

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра ґрунтознавства та землеробства

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ОГАНЕСЯН АГВАН АРАМОВИЧ

УДК 631.8:631.559:633.11.324

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ ЗА РОСТОМ, РОЗВИТКОМ ТА
УРОЖАЙНІСТЮ В УМОВАХ ТОВ «БЕЛ-АГРО 3» БЕРДИЧІВСЬКОГО
РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

201 «Агрономія»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело _____ А. А. Оганесян

Керівник роботи

Крачук М. М.

канд. с.-г. наук, доцент

Житомир–2024

Зміст

<i>АНОТАЦІЯ</i>	3
<i>ВСТУП</i>	5
<i>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</i>	7
<i>РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОБ'ЄКТИ ПРОВЕДЕНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ</i>	13
2.1. <i>Умови та база проведення досліджень</i>	14
2.2. <i>Методика та схема проведення досліджень</i>	14
<i>РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ</i>	17
3.1. <i>Вплив сорту на структуру зерна пшениці</i>	17
3.2. <i>Особливості сортів пшениці озимої за стійкістю проти хвороб</i>	18
3.3 <i>Врожайність зерна пшениці озимої за різних сортів</i>	20
3.4 <i>Оцінка якості зерна сортів пшениці озимої</i>	21
3.5 <i>Економічна ефективність вирощуванні пшениці озимої</i>	24
<i>ВИСНОВКИ</i>	25
<i>РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ</i>	26
<i>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</i>	27

АНОТАЦІЯ

Оганесян А. А. Оцінка сортів пшениці озимої за ростом, розвитком та урожайністю в умовах ТОВ «Бел-Агро 3» Бердичівського району Житомирської області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 201 – агрономія. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Кваліфікаційна робота містить 29 сторінок комп'ютерного тексту, яка містить 4 рисунки і 5 таблиць. Складається з 3 розділів, з вступу, висновків та рекомендацій виробництву. 40 джерел включає список використаної літератури.

За результатами наших досліджень, які були проведені протягом 2023-2024 рр., нами було вирішено поставлені задачі щодо найкращого фону удобрення та кращого сорту пшениці озимої. На основі отриманих даних можна зробити наступні висновки: найвищим на всіх фазах розвитку виявився сорт Берегиня, який у фазу відновлення вегетації висота становила 25 см, у фазу виходу в трубку 54,2 см та фазу колосіння 84 см; сорт Берегиня показав найвищу масу зерен з колоса, яка становила 1,10 г, за показниками кількості зерен в колосі знову даний сорт є найвищим – 22,8 шт.; найбільший приріст урожайності був зафіксований у сорту Берегиня, при якій урожайність в середньому за два роки становила 5,53 т/га; найкращим виявився сорт Берегиня, при якому вміст білку складав 10,95 %; найвищий чистий прибуток, який становив 17485 грн/га, а також найвища економічна ефективність, яка становила 0,65 грн на 1 грн затрат, були зафіксовані при вирощуванні сорту пшениці озимої Берегиня.

Проведені нами дослідження дають змогу рекомендувати: для підвищення врожайності, забезпечення високої якості білку та підвищення економічно обґрунтованого рівня врожайності рекомендуємо сорт Берегиня.

Ключові слова: сорт, Берегиня Миронівська, Смуглянка, волошкова, хвори пшениці.

SUMMARY

Hovhannisyan A. Assessment of winter wheat varieties for growth, development and yield in the conditions of Bel-Agro 3 LLC, Berdychiv district, Zhytomyr region - Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for the master's degree in specialty 201 - agronomy. - Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification work contains 29 pages of computer text, which contains 4 figures and 5 tables. Consists of 3 sections, introduction, conclusions and recommendations for production. 40 sources include a list of references.

According to the results of our research conducted during 2023-2024, we solved the tasks set for the best fertilizer background and the best winter wheat variety. Based on the data obtained, the following conclusions can be drawn: the highest at all stages of development was the variety Berehynia, which in the vase of vegetation renewal was 25 cm in height, in the phase of entering the tube 54,2 cm and in the earing phase 84 cm; the variety Berehynia showed the highest weight of grains per ear, which was 1,10 g, in terms of the number of grains in the ear, this variety is again the highest – 22,8 pcs. The highest yield increase was recorded in the Berehynia variety, with an average yield of 5,53 t/ha over two years; the best variety was Berehynia, with a protein content of 10,95%; the highest net profit, which amounted to 17485 UAH/ha, as well as the highest economic efficiency, which amounted to 0,65 UAH per 1 UAH of costs, were recorded when growing the Berehynia winter wheat variety.

Our research allows us to recommend that the Berehynya variety is recommended for increasing yields, ensuring high protein quality and increasing economically justified yields.

Key words: variety, Berehynya Myronivska, Smuglyanka, cornflower, wheat diseases.

ВСТУП

Актуальність теми. Озима пшениця, яка є основною зерновою культурою в Україні і використовуються для продовольчих потреб, фуражу та експорту. Тому питання підвищення обсягу врожаю і поліпшення якості зерна цієї культури стало дуже актуальним. Одним із найперспективніших шляхів вирішення даної проблеми є вирощування продуктивніших, нових і адаптованих сортів. Вибір сортів пшениці та створення для них оптимальних умов вирощування залежать від їхньої пластичності, потенціалу врожайності та генетичних хлібопекарських характеристик. Урахування сортових особливостей і грамотний вибір сорту, який підходить до умов регіону, дозволять підвищити врожайність під озимі культури. Новітні сорти пшениці, рекомендовані для вирощування в Лісостепу України, можуть потенційно давати більше 10,0 т/га.

Отож, сорт є одним із ключових факторів, що забезпечують стабільність виробництва озимої пшениці. Для ефективного вирощування цієї культури необхідно обирати сорти з високим потенціалом врожайності, здатні добре реагувати на внесення добрив і зміни агротехнічних заходів, а також мають комплексну стійкість до негативних факторів.

Метою досліджень є вивчення впливу абіотичних факторів для формування продуктивності зерна озимої пшениці у різних сортів пшениці озимої для отримання стабільної врожайності з високими якісними і економічними показниками.

Щоб досягнути даної мети планується реалізація наступних завдань:

- проаналізувати вплив сортових властивостей на висоту пшениці озимої;
- визначити залежно сорту структуру врожаю пшениці озимої;
- встановити вплив удобрення на врожайність різних сортів пшениці озимої;
- визначити основні показники якості пшениці озимої залежно сорту;
- розрахувати економічну оцінку вирощування пшениці озимої за різних сортів.

Об'єктом дослідження є процес реалізації і формування продуктивності

пшениці озимої залежно від біологічних особливостей.

Предметом дослідження є сорти пшениці озимої: Смуглянка, Волошкова, Берегиня Миронівська.

Методи досліджень. Основними методами дослідження були польові та лабораторно-польові експерименти. Для аналізу використовували загальнонаукові підходи, зокрема діалектичний метод, методи формулювання гіпотез, а також методи індукції, дедукції, аналізу та математичної статистики.

Перелік публікацій автора за темою досліджень:

1. Trembitska O. , Stoliar S. , Kropyvnytskyi R., Svidersky O., Konovaliuk Y., **Oganesyan A.**, Hovhannisyan A., Kukhniuk O., Kondratiuk M. Productivity of wheat and winter spelt under different cultivation technologies. Scientific Collection «InterConf+». 2024. № 51(225). P. 438–448. DOI 10.51582/interconf.19-20.11.2024.044

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота включає: вступу, три розділи (огляд літератури, умови та методика, експериментальна частина), висновки, пропозиції виробництву, список використаних літературних джерел – 40 найменувань (16 латиницею). Обсяг роботи 29 сторінки, включаючи 5 таблиць, 4 рисунки.

Кваліфікаційну роботу оформлено відповідно до вимог Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [23], затвердженому рішенням Вченої ради університету (протокол №6 від 26.11.2020).

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Пшениця є однією з найцінніших зернових культур завдяки її походженню і використанню як джерела харчування для людей і тварин. Це стародавня культурна рослина, яка вирощувалася ще в давноминулі часи, близько 15 тисяч років до н.е.

Пшениця є однією з найстаріших культур. Її вирощували в Єгипті приблизно 16 тисяч років до н.е., а в Азії та Європі — близько 3 тисяч років до н.е. Ця культура має надзвичайно важливе продовольче значення на світовому ринку. Пшениця є лідером серед сільськогосподарських культур за площею посівів, яка на глобальному рівні складає 220 млн га. За останні 25 років площі посівів збільшилися на 40 млн га. В Україні площа посівів озимої пшениці становить 5-7 млн га. Озима пшениця відрізняється від ярої більшим вегетаційним періодом, кращим поглинанням вологи і поживних речовин з ґрунту, а також високою врожайністю в основних регіонах. Ця культура формує міцну кореневу систему, особливо в умовах тривалої теплої осені.

З двадцяти відомих на сьогодні видів пшениці, в нашій країні, як і в багатьох інших, найбільші площі і найбільше виробництво зерна займають пшениця м'яка та тверда. Пшениця м'яка переважно використовується для виробництва борошна, яке йде на хлібобулочні, кондитерські, частково макаронні та круп'яні вироби. Пшениця тверда, в свою чергу, є кращою сировиною для виготовлення макаронних виробів [6].

Україна повинна постійно збирати не менше ніж 55-65 млн тонн зерна, щоб забезпечити своє економічне майбутнє в Європі та процвітання свого народу. Як і раніше, важливу роль у цьому відіграватимуть сорти, добрива, пестициди та технології вирощування. Для підвищення якості сільськогосподарських культур і збільшення врожайності необхідно використовувати сучасні сорти, а також ефективні пестициди і добрива. Урожайність основних культур зростає завдяки застосуванню належних доз добрив у поєднанні з фунгіцидами, гербіцидами, інсектицидами і регуляторами росту рослин.

Ясно, що рівень життя та майбутнє нашої країни залежать від високих врожаїв, які досягаються завдяки комплексному підходу до технологій вирощування та використанню різноманітних високоефективних пестицидів і мінеральних добрив.

Для нормального росту і розвитку рослин необхідні оптимальні умови, такі як достатня кількість води, повітря, світла, тепла і поживних речовин. Ці фактори мають вирішальне значення для життєдіяльності рослин. Ріст і розвиток рослин безпосередньо залежать від фізичних, хімічних і біологічних властивостей ґрунту. Рослини поглинають поживні речовини з ґрунту, виділяють кореневі виділення, залишають органічні залишки, що змінюють властивості ґрунту. У свою чергу, ґрунт забезпечує рослини необхідними поживними речовинами.

Використання добрив є ключовим елементом агротехнічних заходів, спрямованих на підвищення врожайності сільськогосподарських культур і поліпшення родючості ґрунту. Застосування ефективних методів вирощування, що включають внесення як органічних, так і мінеральних добрив, суттєво покращує якість і збільшує врожайність усіх культур.

Вміст основних поживних речовин у ґрунті варіюється залежно від типу ґрунту, процесу ґрунтоутворення, гранулометричного складу, вмісту і форми органічних речовин, ступеня обробки та інших факторів. Більшість поживних речовин у ґрунті існує у вигляді запасів, які не доступні безпосередньо для коренів рослин. Легкодоступних поживних речовин у ґрунті в десятки або навіть сотні разів менше, ніж загальних запасів.

У дослідженнях, що проводилися багатьма вченими, які аналізували вплив різних методів, а саме попередників, добрив, основного обробітку ґрунту на врожайність та агрохімічні властивості ґрунту. Внаслідок застосування добрив поліпшилися властивості ґрунту, тим самим піднявся вміст доступних форм азоту, фосфору і калію.

Комплексне використання КАС (рідкого азотного добрива) і мікродобрив при вирощуванні озимої пшениці на дерново-підзолистих

грунтах Полісся України дозволяє зменшити витрати і, відповідно, підвищити дійове весняне азотне підживлення пшениці озимої є ключовим фактором, що діє на біологічну так і зернову продуктивність агрофітоценозів. Строки, дози та частота ярового азотного підживлення вирізняються агрометеорологічними умовами, ситуацією на посівах, наявністю рухомих форм азоту та інших поживних елементів у ґрунті на визначеному полі, а ще технічним забезпеченням господарства.

Дослідження показують, що друге азотне підживлення пшениці в період наливу зерна, та за умови достатнього забезпечення вологою, сприятиме накопиченню більшої біомаси рослин, підвищує інтенсивність фотосинтезу та вміст азоту, а також уповільнює старіння листків. Водночас, інтенсивність ремобілізації азоту зменшується, що означає, що формування білка в зерні відбувається переважно за рахунок поглинання азотистих сполук із добрив.ність виробництва зерна.

Сорти пшениці високоінтенсивного типу мають характерну рису — інтенсивне абсорбцію азоту з ґрунту в етап молочно-воскової стиглості, що супроводжується його транспортуванням до зерна. У той час як у екстенсивних сортів основна частина азоту, що потрапляє в зерно, надходить у вегетативні органи, які накопили азот, аж до фази цвітіння.

Дослідження показують, що більшість азотистих речовин (65-72%) прибуває у зерно з вегетативних органів, а остаток (30-34%) — за рахунок абсорбції азоту з ґрунту й транспортування його з кореневої системи.

Здатність корінців пшениці озимої вбирати азот із ґрунту залежить від особливостей сорту. Дослідження виявили, що декотрий високопродуктивні генотипи пшениці здатні зберігати високий вміст зелених пігментів і інтенсивність фотосинтезу протягом тривалого часу після цвітіння, навіть без додаткового азотного підживлення, завдяки високій здатності кореневої системи вбирати азотні сполуки на більш пізніх стадіях розвитку рослин. Саме того, коріння пшениці теж можуть ремобілізувати азот до надземних частин, адже в коренях зрілої рослини приходить 15-25% валової кількості азоту.

Ці рослини менш схильні до ураження іржею, що дозволяє їм довше забезпечувати зернівки зольними елементами, азотом і іншими продуктами фотосинтезу. Ще було встановлено, що у високобілкових сортів трансформація азоту з стебел та листків саме у нижні яруси має більший вплив на якість зерна порівнюючи з низькобілковими сортами.

Останні роки показали, що зменшення кількості мінеральних добрив призвело до значного зниження врожайності зернових культур на 30-60%. Тому правильне поєднання попередників та систем удобрення дозволяє не лише підвищити врожайність озимої пшениці, але й покращити її якість.

Сьогодні добрива грають ключову роль, адже вони не тільки підвищують родючість ґрунту, а й зміцнюють рослини, роблячи їх більш стійкими до шкідників і хвороб. Тому рекомендується використовувати добрива, дотримуючись певної технології і не перевищуючи рекомендованих доз.

1.2 Роль сорту на урожайності пшениці озимої

При вирощуванні зернових культур важливо оцінювати не тільки кількість отриманого зерна, а й якість його, оскільки ці фактори визначають борошномельно-хлібопекарські, технологічні властивості та цінність самого зерна. Проблема білка в зерні досліджується доволі широко, зокрема вивчається залежність вмісту білка і клейковини від сортових характеристик самої культури та ступеня агротехніки, хоча вплив ґрунтово-кліматичних і погодних умов досліджується рідше.

При виборі сортів важливо враховувати їх стійкість до посухи та морозів, оскільки різні сорти по-різному реагують на однакові умови. Рекомендується висівати 3-4 сорти з різними термінами дозрівання: ранні та середньопізні сорти повинні займати 10-15% посівних площ, а середньоранні та середньостиглі — 30-45%. Вибір сортів, адаптованих до умов регіону, разом із врахуванням сортових особливостей допоможе збільшити врожайність з кожного гектара, відведених тільки під озимі.

Селекційна робота з підняття продуктивності пшениці проводиться в різних напрямках, але найбільш дієвим виявилось виробництво сортів із укороченою соломиною. Це дозволило суттєво збільшити частку зерна в загальному біологічному врожаї. На думку вчених, одним із результативних методів є виготовлення короткостеблових сортів пшениці шляхом застосовування ярих донорів короткостебловості. Сьогодні таких донорів доволі багато, і, на відмінність від озимих сортів, вони користуються кращою якістю зерна, високі показники врожайності, стійкіші до посухи та жару, а також до хвороб. Однак, основним недоліком є відсутність морозостійкості у цих форм.

В умовах зрошення важливою вимогою до сортів є їх стійкість до вилягання. Інтенсивні сорти озимої пшениці характеризуються корисними ознаками, одна із яких висота рослин є дуже важливою, оскільки короткостеблові сорти менш схильні до вилягання і можуть краще показати свої можливості в інтенсивному землеробстві.

Оптимізацію норми реакції сорту можна вирішити, якщо прив'язати його до реальних лімітуючих факторів зовнішнього середовища. Витривалі сорти до стресових станів характеризуються більш-менш низькою нормою реакції на зміни умов вирощування: у них коефіцієнт регресії менший за одиницю, і з наступним зниженням цього коефіцієнта їх стійкість зростає до несприятливих умов. Багато науковців вважають, що конкретні строки сівби не завжди можуть відповідати строкам, що убезпечують високу зимостійкість пшениці. Для забезпечення екологічної стійкості сортів озимої пшениці слід застосовувати спеціалізовані технології, які повністю враховують потреби конкретного сорту. Щоб стабілізувати урожайність пшениці з високими якісними показниками в умовах непостійної економічної ситуації та непередбачуваного клімату, доцільно застосовувати диференційований підхід саме до добору, ефективного застосовування та розстановки сортів, висіваючи в господарстві 3-4 сорти з відмінними агробіологічними характеристиками. У зв'язку з цим новітня селекційна практика вимагає корекції наявних програм,

з урахуванням комплексного підходу саме до створення сортів пшениці, які адаптовані до будь-якого екологічного регіону. Саме сорт визначає основні вимоги до технології його вирощування. Згідно з міжнародними досягненнями, врожайність пшениці збільшується завдяки оптимізації саме ресурсного забезпечення, більш повному використанню потенціалу сортів та максимальному пристосуванню технології вирощування до особливих потреб сорту і ґрунтово-кліматичних умов даного регіону.

Сорти універсального типу, що відрізняються високим потенціалом урожайності, також мають добрі адаптивні властивості, що дозволяє швидше розробляти комплексно цінні сорти озимої пшениці для конкретних регіонів. Майже половину валового збору зерна в Україні забезпечує пшениця озима. Нинішні сорти цієї культури показують високу продуктивність і можуть досягати врожайності 80-90 ц/га в Лісостепу при застосуванні інтенсивних технологій. Останні десятиліття відзначаються тим, що до 50-59% зростання врожайності є результатом вдосконалення сортів. Підвищення врожайності та її стабільність за неоднакових умов вирощування лишаються основними завданнями селекції. Актуальними є наукові дослідження, спрямовані на створення сортів з величезними адаптивними властивостями, котрі забезпечують височезну врожайність у непостійних умовах. Відомо, що сорти з різними біологічними характеристиками можуть змінювати свої позиції за урожайністю через компенсаторні ефекти, пов'язані з їхньою реакцією на гідротермічні умови, також здатність протистояти грибковим хворобам. Основним шляхом для збільшення обсягів продукції рослинництва є інтенсифікація виробництва. Розробка нових сортів культур є одним з найефективніших методів для підвищення виробництва та покращення якості рослинницької продукції. У селекції саме пшениці озимої, як і в інших культурах, важливу роль відіграє цінний і добре вивчений вихідний матеріал, на основі якого селекціонери створюють нові сорти, використовуючи генетичне різноманіття. Деякі дослідники вважають, що природна генетична різноманітність м'якої озимої пшениці вичерпана, що служить розширенню

генетичного різноманіття вихідного продукту вкрай важливим. Незважаючи на зростання асортименту продуктів з борошну на ринку, в селекційних центрах, шкода, що досі проводяться селекція сортів пшениці переважно для хлібопекарської промисловості. У цивілізованих країнах селекція націлена на створення сортів пшениці не тільки для хлібопекарських потреб, а й для кондитерських, кормових, технічних та інших напрямків.

Отже, збільшення виробництва зерна є однією з основних проблем, що впливають на продовольчу безпеку України. У цьому контексті важливу роль відіграють своєчасна діагностика та прогнозування кількості і якості зерна, які служать основою для управління виробництвом, заготівлею та розподілом зернової продукції.

Урахування сортових характеристик разом із правильним вибором сорту, адаптованого до конкретного регіону, сприяє збільшенню врожайності відведеного саме під озимі культури. При забезпеченні оптимальних умов для вирощування культури, головним фактором, що впливає на ступінь урожайності та її якості, лишається покращення живлення рослин саме за використання оптимальних норм мінеральних добрив. Досить витратними процесами є внесення добрив та обробіток ґрунту. Того постає необхідність агроекологічного обґрунтування та інтеграції частин технології вирощування, а саме використання оптимальних доз добрив, для досягнення стабільних врожаїв з височезними показниками якості. Для розробки системи удобрення пшениці озимої актуально розрахувати оптимальні дози NPK для досягнення запланованого рівня урожайності зерна.

РОЗДІЛ II. УМОВИ, МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ОБ'ЄКТИ ПРОВЕДЕНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Умови та база проведення досліджень

Дослідження проводились у 2023-2024 рр. ТОВ «БЕЛ-АГРО 3» Бердичівського району Житомирської області. Ґрунт на досліді: дерново-підзолистий, де N- 98 мг/кг, K₂O-84 мг/кг, P₂O₅-168 мг/кг, рН – 5,6.

Метеорологічні умови були в 2022–2024 роки різноманітними, що дало змогу більше повно вивчити досліджувальні фактори. Зараз, спостерігається постійне збільшення середньорічної температури повітря, яка перевершує багаторічну норму. Це вказує про тенденцію до потепління в даному регіоні. Всі роки з 2022 по 2024 посідали середньорічні температури вище багаторічної норми в межах 0,6–1,5 °С. Максимальна середньорічна температура позначалася у 2023 році (9,1 °С), що переважає багаторічну норму на 1,1 °С.

Кількість опадів за попередні роки була нижчою за багаторічну норму. Найбільше сухими були 2022 та 2023 роки, де кількість опадів було суттєво менше за норму (500-520 мм). Тільки в 2021 році кількість опадів рівнялася нижній межі багаторічної норми (близько 600 мм).

2.2 Методика та схема досліду

Програмою досліджень очікувалося проведення дослідів з сортових особливостей для вирощування соняшнику шляхом закладення польового досліді відповідної до загальноприйнятих методики в трикратній повторності, з систематичним розміщенням ділянок.

Даний польовий дослід є однофакторним – різні сорти пшениці озимої. У досліді було 3 варіанти.

Вирощування пшениці озимої на досліджуваних ділянках стала загальноприйнятою саме для зони Лісостепу України, за винятком частин, які вивчалися під час досліджень.

Схема досліді:

1. Смуглянка

2. Волошкова

3. Берегиня Миронівська

Протягом всього вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження за розвитком і ростом пшениці, виконували структурний аналіз, облік асиміляційної поверхні та оцінку якості. Обробка даних здійснювалася за допомогою дисперсійного аналізу, а показники структури врожаю визначалися на основі пробних снопів, зібраних у двох повтореннях з різних ділянок за методикою Майсюр'яна. Натуру зерна визначали за ДСТУ 10840:2019, а масу 1000 зерен – за ДСТУ 4138-2002. Якісні показники перевіряли в лабораторії хімічних аналізів Поліського національного університету. Математично-статистичну обробку та аналіз результатів проводили на персональному комп'ютері за допомогою програми Excel.

Сорти.

Пшениця озима, **сорт *Смуглянка*** – даний сорт виведений Миронівським інститутом пшениці ім. В.М. Ремесла УААН, яка внесена в Реєстр сортів з 2004 року. Середньоранній, стійкий проти ураження бурю листковою іржею, борошнистою росою, має вищесередню зимостійкість та високу посухостійкість.

Середньоросла – 87-91 см, клейковини – 28,8 – 35,7 %, вміст білку – 13,0-14,2 %, маса 1000 зернин – 36,0-38,0 г., Потенційна врожайність – 10-11 т/га., сорт відноситься до високоврожайних, який рекомендований саме для зони Полісся та Лісостепу.

Пшениця озима, **сорт *Волошкова*** – даний сорт виведений Миронівським інститутом пшениці ім. В.М. Ремесла УААН, яка внесена в Реєстр сортів з 2008 року. Середньостиглий, середньостійкий проти ураження бурю іржею, септоріозом листя, до ураження борошнистою росою має високу стійкість, зимостійкість та посухостійкість.

Середньоросла – 87-91 см, сирої клейковини 29,3 – 31,5%, вміст білку – 13,8 – 14,3 %, маса 1000 зернин – 36,0-38,0 г., Потенційна врожайність – 10 т/га., сорт відноситься до високоврожайних, який рекомендований саме для

зони Полісся та Лісостепу.

Пшениця озима, *сорт Берегиня Миронівська* – даний сорт виведений Миронівським інститутом пшениці ім. В.М. Ремесла УААН, яка внесена в Реєстр сортів з 2016 року. Стійкий проти ураження бурюю листовою іржею, борошнистою росою, корневими гнилями, середньостійкий проти твердої сажки та фузаріозу колоса, має вище середньої зимостійкість та високу посухостійкість.

Маса 1000 зернин – 50,2 г, вміст білку – 13,5-14,5%, клейковини – 32%, натура зерна 780 г/л. Сорт є високоврожайним, потенційна врожайність – 9-11 т/га., який рекомендований для зони Степу, Лісостепу та Полісся.

Обробіток ґрунту та попередник.

Багаторічні трави слугували попередником. Перед посівом озимої пшениці проводили основний обробіток, який включав дискування з наступною глибокою оранкою. Азотні, фосфорні та калійні добрива вносили до основного обробітку, та азотні добрива застосовували під час весняного підживлення.

Висівали у другій половині вересня озиму пшеницю різних сортів, нормою висіву на 1 га 4,5 – 5,5 млн схожих насінин.

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Вплив сорту на структуру зерна пшениці

Останнім часом в Україні спостерігається тенденція до зниження затрат на вирощування сільськогосподарських культур, включаючи зернові. Точний вибір сорту озимої пшениці – ефективний і недорогий спосіб збільшення її врожайності. Тому виникла потреба в дослідженні даного фактору для стабілізації виробництва та підвищення продуктивності в різні роки з неоднаковими погодними умовами.

Листя є основним фотосинтезуючим органом рослин, в яких утворюються асиміляти, що забезпечують ріст, розвиток рослин та формування врожаю. Чим більше поле пшениці покрите зеленню, тим вищий очікується урожай. Існує пряма кореляція, а саме між врожаєм та площею листя, а також з показниками потенціалу фотосинтетичного. Однак, у деяких сортах озимої пшениці спостерігається зворотний зв'язок між масою листя та площею його поверхні з врожайністю.

Ми спостерігали в різні фази росту пшениці біометричні показники за різних сортів суттєво різнилися (табл. 3.1.)

Табл. 3.1

Висота рослин пшениці озимої за різних сортів, 2023 – 2024 рр.

Сорт	Фаза розвитку		
	Весняне відновлення вегетації	Вихід в трубку	Колосіння
Смуглянка	23,9	46,4	76,3
Волошкова	22,2	44,5	69,2
Берегиня	25,0	54,2	84,6

За результатами висоти пшениці озимої найвищим на всіх фазах розвитку виявився сорт Берегиня, який у вазу відновлення вегетації висота становила 25 см, у фазу виходу в трубку 54,2 см та фазу колосіння 84, см. На другому місці

за висоту пшениці спостерігаємо вирощування сорту Смуглянка, де висота становила у фазу відновлення вегетації 23,9 см, що на 1,1 см нижче за сорт Берегиня, у фазу виходу в трубку висота складала 46,2 см, що 7,8 см нижче від сорту Берегиня, та найбільша різницю відмічено вже у фазу колосіння, яка становила 8,3 см. Найнижчий сорт Волошкова, який мав найменшу висоту за всіма фазами розвитку.

Аналіз структури врожаю засвідчив, що різні сорти суттєво впливали на збільшення густоти продуктивного стеблостою. Сорт Берегиня показав найвищу масу зерен з колоса, яка становила 1,10 г, за показниками кількості зерен в колосі знову даний сорт є найвищим – 22,8 шт. Сорт Смуглянка демонстрував дещо нижчу масу зерен з колоса, з показником 1 г, та найнижчу масу та кількість зерен показав сорт Волошкова (табл. 3.2).

Табл. 3.2

Структура врожаю пшениці озимої за різних сортів, 2023 – 2024 рр.

Сорт	Маса зерна з колоска, г	Кількість зерен у колосі, шт	Маса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л
Смуглянка	1,0	23,1	41,9	655
Волошкова	0,95	22,3	38,0	608
Берегиня	1,10	22,8	49,0	750

За масою 1000 зерен сорт Берегиня демонструє суттєву перевагу над іншими сортами, при якому було отримано масу 49 г. Дещо нижча маса 1000 зерен була при вирощуванні сорту Смуглянка – 44,9 г, та найнижча – 38,0 г у сорту Волошкова.

3.2 Особливості сортів пшениці озимої за стійкістю проти хвороб

Залежно від погодних умов, грибні хвороби пшениці озимої набували різного ступеню розвитку залежно від сорту. Найбільший відсоток ураження у 2023–2024 роках зафіксовано бурою іржею. Високу стійкість проти

ураження хворобою мають сорти Смуглянка, Берегиня Миронівська, сприйнятливим є – Волошкова.

У роки проведення досліджень розвиток борошнистої роси був помірний, не перевищуючи 6,5 %. Висока стійкість відмічена на сорті Берегиня Миронівська, тоді як Смуглянка та Волошкова були сприйнятливими.



Рис. 3.1 Септоріоз листя пшениці озимої

Проти септоріозу листя не виявлено високостійких сортів, втім сорт Волошкова має середню стійкість.

Ступінь ураження у фітоценозах пшениці озимої домінуючими мікозами наведень у таблиці 1.

Табл. 3.3

Ступінь ураження сортів пшениці озимої збудниками грибних хвороб, 2023–2024

Сорт / Хвороби	Борошниста роса	Септоріоз	Фузаріоз
Берегиня Миронівська	2,5	4,6	5,3
Волошкова	3,6	3,8	7,1
Смуглянка	5,1	4,8	5,6

Для сорту Берегиня Миронівська властива стійкість проти фузаріозу колосу і кореневих гнилей, листових хвороб,.

Високостійких сортів також не виявлено проти фузаріозу колосу, однак на фоні сильної прояви хвороби у 2023 та 2024 рр. сорти Смуглянка й Берегиню можна віднести до середньостійких.

Проти *кореневих гнилей* не виявлено високостійких сортів, а Смуглянка й Берегиня Миронівська є сприйнятливими.

3.3 Врожайність зерна пшениці озимої за різних сортів

Урожайність є комплексним показником ефективності різних технологій вирощування або окремих агротехнічних заходів. Нерідко цей показник застосовують як основний і незаперечний аргумент для підтвердження певних висновків стосовно технологій вирощування сільськогосподарських культур.

Для досягнення найбільших урожаїв посилених сортів необхідно забезпечити внесення уточнених доз добрив [22].

Сучасні високопродуктивні сорти характеризуються підвищеною інтенсивністю фотосинтезу, довшим періодом поглинання поживних речовин і ефективнішим їх використанням; крім того, вони демонструють більшу стійкість до несприятливих умов.

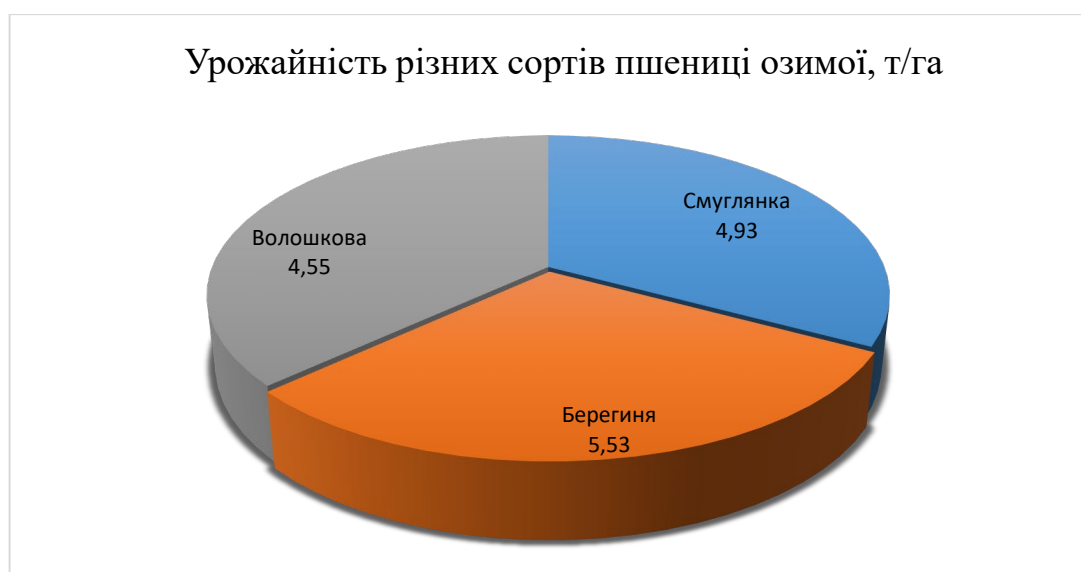


Рис. 3.2 Врожайність різних сортів пшениці озимої, т/га

Найвищу урожайність показав сорт Берегиня, який перевищив інші сорти. Найбільший приріст урожайності був зафіксований у сорту Берегиня, при якій урожайність в середньому за два роки становила 5,53 т/га.

На другому місці був сорт Смуглянка, при якій урожайність становила 4,93 т/га, що на 0,6 т/га менше, ніж у сорту Берегиня. Найнижча урожайність зафіксовано у сорту Волошкова (4,55 т/га).

На третьому місці сорт Волошкова, який суттєво відстає як від сортів Берегиня та Смуглянка, урожайність даного сорту становить 4,55 т/га.

3.4 Оцінка якості зерна сортів пшениці озимої

Основним зовнішнім чинником, що відбивається на вміст білка в зерні, це забезпечення рослини азотом [18, 22, 27]. Вологозабезпеченість також має значний вплив на цей показник. Інші зовнішні фактори, такі як попередники, обробіток ґрунту, строки та норми сівби, в кінцевому рахунку впливають на умови живлення. Як правило, буває зворотна залежність між вмістом білка та урожайністю, особливо в умовах, що обмежують ростові процеси. Наприклад, у посушливих умовах, коли урожайність зменшується, вміст білка в зерні зазвичай збільшується. У вологі роки спостерігається протилежна закономірність.

Основними інгредієнтами зерна пшениці це крохмаль і білок. Зрошення сприяє підвищенню урожайності, проте накопичення цих компонентів у зерні відбувається нерівномірно: вміст крохмалю зростає відносно більше, ніж білка. Варто відзначити, що сорти суттєво впливають на показники якості (табл. 3.3).

Проаналізувавши 2023 рік найкращим виявився сорт Берегиня, при якому вміст білку складав 13,4 %, дещо нижчий вміст при вирощуванні сорту Смуглянка (12,5%) та найнижчий вміст білку за сорту Волошкова (12%).

На вміст білка суттєво вплинули погодні умови, а саме в 2024 році коли

відбувався налив зерна постійно йшли дощі, які вплинули на вміст білка в зерні, а саме в негативну сторону, тобто на низький вміст.

Табл. 3.4

Вміст білку в зерні пшениці під впливом мінеральних добрив, 2023-2024 рр.

Сорт	Вміст білку, %		
	2023	2024	Середнє
Смуглянка	12,5	8,0	10,2
Волошкова	12,0	7,8	9,9
Берегиня	13,4	8,5	10,95

Однак навіть при несприятливих умовах найкращим знову спостерігаємо сорт Берегиня, при якому вміст білку складав 8,5 %, дещо нижчий вміст при вирощуванні сорту Смуглянка (8,0 %) та найнижчий вміст білку за сорту Волошкова (7,8 %).

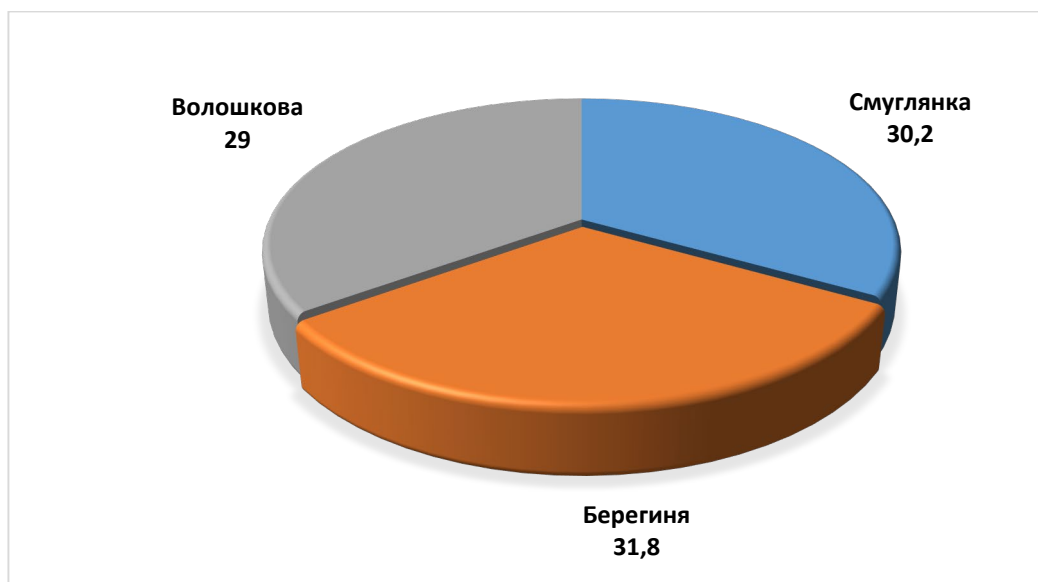


Рис. 3.3 Вміст клейковини в зерні за різних сортів, %, 2023-2024 рр.

Основними показниками клейковини є еластичність, міцність, пружність, розтяжність і здатність до релаксації. Клейковина пшениці твердої, яка відрізняється високою міцністю та коротким розривом, забезпечує тісто з висотною пружністю, та низькою розтяжністю, що робить її придатною для

виготовлення макаронних виробів [26].

Клейковина пшениці м'якої суміщає пружність, міцність з еластичністю, завдяки цьому тісто з пшениці м'якої має достатню міцність і розтяжність, добру газотримуючу здатність і забезпечує пористу структуру хліба при випіканні.



Рис. 3.4 Зерно пшениці озимої сорту Берегиня

Наші дослідження продемонстрували, що найбільший вплив на вміст клейковини в борошні та поліпшення її якості посідає застосування мінеральних добр

Знову найкращим виявився сорт Берегиня, який містив найбільшу кількість клейковини (31,8 %), дещо нижчий вміст при вирощуванні сорту Смуглянка, при якому вміст складав 30,2. Та найнижчий вміст клейковини отримано при вирощуванні сорту Волошкова (29 %).

3.5 Економічна ефективність вирощуванні пшениці озимої

При вирощуванні озимої пшениці важливими є якісні показники продукції, оскільки вони визначають економічну ефективність агровиробництва. Класність зерна, що базується на його характеристиках, впливає на ціну продукції.

Оцінка економічної ефективності різних варіантів внесення мінеральних добрив проводилася на основі фактичних виробничих витрат у Лісостепу України. Основними показниками для аналізу були вартість валової продукції, виробничі витрати, собівартість 1 центнера зерна, чистий прибуток і рівень рентабельності.

Результати показали, що сортовий склад має значний вплив на вартість валової продукції, що підкреслює важливість правильної агрономічної практики для підвищення економічних показників (табл. 3.4).

Найвищий чистий прибуток, який становив 17485 грн/га, а також найвища економічна ефективність, яка становила 0,65 грн на 1 грн затрат, були зафіксовані при вирощуванні сорту пшениці озимої Берегиня, так як було отримано найвищу врожайність. Дещо нижча економічна ефективність була при вирощуванні сорту Смуглянка та становила 0,47 грн на 1 грн затрат та отримано чистого прибутку 12685 грн.

Табл. 3.5

**Економічна ефективність пшениці при вирощування різних сортів,
2023 - 2024 рр.**

Сорт	Урожайність, т/га	Вартість врожаю, грн..	Вартість добрив, грн..	Інші витрати, грн	Всього витрат, грн..	Одержано чист. прибутку, грн..	Економічна ефект. грн./ на 1 грн. затрат
Смуглянка	4,93	39440	6755	20000	26755	12685	0,47
Волошкова	4,55	36400	6755	20000	26755	9645	0,36
Берегиня	5,53	44240	6755	20000	26755	17485	0,65

Найнижча економічна ефективність 0,36 грн. на 1 грн затрат, було отримано при вирощуванні сорту Волошкова, де отримано чистого прибутку 9645 грн., що майже вдвічі менше порівняно з сортом Берегиня.

Отже, максимальний прибуток та рівень рентабельності було зафіксовано при вирощуванні сорту пшениці озимої Берегиня, де і було отримано найвищу

врожайність.

ВИСНОВКИ

За результатами наших досліджень, які були проведені протягом 2023-2024 рр., нами було вирішено поставлені задачі щодо найкращого фону удобрення та кращого сорту пшениці озимої. На основі отриманих даних можна зробити наступні висновки:

1. Найвищим на всіх фазах розвитку виявився сорт Берегиня, який у вазу відновлення вегетації висота становила 25 см, у фазу виходу в трубку 54,2 см та фазу колосіння 84 см.

2. Сорт Берегиня показав найвищу масу зерен з колоса, яка становила 1,10 г, за показниками кількості зерен в колосі знову даний сорт є найвищим – 22,8 шт.

3. Найвищу урожайність показав сорт Берегиня, який перевищив інші сорти. Найбільший приріст урожайності був зафіксований у сорту Берегиня, при якій урожайність в середньому за два роки становила 5,53 т/га.

4. Проаналізувавши 2023 рік найкращим виявився сорт Берегиня, при якому вміст білку складав 13,4 %, дещо нижчий вміст при вирощуванні сорту Смуглянка (12,5%). На вміст білка суттєво вплинули погодні умови, а саме в 2024 році коли відбувався налив зерна постійно йшли дощі, які вплинули на вміст білка в зерні, а саме в негативну сторону, тобто на низький вміст. Однак навіть при несприятливих умовах найкращим знову спостерігаємо сорт Берегиня, при якому вміст білку складав 8,5 %,

5. Найвищий чистий прибуток, який становив 17485 грн/га, а також найвища економічна ефективність, яка становила 0,65 грн на 1 грн затрат, були зафіксовані при вирощуванні сорту пшениці озимої Берегиня, так як було отримано найвищу врожайність.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

При вирощуванні озимої пшениці вибір сортів дає змогу досягти стабільних рівнів врожаїв зерна з високими показниками якості, та забезпечує максимальний прибуток і рівень рентабельності. Проведені нами дослідження дають змогу рекомендувати:

– для підвищення врожайності, забезпечення високої якості білку та підвищення економічно обґрунтованого рівня врожайності рекомендуємо сорт Берегиня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білогор В. В. Рослинництво: підр. Київ: Аграрна-освіта, 2014. 340 с.
2. Буйко Л. І., Саєнко Д. В. Сівозміни в землеробстві України. - К.: Аграрна-наука, 2015. - 160 с.
3. Бучак М. Д. Захист зернових культур від хвороб і шкідників / М.Д. Бучак // Пропозиція. 2016. № 1. С. 50–54.
4. Гаврилов В. Т. Методики біолого-агрономічних досліджень сільськогосподарських рослин і ґрунтів. Науковий збірник. ПДАА. 2015. 220с.
6. Герасько У. П. Проблематика сьогоднішньої селекції культури - озимої пшениці та її якість зерна. Науковий збірник. ПДАА. 2017. Т. 6 (20). С. 5-9.
7. Гончаряк Ф. Ф. Сортові ресурси рослин України у 2022 році. – Миколаїв, 2008. № 2 (5). С. 40–47.
8. Дорош С.В. Якість та урожайність насіння зернових культур в різні строки сівби / С.В. Дорош // Вісник АНПР. Сільськогосподарські і біологічні науки. Одеса, 2017. – Випуск. 2. – С. 10–16.
9. Забіяка М.М. Системи сучасних - інтенсивних технологій: навч. посіб. Харків: «МИР» 2018. 300 с.
10. Заріцька С.В., Зінченко Т.Ф. Грошові витрати в с.-г. підприємствах. Київ. «Рута» 2018. 202 с.
11. Зубецький Ф. Д. Сучасні основи агропромислового-виробництва зони Полісся України: наук. вид. / ред. Ф. Д. Зубецький. Київ: Урожайність, 2015. 400 с.
12. Калиновський Р.Н. Значення тривалості вегетаційного періоду різних сортів озимої пшениці. Селекція та насіння. Вип. 99. Херсон, 2016. С. 60-67.
13. Карпов В.Б. Вплив агротехніки на урожай та якість зернових культур / В.Б. Карпов // Вісник аграрної науки. – 2014. – №5. – С. 11–16.
14. Климов М.Б. Соя - проблема кормового білка. Пропозиція. 2015. №2. С.8-12.
15. Коваленко Н.І. Продуктивність рослин та їх фізіологія фотосинтезу. Київ. 2020. С.16-22.

16. Корчянський М. Й. Сортова структура озимої пшениці. ВАН. 2017. № 2. С. 40–45.
17. Косак С. Д. Біохімічні та фізіологічні аспекти в адаптації рослин до різних стресів. Н. КНО, 2014. 200 с.
18. Кушнір М.У. Управління витратами в сільському господарстві: навчальний посібник. Миколаїв. МАУ. 2018. 195 с.
19. Лисякова В.Р. Найурожайніші сорти озимої пшениці. Пропозиція-А. 2018. № 4. С. 44–50.
20. Лісовал Ф. К., Макаренко В. М., Кравчук Т. М. Система застосування добрив. – Житомир, 2017. – 256 с.
21. Мединецький Л.З. Сучасні знання про онтогенез рослин: наук. прац. Львів, 2018. 100 с.
22. Мостаків С.Т. Вплив інокуляції та NPK на урожайність сої в південно-західному Степу України. ВАНП. 2015. Випуск 4. С. 80–86.
23. Назаренко П. Л. Ґрунтознавство: Підручник. - Харків, 2019. - 450 с.
24. Панченко М.О., Лук'янович Ю.П. Якість зерна озимої пшениці та її амінокислотний склад білка. Селекція і насіння. Вип. 88 Херсон, 20015. С. 95-105.
25. Пачубей Р.Л. Вплив екології на якість зерна озимої пшениці. Науковий збірник. ПДАА. 2018. №5. С. 40-45.
26. Петяк О.Д. Агроекологічні фактори і сортові особливості зерна м'якої озимої пшениці в умовах Полісся України. - Херсон: ТОВ -Айлінт, 2018. 12 с.
27. Пивовар Ю.Н. Впровадження новітніх регуляторів росту для сільськогосподарських культур в аграрному комплексі України. Збірник наукових праць Сумського НАУ. 2019. Випуск № 47. С. 10–16.
28. Поліщук В.Д. Комплексне застосування азотних добрив і різних бактеріальних препаратів на продуктивність сої в Поліссі України. Київ: Аграрна-освіта, 2018. 155 с.

29. Положення про кваліфікаційні роботи у Житомирському національному агроекологічному університеті. URL: <http://znau.edu.ua/m-universitet/m-publichna-informatsiya>.
30. Приймак Д. О., Рошков С. Г. та ін. Рациональність сівозмін в сучасному землеробстві. - Київ, 2017. - 290 с.
31. Пунчак Р.Д., Климова К.Ф. Сучасні основи різних біологічних методів захисту с.-г. рослин. Вінниця. «ПАН» 2021. 276 с.
32. Рибальченко К. І. Продуктивність озимої пшениці Ж. Лотос, 2016. С. 10-24.
33. Самчук О. Геохімічний аналіз покриву ґрунту. – Черкаси: РАТ, 2012. – 225с.
34. Сушицька В.В. Вміле управління витратами різних суб'єктів сільськогосподарського господарювання / Ч.2: монографія. – Херсон. «ТЕК», 2019. 226с.
35. Теріяк Ф. І. Ріст сільськогосподарських рослин: навчальний посібник. Львів: ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 206. 250 с.
36. Улічов О. Новітні сорти озимої-пшениці. Пропозиція-А, 2017. № 6. С. 26– 31.
37. Федорчук І.Д. Виробництво зерна в Україні / І.Д. Федорчук // Вісник аграрної науки. – 2017. – № 7. С. 20–28.
38. Черевенько І. В., Солодов Р. Й. Кліматичні зміни і технології вирощування озимої пшениці в зоні Полісся України / за ред. І.В. Черевенька. Суми: «Мета», 2015. 539 с.
39. Шамолов К.Ю. Якість озимої пшениці та її смакові якості. – Київ: «ПАК», 2018. 42с.
40. Ярмач П.П. Адаптивний потенціал урожайності озимої пшениці: монографія. Харків, 2015. 207с.