

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Факультет агротехнологій та екології

**Кафедра екології, збалансованого природокористування
та захисту довкілля**

МАГІСТЕРСЬКА ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«МІНЛИВІСТЬ КІЛЬКІСНИХ ОЗНАК
ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД
СОРТУ»**

Виконав: здобувач вищої освіти
СВО Магістр
за освітньо-професійною програмою
Насінництво і насіннєзнавство
спеціальності 201 Агрономія
Писаренко Олексій Васильович

Керівник: Тараненко Анна Олексіївна,
кандидат сільськогосподарських наук

Рецензент: Шакалій Світлана Миколаївна,
кандидат сільськогосподарських наук

Полтава – 2020

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ	3
РОЗДІЛ 1. ДОБІР ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ (огляд літератури)	6
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ	14
2.1. Ботанічна характеристика пшениці озимої	14
2.2. Біологічні особливості культури	18
РОЗДІЛ 3. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	24
3.1. Характеристика ґрунтових умов місця проведення досліджень	24
3.2. Погодні умови місця проведення досліджень	25
3.3. Методика проведення досліджень	28
3.4. Агротехніка вирощування культури	33
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
4.1. Урожайність сортів пшениці озимої	35
4.2. Якість зерна сортів пшениці озимої	36
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ	43
РОЗДІЛ 6. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	47
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ	52
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58
ДОДАТКИ	64

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Сучасне сільськогосподарське виробництво, внутрішній і зовнішній ринок висувають високі вимоги до сукупності ознак і властивостей нових сортів пшениці озимої. Вони повинні відрізнятися високою стабільністю і продуктивністю, комплексною стійкістю до несприятливих факторів зовнішнього середовища, захворювань і шкідників, відгуком на високі агрофони, пристосованістю до індустріальних механізованих технологій вирощування і високою якістю товарної продукції [54].

Родовід практично будь-якого сорту має корені в далекому минулому, включає сорти із різних країн. Це дозволило використати кращі світові надбання у селекції пшениці, суттєво поліпшити продуктивний потенціал і створити конкурентоспроможні вітчизняні сорти.

На сьогодні у Державному реєстрі сортів рослин України потенціал вітчизняних сучасних сортів пшениці м'якої озимої знаходиться в межах 8-12т/га, проте реалізується у виробничих умовах лише близько 40 %. Це не тільки агротехнологічні упущення у сучасному зерновиробництві, а й часто знижена адаптивна здатність сортів [2, 65].

Актуальність теми. Науковими установами України розробляються зональні технології вирощування високоякісного зерна пшениці озимої, які передбачають використання сильних сортів пшениці, розміщення цієї культури після кращих попередників, внесення оптимальних доз добрив, здійснення позакореневого підживлення посівів навесні, захист від хвороб і шкідників та інші заходи.

Одним із основних стабілізуючих факторів виробництва зерна є сучасні вітчизняні сорти озимої пшениці. Реалізація генетичного потенціалу їх продуктивності є важливим резервом підвищення ефективності вітчизняного агровиробництва [4].

Проте, успіхи у селекції пшениці за останні 30 років свідчать про значний прогрес у вирішенні даних завдань, які на цей час були не

вирішеними. Подальший розвиток селекції, за надійної матеріальної і фінансової підтримки та підготовка молодих фахівців на міжнародному рівні, дозволить продовжити успішну естафету української школи створення висококонкурентоспроможних сортів пшениці [35].

Серед зазначених вимог особливе місце займає якість зерна, оскільки саме вона визначає продовольчу і комерційну цінність нових сортів пшениці озимої і їх конкурентноздатність.

Саме вивченню мінливості урожайності і якості зерна пшениці озимої залежно від сортових властивостей присвячена дипломна робота.

Мета і завдання дослідження. Мета роботи – встановлення мінливості кількісних ознак пшениці озимої залежно від сортових властивостей в умовах Полтавської області.

Завдання:

- визначити рівень формування урожайності пшениці озимої залежно від сортових властивостей;
- дослідити прояв показників якості зерна сортів пшениці озимої;
- провести економічну оцінку вирощування пшениці озимої.

Об'єкт і предмет досліджень. Об'єкт дослідження – визначення рівня урожайності та показників якості зерна у сортів пшениці м'якої озимої.

Предмет дослідження – сорти пшениці озимої: Сагайдак, Оржиця, Епоха одеська, Лісова пісня, Самурай.

Методи дослідження:

- польові – визначення рівня формування урожайності пшениці озимої;
- лабораторні – визначення показників якості зерна пшениці озимої.

Наукова новизна одержаних результатів. У виробничих умовах ПА «Агроінвест» Великобагачанського району Полтавської області виділено кращі сорти за досліджуваними ознаками.

Практичне значення одержаних результатів. На основі прояву рівня

урожайності і показників якості зерна пшениці озимої рекомендовано для виробничих умов Полтавської області вирощувати сорти пшениці озимої:

- Самурай і Оржиця – за високими продуктивним потенціалом та рентабельністю виробництва;

- Епоха одеська – за якістю зерна.

Особистий внесок здобувача. Проведення польових і лабораторних досліджень в умовах ПА «Агроінвест» Великобагачанського району Полтавської області, узагальнення результатів досліджень і формулювання висновків та пропозицій.

Апробація результатів роботи. Літературний аналіз та результати досліджень вивчення даного питання за темою магістерської дипломної роботи висвітлено і представлено на VII Міжнародній науково-практичній конференції “Perspectives of world science and education” (Осака, Японія, 25-27 березня 2020 року).

Публікації. За матеріалами досліджень опубліковано статтю у «Матеріалах VII Міжнародної науково-практичної конференції “Perspectives of world science and education”, 25-27 березня Осака, Японія». Осака, 2020.

Структура і обсяг роботи. Магістерська дипломна робота виконана на 64 сторінках комп’ютерного набору, містить 8 таблиць, 4 додатки, 65 літературних джерел; складається із загальної характеристики, семи розділів, висновків та пропозицій, списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ДОБІР ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА КІЛЬКІСНИМИ ОЗНАКАМИ (огляд літератури)

Сучасні сорти пшениці озимої мають досить високу потенційну врожайність і якість зерна. Проте, в результаті зміни клімату, що спостерігається в останні роки, виробництво продовольчого зерна озимої пшениці поки що нестабільне.

Успішне впровадження інтенсивних технологій вирощування сільсько-господарських культур, значною мірою, залежить від вирішення проблеми підвищення стійкості рослин до несприятливих факторів, як на етапі проростання насіння, так і у період вегетації [2-3].

Генетичний потенціал урожайності сучасних інтенсивних сортів пшениці озимої досягає 100-120 ц/га.

Однак, в аграрному виробництві України він реалізується лише на 28-32%, що пов'язано як зі змінами кліматичних умов, так із недотриманням технології вирощування. Тому одним із головних завдань при вирощуванні даної культури є збільшення її продуктивності.

За виробництва зерна пшениці озимої важливою є оцінка показників як кількості отриманого зерна, так і його якості, що визначають технологічні, борошномельно-хлібопекарські властивості і товарну цінність зерна.

Білкова проблема у світі досліджується досить широко. Ці дослідження присвячені переважно вивченню залежності кількості білку і клейковини в зерні від сортових особливостей зернових культур та рівня агротехніки, і значно рідше – від ґрунтово-кліматичних і погодних умов [4, 6, 63].

У господарствах доцільно висівати 3-4 сорти різних груп стиглості. На думку дослідників, ранні й середньопізні сорти повинні займати по 10-15 %, а середньоранні й середньостиглі – по 30-45 % посівних площ.

Врахування сортових особливостей у поєднанні з обґрунтованим вибором сорту, адаптованим до умов регіону, забезпечить збільшення врожаю з кожного гектара, відведеного під озимі культури.

Великий попит в Росії, Угорщині, Болгарії та Румунії мають українські сорти Вікторія одеська, Українка одеська та ін., які вражають фермерів високою врожайністю та пластичністю [9, 61].

У дослідженнях на півдні України серед сортів (Альбатрос одеський, Одеська 162, Херсонська 86, Херсонська остиста, Херсонська безоста, Юна, Айсберг одеський, Дніпряна) найвищу врожайність у середньому за умов зрошення показали сорти пшениці м'якої Херсонська безоста (65,9 ц/га) і Херсонська остиста (63,6 ц/га), твердої – Дніпряна (55,6 ц/га); а в неполивних умовах, відповідно – 52,2; 51,1 та 39,2 ц/га.

Селекційна робота з підвищення рівня продуктивності ведеться в багатьох напрямках. Найбільш ефективним з них виявилось створення сортів з укороченою соломиною, що дало можливість значно підвищити рівень зернової частини в загальному біологічному врожаї [5, 20].

Ефективним, на погляд вчених, є метод створення короткостеблових сортів пшениці озимої шляхом використання в схрещуваннях ярих донорів короткостебловості.

На даний момент таких донорів є досить багато, на відміну від озимих, вони мають вищу якість зерна, добре виражені показники врожайності, посухо- та жаростійкість, стійкість до хвороб. Найбільш суттєвим недоліком цих форм є те, що в них відсутня морозостійкість [10-11].

Сорти пшениці озимої інтенсивного типу характеризуються складним комплексом господарсько-корисних ознак, серед яких висота рослин займає провідне місце, тому що короткостеблові сорти не вилягають і максимально можуть реалізувати свої потенційні можливості в інтенсивному землеробстві [25].

У багатьох країнах світу з підвищенням рівня землеробства кожні 50 років висота рослин пшениці зменшувалася приблизно на 15 см.

Явище широкого розповсюдження низькорослих сортів було настільки значним у вирішенні загальносвітової проблеми підвищення виробництва продуктів харчування, що його, подібно соціальним революціям, назвали «зеленою революцією».

Ще Горлач А. А. розглядав стійкість до вилягання як складний комплекс таких ознак, як висота і міцність соломини, довжина і продуктивність колоса, але вирішальне значення він відводив висоті рослин.

Більшість учених [16, 26] у своїх дослідях з різною густиною стояння рослин виявили залежність між виляганням і деяким анатомо-морфологічним станом рослин.

Так, у загущених посівах спостерігалось значне стеблове вилягання, при цьому вирішальними були довжина і товщина першого і другого нижніх міжвузлів [4].

Відповідно до вимог сільськогосподарського виробництва, сучасні сорти пшениці озимої м'якої класифікують за реакцією на агрофон, тривалістю вегетаційного періоду, стійкістю до біотичних та абіотичних факторів, за рівнем якості зерна.

Знання реакції різних сортів і форм на умови вирощування, характер прояву і взаємозв'язок кількісних ознак служить основою для цілеспрямованого використання цих генотипів у програмі адаптивної селекції пшениці озимої м'якої [35].

Для оцінки взаємодії сортів із зовнішнім середовищем та ідентифікації їх за параметрами адаптивності запропоновано багато математичних моделей, які відрізняються як принципами підходів, так і способами математичної реалізації.

Для більшості з них основою розробки була гіпотеза про існування систематичної варіації в мінливості, яка частково відбиває спадкову різницю між сортами пшениці озимої і може бути використана для їх оцінки.

Частка цієї систематичної варіації в загальній визначає ефективність методів оцінки параметрів адаптивності сортів у різних екологічних градієнтах [62].

Вирішити проблему оптимізації норми реакції сорту можна у випадку прив'язування його до конкретних імітуючих чинників зовнішнього середовища.

Стійкі сорти до стресових ситуацій відрізняються відносно низькою нормою реакції на зміну умов вирощування, коефіцієнт регресії у них менше одиниці і з подальшим зниженням його стійкість до несприятливих умов збільшується [58].

Більшість науковців вважають, що календарні строки сівби не завжди збігаються зі строками, які забезпечують рослинам пшениці високу зимостійкість.

Для вирішення проблеми екологічної стійкості сортів пшениці озимої, необхідно використовувати сортові технології, які повинні повністю визначити специфічні потреби того чи іншого сорту [41].

Для підвищення стабілізації урожайності пшениці озимої з високими продовольчими якостями зерна в умовах нестабільної економічної ситуації, нестійкого клімату і погодних умов доцільно впровадити диференційований підхід до добору, ефективного використання і розміщення сортів, у кожному господарстві висівати по 3-4 сорти різних типів і з різними агробіологічними властивостями [60].

Оскільки фактори навколишнього середовища являють собою комплекс несприятливих чинників, характерних для кожного окремого ґрунтово-кліматичного регіону, тому формування адаптивної до нього моделі повинно базуватись на комплексі ознак, які визначають його екологічний характер.

У зв'язку з цим сучасна селекційна практика вимагає корекції існуючих селекційних програм з урахуванням комплексних підходів до створення адаптивних для кожного екологічного регіону сортів пшениці [43].

Саме сорт визначає основні потреби до технології вирощування. Згідно світових досягнень врожай пшениці росте в міру оптимізації ресурсного забезпечення, повнішого використання генетичного потенціалу сортів, максимальної адаптації технології вирощування до вимог сорту та ґрунтово-кліматичних умов зони.

Північно-східні регіони України за жорсткістю і частотою несприятливих умов у період зимівлі пшениці озимої не мають собі рівних у країні.

За даними науковців, в особливо несприятливі роки, втрати урожаю пшениці озимої сягають 35-95 % [27, 44].

В умовах північно-східного Лісостепу України було встановлено стабільність, екологічну пластичність, стійкість до абіотичних чинників середовища сортів пшениці озимої універсального типу використання, визначено їх високу практичну і селекційну цінність для даного регіону.

Сорти універсального типу використання поряд з високим потенціалом урожайності мають і добрі адаптивні властивості, що надає можливість прискорити створення комплексно цінних сортів пшениці озимої для конкретного регіону [37, 45].

Взагалі, в Україні пшениця озима забезпечує майже половину валового збору зерна.

Сучасні сорти цієї зернової культури високопродуктивні й за інтенсивної технології вирощування можуть забезпечувати в Лісостепу врожаї на рівні 80-90 ц/га.

В останні кілька десятиріч у зростанні врожайності за рахунок інтенсивних факторів на частку сорту припадає до 50-59 % [32].

Підвищення врожайності, а також її стабільність за різних умов вирощування – одне з головних завдань селекції.

Наукові дослідження з метою створення сортів з широкими адаптивними властивостями, які забезпечують достатньо високу врожайність

у варіюючих умовах вирощування, є одними з найбільш актуальних у селекції [38, 46].

Відомо, що сорти, які мають різні біологічні властивості, за рахунок компенсаторних ефектів при зміні лімітів середовища, можуть щорічно мінятися рангами за показником урожайності.

Це пов'язано з реакцією сортів на гідротермічні умови, їх здатністю протистояти збудникам грибкових хвороб.

Підвищення генетичного потенціалу зернової продуктивності пшениці залишається найбільш актуальним завданням для селекціонерів.

Відомо, що господарсько-цінні ознаки якості й кількості продукції рослин пшениці озимої формуються у процесі розвитку і реалізуються в конкретних умовах вирощування [33].

Одержані результати трирічного вивчення у конкурсному сортовипробуванні на полях Миронівського інституту пшениці (МІП) підтвердили висновок, що високий адаптивний потенціал сортів реалізується в роки із сприятливими гідротермічними умовами.

Головним шляхом забезпечення приросту продукції рослинництва є інтенсифікація його виробництва [48].

Створення нових сортів культурних видів рослин є одним з найвигодніших шляхів збільшення виробництва рослинницької продукції та поліпшення її якості.

У селекції пшениці озимої, як і інших культур, чільне місце посідає цінний, досконало вивчений вихідний матеріал, який є тією матеріальною базою, з використанням генетичного різноманіття якої селекціонери створюють нові сорти [49, 54].

Деякі автори вважають, що природну генетичну різноманітність пшениці озимої м'якої, в основному, вичерпано. Тому розширення генетичного різноманіття вихідного матеріалу набуває особливої актуальності.

Незважаючи на зростаючий асортимент продуктів на ринку борошняних виробів, у селекційних центрах України, на жаль, здійснюється селекція сортів пшениці виключно хлібопекарського призначення.

У цивілізованих країнах селекцію спрямовано на створення сортів пшениці як спеціалізованого хлібопекарського призначення, так і кондитерського, кормового, технічного та інших напрямів використання [50-51].

Важливим проривом і найвидатнішою подією у світовій селекції було створення напівкарликових сортів.

Це сорти цілком нового, високоінтенсивного типу з поліпшеними морфо-, агробіологічними, адаптивними і господарсько-економічними ознаками і властивостями та високим генетичним потенціалом урожайності.

Вперше низькорослі пшениці почали вирощувати в Японії, яку М. І. Вавілов вважав центром короткостеблових пшениць і де було одержано перші справжні напівкарлики.

Сорт Норін 10 (переданий у виробництво в 1935 р.) фактично відкрив нову сторінку в історії селекції пшениць, став джерелом всесвітньовідомих низькорослих сортів Гейнес, Питик 62, Лерма Ройо 64, Санора 6 та ін. [53, 56].

Цікаво, як зазначають науковці, що до родоводу сорту Норін 10 входить американський сорт Тюркі, який свого часу був виділений добором з Української Кримки.

Виведення й впровадження у виробництво напівкарликових сортів пшениці ярої та озимої сприяло значному збільшенню валових зборів зерна у всьому світі, в багатьох країнах подвоїло врожайність, сприяло одержанню рекордних урожаїв [52].

В умовах сучасного економічного стану, обмежених ресурсів і агротехнічних можливостей, доцільно реалізувати переваги низькорослих високоінтенсивних сортів нового покоління – Ніконії, Колумбії, Селянки, Херсонської безостої, Ятрані 60, Харуса, Палми та інших, які при високій організації технологічного процесу з врахуванням їх біологічних

особливостей забезпечують, порівняно з традиційними середньорослими і напівкарликовими сортами I-го покоління, найвищі показники врожайності, якості зерна та біоенергетичної ефективності [34, 36].

Таким чином, проблемі підвищення урожайності та якості зерна пшениці озимої м'якої присвячена значна кількість робіт. Провідна роль у вирішенні цієї проблеми належить селекції. Врахування сортових особливостей у поєднанні з обґрунтованим вибором сорту, адаптованим до умов регіону, забезпечує збільшення врожаю з кожного гектара, відведеного під озимі культури.

Нові сорти пшениці поряд з високою урожайністю, імунітетом до основних хвороб, стійкістю до несприятливих умов навколишнього середовища повинні мати високий рівень ознак якості зерна.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Ботанічна характеристика пшениці озимої

Пшениця – рід однорічних трав'янистих рослин родини злакових; найважливіша продовольча культура, одна з найдавніших і розповсюджених культур на земній кулі. Вона була відома вже приблизно 6,5 тис. років до н. е. народами Іраку, близько 6 тис. років – землеробам Єгипту, близько 5 тис. років – Китаю.

На території, сучасних України, Грузії, Вірменії, Азербайджану та Середньоазіатських республік, її почали вирощувати у IV–III тисячоліттях до н.е. Місцем походження пшениці більшість дослідників вважають степові райони Азії (Іран, Ірак, Закавказзя). З Азії пшениця приблизно V–IV тис. років тому потрапила в Європу – Польщу, Угорщину, Чехію, Словаччину, Румунію, Болгарію. У південній Африці, Америці, Австралії вона з'явилася лише у XV–XVIII ст.

Тепер озима пшениця є основною продовольчою культурою більшості європейських країн, США, КНР, Японії. В Росії, Казахстані та Канаді переважають посіви ярої пшениці, в Україні – озимої. Загальна посівна площа озимої пшениці в світі становить тепер близько 240 млн. га, валові збори зерна сягають 560 млн. т. Основні масиви зосереджені в районах з відносно теплою зимою – в Україні, на Північному Кавказі, в Центрально-чорноземній зоні Росії та Молдові.

В Україні пшеницю озиму висівають до 7,6 млн. га. До 90 % площ її зосереджено у районах Степу (55 %) та Лісостепу (35 %) і лише близько 10 % - на Поліссі та в Закарпатті [22, 65].

За морфологічними особливостями види пшениці об'єднують у дві групи: пшениці справжні, або голозерні і полб'яні, або плівчасті.

Плівчасті, на відміну від голозерних, утворюють ламкий колос, який у достиглому стані при легкому надавлюванні ламається на окремі колоски з

зерном разом із члениками стрижня. При обмолочуванні голозерних пшениць у бункер комбайна надходить зерно без лусок.

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 припадає 90% площі [48].

Коренева система. Пшениця не утворює головного стрижневого кореня. Вже із самого початку проростання насіння має декілька майже однаково розвинених зародкових коренів. У процесі дальшого розвитку з нижніх стеблових вузлів починають формуватися придаткові, або вузлові корені, які утворюють мичкувату кореневу систему.

Насіння проростає декількома корінцями: спочатку з'являється один корінець, через 3–4 дня вище першого другий і третій, потім – четвертий і п'ятий, які розміщуються в площині паралельно до щитка зернівкою.

Одночасно з появою бокових погонів, після утворення вузла кущіння починають розвиватися вузлові стеблові (повторні) корені. Це відбувається через 14–26 днів після появи сходів.

В Україні при сівбі в оптимальні строки і при достатній вологості ґрунту кущіння пшениці озимої починається на 14–16-й день 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 [22, 57].

Стебло. Стебло – соломина циліндричної форми. Вона може бути порожньою (пшениця м'яка) або заповненою пахкою паренхімною тканиною під колосом (пшениця тверда). Товщина соломи, її анатомічна будова (товщина стінок і склад хімічного кільця, кількість провідних пучків) визначають стійкість рослин проти вилягання.

Стебло по довжині розділене на 5-6 частин вузлами у вигляді кільцеподібних потовщень. Довжина першого 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 колосоносне міжвузля – 25–50 см, а у деяких сортів і більше. Довжина стебла залежить від генетичних особливостей сортів і умов вирощування.

Підвищені норми добрив і вологість ґрунту, загущеність посівів сприяють подовженню стебла [25, 49].

Листки. Листки виконують важливу фізіологічну функцію. У них відбувається процес фотосинтезу, тобто засвоєння із зовнішнього середовища вуглекислоти за рахунок енергії сонячного світла і перетворення її у хімічну енергію органічних речовин.

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

Всі стеблові листки закладаються на другому етапі органогенезу до початку диференціації колоса, тобто до переходу конуса наростання пагона до третього етапу органогенезу. Ріст листків, процеси диференціації їх тканин, які супроводжуються розвитком листкових пластинок, відбуваються, коли рослини цвітуть і запліднюються.

На головному пагоні у більшості сортів пшениці озимої 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 [48, 64].

Колос. Суцвіття у пшениці – колос, який складається з багатоступінчастого стержня і колосків. На кожному виступі колоскового стержня розміщується по одному колоску.

Колосок складається із двох симетрично розташованих широких колоскових лусочок, які мають зовнішню (нижню) і внутрішню (верхню) жилку; збоку розташований кіль, колосковий (кільовий) зубець і плече.

Поміж колосковими лусочками в суворій послідовності розташовані квітки, вони двостатеві, однодомні. За способом запилення пшениця належить до самозапильних рослин.

В умовах жаркої і сухої погоди, особливо на півдні України, може відбуватися і 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; внутрішня лусочка має два кіля.

Поміж зовнішньою і внутрішньою квітковими лусочками знаходяться найважливіші частини квітки – маточка і три тичинки. В кожному колоску є по 2–5 і більше квіток, з яких верхні 1–2 квітки в більшості не зав'язують зерен.

У добрих умовах розвитку у кожному колоску може закладатися до 11 квіток і до 8–9 зерен. За формою колосся 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 чи чорним [22].

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

Зародок складається із щитка, який з'єднує його з ендоспермом, бруньки і зачаткових кореневих пагорків. Зародкова брунька насінини має конус наростання, первинного зачаткового стебла і зародкових листків, які закривають у вигляді ковпачка конус наростання.

Решта зернівки наповнена борошнистим ендоспермом, в якому містяться запасні поживні речовини.

У ендоспермі виділяється зовнішній шар – алейроновий, який складається із одного ряду клітин і в якому майже немає крохмалю і, власне ендосперм, клітини якого містять 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 90мг [64-65].

2.2. Біологічні особливості культури

Вимоги до температури. Пшениця озима належить до холодостійких культур. Насіння її здатне проростати при температурі посівного шару ґрунту всього 1–2 °С. За такої температури сходи з'являються із запізненням і не дружно.

Найбільш інтенсивно ґрунт поглинає воду, яка потрібна для набухання і проростання насіння, при прогріванні ґрунту до 12–20 °С. За такої температури і достатній вологості ґрунту (близько 15 мм продуктивної вологи у посівному шарі) сходи з'являються вже на 5–6 день.

Більш висока температура (понад 25 °С) несприятлива для проростання, бо може стати причиною сильного ураження сходів хворобами, особливо іржею, а при температурі 40 °С, коли відносна вологість повітря сягає 30 % і нижче, насіння яке проросло, гине через інтенсивне випаровування вологи, а те, яке набухло, втрачає схожість внаслідок дихання, витрат поживних речовин і ураження пліснявою [13].

Найсприятливішим для сівби пшениці є календарний строк із середньодобовою температурою повітря 14–17 °С. Більшість сортів пшениці озимої, районованих в Україні, відносно стійкі до понижених температур в осінній, зимовий та ранньовесняний періоди.

При доброму загартуванні восени вони витримують зниження температури на глибині вузла кушення до 15–18 °С морозу, а деякі з них, навіть, до мінус 19–20 °С. Найвищою холодостійкістю пшениця озима відзначається на початку зими, коли вузли кушення містять максимум захисних речовин – цукрів. Навесні, внаслідок зимового виснаження, вона часто гине при морозах усього 10 °С.

Особливо знижується її холодостійкість при різних коливаннях температури, коли вдень повітря прогріється до 8 – 12 °С, а вночі, навпаки, знижується до мінус 8–10 °С [22, 64].

Високою морозо- і зимостійкістю відзначається пшениця, яка утворює восени 2–4 пагони і нагромаджує у вузлах кушення до 33–35 % цукру на суху речовину, що досягається при тривалості осінньої вегетації рослин 45–50 днів з сумою температур близько 520–670 °С.

Пшениця озима добре витримує високі температури влітку. Короткочасні суховії з підвищенням температури до 35–40 °С не завдають їй великої шкоди, особливо при достатній вологості ґрунту.

Протягом вегетації сприятливою середньою температурою є 16–20 °С із зниженням у період кушення до 10–12 °С та підвищенням при трубкуванні до 20–22 °С, цвітінні і наливанні зерна – до 25–30 °С. Для розвитку сильної кореневої системи кращою температурою ґрунту є від 10 до 20 °С [25].

Вимоги до вологи. Пшениця озима потребує достатньої кількості вологи протягом усієї вегетації. Як правило, високий урожай її спостерігається при весняних запасах вологи у метровому шарі ґрунту до 200 мм, а на період колосіння – не менше 80–100 мм при постійній вологості ґрунту 70–80 % НВ.

Вологість, більша за 80 % НВ, несприятлива для пшениці, бо погіршується газообмін кореневої системи через нестачу повітря в ґрунті.

Транспіраційний коефіцієнт у пшениці становить 400–500, у сприятливій за вологою роки він знижується до 300, у посушливій – підвищується до 600–700 [48-49].

Особливо високим він буває у період сходи – початок кущення (800–1000), найменшим – наприкінці вегетації (150–200). Більш економно витрачають вологу рослини, достатньо забезпечені поживними речовинами.

Протягом вегетації пшениця поглинає вологу нерівномірно. Найбільше вона потрібна рослинам у період трубкування, нестача води в цей період зумовлює значне зниження врожаю внаслідок меншої кількості зерен у колосі та меншої маси 1000 зерен.

В умовах Степу і південного Лісостепу велике значення має вологість посівного шару на час сівби пшениці. Значні запаси її у ґрунті необхідні з самого початку бубнявіння насіння, яке у м'якої пшениці відбувається при поглинанні 50–55 % води від сухої маси насіння, а в твердої – на 5–15 % більше.

Тому дружні сходи з'являються лише при наявності в посівному шарі 10–15 мм продуктивної води, а процес кущення – при вологості орного шару 0–20 см не менше 20–30 мм [55].

При достатньому забезпеченні рослин водою вони нормально кушаться, формують добре розвинену вторинну кореневу систему, стають більш зимо- та морозостійкими.

Про високу потребу пшениці озимої у воді свідчать витрати нею води при формуванні врожаю, які становлять за вегетацію, залежно від зони вирощування, в середньому 2500–4000 м³/га.

Тому нагромадження і збереження ґрунтової води для пшениці, особливо в Степу, є одним з важливих факторів її високої продуктивності [13].

Вимоги до ґрунту. За даними А. І. Носатовського, коренева система пшениці озимої на родючих ґрунтах здатна проникати на глибину до 2 м. Тому пшениці озимій найбільше відповідають ґрунти з глибоким гумусовим

шаром та сприятливими фізичними властивостями, достатніми запасами доступних для неї поживних речовин і вологи з нейтральною реакцією ґрунтового розчину (рН 6–7,5).

Коренева система пшениці найкраще розвивається на пухких ґрунтах, об'ємна маса яких становить 1,1–1,25 г/см³.

При об'ємній масі 1,35–1,4 г/см³ ріст коріння пригнічується, а якщо вона перевищує 1,6 г/см³, корені не проникають у ґрунт або проникають лише по червоточинах та щілинах.

Надмірна пухкість ґрунту з об'ємною масою менше 1,1 г/см³ теж несприятлива для формування коріння, бо при наступному осіданні ґрунту можливе обривання коренів (що буває, наприклад, при запізній оранці).

На таких ґрунтах багато втрачається води і верхній шар пересихає, що особливо небажано для посушливих районів. Встановлено, що серед озимих культур озима пшениця – одна з найбільш вибагливих до ґрунтових умов вирощування [57].

Найвища урожайність її спостерігається при вирощуванні на чорноземних ґрунтах, на півдні – також на каштанових і темнокаштанових. Малоприсадибними (особливо для сортів твердої пшениці) є кислі підзолисті та солонцюваті ґрунти, а також ґрунти, схильні до заболочування, торфковища [22].

Вимоги до світла. Пшениця озима належить до рослин довгого світлового дня. Вегетаційний період, її залежно від району вирощування та особливостей сорту, коливається від 240–260 до 320 діб.

Для пшениці має значення також інтенсивність освітлення. При затіненні рослин у загущених посівах нижні стеблові міжвузля надмірно витягуються, і пшениця вилягає.

Відношення пшениці озимої до поживних речовин. Для вирощування пшениці озимої найприсадибніші ґрунти з глибоким гумусовим шаром, великим вмістом поживних речовин і хорошими водно-фізичними властивостями.

Цим вимогам, значною мірою, відповідають чорноземи. Вони мають високий вміст гумусу в орному шарі від 3 до 10 %, вміст значної кількості поживних речовин в легкозасвоюваній формі, сприятливі водно-фізичні властивості.

Чорноземи володіють найкращою структурою, добре піддаються обробітці, менше ущільнюються при достатньому зволоженні. Реакція ґрунтового розчину чорноземів нейтральна або близька до неї [13, 25].

Для росту, розвитку і формування врожаю надзвичайно важливий азот. Він входить в склад простих і складних білків, амінокислот, хлорофілу, вітамінів, ферментів тощо.

Як нестача, так і надлишок азоту в поживному середовищі негативно відбивається на рості окремих органів рослини озимої пшениці, що в кінцевому результаті приводить до недобору урожаю.

При нестачі азоту знижуються темпи росту, листя набуває блідо-зеленого кольору і передчасно відмирає. Це явище можна спостерігати у ранньовесняний період.

Азотне голодування негативно відбивається на таких елементах врожаю, як продуктивне кушіння, величина і озерненість колосу, маса 1000 зерен, погіршуються хлібопекарські якості.

Надлишкове азотне живлення приводить до формування великої вегетативної маси, порушення співвідношення між кореневою системою і підземною частиною рослини, подовженню вегетації, зниження стійкості до вилягання і пошкодження грибковими хворобами.

Посилене азотне живлення, не збалансоване з іншими елементами, як правило приводить до зниження врожаю, маси 1000 зерен, погіршення хлібопекарських якостей [48, 65].

Важливе значення в житті рослин пшениці озимої має фосфор. Він входить до складу багатьох органічних сполук, яким належить важлива роль в синтезі, рості, розмноженні і передачі спадковості.

З забезпеченням рослин фосфором пов'язано багато фізіолого-біохімічних процесів, які проходять в організмі: стійкість до вилягання, морозостійкість, посухостійкість, тривалість вегетації.

Оптимальна забезпеченість рослин пшениці озимої фосфором посилює ріст кореневої системи. Нестача фосфору в поживному середовищі пригнічує використання азоту, синтез білків, притуплює ріст рослин, що приводить до недобору врожайності і погіршення якості зерна.

Роль калію в житті рослин багатогранна. Він сприяє нормальному ходу фотосинтезу, нагромадженню жирів, переміщенню в рослинах вуглеводів, підвищує стійкість рослин до вилягання, морозостійкість і посухостійкість.

При нестачі калію в поживному середовищі знижуються темпи накопичення білків і вуглеводів, затухає ріст рослини, зменшується врожайність, погіршуються технологічні якості зерна [22].

Тривалість вегетації пшениці озимої без періоду зимового спокою залежно від температурного режиму, інших факторів середовища складає 145–190 діб. Серед зернових культур пшениця озима одна з найвимогливіших до факторів зовнішнього середовища [13].

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Характеристика ґрунтових умов місця проведення досліджень

Територія ПА «Агроінвест» Великобагачанського району Полтавської області знаходиться у лісостеповій зоні. Місцевість переважно рівнинна. У місцях, що знаходяться ближче до балок, можна спостерігати схили.

Господарство має вигідне географічне положення, оскільки воно знаходиться неподалік від автошляхів обласного значення.

ПА «Агроінвест» налічує 400 працівників та має територію площею близько 13000 тис. га.

Напрямок діяльності підприємства – виробництво продукції рослинництва і тваринництва.

За весь час існування ПА «Агроінвест» спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур, структура посівних площ яких наведена в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Структура посівних площ господарства

Культура	Площа посіву, га	
	2018 рік	2019 рік
Пшениця озима	925	870
Горох	35	20
Гречка	38	50
Пшениця яра	135	200
Ячмінь ярий	197	160
Кукурудза на зерно	5440	5600
Соняшник	5230	5100

За даними таблиці 3.1 видно, що за посівними площами переважають пшениця озима, кукурудза на зерно та соняшник, що є найбільш поширеними культурами.

У підприємстві також у галузі тваринництва утримують близько 400 голів свиней та 300 – курей.

Грунтовий фон підприємства не відрізняється високою строкатістю. Грунтовий покрив різноманітний. За даними матеріалами обстеження ґрунтів виявлено 11 відмін. Переважаючим тут є чорнозем звичайний. Взагалі, ґрунти орних земель є, порівняно, урожайними з середньою забезпеченістю поживними речовинами.

Господарству подекуди завдає шкоди складний рельєф, що тут сформувався. Через нього проявляються процеси водної ерозії. Це призводить до розмиву ґрунтів. Тому значні площі зайняті слабо- та середньозмитими ґрунтами.

В обробітку знаходяться незначні площі на схилових ділянках, де розвиваються процеси водної ерозії. Тут запроваджені ґрунтозахисні сівоzmіни, де ведеться боротьба з цим негативним процесом.

У цілому рельєф і ґрунтові умови господарства є сприятливими для вирощування основних сільськогосподарських культур нашого регіону.

3.2 Погодні умови місця проведення досліджень

Господарство розміщене у лісостеповій зоні з помірно-континентальним кліматом, теплим літом і малосніжними зимами. Характерне нестійке зволоження з частими посухами – часто довготривалими.

Таблиця 3.2.

Розподіл температури повітря по місяцях

Місяці	Температура повітря, °С			Середня багаторічна, С
	2017	2018	2019	
I	-0,4	-8,5	1,1	-2,6
II	-4,9	-7,6	-3,7	-5,4
III	-2,5	0,1	5,2	0,9
IV	13,2	9,6	8,4	10,4
V	17,0	15,0	18,3	16,7
VI	17,4	19,1	20,6	19,0
VII	21,0	20,0	22,3	21,1
VIII	21,0	20,5	22,7	21,4
IX	16,0	15,0	15,0	15,3
X	8,3	9,0	9,7	8,8
XI	2,0	2,4	4,3	2,3
XII	0,6	2,0	2,3	0,8
Середня за рік	9,1	8,1	10,5	9,1

Мінусові середньомісячні температури характерні для таких місяців як: листопад, грудень, січень, лютий та березень. Найхолодніший місяць – січень. Проте, в окремі роки спостерігається відхилення температур від середньобагаторічних даних.

Абсолютний мінімум температур повітря спостерігається у січні, абсолютний максимум – у липні. Сума активних температур вище 10°C за рік складає 2700 °С, чого цілком досить для дозрівання основних сільськогосподарських культур.

Важливе значення має такий показник, як дата першого і останнього заморозків, особливо це стосується теплолюбних культур. Залежно від цього потрібно коректувати дату посіву культури.

Таблиця 3.3.

Розподіл опадів по місяцях

Місяці	Опади по роках, мм			Середні багаторічні, мм
	2017	2018	2019	
I	22,2	18,3	55,4	31,9
II	52,6	21,7	32,6	35,6
III	22,2	66,0	26,0	38,0
IV	13,2	23,9	14,0	10,3
V	66,7	62,3	30,4	53,1
VI	105,8	112,6	68,2	95,5
VII	43,7	10,6	34,9	29,7
VIII	54,8	81,6	31,8	56,0
IX	11,0	6,3	81,1	42,8
X	56,0	43,9	61,2	48,1
XI	30,9	36,6	34,5	34,9
XII	59,0	16,8	29,8	27,0
Сума за рік	538,1	500,6	499,9	502,9

Як видно з табл. 3.3, за рік в середньому випадає 502,9 мм опадів. Цього може бути достатнім для отримання сталих високих врожаїв за умови раціонального використання вологи. Пануючими вітрами є вітри північно-західних напрямків.

Сніговий покрив, середня висота якого 20-35 см, з'являється в середньому 15-25 грудня, сходить – у кінці березня. Кількість днів із сніговим покривом 70-110. Часто протягом зими спостерігаються відлиги та дощі, що призводить до утворення льодової кірки.

Початок осінніх приморозків припадає на жовтень місяць, а останні приморозки спостерігаються, іноді, навіть в останній декаді травня.

Взагалі, підсумовуючи все вище сказане можна зробити висновок, що кліматичні умови господарства є типовими для даної зони і сприятливими для вирощування всіх районованих сортів основних сільськогосподарських культур.

3.3. Методика проведення досліджень

Об'єкт дослідження – встановлення мінливості урожайності та якості зерна пшениці озимої залежно від сорту.

Предмет дослідження – районовані сорти пшениці озимої Сагайдак, Оржиця, Самурай, Епоха одеська, Лісова пісня, урожайність, показники якості зерна. За стандарт прийнято сорт Сагайдак.

Відповідно до поставленої мети досліджень передбачалось вирішення таких завдань:

1. Встановити рівень урожайності досліджуваних сортів пшениці озимої.
2. Визначити мінливість сортів пшениці озимої за основними показниками якості зерна.

В умовах ПА «Агроінвест» Великобагачанського району Полтавської області було проведено сівбу сортів пшениці озимої. Облікова площа ділянки складала 42 м².

Облік врожайності і визначення основних показників якості зерна здійснювали згідно загальноприйнятих методик.

Всі фактори в досліді максимально подібні: дослід закладено на одному полі з вирівняним рельєфом, ґрунти з рівномірним вмістом NPK, попередник протягом років досліджень – горох у польовій сівозміні.

Оцінку урожайності досліджуваних сортів проводили методом пробних ділянок. Знаючи площу пробних ділянок, масу зерна переводили перерахунком на 1 га та стандартну 14%-ву вологість і 100%-ву чистоту.

Серед показників якості зерна пшениці озимої у лабораторних умовах визначали наступні:

- натура зерна (г/л);
- маса 1000 зерен (г);
- склоподібність (%);
- вміст білка (%);
- вміст клейковини (%);
- якість клейковини (од.);
- число падання (с).

Математичний аналіз результатів досліджень проводили за програмою дисперсійного та варіаційного аналізів згідно методик Б. А. Доспехова [14-15, 40].

Характеристика сортів пшениці озимої:

Сагайдак

Оригігатор – Полтавська державна аграрна академія.

Різновидність - еритроспермум. Сорт володіє відмінною стійкістю до хвороб та шкідників завдяки імунологічній захищеності. Характеризується найбільшим колосом серед усіх представлених сортів, високою вирівняністю та підвищеною кількістю зерен в колосі.

Генетично закріплена здатність формувати високу масу тисячі зерен. Висока врожайність нового сорту формується за рахунок підвищеної доли зерна в загальній біомасі рослини (збирального індексу – H_I).

За фізико-хімічними, хлібопекарськими властивостями Сагайдак формує високу якість зерна з вмістом білка 11,2-13,5%, клейковини 29,6-30,5%. Сила борошна - 487 W о.а. Об'єм хліба - 1100-1480 мл. Надзвичайно високі хлібопекарські якості. Сорт віднесений до групи сильних пшениць.

З 2010 включений в Державний реєстр сортів рослин України [12].

Епоха Одеська

Оригізатори: селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення, ЗАТ «Селена». Занесений до Реєстру сортів рослин України з 2010 р. Рекомендований для вирощування в Степовій та Лісостеповій зонах України.

Апробаційні ознаки: різновид еритроспермум. Колос білий, остистий, з помірним восковим нальотом, довжина 95-105 мм, середньощільний (17-21 колосок на 10 см стрижня). Ості білі, зазублені, розходяться під кутом 45 градусів, колоскова луска овальна, кіль наявний. Зубець колоскової луски ледь зігнутий, довгий. Плече пряме, широке. Зернівка червона, овальної форми, середньої крупності. Сорт середньорослий (92-101 см), високостійкий до вилягання, показав високий рівень морозостійкості (8-9 балів). Маса 1000 насінин – 35-40 г.

Господарські та біологічні особливості: високоінтенсивного типу універсального використання на високих та середніх агрофонах. Вирізняється високою продуктивністю. Високий рівень урожайності забезпечується високою кущистістю (750-800 продуктивних стебел на метр квадратний), крупним колосом (50-65 зерен в колосі). Генетичний потенціал сорту 100-110 ц/га. Вегетаційний період – 272-284 днів. Сорт відноситься до середньостиглих, виколошується і дозріває на 2-4 дні раніше Альбатроса одеського. Добре витримав посуху 2007 року. Має польову стійкість до бурої іржі (9 балів), жовтої іржі (7 бали), борошнистої роси (9 балів). Норма висіву – 4,5-5,0 млн. схожих зерен на 10 га.

Агротехнічні вимоги: висока продуктивність досягається при вирощуванні на високих агрофонах та інтенсивної технології [12].

Оржиця

Сорт створено методом гібридизації сортів озимої пшениці (Леся х Донецька 46) з наступним індивідуальним добором з використанням

збирального індексу та індексу лінійної щільності колосу, а також на фоні штучної затримки часу відновлення весняної вегетації.

Різновидність – еритроспермум. Кущ – прямостоячий, лист зелений. Колос білий, остистий, циліндричний, середнього розміру та щільності, наявні остюки. Колоскова луска має середнє, злегка скошене плече, середній прямий зубець зі слабким опушенням внутрішньої поверхні.

За результатами випробувань сорт виявив високу зимостійкість – 8,7-9,0 бала, стійкість до вилягання — 8,6-9,0 балів (умовний стандарт 8,5/8,8), до посухи – 8,6-9,0 бала. Сорт напівкарликового типу і містить три гени карликовості, висота рослин становить 56,2-86,9 см. Стійкий до ураження бурюю іржею, борошнистою росю, фузаріозом на рівні умовних стандартів. Довжина вегетаційного періоду 257–294 днів, ранньостиглий.

Урожай і якість зерна: Зернівка червона, маса 1000 зерен – 33,1-46,6 г. Досягнута урожайність у виробничих посівах 68,5-94,2 ц/га.

Сорт відноситься до сортів інтенсивного типу, витримує високі дози мінеральних та органічних добрив та пропонується для вирощування як по паровим так і по непаровим попередникам (кукурудза на силос, горох на зерно, багаторічні трави, злакобобові травосуміші та ін.). За фізико-хімічними, хлібопекарськими властивостями, якості борошна Оржиця не відхиляється від умовних стандартів: вміст білка – 14,0 %; клейковини – 30,5%. За показниками сорт віднесений до групи сильних пшениць. З 2012 року включений у Державний реєстр сортів рослин України [12].

Самурай

Заявник – Дойче Заатферделунг Ліпштанд-Бремен (Німеччина).

Різновид лютесценс, безостий. Тип розвитку – озимий. Сорт інтенсивного типу використання, високопродуктивний, для вирощування на добрих агрофонах. Самурай має високу зимостійкість на рівні стандартів, в державних сортовипробуваннях у всіх зонах отримував 8-9 балів. Кущ від напіврозлогого до розлогого. Колос білого або солом'яно-жовтого кольору,

циліндричної форми, за щільністю – від середнього до щільного, зернівка червоного кольору, крупна.

Середньостиглий, період вегетації в залежності від зони складав 275-285 днів. Середньорослий, висота рослин 75-85 см, стійкий до вилягання. Сорт має добру посухостійкість 9 балів. Середня урожайність на Рівненському держекспертцентрі – 72,0 ц/га. Борошномельні та хлібопекарські показники сорту задовільні. Філлер. В умовах державних сортовипробувань показав відмінну стійкість до основних листових хвороб, а також хвороб колосу і корневих гнилей.

Занесений до Державного реєстру сортів, придатних до поширення в Україні в 2010 році. Рекомендований для вирощування у зоні Лісостепу і Полісся [12].

Лісова пісня

Автори сорту: Бурденюк-Тарасевич Л. А., Чайка А. М. Сорт в Реєстрі сортів рослин України з 2009 року, рекомендований для вирощування в Лісостепу і Поліссі України.

Відмінні особливості сорту та апробаційні ознаки: Сорт Лісова пісня відноситься до різновидності еритроспермум, кущ напіврозлогий. Восковий наліт на піхві прапорцевого листка і на колосі дуже слабкий, майже відсутній, на верхньому міжвузлі - помірний. Забарвлення листя яскраво зелене; висота рослин середня. Колос остистий, білий, пірамідальної форми, довгий, середньої щільності. Остюки на верхівці колоса короткі. Плече колоскової луски округле, середньої ширини. Зубець колоскової луски середньої довжини, ледь зігнутий. Зернівка крупна, червоного кольору. Маса 1000 насінин 45-49 г.

Біологічні та господарські показники: Середньоранній. Зимостійкість підвищена. Короткостебловий – висота рослин 83-88 см, стійкість до вилягання 8,5 балів. Посухостійкість - 9 балів. Резистентний до листових хвороб і до фузаріозу колоса [12].

3.4. Агротехніка вирощування культури

У наших дослідженнях попередником для вирощування пшениці озимої був горох. Після збирання попередника при наявності однорічних бур'янів, як правило, проводять одне якісне лушення дисковими лушильниками (ЛДГ-10, ЛДГ-15) на глибину 6-8 см.

Після відростання бур'янів площу орють плугами з передплужниками в агрегаті з котками на глибину – 20-22 см, так як при більш глибокій оранці пересихає орний шар.

Для кращого вирівнювання поверхні ґрунту і проведення якісної сівби культивуації проводять під кутом до оранки на глибину загортання насіння 4-6 см.

При ранній сівбі і теплій осінній погоді пшеницю озиму удобрюють лише фосфорно-калійними добривами, завдяки чому рослини не переростають, краще загартовуються, стають більш зимостійкими.

Азотні добрива при інтенсивній технології вирощування вносять у період вегетації пшениці.

Сіють в умовах господарства п'ять сортів пшениці озимої м'якої – Сагайдак, Оржиця, Самурай, Епоха одеська, Лісова пісня.

Протруюють насіння, доведене до стандартної вологості (14-15,5 %) за 2-4 дні до сівби.

Оптимальні норми висіву становлять 4,5-5,0 млн. шт. схожих зерен на 1 га.

Сіють пшеницю звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см.

Догляд за посівами пшениці озимої починають восени. З появою шкідників обприскують посіви інсектицидами.

Посів, уражений борошнистою россою, обприскують 50 %-м фундазолом - 0,5-0,6 кг/га або байлетоном - 0,6-0,8 кг/га.

Система догляду за пшеницею озимою, крім азотних підживлень, включає також захист рослин від вилягання, бур'янів, хвороб та шкідників.

Збирають пшеницю озиму у фазі молочної стиглості-початку воскової стиглості зерна, застосовуючи однофазний (пряме комбайнування) спосіб збирання.

Починають збирати при досягненні зерном вологості 30-32 %. Після збирання зерно старанно очищають, при потребі пропускають через сушильні агрегати, доводять вологість його до 14-15 %.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Урожайність сортів пшениці озимої

Урожайність - інтегральна ознака, що є результатом складної взаємодії генетичного потенціалу сорту та факторів навколишнього середовища. Урожайність вважається головним показником господарсько-біологічної цінності при вивченні практично всіх культурних рослин.

За роки досліджень урожайність пшениці озимої у сорту-стандарту становила 4,28-5,51 т/га. В цілому по сортах дана ознака була більшою у 2018 році, який був сприятливішим за погодними умовами, а меншою – у 2019 році.

За роки досліджень даний показник варіював у межах: у 2017 році – 4,26-5,44 т/га, у 2018 році – 4,88-6,43 т/га, у 2019 році – 3,72-4,68 т/га.

Аналіз урожайності сортів пшениці озимої показав, що у 2017 році суттєво менше значення даної ознаки, порівняно із стандартом Сагайдак, відмічено у сортів Епоха одеська і Лісова пісня (4,26 і 4,54 т/га відповідно), а більше – у сорту Самурай (5,44 т/га). У сорту Оржиця (5,20 т/га) досліджуваний показник знаходився на рівні сорту-стандарту.

У 2018 році істотно меншою урожайністю, порівняно із сортом-стандартом, характеризувався сорт пшениці озимої Епоха одеська (4,88 т/га), а більшою – сорти Самурай і Оржиця (6,43 і 6,16 т/га відповідно). Решта сортів за даною ознакою були на рівні сорту-стандарту.

У 2019 році істотно меншою урожайністю, порівняно із стандартом Сагайдак, характеризувався сорт пшениці озимої Епоха одеська (3,72 т/га), а більшою – сорт Самурай (4,68 т/га). Решта сортів за даною ознакою були на рівні сорту-стандарту (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Урожайність сортів пшениці озимої, т/га

Сорт	Роки			Середнє	± до стандарту
	2017	2018	2019		
Сагайдак (st)	4,89	5,51	4,28	4,89	-
Епоха одеська	4,26	4,88	3,72	4,29	-0,60
Лісова пісня	4,54	5,08	4,05	4,56	-0,33
Самурай	5,44	6,43	4,68	5,52	0,63
Оржиця	5,20	6,16	4,45	5,27	0,38
Середнє	4,87	5,61	4,24		
НІР ₀₅	0,33	0,52	0,36		

Таким чином, за середніми значеннями урожайності протягом 2017-2019 рр. можна виділити сорти пшениці озимої Самурай і Оржиця (5,52 і 5,27т/га відповідно), які є цінними для отримання високих і стабільних врожаїв.

4.2. Якість зерна сортів пшениці озимої

Якість рослинницької продукції значною мірою залежить від ґрунтово-кліматичних умов, особливостей сорту, технології вирощування, транспортування, зберігання тощо. Тому оцінку її якості не обмежують якимось одним показником, а враховують комплекс вимог. Серед показників якості зерна важливими є вміст білка та вміст і якість клейковини у пшениці озимої.

Кількісні ознаки характеризують найбільш важливі показники культурних рослин, у тому числі величину та якість врожаю. Водночас у генетичному відношенні вони вивчені ще недостатньо, хоч інформація цього напрямку широко представлена в дослідженнях багатьох науковців. Дані

ознаки характеризуються значною мінливістю й залежністю від факторів зовнішнього середовища (табл. 4.2).

Таблиця 4.2.

**Мінливість показників якості зерна пшениці озимої
(2017-2019 рр.)**

Показник	X	Min	Max	S ²	S	V,%
Натура зерна, г/л	773,6	727	817	733,0	27,1	3,5
Маса 1000 зерен, г	42,3	37,8	47,8	9,3	3,1	7,3
Склоподібність, %	72,7	55	89	106,2	10,3	14,2
Вміст білка, %	13,2	11,3	14,8	1,0	1,0	7,6
Вміст клейковини, %	30,2	25,6	34,8	7,0	2,6	8,6
Якість клейковини, од.	82,6	70	98	57,5	7,6	9,2
Число падання, с	325,1	265	405	1940,4	44,0	13,5

Протягом 2017-2019 рр. показники якості зерна сортів пшениці озимої в основному мали низький коефіцієнт варіації. Так, натура зерна знаходилася в межах 727-817 г/л, із коефіцієнтом варіації – 3,5 %. Маса 1000 зерен варіювала у межах 37,8-47,8 г із коефіцієнтом 7,3 %. Вміст білка становив 11,3-14,8 % із незначним варіюванням ознаки (V=7,6 %). Аналогічна ситуація спостерігалася за показником вмісту клейковини – 25,6-34,8 %, із коефіцієнтом варіації 8,6 %. Якість клейковини також мала слабкий ступінь варіювання – V=9,2 % і знаходилася в межах 70-98 од. Це свідчить про стабільність досліджуваних ознак у даних сортів пшениці озимої.

Дещо більшим ступенем варіювання характеризувалися такі показники як склоподібність і число падання. Так, склоподібність знаходилася в межах 55-89 %, із коефіцієнтом варіації 14,2 %. Число падання варіювало в межах 265-405 с із коефіцієнтом варіювання 13,5 %. У даних показників відмічено середній ступінь варіювання.

У цілому показники якості зерна сортів пшениці озимої мали незначний коефіцієнт варіації ($V=3,5-9,2\%$). Лише у склоподібності і числа падання спостерігався середній ступінь варіювання ознак ($V=13,5-14,2\%$).

Натура зерна – один з найдавніших показників якості. У нашій державі натура зерна визначається літровою або двадцятилітровою пуркою. Одиниці виміру відповідно в грамах і кілограмах.

У зв'язку зі значною зміною натури від багатьох факторів вона – нестійка ознака. Натура зерна залежить від багатьох факторів: сферичності, щільності, розмірів, стану поверхні (шорсткості), наявності домішок у зерновій масі, їх виду тощо. Дрібне видовжене зерно дає таку щільність укладання, як і крупне, або, навіть, і більшу. Щільність укладання зерна залежить від його будови й вологості. Вологе зерно має завжди меншу натуру. Наприклад, якщо за вологості зерна 14% натура становить 765 г , то за вологості $18,5\%$ - менше 700 .

Маса зерна характеризує його крупність. Цей показник широко використовується в практиці. Більшість культур має зерно чи насіння малої маси, яка виражається в міліграмах, тому прийнято визначати крупність зерна масою 1000 зерен у грамах.

Маса 1000 зерен однієї й тієї ж культури має значні коливання залежно від зони вирощування, сорту, умов, погоди, технології вирощування, строку і способу збирання, ступеня стиглості та ще багатьох інших факторів.

Зі склоподібністю пов'язують хімічний склад і фізико-хімічні властивості зерна. Вважають, що склоподібність і вміст білка тісно пов'язані між собою і в межах сорту відібране склоподібне зерно багатше на білок та клейковину, ніж борошністе. Однак нові дані свідчать про те, що склоподібність є лише відносним показником вмісту білка й клейковини.

Натура зерна за роки досліджень у сортів пшениці озимої відповідно становила: у 2017 році – $739-798\text{ г/л}$; у 2018 році – була найбільшою і складала $760-817\text{ г/л}$; у 2019 році – була найменшою і дорівнювала $727-783\text{ г/л}$. У сорту-стандарту даний показник становив $772-813\text{ г/л}$.

За досліджуваною ознакою за середніми даними можна виділити сорт пшениці озимої Оржиця (799,3 г/л), а найменшим значенням характеризувався сорт Епоха одеська – 742,0 г/л (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Фізичні показники якості зерна сортів пшениці озимої

Сорт	Роки	Натура зерна, г/л	Маса 1000 зерен, г	Склоподібність, %
Сагайдак (st)	2017	794	42,2	63
	2018	813	43,4	72
	2019	772	40,4	78
	<i>середнє</i>	<i>793,0</i>	<i>42,0</i>	<i>71,0</i>
Епоха одеська	2017	739	38,7	75
	2018	760	40,5	79
	2019	727	37,8	87
	<i>середнє</i>	<i>742,0</i>	<i>39,0</i>	<i>80,3</i>
Лісова пісня	2017	758	39,8	79
	2018	773	42,1	84
	2019	740	38,8	89
	<i>середнє</i>	<i>757,0</i>	<i>40,2</i>	<i>84,0</i>
Самурай	2017	779	46,9	55
	2018	795	47,8	60
	2019	756	45,3	68
	<i>середнє</i>	<i>776,7</i>	<i>46,7</i>	<i>61,0</i>
Оржиця	2017	798	43,5	60
	2018	817	45,2	68
	2019	783	41,9	74
	<i>середнє</i>	<i>799,3</i>	<i>43,5</i>	<i>67,3</i>

Маса 1000 зерен у досліджуваних сортів варіювала аналогічно: у 2017 році – 38,7-46,9 г; у 2018 році – 40,5-47,8 г; у 2019 році – 37,8-45,3 г. У стандарту Сагайдак даний показник складав 40,4-43,4 г.

Крупним і вирівняним зерном протягом 2017-2019 рр. характеризувався сорт пшениці озимої Самурай (46,7 г), у якого відмічена найбільша урожайність даної культури, а найменшу масу 1000 зерен мав сорт Епоха одеська – 39,0 г.

Ознака склоподібності за роки досліджень у сортів пшениці озимої відповідно становила: у 2017 році – була найменшою і дорівнювала 55-79 %; у 2018 році – 60-84 %; у 2019 році – мала найбільше значення (68-89 %). У сорту-стандарту даний показник складав 63-78 %.

Найбільша склоподібність зерна за роки досліджень спостерігалася у сорту пшениці озимої Лісова пісня (84,0 %), а найменша – у сорту Самурай (61,0 %).

Вміст білка і його якість визначають технологічну цінність зерна і, перш за все, макаронну та хлібопекарську. Кількість білка і його амінокислотний склад мають важливе значення для харчової, кормової, біологічної цінності будь-якого продукту, в тому числі зерна і виробів з нього.

Великий вміст клейковини не лише поліпшує харчову цінність хліба, а є основною умовою добрих хлібопекарських якостей борошна і, значною мірою, зумовлює об'ємний вихід хліба, співвідношення між висотою череневого хліба і його діаметром, шпаристість і зовнішній вигляд. Від кількості клейковини та її якості, в основному, залежать реологічні властивості тіста.

Якість клейковини визначається сукупністю таких її фізичних властивостей, як пружність, еластичність, розтяжність, в'язкість, зв'язність, а також здатністю зберігати ці властивості в процесі виготовлення хліба.

Число падання є одним з основних сертифікаційних показників якості зерна. Проростання зерна на пні або в процесі зберігання є одним з

найпоширеніших явищ, яке обумовлює значні зміни в активності усіх ферментів і, в першу чергу, альфа-амілази. Існує і використовується біля 20 різних методів визначення активності альфа-амілази (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Технологічні показники якості зерна сортів пшениці озимої

Сорт	Роки	Вміст білка, %	Вміст клейковини, %	ВДК-1, од.	Число падання, с
Сагайдак (st)	2017	12,9	29,2	78	327
	2018	13,5	30,7	74	361
	2019	13,8	31,3	70	389
	<i>середнє</i>	<i>13,4</i>	<i>30,4</i>	<i>74,0</i>	<i>359,0</i>
Епоха одеська	2017	13,9	31,7	92	296
	2018	14,3	33,2	86	313
	2019	14,8	34,8	80	337
	<i>середнє</i>	<i>14,3</i>	<i>33,2</i>	<i>86,0</i>	<i>315,3</i>
Лісова пісня	2017	13,3	30,8	98	265
	2018	13,7	32,3	90	278
	2019	14,0	33,0	84	289
	<i>середнє</i>	<i>13,7</i>	<i>32,0</i>	<i>90,7</i>	<i>277,3</i>
Самурай	2017	11,3	25,6	89	279
	2018	11,9	26,7	84	293
	2019	12,4	28,4	78	310
	<i>середнє</i>	<i>11,9</i>	<i>26,9</i>	<i>83,7</i>	<i>294,0</i>
Оржиця	2017	11,8	27,0	83	356
	2018	12,7	28,5	79	378
	2019	13,5	29,8	74	405
	<i>середнє</i>	<i>12,7</i>	<i>28,4</i>	<i>78,7</i>	<i>379,7</i>

Вміст білка у зерні пшениці озимої варіював за роки досліджень аналогічно: у 2017 році – 11,3-13,9 %; у 2018 році – 11,9-14,3 %; у 2019 році – 12,4-14,8 %. У сорту-стандарту даний показник складав 12,9-13,8 %.

За даною ознакою за роки досліджень можна виділити сорт пшениці озимої Епоха одеська (14,3 %), а найменшим вмістом білка характеризувався сорт Самурай – 11,9 %.

Показник вмісту клейковини має тісний кореляційний зв'язок із вмістом білка. Тому за даною ознакою спостерігалася аналогічна ситуація. Так, у 2017 році вміст клейковини відповідно становив 25,6-31,7 %; у 2018 році – 26,7-33,2 %; у 2019 році – 28,4-34,8 %. У стандарту Сагайдак досліджувана ознака дорівнювала 29,2-31,3 %.

Найбільшим вмістом клейковини протягом 2017-2019 рр. характеризувався сорт пшениці озимої Епоха одеська (33,2 %), а найменшим – сорт Самурай (26,9 %).

Якість клейковини за роки досліджень варіювала у межах: у 2017 році – 78-98 од.; у 2018 році – 74-90 од.; у 2019 році – 70-84 од.

Кращою якістю клейковини характеризувався сорт-стандарт (74,0 од.), а гіршою – сорт Лісова пісня (90,7 од.).

Показник числа падання у сортів пшениці озимої відповідно становив: у 2017 році – 265-356 с; у 2018 році – 278-378 с, у 2019 році – 289-405 с. У сорту-стандарту досліджувана ознака дорівнювала 327-389 с.

За числом падання протягом 2017-2019 рр. відмічено сорт пшениці озимої Оржиця (379,7 с), а найменшим значенням даного показника характеризувався сорт Лісова пісня – 277,3 с.

Отже, за показниками якості зерна пшениці озимої виділено сорти:

- Оржиця – за натурою зерна та числом падання;
- Самурай – за масою 1000 зерен,;
- стандарт Сагайдак – за якістю клейковини;
- Лісова пісня – за склоподібністю;
- Епоха одеська – за вмістом білка і клейковини.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ

Сільське господарство має великий економічний потенціал, насамперед, значний обсяг діючих виробничих фондів. Тому поліпшення їх використання є одним з найважливіших завдань, вирішення якого сприяє підвищенню ефективності сільськогосподарського виробництва.

Рівень ефективності, що виражається відношенням маси вироблених продуктів до трудових затрат об'єктивно спрямовується до свого максимуму, оскільки рівень здібностей працівників зростає, а умови сільськогосподарського виробництва під впливом науково-технічного прогресу постійно вдосконалюються.

Підвищення економічної ефективності забезпечує зростання доходів господарств, що є основою розширення і вдосконалення виробництва, підвищення оплати праці, та поліпшення побутових і культурних умов працівників галузі [1, 23].

Підвищення ефективності сільського господарства має народногосподарське значення і є важливою передумовою прискорення розвитку агропромислового комплексу і подальшого підвищення результативності функціонування економіки України.

Розвиток сільського господарства, в галузі рослинництва здійснюється на основі впровадження досягнень науково-технічного прогресу, зокрема використання нових систем машин, високопродуктивних культур, мінеральних добрив, гербіцидів тощо.

Особливе значення також має хімізація сільського господарства, що є важливою умовою впровадження інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур [17, 24].

Проблема підвищення ефективності загального виробництва є основою розвитку на сучасному етапі.

Ефективність виробництва, як економічна категорія, відображає дію об'єктивних економічних законів, що проявляються в подальшому зростанні результативності виробництва.

Економічна ефективність показує кінцевий корисний ефект від застосування засобів виробництва і живої праці, а також сукупних її вкладень на одиницю корисного ефекту [21, 30, 39].

Ми розрахували економічну ефективність вирощування пшениці озимої за середньорічними показниками, де розрахували: приріст урожайності, виробничі затрати, вартість валової продукції, чистий дохід, собівартість, рівень рентабельності.

Оскільки для вирощування сортів, що вивчалися в нашому досліді, була застосована єдина технологія. Виробничі затрати на 1 га для вирощування сорту Сагайдак складають 9185,1 грн.

Вартість валової продукції визначається за закупівельними цінами, або фактичними цінами реалізації. Вартість валової продукції пшениці озимої сорту Сагайдак становить:

$$410 \text{ грн/ц} \times 48,9 \text{ ц/га} = 20049,0 \text{ грн.}$$

Побічна продукція не враховується. Отже, вартість валової продукції даного сорту складає 20049,0 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 дохід на 1 га дорівнює різниці вартості валової продукції на 1 га і виробничих затрат на 1 га (ЧД = ВП – ВЗ).

Чистий дохід на 1 га для сорту Сагайдак становить:

$$20049,0 \text{ грн.} - 9185,1 \text{ грн.} = 10863,9 \text{ грн.}$$

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

Собівартість продукції – це витрати сільськогосподарського підприємства на виробництво і реалізацію продукції, виражена в грошовій формі (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування сортів пшениці озимої

Показники	Сорт		
	Сагайдак (st)	Самурай	Оржиця
Урожайність, ц/га	48,9	55,2	52,7
Затрати праці, люд.-год.			
на 1 га	5,8	6,0	5,9
на 1 ц	0,1	0,1	0,1
Виробничі затрати на 1 га, грн.	9185,1	9387,7	9305,1
Собівартість 1 ц продукції, грн.	187,8	170,1	176,6
Вартість валової продукції на 1 га, грн.	20049,0	22632,0	21607,0
Чистий дохід на 1 га, грн.	10863,9	13244,3	12301,9
Рівень рентабельності, %	118,3	141,1	132,2

Собівартість 1 ц сорту Сагайдак складає 187,8 грн. (9185,1 грн./48,9ц/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 Р — рівень рентабельності, %;

ЧД — чистий дохід на 1га, грн.;

ВЗ — виробничі затрати на 1га, грн.

Рівень рентабельності сорту Сагайдак становить:

$$10863,9 / 9185,1 * 100\% = 118,3 \%$$

Аналіз ефективності вирощування сортів пшениці озимої показав, що найбільшу ефективність вирощування мав сорт Самурай, у якого при урожайності 55,2 ц/га спостерігався рівень рентабельності 141,1 %.

Для підвищення економічної ефективності виробництва зерна пшениці озимої передбачають збільшення посівних площ, поліпшення якості насіння, забезпечення більшої сталості урожайності даної культури, ефективного використання його виробничих ресурсів.

РОЗДІЛ 6

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Україна належить до країн з найсприятливішими ґрунтово-кліматичними умовами. Переважання родючих земель, висока щільність населення та історичні особливості розвитку сільського господарства зумовили високий рівень освоєння земельного фонду країни.

У вирішенні основної задачі сільськогосподарського виробництва – забезпечення матеріального і продуктивного достатку в країні – провідна роль відводиться ефективному використанню земельних ресурсів, планомірному і систематичному підвищенню родючості ґрунтів на основі широкого застосування досягнень аграрної науки [18].

Проте, тривале інтенсивне використання ґрунтів, а також неправильний підхід до інтенсифікації землеробства призвели до значного зниження родючості ґрунтів. Інтенсифікація землеробства збільшує можливість забруднення ґрунтів залишками добрив, отрутохімікатів, гербіцидів та іншими токсикантами. Наявність токсичних речовин у ґрунті, супроводжується їх накопиченням у продовольчих культурах, кормах, поверхневих та підґрунтових водах. Тому потрібен чіткий контроль за правильним використанням добрив, пестицидів, хімічних меліорантів.

Застосування мінеральних добрив регламентується агротехнічними і гігієнічними нормативами: нормою добрив на одиницю площі і співвідношенням поживних елементів для окремих культур, строками і способами внесення, максимально допустимим рівнем нітратів і нітритів у продукції рослинництва.

Власники та користувачі, в тому числі орендарі земельних ділянок, зобов'язані здійснювати щодо охорони ґрунтів, передбачені ЗУ «Про охорону земель» та іншими нормативно-правовими актами [19].

ПА «Агроінвест» дотримується принципу збалансованого живлення між макро- і мікроелементами. А в умовах підвищеної небезпеки

накопичення нітратів у продукції рослинництва – збільшує дози фосфору та калію і вносить мікроелементи (молібден, мідь і манган). Такі мікроелементи активізують ферменти, що беруть участь у відновленні нітратів та аміаку.

Підприємство широко застосовує внесення азотних добрив частинами, у строгій відповідності до потреб сільськогосподарських культур по основних етапах органогенезу, використовуючи дані ґрунтово-рослинницької діагностики.

Фосфорні і калійні добрива являють собою меншу небезпеку як забруднювачі навколишнього середовища. Внаслідок низької нерухомості вони слабо мігрують по профілю ґрунту і не потрапляють до підґрунтових вод.

Однак, при інтенсивних ерозійних процесах сполуки фосфору та калію втрачаються із ґрунту твердим стоком. Через це існує небезпека забруднення водою. Тому всі ці протиерозійні заходи слід сприймати як способи запобігання забруднення навколишнього середовища фосфором і калієм.

Значно більшу небезпеку для рослин і навколишнього середовища являють собою баластні речовини, що містяться у фосфорних і калійних добривах. Зниження вмісту цих компонентів – технологічна проблема, що вирішується при їх виробництві.

На даному етапі розвитку вже розроблені технології отримання обезфторених фосфатів. Проблеми зменшення вмісту в добривах інших токсичних домішок (кадмію, цинку, свинцю, ртуті, алюмінію) теж вимагають нагального вирішення.

Забруднення навколишнього середовища зумовлене не лише кількістю внесених добрив, а й низькою культурою хімізації землеробства, використанням недосконалих або екологічно дуже несприятливих технологій [28].

На ПА «Агроінвест» слід прискорити впровадження у виробництво високопродуктивних машин нового типу, які забезпечили б рівномірне поверхнєве і внутрішньогрунтове локальне внесення добрив, що підвищило б

коефіцієнт використання елементів живлення і покращило екологічну ситуацію на полях.

З обережністю слід ставитись до хімічних меліорантів, що являють собою побічні продукти промислових підприємств. Відходи металургійних та цементних заводів, а також багатьох підприємств шкіряної та хімічної промисловості, що застосовуються для вапнування ґрунтів, містять велику кількість баластних речовин, низка з яких є токсичними.

Використовувати відходи промислових підприємств для хімічної меліорації можна лише після їх всебічного аналізу, звернувши увагу на вміст у них важких металів, радіонуклідів.

При обґрунтуванні можливості застосування цих відходів потрібно також проводити польові випробування з аналізом якості продукції [29].

Пестициди, що застосовуються на ПА «Агроінвест» для захисту рослин від хвороб, шкідників і бур'янів, використовують досить лімітовано та регламентовано.

Пестициди повинні мати високу специфічність дії, характеризуватись відсутністю або обмеженістю канцерогенної та іншої токсикологічної активності.

ПА «Агроінвест» надає перевагу препаратам з високою вибірковою токсичністю для шкідників, таким, що використовуються у великих дозах і швидко розкладаються в навколишньому середовищі, а також формам з контрольованим виходом діючої речовини.

При внесенні пестицидів забезпечується їх мінімальне надходження на поверхню та за межі оброблюваних територій.

З метою здійснення контролю за динамікою родючості ґрунтів на ПА «Агроінвест» систематично проводять їх агрохімічне обстеження. При цьому визначається початкові та поточні рівні забезпечення поживними речовинами ґрунтів і рівень їх забруднення.

А меліорацію земель проводять згідно з проектами, затвердженими в установленому законодавчому порядку.

Серйозним забруднювачем навколишнього природного середовища є сільськогосподарські тварини.

Тваринницькі комплекси забруднюють поверхні водойми, підземні води і ґрунт, внаслідок цього велика кількість біогенних елементів надходить у ці джерела. При цьому у природних водоймах гнойова рідина викликає масове отруєння водних організмів. У воді різко зростає кількість аміаку і зменшується вміст кисню.

Таким чином, існує необхідність розробки шляхів утилізації й раціонального використання відходів тваринництва. Тому розпочати необхідно з правильного розташування ферм.

На атмосферу суттєво впливає неправильне зберігання і використання безпідстилкового гною. При зберіганні його у відкритих ємкостях випаровується і потрапляє в атмосферу аміак, молекулярний азот та інші його сполуки. Утворені газоподібні продукти розпаду зумовлюють неприємний їх запах.

Рідкий гній містить значну кількість патогенних організмів, при анаеробному його розкладі утворюються шкідливі гази (сірководень, аміак тощо), а також жирні кислоти, аміни та інші сполуки з неприємним запахом.

Тому при відсутності належного контролю за його збереженням і використанням створюється реальна загроза поширення інфекційних хвороб у зоні тваринницьких комплексів [47].

Негативний вплив тваринницьких комплексів на природу, значною мірою, знизить або взагалі виключить із використання господарством заходів, які полягають в тому, щоб правильно розміщувати комплекси по відношенню до населених пунктів, мати достатню землеробську площу для використання гною, витримувати обґрунтовані норми навантаження поголів'я тварин на 1 га, використовувати стоки з поливною водою при дощуванні, застосовувати зелені насадження. Важливу роль повинна відігравати і просторова ізоляція [28].

Дотримання цих заходів допоможе підвищити як економічний так і матеріальний стан господарства.

Отже, сучасний стан землеробства та тваринництва в країні вимагає докорінного перегляду способів використання земельних, водних чи повітряних ресурсів, розробки основних напрямків їх ефективного використання.

Аналіз діяльності ПА «Агроінвест» показав, що підприємство дотримується законодавства з питань екології та природокористування.

РОЗДІЛ 7

ОХОРОНА ПРАЦІ

Економічне значення охорони праці визначається ефективністю заходів з покращення умов праці і підвищення безпеки праці, що є економічним виразом соціального стану охорони праці.

Тобто, економічне значення охорони праці оцінюється результатами, які отримують при зміні соціальних показників за рахунок впровадження відповідних заходів: підвищення продуктивності праці; зниження непродуктивних витрат часу і підвищення фонду робочого часу; економія витрат на пільги і компенсації за роботу в несприятливих умовах; зниження витрат через плинність кадрів за умови праці.

Головне завдання обслуговуючого персоналу на першій стадії виникнення небезпечної ситуації – попередити аварію, тобто виявити небезпеку, ідентифікувати причину і потенційну загрозу, виконати в необхідній послідовності можливі дії з переведення технологічної системи в стійкий і безпечний стан. При своєчасних і правильних діях обслуговуючого персоналу та спрацювання систем захисту, аварія може бути відвернена [8].

Виконання сільськогосподарських робіт і рух машин проводиться за розробленою технологією і маршрутах, затверджених керівником чи головними спеціалістами господарства.

Не допускається проводити очистку робочих органів на рухомому агрегаті, допускається заміна і регулювання робочих органів тільки після прийняття заходів, які попереджають самовільне опускання або падіння робочих органів.

Особливо гостро постає питання техніки вимог механізаторів, що працюють на тракторах, комбайнах та машинах під час таких робіт, як протруювання насіння протруйниками, внесення гербіцидів, застосування засобів захисту рослин (пестициди), внесення добрив та інші.

До роботи під час оранки з машинами та механізмами допускаються особи, що добре знають їх принцип дій і правила безпеки роботи з ними.

Організація робіт, пов'язана з використанням отрутохімікатів, проводиться у відповідності з санітарними правилами по зберіганню, транспортуванню і використанню отрутохімікатів в сільському господарстві під керівництвом спеціаліста.

До роботи з отрутохімікатами допускають осіб, які пройшли медичний огляд і навчання по мірах безпеки при проведенні робіт.

Не допускаються до роботи з отрутохімікатами особи без спецодягу і засобів індивідуального захисту, підлітки до 18 років, вагітні жінки, а також особи, яким протипоказані роботи з отрутохімікатами. Оброблену площу відмічають попереджувальними знаками.

При виконанні ремонтних та регулювальних робіт, які працюють на стаціонарі їх обов'язково вимикають, виймають запобіжники та вивішують плакат „Не вмикати - люди працюють”. Проте не на всіх небезпечних для роботи електроустановках є спеціальні знаки безпеки [31].

Для зниження рівня виробничого травматизму, захворюваності та поліпшення умов праці (організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних) на підприємстві доцільно розробляти план заходів для підвищення стану умов праці та безпеки праці на підприємстві.

Відповідно до правил із охорони праці у рослинництві, керівник повинен передбачити міри, які виключають вплив на працівника наступних небезпечних і шкідливих факторів:

- рухомих машин і механізмів;
- незагороджених рухомих частин виробничого обладнання;
- підвищеної і пониженої температури поверхні обладнання і матеріалів;
- підвищеної напруги у електричному ланцюгу, замикання якого може пройти через тіло людини;

- гострих кромок, шерохватостей на заготовках, інструментах і обладанні;
- розміщення робочого місця на висоті відносно поверхні землі або підлоги;
- підвищеного запилення і загазування повітря робочої зони;
- підвищеної і пониженої температури повітря робочої зони;
- підвищеного рівня шуму;
- підвищеного рівня вібрації;
- підвищеної або пониженої вологості повітря;
- недостатнього природного чи штучного освітлення робочих місць і робочої зони;
- фізичних і нервово-психічних перевантажень [42].

Під час виробництва продукції рослинництва всі технологічні процеси повинні відповідати правилам і нормам охорони праці. При цьому повинно досягатися таке безпечне виробництво, яке б попереджало небезпечні ситуації.

Під час виробництва повинна застосовуватися техніка, адаптована до наявних умов. Якщо виникає технологічна зупинка, то це не повинно виявити травму у працівника.

Поряд із такою технікою повинні використовуватися засоби захисту, які не лише знижували б виникнення нещасного випадку, але б і попереджали його [8].

Також усі виробничі процеси, які здійснюються у рослинництві, повинні відповідати нормам і правилам пожежної безпеки і вибухобезпеки.

Все технологічне обладнання повинне бути завантажено так, щоб забезпечити рівномірний і безпечний ритм роботи. Обладнання і розміщення техніки повинне виключати зіткнення їх між собою і виїзд у зону відпочинку працівників.

Під час завантажувально-розвантажувальних операцій повинні також застосовуватися безпечні прийоми, які б виключали або зводили до мінімуму можливість використання ручної праці.

На підприємстві повинні розроблятися безпечні способи по виходу із травмонебезпечних ситуацій [59].

Транспортування працівників до місця роботи і назад повинне здійснюватися на спеціальній техніці – автобусах або інших транспортних засобах, на яких дозволено перевезення людей.

Якщо яку-небудь технологічну операцію виконують декілька працівників, то між ними повинен бути візуальний зв'язок.

Якщо роботи у рослинництві виконуються працівниками у холодну пору року, то цими працівниками повинні дотримуватися міри проти обмороження відповідно до природно-кліматичних умов місцевості [31].

Під час виконання польових робіт, а саме боронування, посіву і коткування, міжрядного обробітку рослин і плодкових дерев, збирання, оранки та іншого обробітку ґрунту – повинні прийняті міри, які б виключали можливість виникнення запилення у кабіні агрегата або зводили її до мінімуму [42].

В аграрних підприємствах повинні створюватися такі умови праці, які б гарантували безпеку життєдіяльності працюючих, а організм людини не зазнавав би шкідливої дії різних виробничих факторів.

Для покращення умов та підвищення безпеки праці у ПА «Агроінвест» Великобагачанського району Полтавської області керівництву і спеціалістам необхідно:

- 1) Покращити забезпеченість працюючих індивідуальними засобами захисту, особливо при виконанні робіт з отрутохімікатами, та забезпечити робітників необхідним спецодягом, виконання покласти на керівника господарства не допускати до роботи працівників, що не пройшли медичний огляд та інструктаж, виконання покласти на інженера з охорони праці;

2) Здійснювати постійний контроль за своєчасністю проведення всіх необхідних інструктажів з безпеки праці та забезпечити аптечками першої медичної допомоги виробничі підрозділи та транспортні засоби;

3) Допускати до роботи лише технічно справні машини і знаряддя, що відповідають вимогам безпеки;

4) Забезпечити працівників необхідним спецодягом, засобами індивідуального захисту, протипожежним інвентарем в достатній кількості;

5) Організувати проведення атестації робочих місць відповідно нормативно-правовим актам з охорони праці;

6) Облаштувати місце, виготовити стенд з інформацією щодо безпеки праці на виробництві та діях працівників даного господарства при виникненні надзвичайних ситуацій.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

За результатами досліджень протягом 2017-2019 рр. в умовах ПА «Агроінвест» Великобагачанського району Полтавської області із вивчення мінливості сортів пшениці озимої за рівнем урожайності та показниками якості зерна можна зробити наступні висновки:

1. За середніми значеннями урожайності протягом 2017-2019 рр. можна виділити сорти пшениці озимої Самурай і Оржиця (5,52 і 5,27 т/га відповідно), які є цінними для отримання високих і стабільних врожаїв.

2. Показники якості зерна сортів пшениці озимої мали незначний коефіцієнт варіації ($V=3,5-9,2\%$). Лише у склоподібності і числа падання спостерігався середній ступінь варіювання ознак ($V=13,5-14,2\%$).

3. За якістю зерна пшениці озимої виділено сорти:

- Оржиця – за натурою зерна та числом падання;
- Самурай – за масою 1000 зерен,;
- стандарт Сагайдак – за якістю клейковини;
- Лісова пісня – за склоподібністю;
- Епоха одеська – за вмістом білка і клейковини.

4. Аналіз ефективності вирощування сортів пшениці озимої показав, що найбільшу ефективність вирощування мав сорт Самурай, у якого при урожайності 55,2 ц/га спостерігався рівень рентабельності 141,1 %.

Пропозиції

Ми рекомендуємо для виробничих умов Полтавської області вирощувати сорти пшениці озимої Самурай та Оржиця, які характеризуються високою урожайністю, а також сорт Епоха одеська – якістю зерна.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств. К. : КНЕУ, 2002. 624 с.
2. Базалій В. В., Базалій Г. Г., Ларченко О. В. Екологічна пластичність і стабільність урожайності сортів пшениці з різним типом розвитку. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2008. № 5. С. 17-21.
3. Базалій В. В., Гамаюнова В. В., Панкєєв С. В., Каращук Г. В. Оцінка якості зерна сортів пшениці озимої при зрошенні на півдні України під впливом мінеральних добрив. *Зрошуване землеробство* : [зб. наук. пр.]. Херсон : Айлант, 2013. Вип. 59. – С. 12-14.
4. Базалій В. В. Принципи адаптивної селекції пшениці озимої в зоні південного Степу. Херсон : Айлант, 2004. 244 с.
5. Бойчук А. Ф., Копитко П. Г., Грицаєнко З. М. Біологічні та агроекологічні основи підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. *Біологічні науки і проблеми рослинництва* : Зб. наук. пр. УДАУ. Умань, 2003. С. 5-14.
6. Волкодав В., Гончар О., Захарчук О., Климович М. Нові сорти зернових можуть істотно поліпшити якість збіжжя та підвищити його врожайність. *Зерно і хліб*. 2005. № 1. С. 38-39.
7. Гамаюнова В. В., Панкєєв С. В., Каращук Г. В., Жужа А. А. Влияние агроэкологических условий на качество зерна сортов пшеницы озимой мягкой и твердой на юге Украины. *Сборник научных трудов по материалам международной научной конференции «Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных мелиоративных технологий»*. Тверь-Рязань. 2014. Вып. 6. С. 207-211.
8. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці: *підручник для студентів вищих навчальних закладів*. К.: Каравела, 2003. 408 с.

9. Глухова Н., Єльніков М., Рябчун Н. Як підвищити зимостійкість пшениці озимої? *Пропозиція*. 2006. № 8. С. 48–50.
10. Гулянов Ю. А. Урожай озимої пшениці і його структура. *Земледелие*. 2003. № 5. С.10.
11. Давайте врешті неупереджено оцінимо якість зерна озимої пшениці цьогорічного врожаю. / О. Рибалка, М. Литвиненко, М. Червоніс, І. Топораш. *Зерно і хліб*. 2007. № 4. С. 3-7.
12. Державний реєстр сортів України. К : Урожай. Щорічне видання.
13. Дорофеев В. Ф., Пешкова А. А. Агротехнические приемы, влияющие на перезимовку озимой пшеницы. М.: Колос, 2000. № 2. С. 12–14.
14. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 336 с.
15. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Дія. 2005. 288 с.
16. Жемела Г. П., Шемавньов В. І., Маренич М. М., Олексюк О. М. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва : *навч. посібник*. Дніпропетровськ, 2005. 248 с.
17. Жуйков Г. Є. Економічні засади ведення землеробства на зрошуваних землях. Херсон : Айлант, 2003. – 288 с.
18. Закон України "Про екологічну експертизу". 1995.
19. Закон України "Про охорону навколишнього природного середовища". 1991.
20. Заєць С., Найдьонова В., Найдьонов В., Ніжеголенко В. Кращі сорти зернових культур для умов богари та зрошення півдня України. *Пропозиція*. 2006. № 2. С. 49–53.
21. Зимовець В. Фінансове забезпечення інноваційного розвитку економіки. *Економіка України*. 2003. №11. С. 9-17.
22. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво : *Підручник*. К.: Аграрна освіта, 2001. 591 с.
23. Зубець М. В., Панасюк Б. Я. Актуальні проблеми економіки України К.: Аграрна наука, 2004. 84 с.

24. Зубець М. В. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Лісостепу України. К.: Урожай, 2004. 776 с.
25. Кириченко В. В., Рябчун Н. І., Єльніков М. І. Спеціальна селекція і насінництво польових культур : *навчальний посібник*. Харків : ІР ім. В. Я. Юр'єва НААН України, 2010. 462 с.
26. Ковтун В. И. Селекция высокоадаптивных сортов озимой мягкой пшеницы на Дону. *Зерновые и кормовые культуры России* : [сб. науч. тр.] Зеленоград, 2002. С. 132-142.
27. Корчинський А. А. Високоврожайні сорти основних зернових колосових культур : *Каталог*. К.: Аграрна наука, 2000. 50 с.
28. Куценко О. М., Писаренко В. М. Агроекологія. Київ : Урожай, 1995. 121 с.
29. Кучерявий В. П. Екологія. Львів : Світ, 2000. 500 с.
30. Лавриненко Ю. О., Ларченко О. В., Коковіхін С. В. Економічна оцінка елементів технології вирощування пшениці в умовах південного Степу України. *Таврійський науковий вісник*. 2009. Вип. 68. С. 12-20.
31. Лехман С. Д., Рубльов В. І., Рябцев Б. І. Запобігання аварійності і травматизму у сільському господарстві. К.: Урожай, 1993. 272 с.
32. Лисікова В. Найпродуктивніші сорти озимої пшениці. *Пропозиція*. 2005. № 6. С. 54-55.
33. Литвиненко М. А., Каштанов О. С. Вибір сорту пшениці озимої – запорука високих врожаїв. *Хранение и переработка зерна*. 2002. № 5. С. 22–25.
34. Литвиненко М. А., Крайнов О. О., Пильнєв В. М. Вплив довгочасної селекції на зміну врожайності та господарських ознак пшениці озимої. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2001. Вип. 12. С. 64–71.
35. Литвиненко М. Що нового пропонують одеські селекціонери по озимій пшениці. *Пропозиція*. 2006. № 7. С. 56–57.
36. Лихочвор В. А. Продуктивность и структура урожая озимой пшеницы. *Зерно*. 2008. №7. С. 24-28.

37. Лучной В. В., Панченко І. А. Екологічна пластичність амілазного комплексу зерна пшениці озимої. *Сб. тез междунар. конф. 11–14 листопада 2002 р.* Харків, 2002. С. 55–56.
38. Лучной В. В., Панченко І. А. Результати вивчення хлібопекарських властивостей борошна озимої м'якої пшениці. *Селекція і насінництво*. Харків, 2005. № 91. С. 130–135.
39. Мамуль Л. О. Організаційно-економічні резерви матеріально-технічного забезпечення зрошеного землеробства. *Формування і реалізація державної політики розвитку матеріально-технічної бази АПК в Україні*. К. : ІАЕ УААН, 2003. С. 544-549.
40. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. [Метод. рекомендації] К., 2000. Вип. 1. 100 с.
41. Моргун В. В. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть : У 4 т. К.: Логос, 2001. Т. 2. С. 319–527.
42. Москальова В. М. Основи охорони праці. К.: Професіонал, 2005. 671 с.
43. Нетіс І. Т. Озима пшениця в зоні Степу. Херсон : Айлант, 2004. 85 с.
44. Николаев А. П. Озимая пшеница – польский опыт. *Фермерське господарство*. 2008. № 40. С. 27.
45. Новий сорт озимої пшениці : Інфо. *Пропозиція*. 2006. № 6. С. 55.
46. Орлюк А. П., Гончарова К. В. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці. Херсон, 2002. С. 272.
47. Писаренко В. М., Писаренко П. В. Агроекологія. Полтава, ІнтерГрафіка, 2003. С. 32–223.
48. Рибалка О. І., Литвиненко М. А. Створення сортів пшениці спеціального використання. *Вісник аграрної науки*. 2009. № 6. С. 36-41.
49. Романенко А. А., Беспалова Л. А., Кудряшов И. Н., Балова И. Б. Новая сортовая политика и сортовая агротехника озимой пшеницы. Краснодар, 2005. 221 с.

50. Сидоренко А. В. Нове бачення у вирішенні проблеми підвищення білковості зерна озимих культур. *Корми і кормовиробництво*. 2004. Вип. 53. С. 93–99.
51. Тищенко В. Н. Влияние сроков посева на изменчивость хозяйственно полезных признаков у гибридных линий пшеницы озимой. *Вісник Полтавської ДАА*. 2002. № 4. С. 5–8.
52. Тищенко В. Н., Чекалин Н. М. Генетические основы адаптивной селекции пшеницы озимой в зоне Лесостепи. *Полтава* : 2005. 271 с.
53. Тищенко В. Н. Направления селекции пшеницы озимой на улучшение технологических свойств зерна. *Вісник Полтавської ДАА*. 2005. № 2. С. 29–36.
54. Уліч О. Вибір має бути свідомим. *Пропозиція*. 2005. № 8-9. С. 48-51.
55. Уліч О. Л. Наукове обґрунтування розміщення нових сортів пшениці озимої після різних попередників. *Вісник аграрної науки*. 2001. № 2. С. 25–28.
56. Уліч О. Л. Нова генерація сортів пшениці озимої. *Пропозиція*. 2006. № 7. С. 46–49.
57. Уліч О. Л. Реакція нових сортів озимої пшениці на умови вирощування. *Збірник наукових праць Уманського державного аграрного університету* : [зб. наук. пр.] Умань. 2008. Вип. 67. Ч. 1. С. 74-79.
58. Ушкаренко В. О., Голобородько С. П., Коковіхін С. В. Дисперсійний аналіз урожайних даних польових дослідів із сільськогосподарськими культурами за ряд років. *Таврійський науковий вісник*. 2008. Вип. 61. С. 195-207.
59. Федотов М. І., Лапенко Т. Г., Дрожчана О. І. Охорона праці в галузі. *Полтава, Інтер Графіка*, 2005. 297 с.
60. Царенко О. М., Злобін Ю. А., Скляр В. Г., Панченко С. М. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології : *навч. посібник*. Суми : Університетська книга, 2000. 203 с.

61. Чекалін М. М., Тищенко В. М., Баташова М. Є. Селекція та генетика окремих культур : *начальний посібник*. Полтава : ФОП Говоров С. В., 2008. 368 с.
62. Чеботарь С. В., Сиволап Ю. М. Дифференциация, идентификация и создание базы данных сортов пшеницы мягкой украинской селекции на основе анализа. *Цитология и генетика*. 2001. № 6. С. 18–27.
63. Черенков А. В., Шевченко М. С., Романенко О. Л., Бондаренко А. С. Якість зерна озимої пшениці на півдні України та шляхи її підвищення. *Бюлетень Інституту зернового господарства НААНУ* : [наук. інформ бюл. завершених наукових розробок] 2009. № 37.
64. Шелепов В. В., Маласай В. М., Пензев А. М. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы. Мироновка, 2004. 524 с.
65. Шелепов В. В., Гаврилюк М. М., Чебаков М. П., Гончар О. М. Селекція, насінництво та сортознавство пшениці. Миронівка, 2007. 405 с.

ДОДАТКИ

АНОТАЦІЯ

Писаренко О. В. Мінливість кількісних ознак пшениці озимої залежно від сорту

Магістерська дипломна робота на здобуття СВО Магістр

Кваліфікація: магістр з агрономії за освітньо-професійною програмою Насінництво і насіннезнавство

Обсяг магістерської роботи: 64 с., 8 табл., 4 додатки, 65 літературних джерел.

Об'єкт досліджень: визначення рівня урожайності та показників якості зерна у сортів пшениці м'якої озимої.

Мета роботи: встановлення мінливості кількісних ознак пшениці озимої залежно від сортових властивостей в умовах Полтавської області.

Результати та їх новизна: у виробничих умовах Полтавської області виділено кращі сорти пшениці озимої для отримання високої урожайності та якості зерна пшениці озимої.

Основні наукові та практичні результати: рекомендовано для виробничих умов Полтавської області сорти пшениці озимої Самурай та Оржиця, які характеризуються високою урожайністю, а також сорт Епоха одеська – якістю зерна.

Галузь застосування: 20 аграрні науки та продовольство.

Значення роботи та висновки: вирощування сортів пшениці озимої Самурай, Оржиця та Епоха одеська забезпечує отримання високої продуктивності та якості зерна.

Перелік ключових слів: кількісні ознаки, пшениця озима, сорт, урожайність, якість зерна.