґрунтово-пилової структури в орному шарі, і зернистий у підорному, важкого механічного складу, перехід до наступного генетичного горизонту поступовий. Верхня частина перехідного горизонту (41-75 см) ілювіальна, темно-бурого кольору, ущільнена, зернисто-горіхоподібної структури, перехід до наступного горизонту поступовий. Нижня частина перехідного горизонту (75-103 см) ілювіальна, брудно-бура, ущільнена, призмоподібної структури, з напливом оксидів заліза бурого кольору, перехід до слабо ілювіальної породи помітний. Материнська порода – лес, пилувато важко-суглинкового механічного складу. Вміст гумусу (по Тюріку) у верхньому шарі ґрунту (0-20 см) складає 3,07–3,63 %. За поглибленням профілю вміст гумусу зменшується й на глибині 40–50 см складає 1,76–1,84 %, а на глибині 80-90 см – 1,06-1,15 %. Реакція сольової витяжки близька до нейтральної (РН дорівнює 6,7-6,9). Гідролітична кислотність у шарі 0-20 см – 4,37-6,28 мг/екв. Ступінь насиченості основами 83-87 %.

Кількість легко рухомих форм поживних речовин постійно змінюється під дією багатьох факторів: механічного складу, обробітку ґрунту, системи удобрення у сівозміні. Запаси рухомих форм поживних речовин наступні: доступного фосфору й рухомого калію (по Чірікову) відповідно 8-9 і 10-11 мг в 100 г повітряно-сухого ґрунту. Підґрунтові води знаходяться на глибині 25-40 м і не впливають на водний режим верхніх горизонтів ґрунту [36].

3.3. Погодні умови на час проведення досліджень

Господарство “Ювілейний” розміщене у зоні помірно континентального клімату з недостатнім зволоженням, холодною зимою і жарким, а іноді і сухим літом.

За даними Полтавської метеостанції середня багаторічна температура повітря складає +6,8 С. Кількість сонячної енергії достатня для вирощування сільськогосподарських культур, кількість опадів піддається частим змінам. Тому весь комплекс агротехнічних заходів має бути направлений на збереження вологи. В окремі роки бувають значні відхилення температури від середніх показників. Такі коливання взимку призводять до відлиг, внаслідок чого при повторних морозах вимерзають посіви озимих культур.

Період із середньодобовими температурами вище 0°C складає 245 днів, він настає в кінці березня і закінчується в другій половині листопада. Тривалість вегетаційного періоду, якому відповідає перехід температур через +5 °С, дорівнює 202 дні. Безморозний період триває 170 днів, період з температурою вище +10°C становить 165 днів, а вище +15°C — 120 днів. Перші осінні заморозки настають у жовтні, в окремі роки бувають раніше або пізніше. Середньорічна кількість опадів за даними Полтавської метеостанції становить 508 мм. По місяцях опади розподіляються нерівномірно. Найбільша кількість їх випадає у весняний період та в червні, а найменша — в січні.

Відновлення весняної вегетації у 2019 р. розпочалось з 14 березня, що є раннім часом. Весна була досить тепла та посушлива.

Відновлення весняної вегетації у 2021 р. розпочалось з 25 березня, що є пізнім часом. Досить прохолодний весняний період з достатньою кількістю опадів сприяв зміцненню рослин пшениці озимої після важкої перезимівлі.

Слід зазначити, що 2020 рік відрізняється від інших, тим що протягом зимового періоду вегетація пшениці озимої не припинялась.

Аналізуючи кліматичні умови, які склалися в період проведення досліджень можна зробити висновок, що роки досліджень дуже різнилися за

метеорологічними умовами. Метеорологічні фактори по-різному впливали на процеси росту та розвитку рослин пшениці озимої та формування врожайності зерна, що дозволило всебічно спостерігати реакцію сортів на фактори зовнішнього середовища.

3.4. Мета, завдання і методика проведення досліджень

Метою роботи було дослідити рівень формування і мінливість якісних показників сортів пшениці озимої селекції ПДАУ та врожайність цих сортів. Досліди за рівнем формування та мінливості потенціалу врожайності та якості зерна сортів пшениці озимої є частиною тематичного плану науково-дослідної роботи лабораторії селекції пшениці озимої Полтавського державного аграрного університету.

В роботі передбачено дослідити випробувальний матеріал за різних періодів відновлення весняної вегетації пшениці озимої на стабільність параметрів якості зерна, а також встановити зв'язок між часом відновлення весняної вегетації та основними показниками якості зерна пшениці озимої.

В якості сорту стандарту використовували сорт полтавської селекції Оржиця нова.

Польові дослідження по вивченню потенціалу врожайності випробуваних сортів та селекційних ліній проводять на дослідному полі. Матеріалом досліджень були сорти пшениці озимої, які вирощувались в розсадниках розмноження.

Сівбу проводили сівалкою Клен 1,5 проводиться посів каліброваного, насінневого матеріалу того чи іншого сорту пшениці озимої, в оптимальні строки сівби. рожай на ділянках після дозрівання збирали комбайном "Сампо-500".

За період вегетації проводили фенологічні спостереження, де відмічалися фази сходів, кушіння, фази зупинення осінньої вегетації, часу відновлення весняної вегетації, виходу в трубку, цвітіння, дозрівання.

За дату припинення вегетації у озимих приймали перехід добової температури повітря через $+5^{\circ}\text{C}$.

Час відновлення вегетації у озимої пшениці весною визначали за появою світлої зелені в основі верхніх листків.

Організацію і техніку селекційного процесу пшениці озимої проводили за загальноприйнятими класичними методиками, які широко використовуються в селекційній практиці у процесі створення сортів пшениці озимої [37-40] і в дослідній справі [41].

Вміст білка та клейковини визначали експрес-методом на приладі «Інфраскан – 105».

РОЗДІЛ 4

ФОРМУВАННЯ І МІНЛИВІСТЬ ПОКАЗНИКІВ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В РОКИ З РІЗНИМ ЧАСОМ ВІДНОВЛЕННЯ ВЕСНЯНОЇ ВЕГЕТАЦІЇ

4.1. Формування якісних показників зерна пшениці м'якої озимої за раннього часу відновлення весняної вегетації

Відомо, що вегетація пшениці озимої в одній місцевості може відновлюватись у різний час з діапазоном між крайніми можливими строками 45-70 діб [24]. Суть фактора часу відновлення весняної вегетації полягає в тому, що за надто раннього або надто пізнього відновлення вегетації у рослин спостерігається суттєве відхилення від оптимальних темпів росту і розвитку, інтенсивності фотосинтетичної діяльності, стійкості до полягання, структури, якості і величини врожаю [25]. По суті, час відновлення вегетації (ранній чи пізній) пшениці озимої можна кваліфікувати, за вченням видатного канадського фізіолога Ганса Сел'є, як стрес, тобто це реакція організму на сильний негативний вплив середовища.

Збільшення вмісту білка в зерні понад його біологічно оптимальний рівень відбувається завдяки наявності стресових чи екстремальних умов, навіть якщо вони мали місце відразу після відновлення весняної вегетації. Збільшення білковості зерна в цьому випадку може бути реакцією рослин пшениці на відносно високу середньодобову температуру повітря [26, 27].

Складність вирішення проблеми якості зерна полягає в тому, що його показники в значній мірі залежать від кліматичних особливостей регіону і погодних умов року.

За результатами багаторічних досліджень Мединця В.Д. [28,29] вміст білка та клейковини в зерні пшениці озимої в роки з пізнім відновленням весняної вегетації вище, ніж у роки з раннім. Звісно бувають виключення, коли інші фактори (посуха, перезволоження) впливають на формування

якості зерна не менше, ніж час відновлення весняної вегетації, але в цілому ця закономірність зберігається.

У 2019 році початок відновлення весняної вегетації відмічено 14 березня, за результатами багаторічних досліджень це вважається рання вегетація.

Таблиця 4.1

Формування показників якості зерна пшениці озимої за раннього відновлення весняної вегетації (2019 р.)

Назва сорту	Вміст білка, %	Вміст клейковини, %
Оржиця нова (стандарт)	13,5	28,0
Зелений гай	13,8	28,3
Вільшана	14,2	30,2
Диканька	13,5	28,5
Сагайдак	13,7	29,0
Полтавчанка	12,6	27,5

Із 6 досліджуваних сортів, вміст білка коливався в межах від 12,6% (Полтавчанка) до 14,2% (Вільшана). Вміст клейковини від 27,5% до 30,2% відповідно. Усі сорти за вмістом білка та клейковини перевищували сорт стандарт Оржиця нова. Найбільший вміст білка та клейковини відмічено у сорту Вільшана, він перевищує сорт стандарт за вмістом білка на 0,7%, за вмістом клейковини на 2,2%.

4.2. Формування якісних показників зерна пшениці м'якої озимої за пізнього часу відновлення весняної вегетації

Також проведений аналіз якості зерна сортів пшениці озимої в період коли була пізня вегетація.

Відновлення весняної вегетації у 2021 році розпочалося 25 березня, що прийнято вважати (за результатами багаторічних досліджень) пізнім часом відновлення весняної вегетації.

За результатами проведених досліджень видно, що за пізнього часу відновлення весняної вегетації рівень формування показників якості зерна був на досить високому рівні.

Таблиця 4.2

Формування показників якості зерна пшениці озимої за пізнього відновлення весняної вегетації (2021 р.)

Назва сорту	Вміст білка, %	Вміст клейковини, %
Оржиця нова (стандарт)	14,0	30,5
Зелений гай	13,9	29,7
Вільшана	14,3	31,2
Диканька	14,5	31,0
Сагайдак	14,7	31,3
Полтавчанка	14,2	30,8

Виявлено, що за пізнього часу відновлення весняної вегетації рівень формування показників якості зерна був на досить високому рівні (табл.4.2.) і становив у середньому по білку $14,2 \pm 0,1\%$, та $30,8 \pm 0,2\%$ по клейковині. Найвищий вміст білка та клейковини сформувався у сорту Сагайдак -14,7%, та 31,3% відповідно.

Вміст у зерні білка та клейковини був більшим у роки за пізнього відновленням весняної вегетації, а менше – тоді, коли вегетація відновилась у ранній строк. Біологічна суть цього зв'язку полягає в тому, що відновлення весняної вегетації визначає світловий та тепловий режими росту та розвитку рослин в період від початку весняного відростання до колосіння. Температура цього періоду обумовлює рівень накопичення азоту в листках перед цвітінням, величина якого прямо пропорційна вмісту білка в спілому

зерні. Ще більше значення для білкового обміну ніж температура, має інтенсивність освітлення та спектральний склад світла в період від відновлення весняної вегетації до колосіння, яка діє сильніше, ніж підвищення доз азотних добрив, та досягає максимального для пшениці рівня в роки з пізнім відновленням весняної вегетації [42].

4.3. Формування якісних показників зерна пшениці м'якої озимої в рік без припинення вегетації

2020 рік видався унікальним відносно часу відновлення весняної вегетації. За багаторічний період досліджень це перший рік протягом якого вегетація не зупинялась в зимовий період. Погодні умови виявились сприятливими для росту та розвитку рослин пшениці озимої.

Таблиця 4.3

Формування показників якості зерна пшениці озимої в рік без припинення вегетації (2020 р.)

Назва сорту	Вміст білка, %	Вміст клейковини, %
Оржиця нова (стандарт)	15,0	31,3
Зелений гай	14,2	30,0
Вільшана	15,5	31,7
Диканька	14,7	31,8
Сагайдак	16,1	31,3
Полтавчанка	14,5	31,5

В рік без припинення весняної вегетації спостерігається найвище формування вмісту білка та клейковини досліджуваних сортів пшениці озимої. Особливо відрізнився сорт Сагайдак, вміст білка складав 16,1 %, а клейковини 31,5 %.

Варто підкреслити, що високий рівень формування показників якості зерна в роки з різним початком відновлення весняної вегетації пояснюється ще тим, що в технології селекційного процесу ПДАУ ведуться ціленаправлені добори генотипів (з використанням білкових маркерів ДНК по спектру гліадинів і глютенінів) на високий рівень формування показників якості зерна.

4.4. Формування врожайності сортів пшениці озимої селекції ПДАУ в роки з різним часом відновлення весняної вегетації

Продуктивність – це основна ознака, яка характеризує господарську цінність сортів. Урожай з одиниці площі визначається добутком продуктивності на середню кількість рослин. На початку селекційного процесу оцінюють елітні рослини та їх потомства тільки за продуктивністю рослин, тобто за елементами врожаю. Крім оцінки селекційного матеріалу за елементами структури врожаю в контрольному розсаднику, в попередньому, конкурсному і виробничому сортовипробуванні йому дають оцінку за врожайністю з одиниці площі.

Формування врожаю - це складний продукційний процес, який визначається генетичною програмою рослини і зовнішніми умовами. Щоб забезпечити високий врожай пшениці озимої та інших сільськогосподарських культур, необхідно мати інформацію про всю багатогранність дії окремих чинників і їх взаємодію, що беруть участь у рості та розвитку рослин, вміти передбачати реакцію рослин на них.

За результатами досліджень В.Д.Мединця затримка весняної вегетації в усіх без винятку роках ускладнювала виживання рослин після перезимівлі. Пізній час відновлення весняної вегетації найбільше впливав на формування густоти продуктивних стебел і висоти рослин, внаслідок чого урожай сухої надземної маси всіх сортів за пізньої вегетації зменшувався порівняно до врожаю за оптимального часу відновлення весняної вегетації (контролі). Інші елементи структури врожаю змінювались неоднаково, при цьому число зерен

в колосі і маса 1000 насінин за пізньої вегетації частіше зменшувались, а вихід зерна від урожаю біомаси іноді збільшувався.

В даній дипломній роботі наведена врожайність сортів селекції ПДАА в роки з різним часом відновлення весняної вегетації (2019-2021 рр.). Ми наводимо дані 5 перспективних сортів, порівняно із сортом-стандартом – Оржиця нова.

За результатами обліку врожайності сортів в роки досліджень встановлено, що вона змінювалась у широких межах (табл. 4.4).

Таблиця 4.4.

Формування врожайності сортів пшениці озимої селекції ПДАУ в роки з різним часом відновлення весняної вегетації

<i>№ п/п</i>	<i>Назва сорту</i>	<i>Рання вегетація (2019р.), ц/га</i>	<i>Без притинення вегетації (2020р.), ц/га</i>	<i>Пізня вегетація (2021р.), ц/га</i>	<i>Середня за 3 роки, ц/га</i>	<i>+,- до стан дарту</i>
1	Оржиця нова (стандарт)	50,8	60,4	51,5	54,2	-
2	Зелений гай	63,3	76,9	56,8	56,6	+2,4
3	Вільшана	59,8	75,0	55,7	63,5	+9,3
4	Диканька	60,8	75,5	57,8	64,7	+10,5
5	Сагайдак	55,0	71,8	52,0	59,6	+5,4
6	Полтавчанка	56,7	69,4	56,2	60,7	+6,5
В середньому за рік		57,7	71,5	55,0	59,8	-
НІР ₀₅		0,7	1,1	0,4		

За ранньої вегетації врожайність формувалась в межах від 55,0 ц/га (Сагайдак) до 63,3 ц/га (Зелений гай). Усі сорти перевищували врожайність сорту стандарту.

В результаті досліджень за пізньої вегетації спостерігається нижчий рівень формування врожайності ніж за ранньої вегетації. Найвища врожайність у сорту Диканька – 57,8 ц/га, найменша у сорту Сагайдак 52,0 ц/га. Врожайність усіх досліджуваних сортів перевищувала врожайність сорту стандарту .

В рік, коли вегетація не зупинялась, врожайність досліджуваних сортів сформувала найвищі показники відносно ранньої та пізньої вегетації. Так, найвищу врожайність відмічено у сорту Диканька – 75,5 ц/га, найменша у сорту Полтавчанка - 69,4 ц/га.

Аналіз врожайності за різного часу відновлення весняної вегетації показав, що середня врожайність сортів формувалася найкраще в рік, коли вегетація не припинялась, а найнижчі показники врожайності відмічено за пізньої вегетації.

Середня врожайність сортів в роки досліджень перевищувала врожайність сорту стандарту.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

У результаті проведених досліджень виділені кращі високоврожайні сорти, які формують врожайність на рівні стандарту і вище, та розрахували економічну ефективність їх вирощування.

При урахуванні ринкових відносин визначення економічної ефективності виробництва набуває важливого значення [43]. Кожна дослідна установа, яка застосовує нові більш врожайні сорти, становить на меті зростання прибутку при найменших затратах праці та коштів на одиницю реалізованої продукції. Тому на перший план виходить оцінка наукових розробок по економічній ефективності виробництва [44]. Ця ефективність, у більшості випадків, визначається у грошовому виразі.

Польові випробування були проведені на селекційній ділянці дослідного поля в сівозміні кафедри селекції та насінництва в селі Бречківка. По досліді ми розрахували економічну ефективність вирощування озимої пшениці, де розрахували: приріст урожайності, виробничі затрати, вартість валової продукції, чистий дохід, собівартість, рівень рентабельності [45].

Для вирощування сортів, що вивчалися в нашому досліді, застосована єдина технологія, виробничі затрати будуть близькими і відрізнятимуться лише за затратами на збирання та транспортування зерна і побічної продукції.

Виробничі затрати на 1 га. для стандарту складають 7522 грн.

Вартість зерна озимої пшениці сортів, що проходили випробування становить 800 грн./ц .

Вартість валової продукції озимої пшениці стандарту – сорту Оржиця нова, становить:

$$800 \text{ грн./ц} \times 54,2 \text{ ц/га} = 43360 \text{ грн.}$$

Аналогічно розраховуємо цей показник і для інших сортів.

Для розрахунку чистого доходу використовується вартість валової продукції, розрахована в фактичних цінах реалізації. Зростання чистого

доходу і прибутку є узагальнюючим показником зміцнення економіки підприємств.

Чистий доход на 1 га дорівнює різниці вартості валової продукції на 1 га і виробничих затрат на 1 га (ЧД = ВП – ВЗ).

Чистий доход на 1 га для сорту Оржиця нова становить:

43360 грн. – 7522 грн. = 35838 грн.

Чистий доход по сортам, які включені в дослід розраховуємо аналогічно.

Собівартість продукції – це витрати сільськогосподарського підприємства на виробництво і реалізацію продукції, виражена в грошовій формі.

Собівартість 1 ц сорту стандарту Оржиця нова складає 138,7 грн. (7522грн. / 54,2 ц/га), аналогічно цей показник розраховуємо і по всім іншим сортам.

Рівень рентабельності — показник, що відображає кінцеві результати діяльності господарства. Характеризується цей показник розміром прибутку від реалізованої продукції. Якщо виручка від реалізації продукції перевищує витрати на її виробництво і реалізацію, то таке господарство вважають економічно ефективним.

Рівень рентабельності виробництва визначають формулою:

$$P = \frac{ЧД}{ВЗ} \cdot 100\%,$$

де P — рівень рентабельності, %;

ЧД — чистий доход на 1га, грн.;

ВЗ — виробничі затрати на 1га, грн.

Рівень рентабельності сорту стандарту Оржиця нова становить :

$35838 / 7522 * 100\% = 476,4 \%$

Такий високий показник рентабельності крім усього пояснюється тим, що при розрахунках бралася вартість елітного, а не товарного зерна, що складає суттєву різницю. В умовах пересічного господарства при

використанні насіння 1-ої і 2-ої репродукцій рівень рентабельності буде в 2-3 рази нижчим.

Розраховуємо цей показник для інших сортів, отримані дані заносимо в таблицю 5.1.

Таблиця 5.1.

Економічна ефективність вирощування сортів та селекційних ліній пшениці озимої врожаю 2021 року.

Сорт	Врожайність з 1 га, ц	Вартість валової продукції з 1 га, грн.	Витрати на 1 га, грн.	Собівартість одиниці продукції, грн.	Чистий дохід з 1 га, грн.	Рівень рентабельності, %
Оржиця нова - стандарт	54,2	43360	7522	138,7	35838	476,4
Зелений гай	56,6	45280	7522	132,8	37758	501,9
Вільшана	63,5	50800	7522	118,4	43278	575,3
Диканька	64,7	51760	7522	116,2	44238	588,1
Сагайдак	59,6	47680	7522	126,2	40160	533,9
Полтавчанка	60,7	48560	7522	123,9	41038	545,5

Аналіз ефективності вирощування сортів озимої пшениці показав, що найвища економічна ефективність була при вирощуванні сорту Диканька – рівень рентабельності 588,1 %, Вільшана – рівень рентабельності 575,3. Слід відмітити, що всі без винятку сорти за економічними показниками мали досить високий рівень рентабельності.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Соціальний та сталий економічний розвиток України напряду залежать від раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього природного середовища і забезпечення екологічної безпеки для життєдіяльності людини.

Для цього на території України здійснюється екологічна політика, яка спрямована на збереження відносно безпечного існування живої і неживої природи навколишнього середовища, захисту життя і здоров'я людей і тварин від негативного впливу, спричиненого забрудненням навколишнього середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відновлення природних ресурсів [46].

Для забезпечення екологічної безпеки українців було прийнято Закон “Про охорону навколишнього природного середовища” від 25 червня 1991 року. Прийнятий Закон забезпечує правові, соціальні та економічні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах попереднього, нинішнього та майбутніх поколінь.

Основне завдання законодавства про охорону навколишнього природного середовища - це регулювання відносин у галузі охорони, використання та відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідація негативного впливу господарської та виробничої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною [47].

Для того щоб запобігати негативному впливу антропогенної діяльності на здоров'я людей та стан природного навколишнього середовища, а також оцінювати ступінь екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації в цілому на окремих територіях і об'єктах було прийнято ввести в дію Закон України “Про екологічну експертизу” від 9

лютого 1995 року. Екологічна експертиза в Україні – це вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці перед проектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей. Об'єкти екологічної експертизи - це проекти законодавчих та інших нормативно-правових актів, перед проектні, проектні матеріали, документація по впровадженню нової техніки, технологій, матеріалів, речових, продукцій, реалізація яких може призвести до порушення екологічних нормативів, негативного впливу на стан навколишнього природного середовища, створення загрози здоров'ю людей.

Суб'єктами екологічної експертизи є: міністерство охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України; органи та установи Міністерства охорони здоров'я України – в частині, що стосуються експертизи об'єктів; інші державні органи, місцеві Ради народних депутатів і органи виконавчої влади на місцях відповідно до законодавства; громадські організації екологічного спрямування чи створені ними спеціалізовані формування; інші установи, організації та підприємства; окремі громадяни в порядку, передбаченому цим Законом та іншими актами законодавства.

Охорона навколишнього середовища – раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки для життєдіяльності людини – невід'ємна умова сталого економічного та соціального розвитку України. Охорона природи – це комплексне і довгострокове завдання, яке стосується виробничих сил, науки, культури та інших аспектів діяльності людини. Охорона навколишнього середовища регулюється Законом України “Про охорону навколишнього природного середовища”. Цей закон передбачає наступні заходи: раціональне використання природних ресурсів, проведення ефективних і комплексних заходів щодо охорони навколишнього

середовища, додержання вимог екологічної безпеки [48].

Особливо негативний вплив на навколишнє середовище у сільському господарстві мають мінеральні добрива. Він призводить до таких чинників: поживні речовини з ґрунту разом з баластом потрапляють у ґрунтові води, а з поверхневим стоком вони потрапляють у водоймища; випаровування азоту в атмосферу чинить негативну дію на діяльність сільськогосподарських та інших підприємств. Нераціональне використання мінеральних добрив може впливати на порушення кругообігу та балансу поживних речовин, агрохімічні якості, природну родючість ґрунту; порушення оптимізації живлення рослин макро- і мікроелементами призводить до різного виду захворювань рослин, погіршує санітарний стан сільськогосподарських посівів; порушення технології використання добрив, невідповідна їх якість може знизити продуктивність сільськогосподарських культур, а також кількість виробленої продукції.

Розглянувши нормативні акти по екологічній експертизі можна зазначити, що для покращення екологічного стану в господарстві потрібно застосовувати наступні заходи:

1. Для усунення надлишків нітратів слід збалансувати добрива за складом NPK, дотримуватись строків їх внесення у безвітряну погоду чи вечірній час, не залишати добрива на полях навіть для тимчасового зберігання.

2. Впроваджувати інтегровану систему застосування біопрепаратів для захисту рослин.

3. Не допускати до роботи агрегати з не відрегульованими органами для внесення добрив, хімікатів.

4. Для запобігання водної і вітрової ерозії ґрунту застосувати плоско різний обробіток ґрунту, мульчування, смугові посіви культур, регулювання випасу і поліпшення пасовищ, насаджень лісових смуг.

5. Культури розміщувати по елементах рельєфу, диференційовано з врахуванням еродованості землі, водного режиму ґрунту і біологічних

властивостей культур

На основі цього було прийнято Закон “Про охорону навколишнього природного середовища” від 25 червня 1991 року. Цей Закон визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь.

Завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища є регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідація негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об’єктів, пов’язаних з історико-культурною спадщиною. Щоб запобігти негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров’я людей, а також оцінити ступінь екологічної безпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об’єктах було прийнято ввести в дію Закон України “Про екологічну експертизу” від 9 лютого 1995 року.

Аналізуючи діяльність нашого господарства по охороні навколишнього середовища можна зробити такі висновки і пропозиції:

1. Розробити технологію вирощування сільськогосподарських культур, яка повинна ґрунтуватися на концепції біологічної системи землеробства, яка передбачає агротехнічні методи боротьби з бур’яном, шкідниками і хворобами.

2. Удосконалити перевезення і зберігання в складі добрива і пестициди.

3. Використовувати біологічний метод боротьби з шкідниками і хворобами, в даний час в нашому господарстві не використовується.

4. Запобігати забрудненню природного середовища стічними водами і гноєм з тваринницьких ферм.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-технічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Закон України “Про охорону праці”, прийнятий Верховною Радою України 14 жовтня 1992 р., був переглянутий і затверджений Президентом України в новій редакції 21 листопада 2002 р. Він визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи і організації або уповноваженим ним органом і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

В організації охорони праці в господарстві беруть участь керівник господарства, його заступники, головні спеціалісти, керівники виробничих дільниць, окремих підрозділів та служб, профспілкові та інші органи, що певним чином впливають на організацію охорони праці [49].

Основним завданням організації охорони праці є створення здорових і безпечних умов праці.

При зарахуванні людини на роботу з нею проводять інструктаж. Вступний інструктаж проводять завжди. Це робить безпосередньо інженер по охороні праці. Первинний інструктаж на робочому місці здійснюють керівники дільниць. Цільовий інструктаж ,як правило, здійснюється перед початком весняно-польових робіт. Усі робітники, що пройшли інструктаж, розписуються в журналі реєстрації інструктажів [50].

Особливу увагу в господарстві приділяють паспортизації робочих місць. Її проводять в кінці року інженер по охороні праці, головний

спеціаліст галузі, бригадир. При цьому заповнюються відповідні технологічні карти, які і створюють паспорт певної ділянки.

Керівник виробничої ділянки разом з громадським інспектором з охорони праці проводять контроль першого ступеня щоденно перед початком зміни, перевіряє стан охорони праці на робочих місцях і вживає відповідних заходів щодо усунення виявлених недоліків. Про недоліки записують в спеціальний журнал.

Оперативний контроль другого ступеня здійснюють один раз на 7-10 днів головні спеціалісти, начальники цехів, майстерень, окремих виробництв (тепличного господарства) з головою профспілки і інспектором з охорони праці. Помічені недоліки записують в журнал другого ступеня.

Оперативний контроль третього ступеня один раз на місяць проводить комісія, до складу якої входять керівник підприємства, голова профспілкового комітету, інженер з охорони праці та головні спеціалісти. Результати перевірки стану охорони праці третього ступеня оформлюють протоколом. Номенклатура заходів з охорони праці є основою для підготовки комплексного плану поліпшення умов, охорони праці й санітарно-оздоровчих заходів, розділу колективного договору [51].

У технологічному процесі вирощування озимої пшениці існують небезпечні та шкідливі фактори, тому всім працівникам потрібно дотримуватися техніки безпеки.

Підготовляючи до роботи ґрунтообробні машини (борони і лушпильники), перевіряють кріплення, регулюють положення чистиків, змащують підшипники і встановлюють необхідний кут атаки дискових батарей, щільно підтягують і стопорять гайки на осях батарей. Під час регулювання положення дисків необхідно користуватись рукавицями.

При роботі в умовах надмірної запиленості, під час заправки туковисівних апаратів, а також при заточуванні робочих органів ґрунтообробних машин необхідно користуватись протипиловим респіратором, захисними окулярами і рукавицями [52].

Перед початком роботи перевіряти комплектність і надійність кріплення всіх механізмів і вузлів, стан підніжної дошки, поручнів, підтягнути різьбові з'єднання, змастити тертьові поверхні, переконатись у наявності і справності захисних огорожень та відсутності зайвих предметів в зерно токових ящиках, бункерах.

Під час роботи стежать за роботою механізму передач. Періодично перевіряють стан пневматичних коліс, легкість обертання. Для роботи в темний час доби перевіряють справність електричного освітлення.

Отвори висівних апаратів очищають спеціальними чистиками, гачками. Розрівнюють насіння тільки лопатками.

Перед сівбою протруєним насінням працівники обов'язково проходять інструктаж з техніки безпеки.

Забороняється сидіти на мішках з протруєним насінням, перевозити його з іншими продуктами і залишати без догляду.

Засипання насіння та мінеральних добрив проводять лише у засобах індивідуального захисту. Розрівнюють насіння та мінеральні добрива тільки лопаткою.

Під час збирання врожаю потрібно дотримуватися техніки безпеки. Комбайнер повинен пройти інструктаж. У загінці комбайнер повинен постійно стежити, щоб на вузли жатки не намотувалась солома, бо при обертанні їх від тертя може виникнути пожежа. Очищати вузли потрібно в рукавицях за допомогою спеціального гачка.

Проштовхувати зерно із бункера до вивантажувального шнека можна тільки дерев'яною лопаткою.

Під час збирання врожаю пшениці озимої виникає небезпека пожежі. На цей період призначається відповідальні за пожежну безпеку. Усі трактори, автомобілі, комбайни, які задіяні на збиранні врожаю обладнані вогнегасниками, лопатами, ящиками з піском, брезентами 2х2 м.

Перед початком збиральних робіт хлібні масиви прокошують на окремі загінки. Для відпочинку і паління обладнані спеціальні місця. В інших місцях

палити суворо заборонено.

Місця для скидання соломи обирають якомога далі від доріг, ліній електропередач та будівель. місце оборюють з усіх сторін і встановлюють щит протипожежний .

Слід відмітити, що при виконанні будь-якої роботи в полі обов'язково присутній хоча б один із спеціалістів господарства і головний агроном. Вони контролюють якість виконання за робітниками, щоб ті дотримувалися безпеки.

Висновки та пропозиції:

1. Розглянути на нараді спеціалістів стан питань по охороні праці, зокрема звернути увагу на покращення якості навчання з охорони праці.

2. Провести аналіз показників і причин виробничих травм і захворювань та впровадити заходи морального і матеріального заохочення за зразковий стан охорони праці на робочому місці.

3. Знайти можливість забезпечити усіх працюючих необхідними засобами індивідуального захист

Висновки

На підставі проведених досліджень по вивченню урожайності та продуктивності сортів пшениці озимої селекції ПДАУ за різного часу відновлення весняної вегетації зроблені наступні висновки:

1. Було встановлено, що із 6 досліджуваних сортів, за раннього часу відновлення весняної вегетації вміст білка коливався в межах від 12,6% (Полтавчанка) до 14,2% (Вільшана). Вміст клейковини від 27,5% до 30,2% відповідно.

2. Усі сорти за вмістом білка та клейковини перевищували сорт стандарт Оржиця нова. Найбільший вміст білка та клейковини відмічено у сорту Вільшана, він перевищує сорт стандарт за вмістом білка на 0,7%, за вмістом клейковини на 2,2%.

3. Виявлено, що за пізнього часу відновлення весняної вегетації рівень формування показників якості зерна був на досить високому рівні і становив у середньому по білку $14,2 \pm 0,1\%$, та $30,8 \pm 0,2\%$ по клейковині. Найвищий вміст білка та клейковини сформувався у сорту Сагайдак -14,7%, та 31,3% відповідно.

4. Вміст у зерні білка та клейковини був більшим у роки за пізнього відновленням весняної вегетації, а менше – тоді, коли вегетація відновилась у ранній строк. Біологічна суть цього зв'язку полягає в тому, що відновлення весняної вегетації визначає світловий та тепловий режими росту та розвитку рослин в період від початку весняного відростання до колосіння.

5. Доведено, що в рік без припинення весняної вегетації спостерігається найвище формування вмісту білка та клейковини досліджуваних сортів пшениці озимої. Особливо відрізнився сорт Сагайдак, вміст білка складав 16,1 %, а клейковини 31,5 %.

6. За ранньої вегетації врожайність формувалась в межах від 55,0 ц/га (Сагайдак) до 63,3 ц/га (Зелений гай). Усі сорти перевищували врожайність сорту стандарту.

7. В результаті досліджень за пізньої вегетації спостерігається нижчий рівень формування врожайності ніж за ранньої вегетації. Найвища врожайність у сорту Диканька – 57,8 ц/га, найменша у сорту Сагайдак 52,0 ц/га. Врожайність усіх досліджуваних сортів перевищувала врожайність сорту стандарту .

8. В рік, коли вегетація не зупинялась, врожайність досліджуваних сортів сформувала найвищі показники відносно ранньої та пізньої вегетації. Так, найвищу врожайність відмічено у сорту Диканька – 75,5 ц/га, найменша у сорту Полтавчанка - 69,4 ц/га.

9. Аналіз врожайності за різного часу відновлення весняної вегетації показав, що середня врожайність сортів формувалася найкраще в рік, коли вегетація не припинялась, а найнижчі показники врожайності відмічено за пізньої вегетації.

Пропозиції

На підставі проведених досліджень по вивченню урожайності та якості сортів пшениці озимої селекції ПДАУ пропонуємо для широкого використання у виробництві сортів Сагайдак, Зелений гай, Диканька, Вільшана та Полтавчанка.

Варто підкреслити, що в технології селекційного процесу ПДАУ ведуться ціленаправлені добори генотипів на високий рівень формування показників якості зерна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кордюм Е.Л. Клеточные механизмы адаптации растений к неблагоприятным воздействиям экологических факторов в естественных условиях. К. Наук. думка, 2003. 277 с.
2. Косаківська В.І. Фізіолого-біохімічні основи адаптації рослин до стресів. К. Сталь, 2003. 191 с.
3. Мединець В.Д. Управління онтогенезом рослин. Наукові праці, вип. 2. Полтава, 2001. 90 с.
4. Мединець В.Д., Чернявська А.Т., Мединець М.І. Зимостійкість сортів озимої пшениці, визначена експрес-методом. Полтава, 1995. С. 70
5. Мединець В.Д. Нові знання про управління онтогенезом рослин: наукові праці. Полтава, 1997. 85 с.
6. Тищенко В.Н., Чекалин Н.М. Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы. Монография. Полтава, 2005. 243 с.
7. Мединець В.Д., Слепцов В.А., Опара М.М. Ощадна технологія диференційного догляду озимої пшениці. Полтава, 2004 р. 36 с.
8. Звягін А.Ф. Вплив тривалості вегетаційного періоду за датою колосіння на урожайність сортів озимої пшениці. Селекція і насінництво. Випуск 100. Харків, 2011. С. 66-71.
9. Литвиненко М.А. Тривалість вегетаційного періоду в зв'язку з урожайністю й посухостійкістю сортів та ліній озимої пшениці на півдні України . Збірник наук. праць селекц.-генет. ін.-ту. Вип. 5(45) Одеса, 2004. С. 91-104
10. Стельмах А.Ф.,Файт В.І., Мартынюк В.Р. Генетические системы типа и скорости развития мягкой пшеницы. Цитология и генетика. 2000. т. 34, №2. С. 37-46
11. Стельмах А.Ф., Литвиненко М.А., Файт В.І. Яровизаційна потреба та фоточутливість сучасних генотипів озимої м'якої пшениці. Збірник наукових праць СГІ, вип. 5 (45).Одеса, 2004. С. 118-127.

12. Базалій В. В., Ларченко О. В., Лавриненко Ю. О., Базалій Г. Г. Адаптивний потенціал сортів пшениці м'якої озимої залежно від умов вирощування. Фактори експериментальної еволюції організмів. Київ Логос, 2009. Т. 6. С. 272–276.

13. Литвиненко М.А. Тривалість вегетаційного періоду в зв'язку з урожайністю й посухостійкістю сортів та ліній озимої пшениці на півдні України. Зб. Наук. праць селекц-генет. Ін-ту. вип. 5 (45). Одеса, 2004. С. 91-104.

14. Тищенко В.Н. Продолжительность вегетационного и межфазных периодов и их корреляции с урожайностью в зависимости от условий года и генотипа озимой мягкой пшеницы. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава. 2005. № 3. С. 97-102.

15. Литвиненко Н.А., Козлов В.В. Связь темпов осеннего и весеннего роста и развития растений с продуктивностью и морозостойкостью у озимой пшеницы. Технологии возд. зерн. культур и проблемы их селекции. Мироновка. 1990. С. 24-31.

16. Норган Т.П., Лифенко С.П. Врожайність та морозозимостійкість сортів і селекційних ліній озимої м'якої пшениці в залежності від особливостей їх онтогенетичного розвитку. Збірник наукових праць селекційно-генетичного інституту-національного центру насіннезнавства та сортовивчення. Одеса, 2004. Випуск 5 (45). С. 57-67.

17. Worland A.J. The influence of flowering time genes on environmental adaptability in European wheats. Selec. EWAC Conf. Cereal Aneuploids Genet, Anal. And Mol. Techn. Gatersleben. Euphytica. 1996. Vol. 89, P. 49-57.

18. Butterworth K.J., Worland A.J. Influence of the Ppd –D1 photoperiod gene of the adaptability in European wheats. Prog. 9th IWGS. Saskatoon (Canada). 1998. Vol. 2. P. 173-175.

19. Жемела Г. П. Проблеми селекції озимої пшениці на якість зерна. Наук. пр. Полтавської державної аграр. академії. 2005. Т. 4 (23). С. 3-7

20. К.А. Ларченко, Б.В. Моргун ознаки якості зерна пшениці та методи їх поліпшення. Физиология и биохимия культурных растений. 2010. Т. 42. № 6
21. Рибалка О.І. Якість пшениці та її поліпшення К. Логос, 2011. С. 9.
22. Лучной В.В., Панченко І.А., Лук'яненко Л.М. Амінокислотний склад білка і якість зерна озимої пшениці. Селекція і насінництво. Харків. вип.88. 2004. С. 98-107.
23. Шелепов В.В., Маласай В.М., Пензев А.Ф., Кочмарский В.С., Шелепов А.В. Качество зерна пшеницы. В кн. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы. Мироновка 2004. С. 360-426.
24. Коновалов Ю. Б., Долгодворова Л. И., Степанова Л. В. и др. Частная селекция полевых культур, М.: Колос, 1990.
25. Ларченко К.А., Моргун Б.В. Ознаки якості зерна пшениці та методи їх поліпшення. Физиология и биохимия культурных растений. Т. 42. № 6. 2010. С 464-472.
26. Гангур В.В., Сидоренко А.В., Бондарь П.І. Принцип визначення придатності сорту чи гібриду для конкретного регіону вирощування. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2010. №2. С. 51-53
27. Сидоренко А.В., Снігир В.П., Міненко О.В. Екологічний фактор і якість зерна пшениці озимої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2011. №2. С. 45-47.
28. Мединец В.Д. Могучий творець качества зерна пшеницы. Зерно, 2009, № 6 (38). С. 80-83.
29. Мединец В.Д., Слепцов В.А. Экология весеннего развития озимой пшеницы. Полтава, АСМИ, 2006. 260 с.
30. Токаренко В.Н., Соколова Н.А., Мартинова Г.О., Калегина С.Р. Качество зерна озимой пшеницы в зависимости от времени возобновления весенней вегетации. Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Луганськ 2010 р. №12. С. 188-191.

31. Зінченко О.І., Салатенко В.Н., Білосніжко М.А. Рослинництво: Підручник К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
32. Каленська С.М., Шевчук О.Я., Дмитришан М.Я. Рослинництво: Підручник: - К.: НАУУ, 2005 р. 502 с.
33. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник-К.:Урожай.1994-334с.
34. Лихочвор В.В. Технології вирощування сільськогосподарських культур Рослинництво. 2-ге видання, -К.: Центр навчальної літератури,2004.-808с.
35. Молоцький М.Я., С.П. Васильківський, В.І. Князюк та ін. Селекція та насінництво польових культур: Підручник. - К.: Вища школа., 1994.-454с.
36. Орлюк А.П., Гончарова К.В. Адаптивний і продуктивний потенціал пшениці: Монографія. Херсон: Айлант, 2002.-276с.
37. Тищенко В.Н. Продолжительность вегетационного и межфазных периодов и их корреляции с урожайностью в зависимости от условий года и генотипа озимой мягкой пшеницы. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава. 2005. № 3. С.97-102.
38. Тищенко В.М. Нові підходи в регіональній селекції та насінництві озимої пшениці. Методичні рекомендації. Полтава. 2005. 23 с.
39. Чекалин Н.М., Тищенко В.Н. Оригинальный способ оценки селекционного материала озимой пшеницы на зимостойкость. Управління онтогенезом рослин. Агроекологічний напрямок. Наукові праці. – Полтава „Верстка”. 2001. № 2. С. 57-59.
40. Тищенко В.Н., Направления селекции озимой пшеницы на улучшение технологических свойств зерна. Вісник Полтавської державної аграрної академії. Полтава. №2. 2005. С.29-36.
41. Круть В.М. Обробіток ґрунту під озиму пшеницю. Зернове господарство. Дніпропетровськ, 2001, С. 56-69.
42. Тютюнник М. Г. Методичні вказівки для складання технологічних карт в рослинництві. Полтава, 2007. – 16 с.

43. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: Підручник. – 2-ге вид., доп. і перероблене. К.: КНЕУ, 2002.- 624 с.
44. Гетьман О.О., Шаповал В.М. Економіка підприємства: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Київ, Центр навчальної літератури, 2006. – 488 с.
45. О.І. Здоровцов, Л.І. Касьянов, В.І. Мацибора Економіка сільського господарства: Підручник. К.: Вид-во УСГА, 1993.- 320 с.
46. Куценко А. М., Писаренко В. Н. Охрана окружающей среды в сельском хозяйстве. К.: Урожай, 1999
47. Куценко О.М., Писаренко В.М. Агроекологія.-К.: Урожай. 1995.- 256 с.
48. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Агроекологія: теорія та практикум. Полтава: ІнтерГрафіка, 2003. – 318 с.
49. Гандзюк М. П., Купчик М. П. Основи охорони праці - К.: Основа, 2000. - 416 с.
50. Желібо Є П., Заверуха Н. М., Зацарний В, В. Безпека життєдіяльності. К.: Каравела, 2010. - 328 с.
51. Пістун І.П., Березовецький С.А. Охорона праці в галузі сільського господарства Суми: Університетська книга, 2009. – 368 с.
52. Войналович О.В., Марчишина Є.І., Білько Т.О. Охорона праці у сільському господарстві. К. Центр учбової літератури. 2017р.