МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет агрономії
Кафедра рослинництва

Допущено до захисту
_____ _____ 2023
Зав. кафедри к. с.–г. н., доцент

_____ Віталій КРАВЧЕНКО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ступеня вищої освіти магістр

ВПЛИВ РЕГУЛЯТОРІВ СІВБИ НА РІСТ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ЖИТА ОЗИМОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ

Виконав: студент ІІ курсу, групи 25 м-а
освітньої програми Агрономія
спеціальності 201 «Агрономія»

ЗИЗА Юрій Дмитрович

Керівник: кандидат с.-г. наук,
доцент Кононенко Лідія

УМАНЬ – 2023

ЗМІСТ

ВСТУП…..... 4
РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЖИТА ОЗИМОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ (огляд літератури)……..……
1.1. Цінність та перспективи вирощування жита озимого .....
1.2. Вплив сортових особливостей та ширини міжрядь на формування продуктивності жита озимого …..……...
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ…….……....
2.1. Біологічні та морфологічні показники жита озимого.….
2.2. Господарська оцінка сортів у дослідженнях ……
РОЗДІЛ 3 МЕТОДИКИ І УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.……
3.1. Показники хімічних складових ґрунту у дослідах……....
3.2. Кліматичні умови під час проведення досліджень…..….
3.3. Схеми дослідів та основи методичних досліджень.……
3.4. Технологія вирощування жита озимого у дослідженнях..
РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ……..
4.1. Польова схожість та густота рослин жита озимого в осінній та весняно-літній періоди……..…...
4.2. Вплив стресових факторів на рослини жита озимого….
4.3. Біометричні показники рослин жита озимого в осінній та весняно-літній періоди залежно від сортових особливостей та ширини міжрядь…….……
4.4. Вплив ширини міжрядь на фітосанітарний стан посівів жита озимого…….……...
4.5. Урожайність жита озимого залежно від ширини міжрядь та сортових особливостей…….……...…
4.6. Структура урожаю жита озимого залежно від ширини міжрядь та сортових особливостей……

4.7. Якісні показники жита озимого залежно від досліджуваних чинників …….……

РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ УДОСКОНАЛЕНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЖИТА ОЗИМОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ……..……..

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ УДОСКОНАЛЕНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЖИТА ОЗИМОГО ……

6.1. Моделювання виробничих небезпек при удосконаленій технології вирощування жита озимого ……..

6.2. Охорона навколишнього і природного середовища при удосконаленій технології вирощування жита озимого ....…...

ВИСНОВКИ …….……..…... 53

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ …..…….……... 55

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ 56

ДОДАТКИ ..……..……..... 63

ВСТУП

Актуальність теми. Сьогодні зменшення посівних площ під житом, особливо в сучасних умовах не виправдане, так як воно є одним з резервів покращення структури посівних площ серед зернових і збільшення валових зборів зерна за рахунок впровадження у виробництво нових сортів та гібридів. Природа наділила озиме жито багатьма чудовими якостями: воно містить високу споживчу цінністю і різноманітність [1] .

Відомо, що озиме жито є другою за значимістю після пшениці культурою в нашій країні. Озиме жито займає 1-е з основних місць в зерновому балансі України. У зерновому балансі України озимому житу належить одне з провідних місць. Жито краще пристосоване до ґрунтів з нижчою природною родючістю, ніж інші культури. Біологічна особливість цієї культури полягає в тому, що вона краще, ніж ярі злаки, використовує вологу ґрунту восени і ранньою весною і менш сприйнятлива до літньої посухи. Тому жито можна вирощувати в багатьох регіонах України [2,3].

Узагальнюючи загальний стан розвитку сільського господарства, необхідно зауважити, що його динаміка є нестабільною. Зазвичай різниця отримання валових зборів зерна в окремі роки зумовлена як несприятливими кліматичними умовами, так і низькою технологічною забезпеченістю вирощування зернових культур [4].

Тому підвищення їх урожайності потребує від наукових установ і товаровиробників значних витрат і зусиль, зокрема, застосування сучасної техніки, добрив, засобів захисту рослин, скорочення затратного механізму їх вирощування, удосконаленої технології вирощування культури.

Метою досліджень було обґрунтування і удосконалення технології вирощування жита озимого в Правобережному Лісостепу України.

Для досягнення поставленої мети передбачено розв’язати такі задачі:

– визначити польову схожість та густоту рослин жита озимого в осінній та весняно-літній періоди;

- виявити вплив стресових факторів на рослини жита озимого;
- дослідити біометричні показники рослин жита озимого в осінній та весняно-літній періоди залежно від сортових особливостей та ширини міжрядь;
- встановити вплив ширини міжрядь на фітосанітарний стан посівів жита озимого;
- оцінити структуру урожаю жита озимого залежно від ширини міжрядь та сортових особливостей;
- обґрунтувати урожайність й посівні якості насіння жита озимого залежно від ширини міжрядь та сортових особливостей;
- дати економічну й біоенергетичну оцінку вирощування сортів жита озимого.

Об'єкт дослідження – удосконалення технології вирощування жита озимого в Правобережному Лісостепу України .

Предмет дослідження – ширина міжрядь, сорти жита озимого Хлібне і Сіріус, польова схожість та густоту рослин, стресові фактори, біометричні показники, структура урожаю, урожайність й посівні якості, економічна й біоенергетична доцільність.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати досліджень оприлюднено та обговорено: на Міжнародній науковій конференції студентській конференції в Уманському НУС у 2023 році.

Публікації. За матеріалами кваліфікаційної роботи опубліковано тези доповідей.

РОЗДІЛ 1 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЖИТА ОЗИМОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ (огляд літератури)

1.1. Цінність та перспективи вирощування жита озимого

Відомо, що процес формування жита виду S. cereale L. як сільськогосподарської культури був досить тривалим та обумовлений низкою біологічних особливостей рослини [5]. Однією з основних біологічних властивостей вважається невибагливість до умов зростання, що є перевагою над іншими зерновими культурами, а саме пшеницею та ін. Також слід зазначити, що завдяки своїм особливим морфологічним і біологічним даним жито мало деяку вищість перед озимою пшеницею та ячменем, формуючись в їх посівах. Озима пшениця і озимий ячмінь поступово розповсюджувалися з півдня на північ, схід, захід і у високогірні райони; з ними природним шляхом, потрапляло в ці зони сорнопольове жито виду S. segetale L. З часом, завдяки своїй невибагливості і витривалості воно поволі пригнічувало ріст пшениці в північних і високогірних районах і, як наслідок, саме ставало культурною рослиною. На даний час науковцями доведено, що сучасне культурне посівне жито є саме тим матеріалом, який сформувався протягом століть з сорнопольового жита [6].

Сьогодні одну і важливу роль відіграє білок. Його вміст в зерні жита складає від 9% до 20%, в середньому біля 12%. Амінокислотний склад білка жита має деякі відмінності у порівнянні з пшеницею. Він характеризується більшим вмістом лізину, треоніну і фенілаланіну, що впливає на харчову цінність, тому вважається кращим в цьому відношенні від зерна пшениці [7].

Досліджено, що амінокислотний склад окремих частин зерна жита також неоднаковий. Білки алейронового шару і зародка суттєво відрізняються за складом від білків ендосперму. Вони містять більше лізину, гістидину, тирозину, серину, їх біологічна цінність значно більша, ніж білків ендосперму [8].

Встановлено, що розподілений білок в ядрі зерна жита нерівномірно, його зростання йде від центральної частини до периферії. Відповідно, найбільше накопичення відбувається в зародку - 25,8%, а на периферійному шарі ендосперму - 12,9% [9].

Досліджено, що білкова фракція зернівки озимого жита містить: гліадин, глютенін, глобулін, альбумін; серед них найбільше гліадину (близько 4% сухої речовини) [10]. Слушно зауважити, що білкові речовини мають підвищену розчинність в воді (близько 30%), у спиртових розчинах вони розчиняються трохи слабше. На наявність білка в зерні жита впливають, в першу чергу, сортові якості, а також ґрунтово-кліматичні умови регіону вирощування та агротехніка. Наприклад, зерно, вирощене в регіонах з теплим і сухим кліматом, в своєму складі містить більше білка, також склад амінокислот білка ярого та озимого, ди- і триплоїдного співпадає, про що свідчать дослідження [2,3].

Здебільшого сьогодні актуальним є питання впливу продуктів харчування на організм людини. Жито як один з самих корисних представників злакових культур викликає особливий інтерес. Постійно вивчається його біохімічний склад та вплив на організм людини. Останнім часом одним з поширених факторів багатьох захворювань визнано недостатнє вживання харчових волокон. Цю групу складає комплекс полісахаридів разом з лігніном і білковими речовинами, які формують клітинні стінки оболонок та алейронового шару [11].

Дослідження в цьому напрямку провели вчені Японії. Вони з’ясували, що висівки, які містяться в борошні грубого помелу, в організмі зв’язують канцерогенні речовини, утворюючи з ними комплекс, який повністю виводиться з організму. Вченими із США продемонстровано, що смертність людей, які вживають продукти з цільнозмеленого зерна, знижується на 15-20% [1].

Вивчено, що амінокислотний склад білка відіграє вирішальне значення в оцінці харчової цінності продукту. Вітчизняними вченими при розробці

нового сорту жита було досліджено амінокислотний склад житнього борошна. Так, при заявленій технології попереднього подрібнення зерна в ньому виявлена максимальна кількість білка, яка пояснюється тим, що в цьому борошні міститься значна кількість периферичних частин та алейроновий шар. Як результат, з підвищенням виходу борошна збільшується кількість незамінних амінокислот, таких як валін, лізин, лейцин, а також замінних – аргінін, гістидин [11].

Так, під час вивчення білків зернових культур використовують метод вилучення їх фракцій за розчинністю (альбуміни, глобуліни, проламіни і глютеліни), запропонований американським дослідником [2].

Дослідженнями зазначалося, у зерні жита міститься гліадин і глютенін, але за звичайних умов відмити клейковину не вдається. Це пояснюється тим, що білки жита відрізняються від пшеничних за амінокислотним складом, фізичними і хімічними властивостями. Наприклад, гліадин жита краще розчиняється у водно-спиртових розчинах [3].

Вивчено, що під час екстракції білків жита водою, а потім слабким розчином кислоти з подальшою нейтралізацією лугом, отримують білкову масу, яка має властивості клейковини. Вона має еластичність і розтяжність. Але така клейковина значно слабша за пшеничну, оскільки містить менше дисульфідних і водневих зв’язків [12].

Здебільшого поліпшення умов мінерального живлення рослин жита озимого сприяє збільшенню вмісту білка в зерні з 8,0 % до 9,3 % за внесення N60 (II)+N60 (IV) [13]. Відсоток жирів в зерні озимого жита складає від 1,8% до 2,1% і в найбільшій кількості міститься в зародку. Жири для рослинного організму є концентрованим, енергетичним і будівельним резервом.

Відомо, що серед жирів основні групи складають власне жири, фосфатиди, каротиноїди, стероли і віск [14]. На долю жирів припадає 63-65 % усіх ліпідів зерна. Жири які входять до складу зерна жита, містять у своїй структурі значну кількість ненасичених жирних кислот – лінолеву, олеїнову, ліноленову, стеаринову, пальмітинову, міристинову тощо. Є також і

неомилювані речовини – кампестерол, холестерол [15]. Кількість жиру в 100 г сухої речовини може доходити до 2%. Частка мінеральних речовин в зерні жита становить від 1,5 до 2,2%. Найбільше їх міститься в зародку, алейроновому шарі та оболонках зерна, В ендоспермі їх кількість мінімальна [16].

1.2. Вплив сортових особливостей та ширини міжрядь на формування продуктивності жита озимого

Сьогодні оцінювання сортів зернових культур за основними господарськими ознаками проводять, застосовуючи новітні методики за такими критеріями: продуктивна кущистість, кількість зерен у колосі, маса зерна з колосу, маса 1000 зерен. За характером кущіння у рослин розрізняють загальну та продуктивну кущистість. Кущистість жита повязана із відстанню у міжряддях. А під загальною кущистістю розуміється середня кількість розвинених та недорозвинених пагонів, що припадають на кущ. Під продуктивною кущистістю розуміють середнє кількість плодоносних стебел, що припадають на кущ. Загальна кущистість, як правило, буває більшою, ніж продуктивна, тому що не всі пагони стають плодоносними. Тому велике практичне значення має продуктивна кущистість, від якої залежить врожай [17].

Дослідженнями науковців вивчено, що озерненість колосу або кількість зерен у колосі насамперед визначається кількістю колосків, утворених на виступах колосового стрижня. Чим більше колосків, тим більше зерен у колосі та маса зерна з одного колосу. Це сортова ознака, збільшувати яку можна також агротехнічними заходами. Зокрема, найбільший вплив на кількість колосків у колосі мають добрива [18].

Жито озиме, незважаючи на особливу цінність цієї культури, тривалий час зберігає статус незаслуженої непопулярності. Тому, на жаль, в сучасній літературі міститься небагато інформації про технологію вирощування цієї

культури. Сьогодні чільне місце у вирощуванні озимого жита відводять енергоощадному і ґрунтозахисному обробітку ґрунту. Величина врожаю є важливим показником оцінки елементів вирощування культур На формування урожаю своєрідне місце відводить механічному обробітку ґрунту [19].

Сьогодні здебільшого багато досліджень в аграрній сфері направлені на збільшення урожайності сільськогосподарських культур та одержання високих та стабільних врожаїв. Як показує практика, одним із найбільш перспективних напрямків у технології виробництва зерна є використання екологічно безпечних технологій вирощування сільськогосподарських культур [17].

Інтенсифікація виробництва залежить від людських, технологічних чинників (75%), родючості та погодних умов (25%). За попередні 40-50 років спостерігається зниження ґрунтової родючості в урожаї від 40 до 10 відсотків, погодних умов - від 30 до50 відсотків [20].

Врожайність жита обумовлюється різними чинниками: обробітком грунту, удобренням, сортовими особливостями, строками сівби, нормами висіву, відстані у міжряддях та ін.

Жито є добрий попередник для усіх сільськогосподарських культур. Культура має високу алелопатичну активність, здатна пригнічувати бур’яни і є добрим фітосанітаром ґрунту. Жито - перспективна продовольча культура [21].

Науково-обґрунтована сівозміна економічно вигідний спосіб підтримки родючості ґрунту. До сівозміни включають культури з високим урожайним потенціалом та доброю конкурентоспроможністю. Цим вимогам відповідає озиме жито. У сівозміні, жито озиме сприяє зменшенню витрат на обробіток, удобрення і засоби захисту для вирощування наступної культури [22].

Для вдосконалення виробництва зерна в Україні необхідно збільшити вирощування жита в озимому клині. Одним із резервів розширення посівних площ жита є удосконалення елементів технології вирощування сучасних

сортів. Необхідність вирішення цих питань є доволі актуальнм на стогоднішній день

Обробіток ґрунту повинен здійснюватися на основі мінімізації і застосуванні комбінованих знарядь для запобігання утворення ґрунтової підошви та боротьби з переущільненням ґрунтів [23].

Дослідженнями встановлено, що на окультурених дерново-підзолистих ґрунтах заміна оранки мілким розпушуванням не знижує врожай озимого жита. При цьому врожайність зерна підвищувалась на 3-4,5 ц/га, а енергозатрати зменшувалися на 25-43 %. [24].

Пошук агротехнічних прийомів, спрямованих на підвищення рентабельності жита озимого в умовах сучасного агропромислового виробництва, є актуальним питанням, вирішення якого потребує консолідації новітніх наукових підходів відповідних профільних установ та впровадження у виробництво в господарствах різних форм власності [25].

РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Біологічні та морфологічні показники жита озимого

Жито посівне (Secale cereale) - однорічна трав'яниста рослина. Як кормове вирощують також культурне багаторічне жито, одержане А. І. Державіним при схрещуванні дикого багаторічного жита з однорічним культурним посівним житом [26].

Посівне жито в природі є диплоїдною формою (2n-14). В останні десятиріччя селекціонерами шляхом подвоєння кількості хромосом було створене тетраплоїдне жито (2n-28), сорти якого формують крупне зерно (маса 1000 зерен досягає 50-55 г) та міцну, стійку проти вилягання соломину.

Жито відзначається добре розвиненою кореневою системою, яка проникає у ґрунт на глибину до 1,5-2 м і завдяки високій фізіологічній активності легко засвоює з ґрунту поживні речовини з важкорозчинних сполук.

Завдяки добре розвиненій кореневій системі з підвищеною поглинаючою здатністю, відносно менш вимогливе до ґрунтів. Жито краще інших культур поглинає фосфор із важкорозчинних сполук ґрунту. По засвоєнню із ґрунту калію дещо поступається тільки вівсу [27,28].

Вузол кущіння у жита формується на трохи меншій глибині від поверхні ґрунту (1,7-2 см), ніж у пшениці (2-3 см).

Коли насіння загортається глибоко, жито закладає два вузли кущіння: перший - глибоко, а пізніше 9 другий - близько до поверхні ґрунту, який стає головним. Інтенсивність кущіння у жита досить висока - кожна рослина утворює 4-8 пагонів, а за сприятливих умов - до 50-90 [29].

Стебло - порожниста соломина, гнучке, вкрите восковим нальотом, утворює 5-7 міжвузлів. Верхівка останнього міжвузля опушена.

Висота стебла залежно від умов вирощування та сорту коливається від 70 до 180-200 см (у середньому 80-100 см) [30].

Листки шорсткі, покриті восковим нальотом. Довжина листкової пластинки - 15-30, ширина - 1,5-2,5 см. В основі пластинки міститься короткий язичок і короткі голі або слабоопушені вушка.

Суцвіття - складний колос чотирьох типів: призматичний, округлий, гранчастий, і негранчастий [31].

Колос у жита остистий, незакінченого типу - на верхівці стрижня немає кінцевого верхівкового колоска.

Стрижень колоса сплюснутий, опушений, членики опушені. Колоски в основному двоквіткові, рідко три- , чотириквіткові. У колосі міститься 30-40 колосків.

Колоскові луски вузькі, шилоподібні; зовнішня квіткова луска має війчастий кіль, який закінчується остюком завдовжки 3-4 см. Остюки притиснуті до колоса або розходяться в боки. Середня довжина колоса 7-14 см. За формою він залежно від сорту буває призматичним, веретеноподібним, видовженоеліптичним [32].

У призматичного колоса лицьова і бічна сторони однакової ширини по всій довжині; веретеноподібного - бічна у нижній третині колоса ширша за лицьову; видовженоеліптичного - лицьова вужча від бічної, колос від середини звужується до основи і верхівки.

Колос у посівного жита залежно від сорту різної щільності. За кількістю колосків на 10 см довжини колосового стрижня розрізняють жито з дуже щільним колосом - при наявності понад 40 колосків на 10 см, з колосом вище середньої щільності - 36-39 колосків, середньої - 32-35 та нещільним колосом - менше 32 колосків [33].

Зерно жита різне за розміром, формою, забарвленням. Довжина його - 5-10 мм, ширина - 1,5-3,5, товщина - 1,5-3 мм.

Маса 1000 зерен у диплоїдного 10 жита - 20-35, тетраплоїдного - 35-50 г. Форма зерен видовжена (з відношенням довжини до ширини більше 3,3) або

овальна (з відношенням довжини до ширини 3,3 і менше) з помітною поперечною зморшкуватістю на поверхні.

За забарвленням розрізняють зерно біле, зеленувате, сіре, жовте, темно-коричневе [34].

Сходи жита з`являються швидше ніж у пшениці на 1-2 дні. На 1-2 дні швидше воно починає кущитись. Вузол кущення закладається ближче до поверхні грунту (1.7-2.5 см), частіше зустрічаються дво- і трьох вузлові рослини.

Кущення у нього проходить в основному восени. Весною воно починає трубкування через 18-20 днів від початку весняного відростання, а через 40-50 днів виколошується. Цвітіння настає через 7-12 днів від початку колосіння (у пшениці через 4-5) і триває 7-9 днів. Фаза молочної стиглості настає за 10-14 днів після цвітіня і триває 8-10 днів. Через 2 місяці після колосіння жито дозріває. Після збиральне достигання протікає довше, тому воно рідше проростає в колосі. Маса 1000 зерен у диплоїдних сортів - 23-38 г, у тетраплоїдних - 35-52 г [35]. .

Необхідно підкреслити, що різкої межі між різновидностями compositum та monstrosum не існує, і вони з’єднані рядом перехідних форм. Часто в межах однієї рослини спостерігалися як гіллясті колоси, так і колоси типу «єжовка», і крім того, в окремих рослинах об’єднуються ці два типи колоса.

Гіллясте жито насамперед характеризується високою пластичністю: форма і будова колоса значною мірою залежить від умов вирощування рослин. Форма колоса в багатоквіткових різновидностей жита, його величина та будова залежить від освітлення і кількості поживних речовин отриманих з ґрунту. Тобто за більш сприятливих умов розвиваються гіллясті колоси, за менш сприятливих – колоси типу «єжовка» [36].

2.2. Господарська оцінка сортів у дослідженнях

Сорт Сіріус

Заявник: Товариство з обмеженою відповідальністю "Всеукраїнський науковий інститут селекції (ВНІС)". Країна створення сорту: Україна, рік реєстрації: 2014. В держ.реєстру: в реєстрі. Основні показники сорту Сіріус у таблиці 1.

Таблиця 1

Морфологічні та агрономічні характеристики сорту Сіріус

Тип вирощування	озимий
Висота рослини	120-130 см
Коефіцієнт кущення	1,4
Кількість зерен в колосі	52 шт.
Щільність колосу /Довжина колосу	середня/14 см
Маса 1000 зерен	38 г
Потенціал врожайності	63 ц/га
Середня врожайність за роки	41 ц/га
Вміст білка	13,0 %
Сира клейковина	26 %
Натура зерна	700 г/л
Кореневі гнилі/ Септоріоз	толерантний /толерантний
Бура іржа /Пліснява снігова	стійкий /стійкий
Борошниста роса	толерантний
Жовта плямистість	толерантний
Фузаріоз колосу	толерантний
Посухостійкість /Стійкість до осипання	висока/ висока
Стійкість до вилягання	стійкий
Зимостійкість	9

Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп. Напрям використання: зерновий. Група стиглості: середньостиглий. Сорт надзвичайно стійкий до хвороб та шкідників. Вирізняється високою пластичністю і зимостійкістю. Призначений для вирощування на різних типах ґрунту (табл.2,3).

Таблиця 2

Показники господарської придатності сорту Сіріус

№	Ознака	Проявлення	Код
1	Рослина: плоїдність	диплоїд	2
2	Зернівка: колір алейронового шару	світлий	1
3	Колеоптиль: інтенсивність антоціанового забарвлення	помірне	5
4	Колеоптиль: за довжиною	середній	5
5	Прапорцевий листок: довжина піхви	коротка	3
6	Прапорцевий листок: довжина пластинки	коротка	3
7	Рослина: габітус	напівпрямостоячий	3
8	Прапорцевий листок: восковий наліт на піхві	сильний	7
9	Початок колосіння	середнє	5
10	Підпрапорцевий листок: довжина пластинки	коротка	3
11	Підпрапорцевий листок: ширина пластинки	дуже вузька	1
12	Колос: сизий наліт	помірний	5
13	Соломина: опушення під колосом	сильне	7
14	Колос: за довжиною (без остюків)	середній	5
17	Колос: за щільністю	нещільний	3
15	Колос: положення в просторі	похилий	9
16	Зернівки: маса 1000 шт.	висока	7
17	Зернівка: за довжиною	довга	7
18	Зернівка: забарвлення у фенолі	ознака не визначалась	0
19	Тип розвитку	озимий	1

Таблиця 3

Господарські показники сорту Сіріус по зонах вирощування

Показник	**С**	**Л**	**П**
Урожайність, ц/га		50,3	40,9
Гарантована прибавка			
+,- до нац.ст.,ц/га		1,1	-1,1
%		2,2	-2,3
Вегетаційний період, днів		262	284
Висота рослин,см		136	138
Маса 1000 зерен, г		42	40,3
Зимостійкість, бал (польова оцінка)		7,4	7,9
Стійкість до: бал			
полягання		8,5	7,1
осипання		8,3	8,6
посухи		8,1	7,9
борошнистої роси		9	8,6
плісняви снігової		9	9
Вміст білку,%		11,3	10,4
Морозостійкість проморожування, бал		9	
Напрям використання		зерновий	зерновий

Сорт Хлібне

Країна створення сорту: Україна, заявник: Носівська селекційна дослідна станція Чернігівського інституту агропромислового виробництва Української академії аграрних наук. Рік реєстрації: 2007. В держ.реєстру: в реєстрі. Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся, Степ. Напрям використання: зерновий. Група стиглості: середньостиглий.

Рослина диплоїд, низька за висотою, форма куща прямостоячий. Тип розвитку – озимий. Колеоптиль короткий за довжиною із помірним антоціановим забарвленням. Прапорцевий листок із короткою піхвою, яка має помірний восковий наліт та середньої довжини листковою пластинкою.

Підпрапорцевий листок має середньої довжини та ширини листкову пластинку. Соломина має дуже коротку відстань між верхнім вузлом і колосом та дуже сильне опушення під колосом. Колос середньої довжини, нещільний, має похиле положенням в просторі, та помірний сизий наліт. Зернівка середньої довжини, із світлим забарвленням алейронового шару. Вміст білку 10,2 -11,9%, число падіння 212 – 235 с, загальна оцінка 6,5 балів (табл.4).

Таблиця 4

Опис морфологічних ідентифікаційних ознак сорту

№	Ознака	Проявлення	Код
1	Рослина: за плоїдністю	диплоїд	2
2	Зернівка: колір алейронового шару	світлий	1
3	Колеоптиль: наявність антоціанового забарвлення	помірне	5
4	Колеоптиль: за довжиною	короткий	3
5	Прапорцевий листок: довжина піхви	коротка	3
6	Прапорцевий листок: довжина пластинки	середня	5
7	Рослина: форма куша (габітус)	прямостоячий	1
8	Прапорцевий листок: восковий наліт на піхві	помірний	5
9	Початок колосіння	середнє	5
10	Підпрапорцевий листок: довжина пластинки	середня	5
11	Підпрапорцевий листок: ширина пластинки	середня	5
12	Колос: сизий наліт	помірний	5
13	Соломина: опушення під колосом	дуже сильне	9
14	Рослина: за висотою (разом з соломиною і остюками)	низька	3
15	Соломина: відстань між верхнім вузлом та колосом	луже коротка	1
16	Колос: за довжиною (без остюків)	середній	5
17	Колос: за щільністю	нещільний	3
18	Колос: положення в просторі	похилий	9
19	Зернівка: маса 1000 зерен	висока	7
20	Зернівка: за довжиною	середня	5
21	Зернівка: забарвлення у фенолі	темне	7
22	Тип розвитку	озимий	1

РОЗДІЛ 3 МЕТОДИКИ І УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Показники хімічних складових ґрунту у дослідах

За кліматичними та ґрунтовими умовами територія Лісостепу України поділяється на три підзони: східну, центральну і західну

Грунтові умови є дуже важливими для формування врожаю сільськогосподарських культур, в тому числі й жита озимого.

Вирощування жита зазвичай відбувається на добре дренованих ґрунтах, що мають хорошу водопроникність, повітропроникність та вміст органічних речовин. Недостатня розпушеність ґрунту може призвести до затоплення кореневої системи, що може спричинити гниль та втрату рослин.

Надмірна вологість також може стимулювати розвиток патогенних мікроорганізмів, що можуть заражати посіви жита озимого та спричиняти хвороби. Недостатня вологість ґрунту може спричинити зневоднення рослин, зменшення розміру зерна та зниження врожаю. Щоб запобігти цьому, необхідно забезпечити жито озиме рівномірним зволоженням впродовж вегетаційного періоду. Також важливо звернути увагу на вміст поживних речовин у ґрунті, зокрема азоту, фосфору та калію. Недостатнє забезпечення цими елементами може спричинити зниження урожаю та якості продукту.

У Правоберній частині України чорноземні ґрунти покривають всю територію Лісостепової зони, починаючи від стародавніх дніпровських терас аж до Середньоруської височини.

Вони в межах Лісостепу України залягають на площі 2,02 млн га, в тому числі орних – 1,75 млн га. Як і в інших регіонах країни, чорноземи не займають суцільної смуги, а розміщені окремими масивами у верхній частині вододілів і на пологих схилах. Здебільшого чорноземи опідзолені займають близько 16 % загальної площі Лісостепу України і найбільш розповсюджені на Правобережжі [37].

Дослідне поле Уманського національного університету садівництва, на якому проводили дослідження розташоване в Маньківському природно-сільськогосподарському районі Середньо-Дніпровсько-Бузького округу Лісостепової Правобережної провінції України.

На дослідних ділянках були проведені посіви сортів жита озимого. характеристика для профілю чорнозему опідзоленого, що у нього характерне об'єднання генетичних ознак, властивих чорноземам типовим (глибока і висока гумусованість, наявність кротовин та ін.) і темно-сірим лісовим ґрунтам (більш-менш чітка диференціація профілю за алювіально-ілювіальним типом, білувата присипка в гумусовому горизонті, ущільнення та оглинювання в середній частині профілю, глибока вилуженість карбонатів) [38,39].

Здебільшого такі ознаки дещо варіюють залежно від геоморфологічних і кліматичних умов ґрунтоутворення. Глибина гумусового горизонту зростає від 60 до 110 см зі сходу на захід із підвищенням вологості клімату, а також дещо вища на рівних вододільних плато та в нижній третині схилів.

Елювіальний та ілювіальний горизонти чіткіше виділяються на ґрунтах з важким гранулометричним складом. За всіх інших однакових умов ці ознаки чіткіші на схилах північної експозиції.

Сніговий покрив упродовж зими буває нестійкий. Найбільший його покрив відмічається у другій декаді січня – до 49 см, а в першій декаді лютого він зійшов. Ґрунт у більшості часу був слабкомерзлим або талим. Максимальна глибина його промерзання відмічалась у третій декаді лютого (12 см), що значно менше середніх багаторічного значення (58 см). Ґрунт повністю відтанув у другій декаді лютого, що майже на місяць раніше звичайного

Тому необхідно регулярно проводити агротехнічні заходи, які забезпечать збалансований поживний режим ґрунту та зростання врожаю жита озимого.

3.2. Кліматичні умови під час проведення досліджень

Досягнення високих результатів у сільськогосподарському виробництві неможливе без врахування природно-кліматичних умов конкретного регіону, адміністративного регіону, і навіть окремого господарства.

Впродовж останніх років погодні умови помітно змінюються від середніх багаторічних і мають ряд особливостей. Так наприклад, підвищені температури повітря, як в теплий, так і в холодний період, більш висока відносна вологість повітря у весняні та літні місяці, а також випадання меншої кількості опадів та своєрідний характер їх розподілу.

Висока температура повітря взимку може призвести до меншої кількості снігу і льоду, що може мати вплив вирощування культур, які потребують низьких температур. Більш висока відносна вологість повітря у весняні та літні місяці може бути наслідком збільшення кількості водяної пари в атмосфері. Також більш висока відносна вологість може впливати на вирощування культур, зокрема зменшувати урожайність рослин.

За багаторічними даними Уманської метостанції найтепліший місяць – липень, найхолодніший – січень, але слід відмітити значні коливання середньодобових температур за роками.

За даними метеостанції Умань середньорічна кількість опадів становить 633 мм, але в окремі роки бувають значні відхилення від цієї величини. Клімат регіон характеризується недостатнім зволоженням. Під час вегетації спостерігаються бездощові періоди. Інколи 2–3, а в окремі періоди 3–5 років у десятиліття посушливі. Розподіл опадів за періодами вегетації та інтенсивністю також нерівномірний.

За тепловим режимом клімат регіону помірно-середньо-континентальний, гідротермічний коефіцієнт – 1,1–1,2, сума активних температур становить 2400 ºС на півночі та 3200 ºС на півдні провінції. Період з середньодобовою температурою вище (+10)ºС триває 140–160 діб, понад (+5) ºС – до 230 діб.

Сума річних температур вище +10оС в умовах проведення досліджень складає 29-31о , а тривалість без морозного періоду 160-184 дні, що є достатнім для вегетації сільськогосподарських культур.

В цілому, за період виконання досліджень погодні умови вегетаційних періодів жита озимого незначно відрізнялися від середніх багаторічних показників, особливо у літні та зимові місяці (табл.5).

Таблиця 5

Відносна вологість повітря за 2021-2023 рр., % (середня багаторічна 1991-2020 рр.)

Місяць	Рік											
	2021			**Всього за місяць**	2022			**Всього за місяць**	2023			**Всього за місяць**
	декада				декада				декада			
	I	II	III		I	II	III		I	II	III	
Січень	92	83	91	**89**	83	76	80	**80**	83	93	91	**89**
Лютий	87	79	83	**83**	78	78	70	**76**	83	77	83	**81**
Березень	77	85	69	**77**	83	64	56	**67**	70	78	69	**72**
Квітень	70	74	69	**71**	67	64	74	**68**	88	84	68	**80**
Травень	67	74	77	**73**	55	56	64	**59**	53	52	62	**56**
Червень	68	79	72	**73**	63	61	67	**64**	56	66	69	**64**
Липень	76	68	69	**71**	61	69	59	**63**	67	61	75	**68**
Серпень	73	67	74	**71**	78	80	55	**71**	71			
Вересень	69	73	79	**74**	66	86	86	**79**				
Жовтень	62	76	72	**70**	78	75	81	**78**				
Листопад	88	83	84	**85**	84	89	94	**89**				
Грудень	92	90	83	**88**	88	90	88	**89**				
Всього за рік	**77,0**				**73,6**							

У 2022 р. найбільші відхилення за температурами були характерні впродовж лютого, коли спостерігалися плюсові середньомісячні показники, що перевищували багаторічні. Також для 2023 р. характерним було перевищення показників температури впродовж березня-квітня, на початку літа та восени (жовтень-листопад). Порівняно багаторічними даними, у 2022

р. вищі температури повітря спостерігалися влітку (липень-серпень) та восени (вересень-жовтень).

Відносна вологість повітря за досліджувані періоди становила від 65 до 89 %. Так за травень і червень вона була найменша – 56 і 64 %, а у січні і лютому найбільша – 89 і 81 % (табл.6.).

Загалом, агрокліматичні умови зони, в якій здійснено дослідження, а також висока родючість ґрунту та його оптимальні агрофізичні властивості сприяють формуванню високих врожаїв жита озимого.

3.3. Схеми дослідів та основи методичних досліджень

Для виконання поставлених досліджень було вивчено вплив ширини міжрядь на показник продуктивності жита озимого. Було обрано різні ширини міжрядь від 12,5 до 30 см. В якості досліджуваних сортів обрали Хлібне і Сіріус. Дослідження проводили у польових умовах із площею дослідної ділянки – 60 м^2, облікова – 50 м^2, розміщення варіантів систематичне, повторність триразова. Схематично дослід показано у таблиці 6.

Таблиця 6

Схема досліду

Сорт (ФакторА)	Ширина міжрядь (Фактор В)
Хлібне	12,5
	15,0
	30,0
Сіріус	12,5
	15,0
	30,0

Для проведення обліків і спостережень були використані різні методичні рекомендації та методики [40-42].

Фенологічні спостереження упродовж вегетаційного періоду. Відмічаються фази росту і розвитку жита озимого - сходи, осіннє та весняне кущення, вихід в трубку, колосіння, цвітіння. Кількість продуктивних стебел - суцільним підрахунком, довжину стебла – лінійкою. Зразки жита озимого для визначення урожайності відбиралися з 1 м2 площі у трикратній повторності.

За проведених обліків розраховували показник розвитку кожної хвороби за формулою: 34 ∑( ) (2.1) де А – кількість рослин з однаковими ознаками ураження хворобою; В – бал, що відповідає цим ознакам; ∑( ) – сума добутків показників А і В; К – загальна кількість обстежених рослин; N – найвищий бал ураження рослин за шкалою оцінювання [43].

Ураженість хворобами колосу проводили шляхом визначення відсотку уражених колосів до загальної їх кількості. Розрахований показник розвитку кожної хвороби використовували для визначення технічної ефективності фунгіцидів: ( ) (2.2) де – розвиток хвороби в контролі; – розвиток хвороби в дослідному варіанті [44,45].

Для якісної оцінки зерна жита озимого визначали вміст білка за ДСТУ 4117:2007,

Натуру зерна визначали на літровій турці, масу 1000 зерен – ваговим методом, вміст “сирого” протеїну – множенням вмісту азоту на коефіцієнт 5,7.

Результати обліку врожайності по повторностях і варіантах обробляли за допомогою дисперсійного аналізу одно факторного польового досліду з розрахунком показника найменшої істотної різниці (НІР05) [46].

Математичний статистичний обробіток і аналіз результатів проводили на персональному комп'ютері по програмі "Ексель".

Енергетичну ефективність визначали на основі методичних рекомендацій „ Енергетична оцінка агроекосистем”.

Економічну і енергетичну оцінки вирощування жита озимого проводили розрахунковим методом з використанням технологічної карти за цінами, які склалися на 2023 року [47].

Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу за допомогою прикладних комп'ютерних програм [48].

3.4. Технологія вирощування жита озимого у дослідженнях

Агротехніка обробітку жита озимого є загальноприйнятою для умов природно-кліматичної зони Лісостепу. В якості попередника використовували чистий пар. Основна обробка чистої пари - восени після збирання попередньої культури оранка ЧЛН-8-35 на глибину 20-22 см. Навесні в ІІІ декаді квітня закриття вологи БС-24 VELES в 2 сліди. Під час догляду за паром застосовували культивації на глибину 6–10 см культиватором АПК– 7,2.

Передпосівну культивацію на глибину 5–6 см. Посів проводили у третій декадах вересня, зерновою сівалкою СЗ–3,6 А. Сівбу здійснювати згідно схеми досліду і досліджуваних факторів. Фактор А сорти - Хлібне і Сіріус та ширина міжрядь (Фактор В) – 12,5 см; 15,0 см і 30,0 см, глибина загортання насіння 4–5 см, норма висіву 4,5 млн. схожих насіння на 1 га.

Передпосівну обробку насіння Текамін проводили обприскувачем MAROLEX MINI 1000. Потім насіння підсушували до природної вологості та висівали. Навесні у ІІІ декаді квітня для руйнування ґрунтової кірки здійснювали боронування БМР-6. Обробку агрофітоценозу біодобривами проводили в І декаді травня та І декаді червня ранцевим обприскувачем ECHO DM-4610. Мінеральні добрива, ретарданти та засоби захисту від бур'янів, шкідників та хвороб застосовували за потреби.

Збирання здійснювали у фазі повної стиглості прямим комбайнуванням зернозбиральним комбайном «Домінатор». Для підвищення точності обліку врожайності з дослідної ділянки зерно збирали в мішок, прикріплений до люка зернового елеватора комбайна. Враховували врожайність зерна суцільним методом із наступним перерахунком на стовідсоткову чистоту та стандартну вологість – 14%.

РОЗДІЛ 4 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Польова схожість та густота рослин жита озимого в осінній та весняно-літній періоди

Перед сівбою насіння сільськогосподарських культур проводять визначення його схожості у лабораторних умовах. У своїх дослідженнях нами також було визначено енергію проростання і схожість сортів жита озимого Сіріус і Хлібне.

Результати досліджень вказують, що енергія проростання вищою була у сорту Сіріус – 94,5 %, а у Хлібне – 92,6 %. Схожість незначно перевищувала також у Сіріус – 96,8 %, а у Хлібне – 94,6 % відповідно (рис.1.).

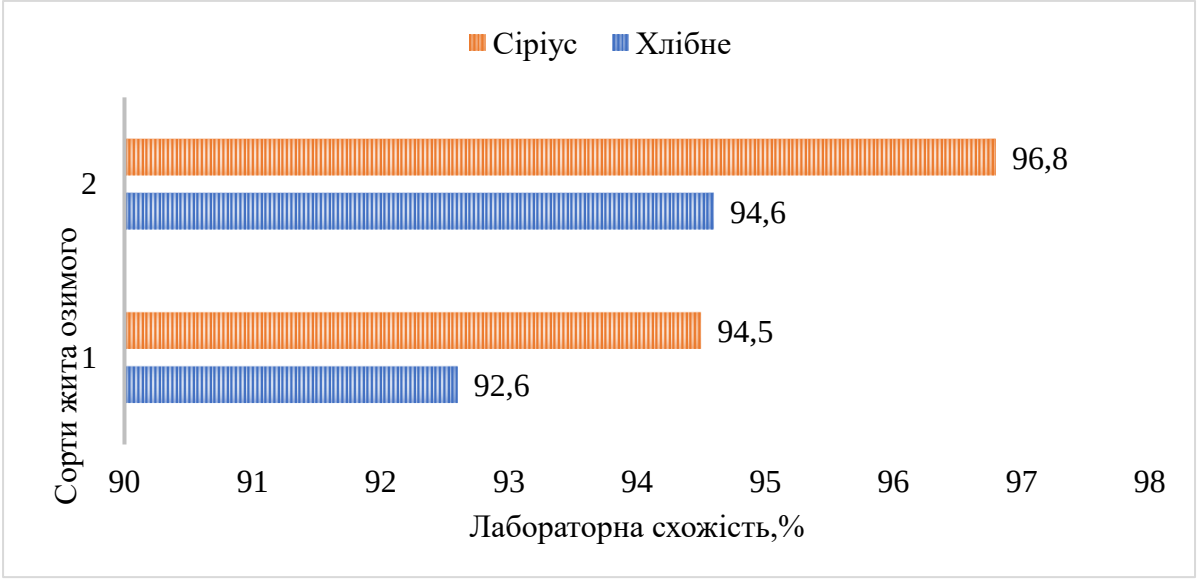

Рис.1 Показники схожості у лабораторних умовах сортів жита озимого, %

В польових умовах перша фаза росту й розвитку рослин жита озимого розпочинається відразу після її сівби. В ґрунті, як складному екологічному середовищі, насіння зернових під впливом вологи і тепла починає поглинати воду, відбувається його набухання, що закінчується наклювуванням.

В низці факторів (вода, кисень, температура, фізико-механічні і агрохімічні властивості ґрунту), які впливають на набухання і проростання насіння, першочергове значення належить вологості ґрунту, температурі верхнього шару ґрунту і повітря.

Вплив цих факторів не обмежується тільки швидкістю і дружністю появи сходів, але й впливає на подальший розвиток рослин та їх продуктивність [49].

Польова схожість це відношення рослин, що зійшли, до кількості схожих насінин, що були висіяні на одиницю площі.

У наших дослідах було відмічено, що схожість польова у сорту Сіріус порівняно із Хлібне також була вища на усіх варіантах. Так, за різних міжрядь встановлено таку схожість:92,5 та 94,5 і 93,4 %. У сорту Хлібне за цих же варіантів відмічено такі показники: 92,3 і 93,0 та 91,0 % (рис.2).

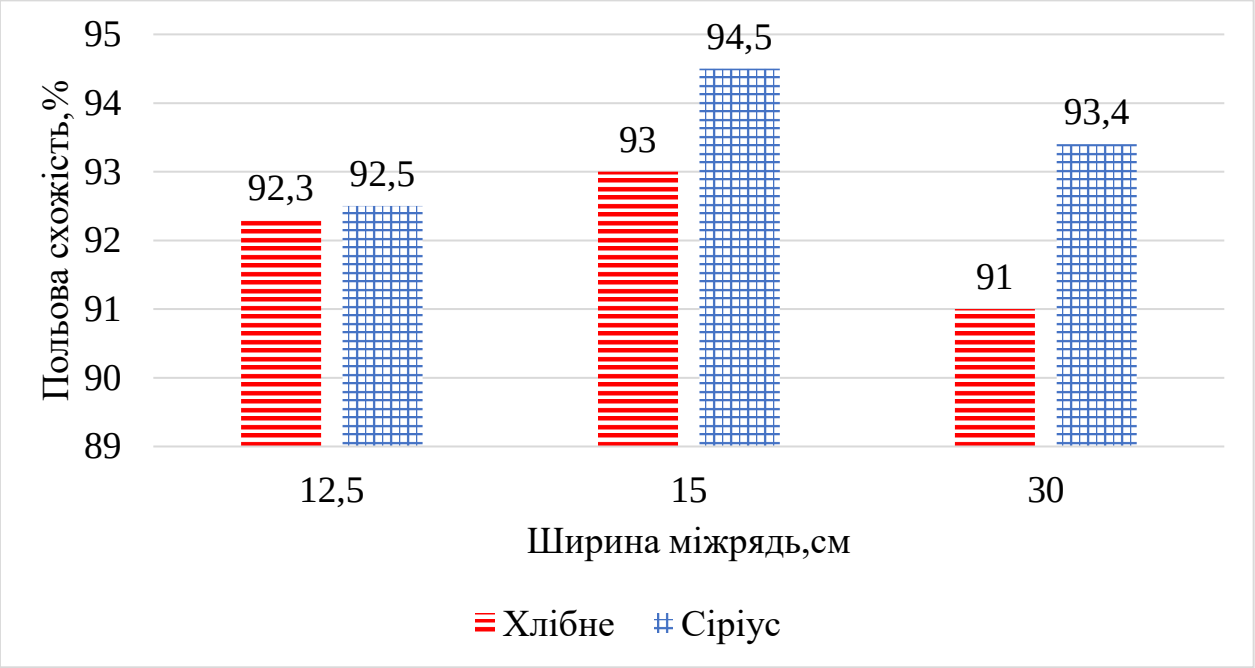

Рис. 2 Польова схожість залежно від ширини міжрядь і сортових особливостей жита озимого, %

Важливим етапом росту рослин є з'явлення сходів. Дружна поява сходів забезпечує одночасність розвитку рослин, що облегшує догляд, збирання,

підвищує якість продукції. Невисока польова схожість є причиною зрідження сходів, а це призведе до зниження урожайності.

Відомо, що зниження схожості на 1 % викликає зменшення на 1,0–1,5 % урожайності озимих. Різні агрозаходи істотно змінюють польову схожість. Висока польова схожості в агротехніці жита озимого займає одне з найважливіших місць від якої залежить розвиток рослин і майбутній врожаю. Польова схожість насіння і урожайність зв`язані прямою залежністю.

Досліджено, що польова схожість істотно впливає і на густоту стояння рослин та подальші показники. Дослідженнями встановлено вплив фактору В на густоту сортів жита озимого і важливо відмітити, що за збільшення ширини отримано більшу кількість рослин та навпаки за її зменшення кількість прямопропорційно зменшувалась.

За ширини міжрядь 12, 5 см відзначено у Сіріус -432 шт./м2, у Хлібне – 412 шт./м2. При ширині 30 см густота становила Сіріус - 291 шт./м2 та Хлібне – 277 шт./м2. Найоптимальнішою можна відмітити ширину 15, 0 см за якої у досліджуваних сортів було визначено густоту рослин - 375 і 350 шт./м2 (рис.3.).

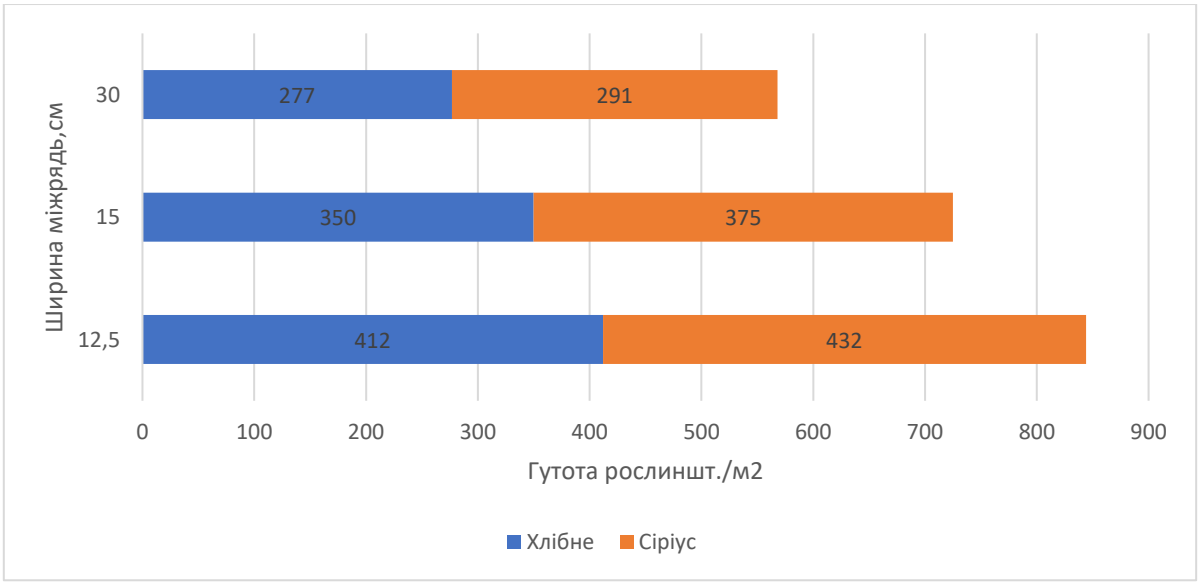

Рис. 3. Вплив ширини міжрядь на густоту сортів жита озимого, шт./м^2

Таким чином можна відмітити, що ширина міжрядь істотно впливає на густоту стояння сортів жита озимого.

4.2. Вплив стресових факторів на рослини жита озимого

Однією з причин недобору зерна є відмирання озимих посівів. За таких умов зменшується врожай насіння високої якості оскільки посіви пересівають зернофуражними культурами. За низьких температур в вузлах кущіння і листках нагромаджується багато запасних поживних речовин (цукри).Рослини набувають стійкості до низьких температур. Загибель озимих відбувається від вимерзання, вимокання, випрівання, випирання і розриву вузлів кущіння, льодяних кірок, різких коливань температури, хвороб тощо.

Нами визначалася зимостійкість у сортів жита озимого Хлібне і Сіріус. Так, встановлено, що зимостійкість досліджуваних сортів була високою та варіювала від 6,1 до 8,4 бали (рис.4.).

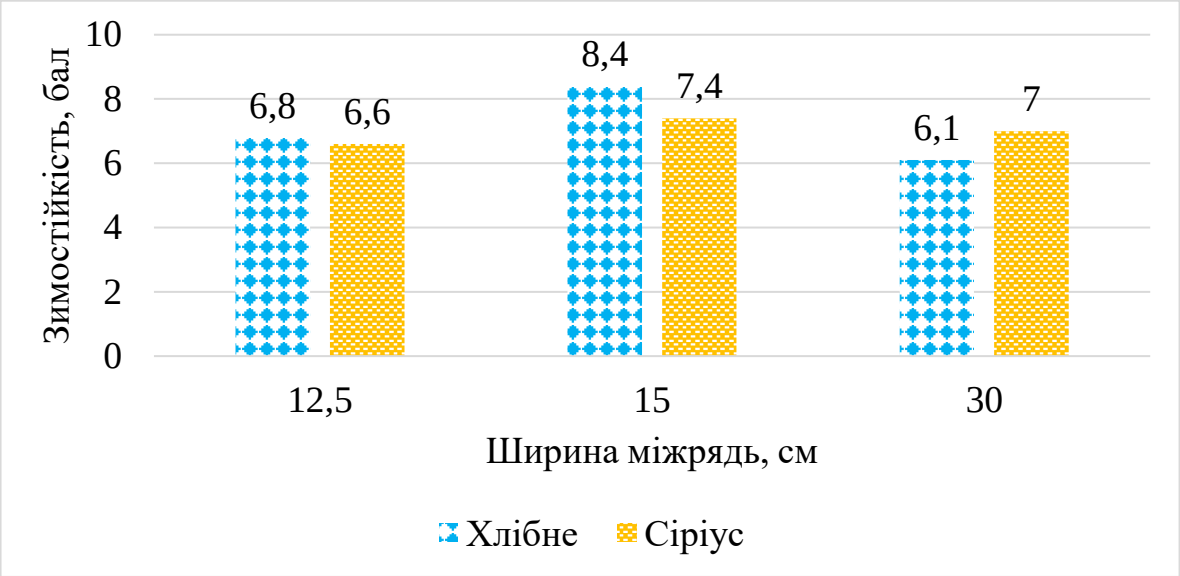

Рис. 4. Зимостійкість сортів жита озимого залежно від ширини міжрядь, см

Найвищі показники її було визначено у посівах з шириною міжрядь 15,0 см, яка забезпечувала 7,4 бали у Сіріус та 8,4 бали у Хлібне. Найменші

показники були отримані за ширини 12,5 см та 30 см, за яких було зменшення зимостійкості до 6,1 бали. Досліджувані ширини дозволяють відмітити, що за широкої - 30 см відстані відбувається низька зимостійкість 6,1 та 7,0 бали.

Дослідженнями підтверджено, що загущені посіви сортів жита озимого з шириною міжрядь – 12, 5 см також знижують зимостійкість до 6,6 і 6,8 балів відповідно (рис.4.).

Окрім зимостійкості були у посівах жита озимого визначені і інші показники: посухостійкість, полягання, обсипання, морозостійкість.

Встановлено, що посухостійкість становила у Сіріус – 8,3 бали, а у Хлібне – 7,9 бали.

Полягання відзначено у досліджуваних сортів на рівні 4,4 та 3,1 бали відповідно.

Обсипання у Сіріус було 8,0 бали, а у Хлібне – 8,5 бали. Морозостійкість - 8 і 9 балів (рис.5.).

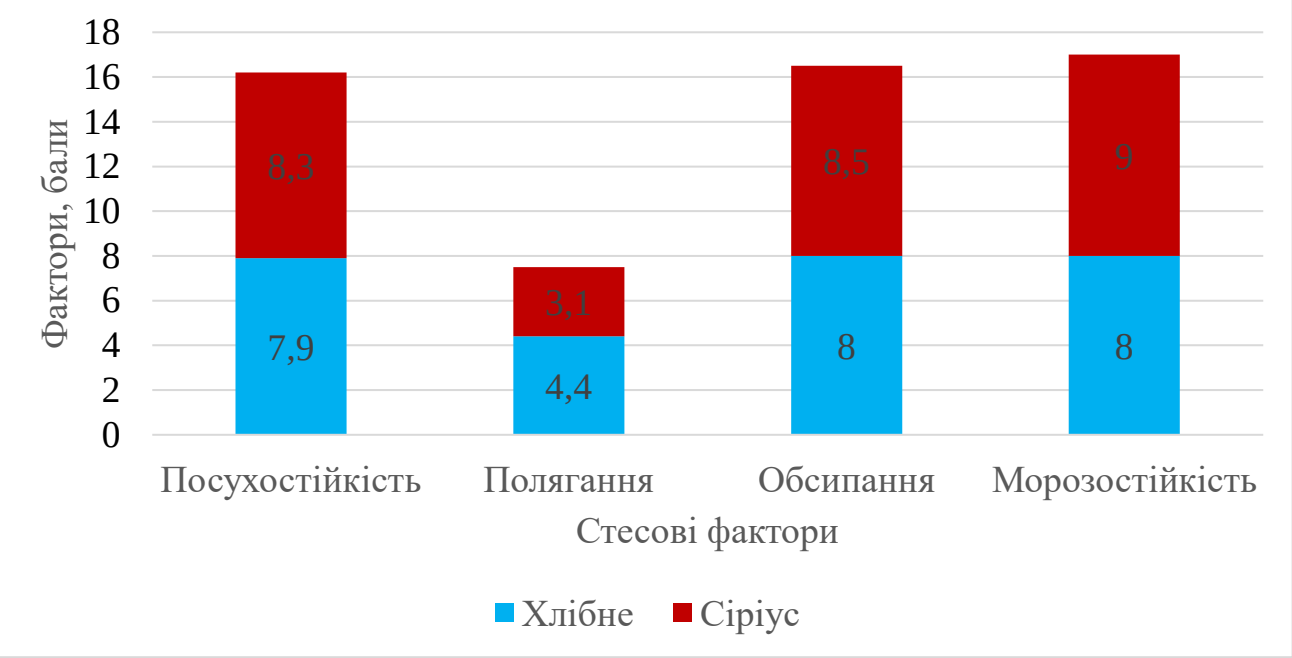

Рис.5. Влив стресових факторів на сорти жита озимого, бали

Отже значна проблема з перезимівлі озимих у зерновиробництві, яку необхідно враховувати і знижувати її шкідливу дію.

4.3. Біометричні показники рослин жита озимого в осінній та весняно-літній періоди залежно від сортових особливостей та ширини міжрядь

Весняно-літній період вегетації рослин озимого жита характеризується, в основному, формуванням генеративних органів. У цей період ріст, розвиток та продуктивність його залежать від ряду агрометеорологічних факторів: температури повітря, запасів продуктивної вологи в ґрунті, опадів, сонячної радіації, вологості повітря, вітру, різних атмосферних явищ (туману, роси) та ін.. Чотири перших вважають основними, інші лише в деяких випадках суттєво впливають на формування врожаю

В весняно-літній період у озимого жита спостерігаються наступні фази розвитку: поновлення вегетації, кущення, вихід в трубку, поява нижнього стеблового вузла над поверхнею ґрунту, цвітіння, колосіння, молочна стиглість, воскова стиглість, повна стиглість

З відновленням вегетації, після зимівлі, у рослинному організмі спостерігаються якісні зміни, що включають формування генеративних органів, а в подальшому – процеси цвітіння, наливу та дозрівання зерна. Як правило, першим на що звертають увагу після зимового періоду в посівах озимих культур це на періоди проходження рослин після холодного періоду.

Висота рослин жита озимого також різнилась в залежності від впливу ширини міжрядь та фази росту і розвитку. Більшою висота рослин незалежно від фази розвитку рослин спостерігалась у сорту Сіріус від 13,7 до 138,2 см порівняно із сортом Хлібне – від 12,5 до 127,5 см.

В першу чергу після відновлення вегетації через кращі умови вологозабезпечення та поживного режиму ґрунту цей показник у сортів варіював від 12,5 до 17,2 см.

Висота рослин у фазу вихід в трубку була помітно вищою і коливалась від 40,0 до 46,1 см відповідно.

Досліджено, що в усіх фази за ширини міжрядь 30 см посіви були помітно зрідженими, мали не таку розвиненішу вегетативну масу, через що сонячні промені більше потрапляли на поверхню ґрунту, що призводило до інтенсивнішого непродутивнішого випаровування протягом вегетації і за ширини міжрядь. За сівби з шириною міжрядь 12,5 ситуація була навпаки і щільність не дозволяла отримувати продуктивні рослини жита озимого.

У фазу колосіння висота досліджуваних сортів залежно від досліджуваного фактору становила – від 124,6 до 138,2 см (табл.7.).

Таблиця 7

Висота рослин жита озимого залежно від ширини міжрядь, см

Ширина міжрядь, см	Періоди та фази розвитку рослин			
	відновлення весняної вегетації	вихід в трубку	колосіння	повна стиглість
	Хлібне			
12,5	12,5	40,0	120,5	124,6
15,0	14,7	41,4	123,4	127,5
30,0	13,5	40,3	121,4	125,0
$НіР_{05}$	0,5	0,2	0,4	0,7
	Сіріус			
12,5	13,7	42,1	121,1	131,0
15,0	17,2	46,1	129,0	138,2
30,0	15,3	44,2	124,7	132,5
$НіР_{05}$	0,6	0,4	0,3	0,5

Ріст та розвиток озимих зернових культур на протязі весняно-літньої вегетації в наших дослідах в значній мірі визначався біологічними і сортовими особливостями рослин та залежав від умов вирощування.

Дослідженнями було визначено і висоту рослин в кінці вегетаційного періоду. Так, вона були вищою у сорту Сіріус (140 см) порівняно із сортом Хлібне (130 см) (рис.6).

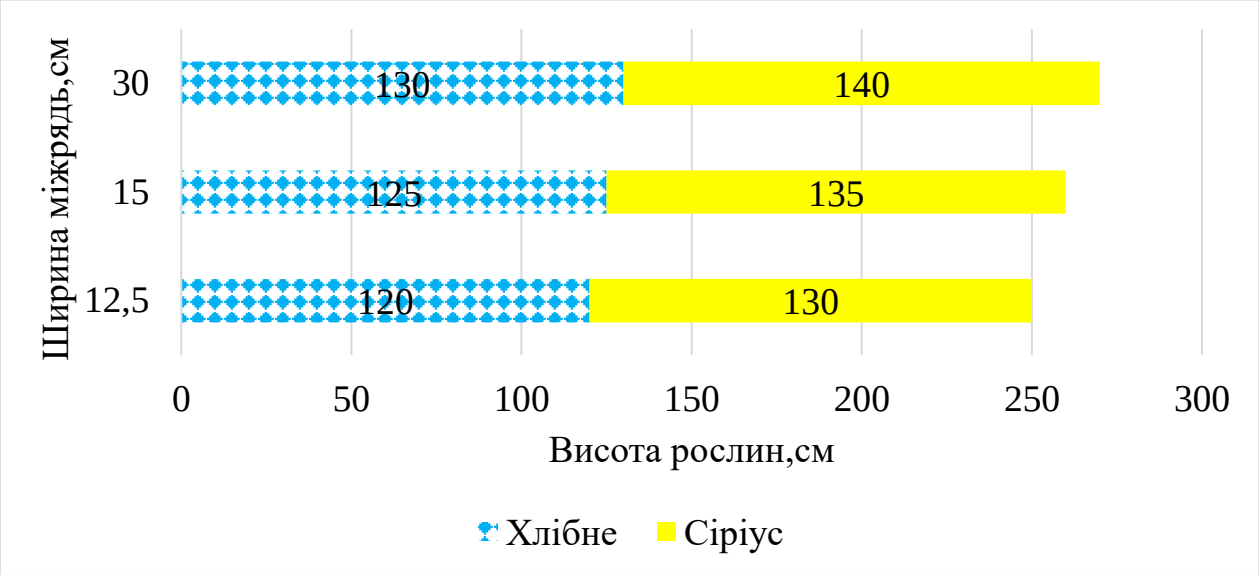

Рис. 6. Вплив досліджуваних факторів на висоту рослин у сортів жита озимого, см

Зокрема, суттєвим був вплив таких абіотичних факторів, як температура повітря та вологозабезпеченість в різні періоди онтогенезу рослин.

Загальна кущистість рослин важливий показник при вирощуванні озимих культур.

Розходження думок щодо значення кущіння значною мірою базується на відмінностях методичного характеру. Роль кущіння не могли правильно пояснити в тих працях, де маса головного стебла бралась за 100%, а маса наступних стебел вираховувалась у відсотках зниження до головного стебла.

Ступінь кущіння рослин жита залежить від умов ґрунтового живлення, зволоження ґрунту, температури навколишнього середовища і умов затінення вузла кущіння. Останнім пояснюється посилення кущіння злаків при застосуванні підгортання їх. Кущіння є не що інше, як розгалуження стебла з утворенням нових пагонів не по всій його довжині, а лише з підземних зближених стеблових вузлів. Таким чином, фаза кущіння є процес підземного

розгалуження стебла. Вузол кущіння є найважливішим органом, в якому розміщуються всі частини майбутньої рослини. Якщо в результаті несприятливих умов або пошкодження вузла кущіння шкідниками останній гине, то це призводить до загибелі всієї рослини.

Слід відмітити, що на ділянках озимини, було відзначено, що коефіцієнт кущіння відвіював від 0,7 до 1,4. Так, за ширини міжрядь 12,5 його показник становив – 0,9 і 1,0 у досліджуваних сортів. За ширини - 15,0 см було визначено найвищий коефіцієнт кущіння – 1,3 і 1,4 та найменші показники за ширини 30 см – 0,7 і 0, 8 відповідно (рис.7.).

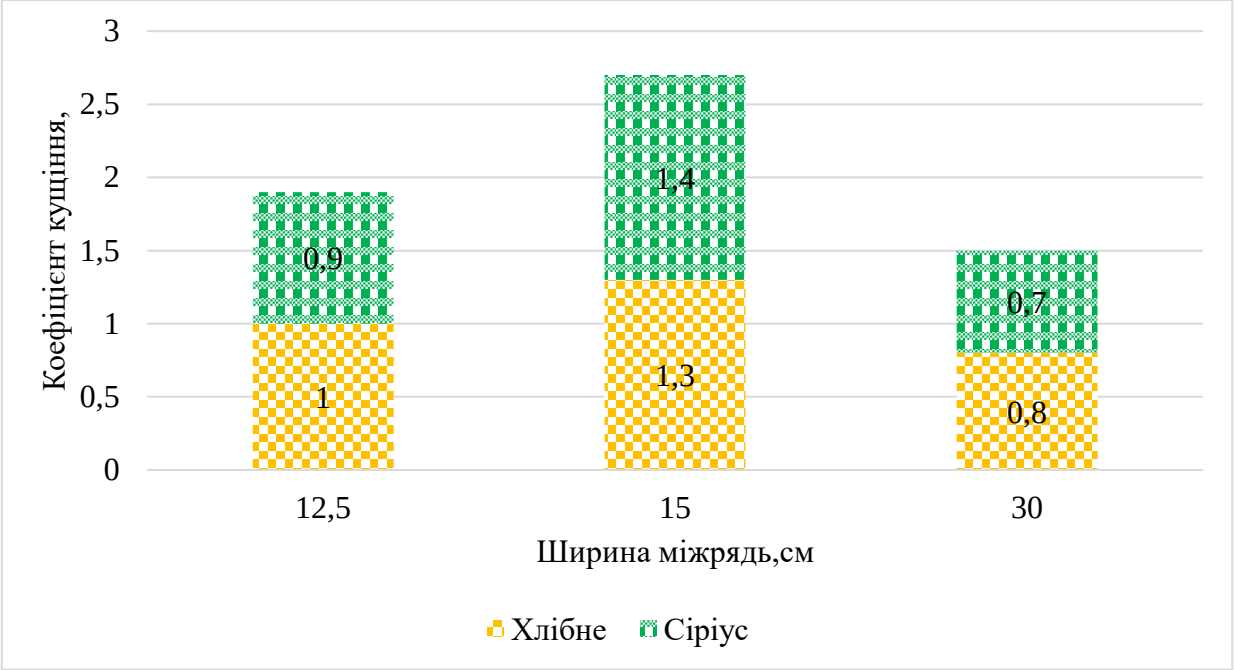

Рис.7. Коефіцієнт кущіння сортів жита озимого залежно від впливу факторів

На кожному етапі розвитку рослин утворюються певні органи, які формуються поступово від етапу до етапу.

Вегетаційний період зернових культур складається з двох основних періодів: сходи–колосіння й колосіння–дозрівання. Тривалість першого з них зумовлена біологічними особливостями сортів і меншою мірою від умов середовища.

За нашими спостереженнями тривалість етапів органогенезу і формування органів рослин під час розвитку ембріонального зародка змінювались залежно від сорту.

Окрім біометричних показників було досліджено і довжину вегетаційного періоду, яка варіювала від 250 до 268 діб. Найдовший період відмічено у сорту Сіріус – 268 діб і у сорту Хлібне 263 доби. Найменший цей показник був 250 і 260 доби (рис.8.).

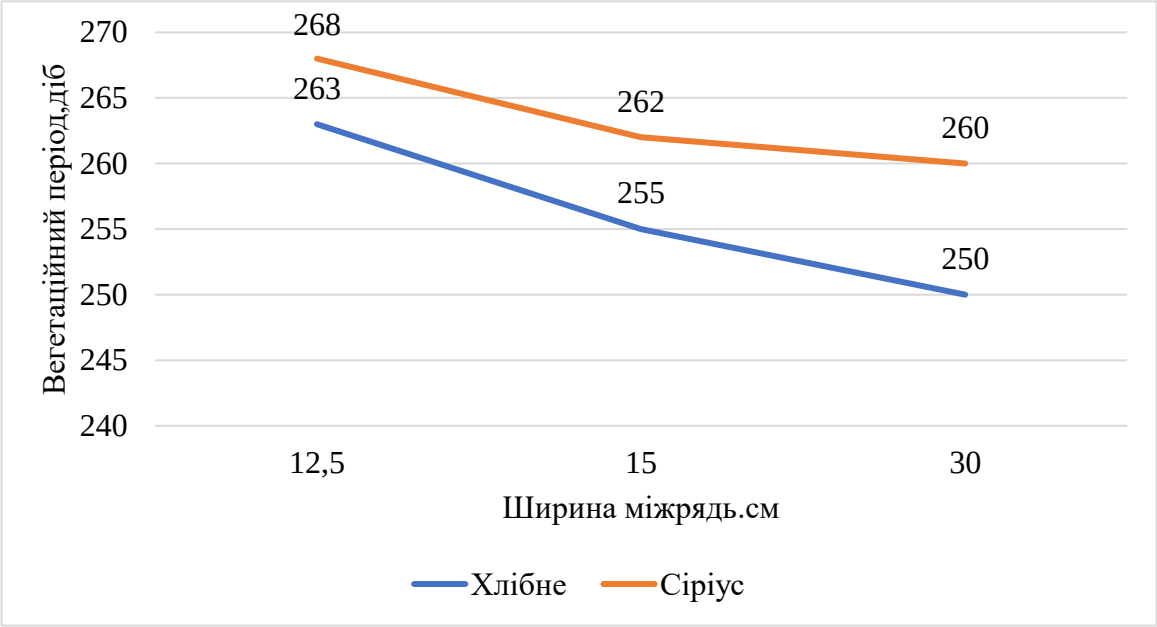

Рис. 8. Вегетаційний період сортів жита озимого, діб

Отже, досліджено, що у наших дослідах інтенсивність ростових процесів, а також зернова продуктивність рослин озимих зернових культур в значній мірі визначаються умовами весняно-літнього періоду.

4.4. Вплив ширини міжрядь на фітосанітарний стан посівів жита озимого

Зерновим колосовим культурам в зоні проведення досліджень завдають шкоди понад 100 видів комах, три види кліщів, два – нематод, мишоподібні гризуни. Крім того, суттєвої шкоди завдають понад 20 хвороб, збудниками яких є різні патогенні мікроорганізми (гриби, бактерії, віруси та ін.).

Особливо небезпечні шкідники, які негативно впливають на якість зерна жита, це: клопи, цикади, попелиці, трипси, які являються переносниками вірусних хвороб.

У посівах сортів жита озимого було вивчено видовий склад шкідників. Доцільно відмітити, що найменше заселяли посіви трипси – 4,1 %, а найбільше – смугаста хлібна блішка - 33,4 %. Шведська муха становила 19,7 %, а попелиці різних видів 15,0 %. Дещо нижчий відсоток відмічено у кількості хлібних жуків – 10,4 % та цикадок - 7,0 % (рис.9.).

Як і всі зернові, жито уражується багатьма захворюваннями, особливо у весняно-літній період вегетації. Найбільш поширеними вважаються: борошниста роса, тверда головня, септоріоз, тифульозна гниль, снігова пліснява, стеблова іржа та вірусні хвороби - звичайна (російська) мозаїка, смугаста мозаїка, мозаїка стоколосу.

У наших дослідженнях ми не відзначили стійкість сортів жита озимого до хвороб, а визначали відсоток хвороб листків, колоса і кореневої системи. Із досліджень видно, що хвороби колоса становили 6,5 %, листків – 7,6 % та кореневої системи – 3,1 % (рис.9.).

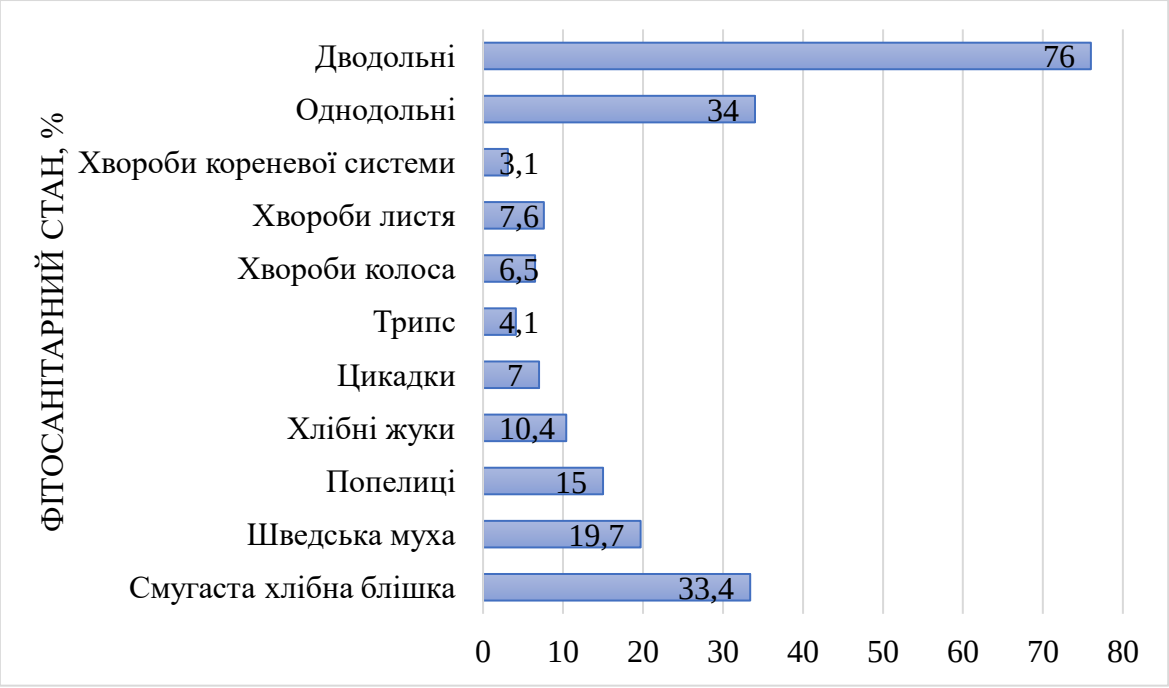

Рис.9. Фітосанітарний стан посівів жита озимого при вирощуванні у дослідженнях, %

Видовий склад бур’янів у посівах сортів жита озимого здебільшого складався із дводольних та менше із однодольних. Їх відсоток становив 76 та 34 відповідно.

Добре розвинені восени сходи жита озимого мають сильну кореневу систему, яка з самої ранньої весни починає використовувати поживні речовини ґрунту. Тому озиме жито швидко і енергійно зростає, заглушаючи багато бур'янів. Цьому сприяє і здатність жита озимого до швидкого накопичення з осені розчинних вуглеводів і використання їх ранньою весною для регенерації пагонів, весняного кущіння і швидкого зростання.

4.5. Урожайність жита озимого залежно від ширини міжрядь та сортових особливостей

Комплексною ознакою, яка формується з багатьох структурних елементів, цінність кожного з яких визначається впливом на результативну величину є урожайність**.**

Урожайні властивості насіння інтегрують весь комплекс генетичної і матрикальної різноякісності та тісно взаємопов’язані з внутрішніми фізіолого-біохімічними змінами, закладеними в період формування та дозрівання насіння на материнській рослині, коли піддаються впливу різних екологічних чинників, а саме абіотичного, біотичного та антропогенного походження [50].

Оцінити ефективність агротехнічних прийомів, зокрема досліджуваних факторів, можливо через розрахунок врожайності, оскільки саме цей показник дозволяє об’єктивно оцінити вплив певного чинника на повноту реалізації генетичного потенціалу сортів за певних конкретних умов вирощування та доцільність використання того чи іншого фактору в цілому.

Дослідження із формування урожайності дозволяють відмітити вплив сортових особливостей, погодні умов та багато інших факторів.

Сорт Сіріус формував урожайність від 4,0 до 5,03 т/га, а сорт Хлібне від 4,0 до 4,8 т/га. Залежно від ширини міжрядь, то найменшу урожайність було отримано за 30 см - 4,0 т/га у обох сортів. За ширини міжрядь 12,5 см у Сіріус отримано – 4,7 т/га , а Хлібне – 4,3 т/га. Найвищу урожайність відмічено за ширини міжрядь 15,0 см – 4,8 і 5,03 т/га (рис.10.).

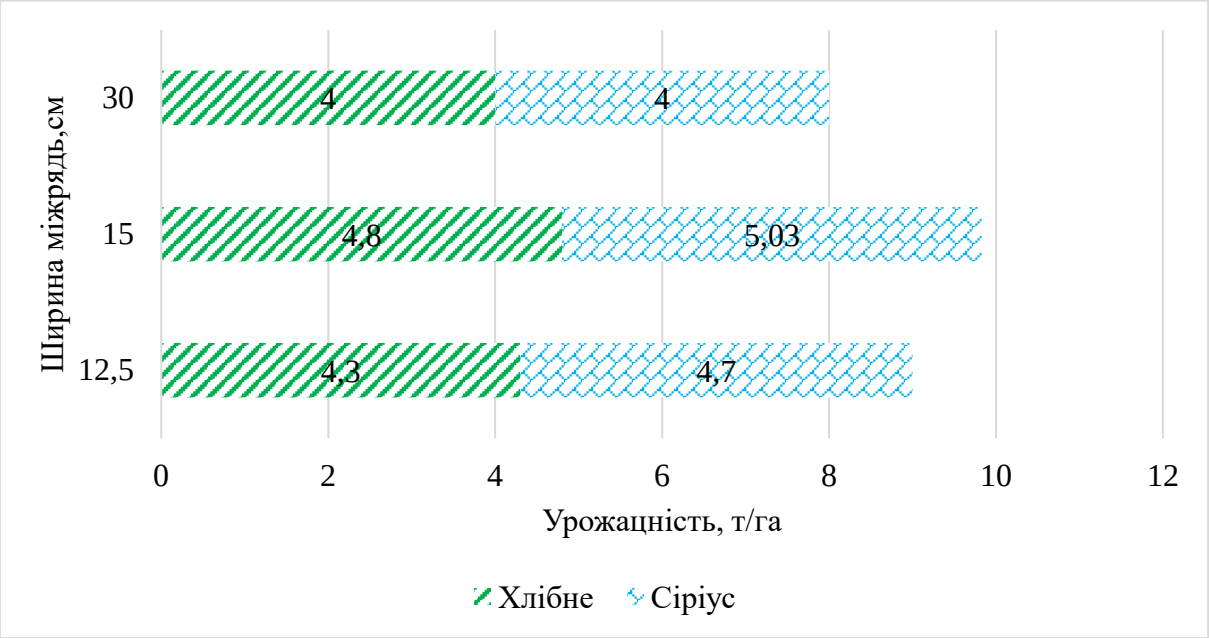

Рис.10. Урожайність сортів жита озимого залежно від ширини міжрядь, т/га

Отже, вирощування жита озимого за ширини міжрядь 15,0 см було найбільш економічно вигідним.

4.6. Структура урожаю жита озимого залежно від ширини міжрядь та сортових особливостей

Показники кількості зерен та структура врожаю представлені в рис. 11 і 12. Кожен з цих елементів може значно змінюватися залежно від агротехнічних умов вирощування, що, відповідно, впливатиме на продуктивність культури.

Зазначені показники залежать також від сортових особливостей та агрометеорологічних умов періоду вегетації. При цьому досліджувані фактори нашої роботи здатні суттєво впливати на протікання фізіологічних та біохімічних процесів у тканинах рослин озимого жита в осінній період вегетації, що може відображатися на елементах структури врожаю.

Важливим показником структури врожаю є кількість зерен в одному колосі, який залежить від кількості квіток у колосі, що починають закладатися в період виходу в трубку і завершується формуванням квітки та їх кількості, що припадає на період колосіння та цвітіння рослин [11,32].

У наших дослідженнях ми обов'язково враховувати показники індивідуальної продуктивності рослини, масу зерна з головного колоса і середню продуктивність колоса, які підвищуються зі зростанням кущистості.

Однак, дослідження із кількості зерен в колосі у сортів жита озимого залежно від ширини міжрядь вказує, що найбільша їх кількість визначена у сорту Сіріус від 43 до 52 шт., а найменша у Хлібне від 37 до 47 шт.

Найвищі показники відзначені за ширини міжряддя 15,0 см 47 і 52 шт. (рис.11.).

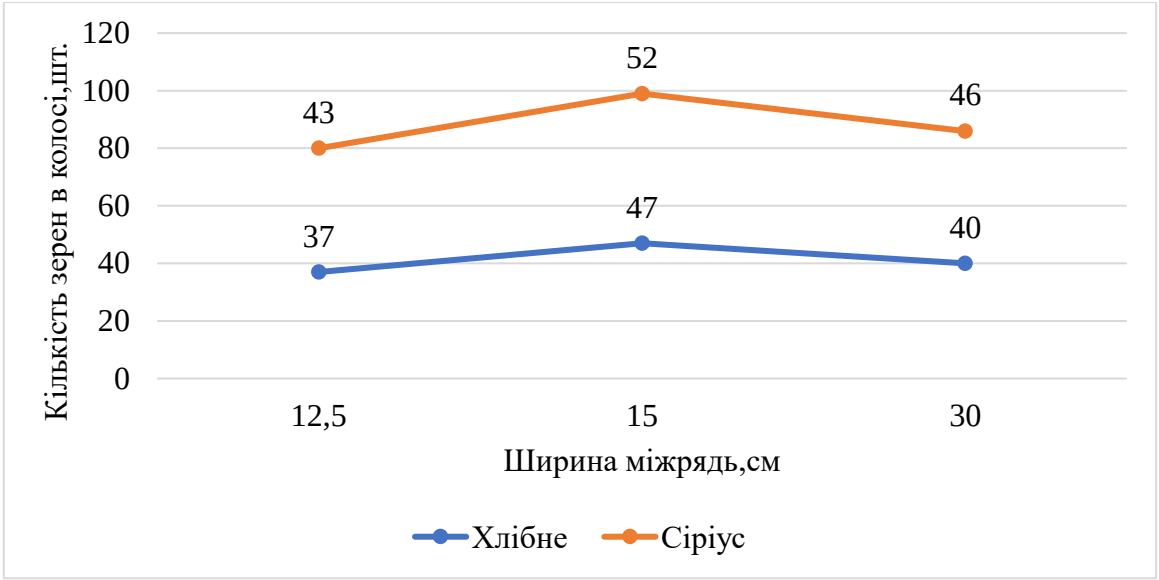

Рис.11. Кількість зерен в колосі у сортів жита озимого залежно від ширини міжрядь, шт.

Найбільший урожай зерна жита формують оптимальні співвідношення структурних елементів: кількість продуктивних стебел на 1 м2 , кількість зерен у колосі та маса 1000 насінин.

На формування структури врожаю впливає погода, особливості сорту, агротехнічні заходи. За недостатнього розвитку одного елемента структури урожайність може бути компенсована за рахунок інших складових. Так як окремі структурні елементи з'являються за різних фаз вегетації, то для успішного їх розвитку необхідні неоднакові умови.

Показник маси 1000 насінин має важливе технологічне значення. Максимальна маса 1000 насінин була сформована рослинами сорту Сіріус 43, г та у сорту Хлібне – 40 г за ширини міжряддя 15,0 см. найменші показники були отримані за вирощування сортів з міжряддям 12,5 см – 30 і 36 г. За ширини міжрядь 30 см отримано показники - 35 і 40 г відповідно (рис.12.).

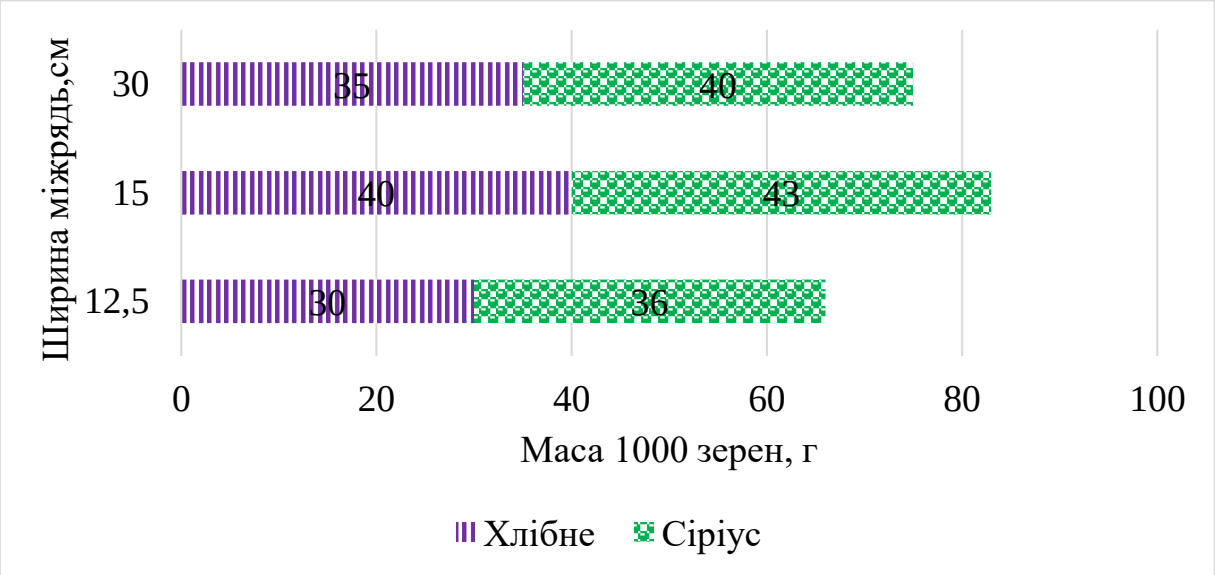

Рис.12. Вплив ширини міжрядь і сортових особливостей на формування маси 1000 зерен, г

Таким чином для одержання високої урожайності сучасних сортів та гібридів жита необхідна оптимальна кількість рослин та продуктивних стебел на одиницю площі .

4.7. Якісні показники жита озимого залежно від досліджуваних чинників

Якість зерна сьогодні розглядається в двох аспектах: перший з точки зору харчової цінності який залежить від вмісту якості білка та інших складових зернівки і другий – його технологічних властивостей, зокрема структурних особливостей білкової фракції.

Вміст у зерні білка визначає поживну цінність, зокрема кількість незамінних амінокислот і властивості клейковини. Залежність вмісту білка і відповідно якості зерна від погодних умов виявляється в добре відомій закономірності – за умов посушливого року, коли урожайність знижується, вміст білку зростає.

За несприятливих посушливих умов призупинення процесів накопичення крохмалю відбувається більш швидкими темпами, ніж накопичення білку.

За оптимальної кількості опадів і температури формується високобілкове зерно.

У наших дослідах вивчаючи різні показники зерна сортів жита озимого, ми встановили, найвищим вмістом білка характеризувався сорт Хлібне та дещо нижчим показником сорт Сіріус.

У цих сортів було визначено вміст білку, який був у межах 10,2 до 11,5 %.

Залежно від досліджуваного фактору В у Сіріус було визначено з шириною 12,5 см – 10,5 % вмісту білку, а у Хлібне - 102, %. Із збільшенням ширини міжрядь було отримано і вищий вміст до 11,3 і 11,5 %. Ширина міжрядь 30 см вказує, що вивчений показник зменшився і був 11 % у обох сортів (рис.13.).

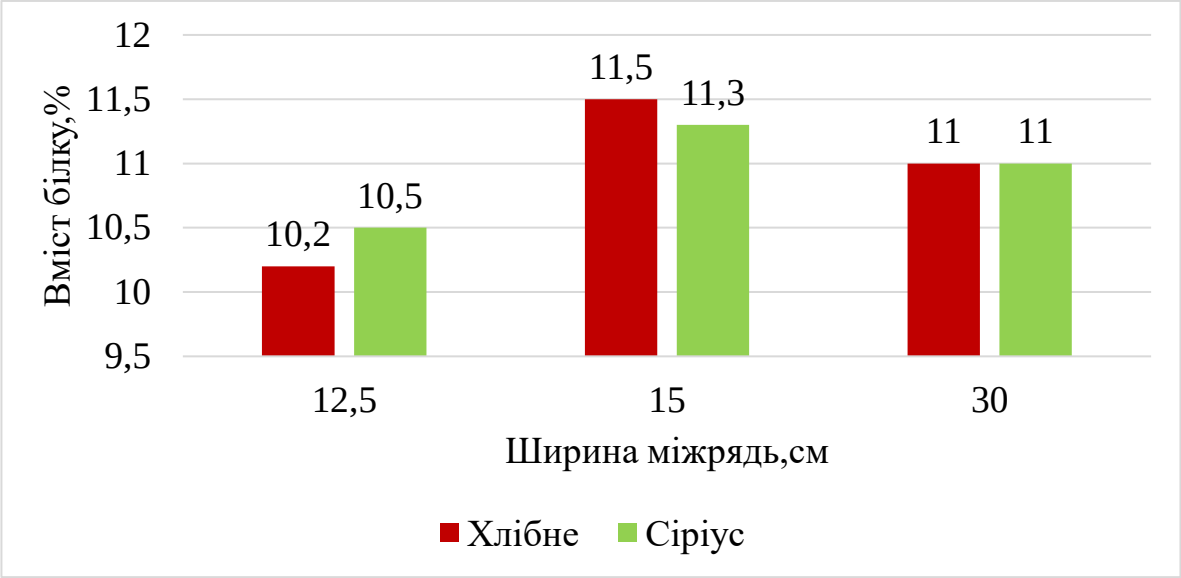

Рис. 13. Вплив ширини міжрядь на формування білку у сортів жита озимого,%

Одним із фізичних показників є натура, яка характеризує вирівняність і виповненість зерна. У жита даний показник обумовлений генотипом сорту та агрозаходами вирощування і за діючим стандартом для зерна жита першого класу повинна становити не менше 700 г/л [9].

Визначення натури дозволило відмітити, що найвищий вміст її був у Сіріус – 700 г/л і Хлібне – 688 за шири міжрядь 15,0 см. Найменша натура була за ширини міжрядь 12,5 см – 652 і 641 г/л (рис.14.).

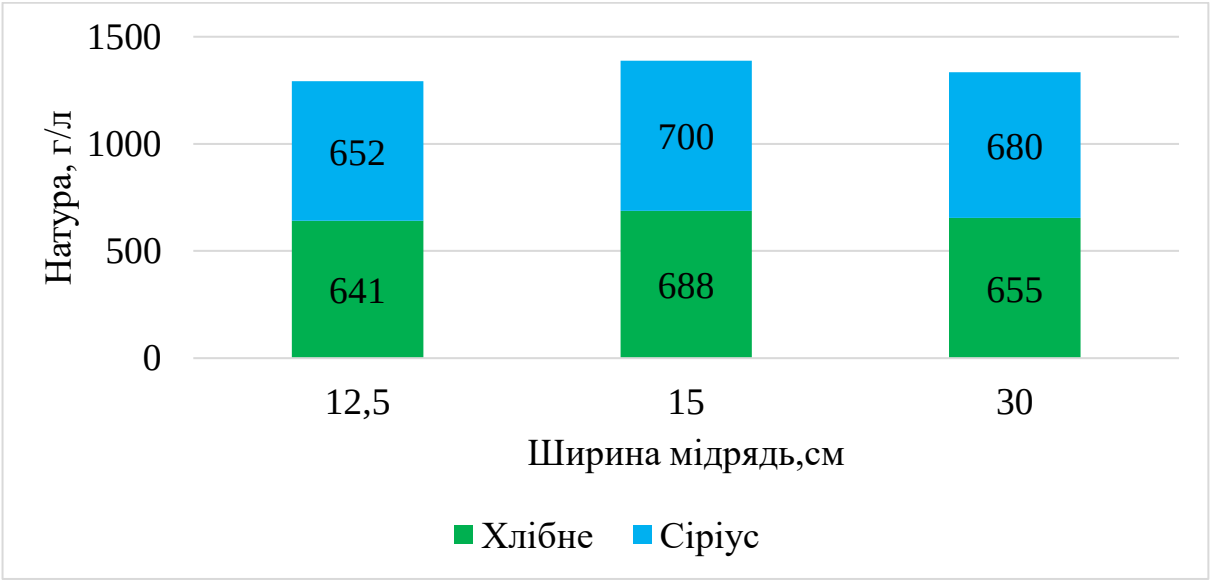

Рис.14. Натура зерна сортів жита озимого, г/л

Вміст клейковини у сортів був в межах 17,0–26,0% з достовірною різницею у сортів. Так, за ширини міжрядь 15,0 см отримано вміст клейковини у Сіріус - 26 % та найменше 20 % за ширини – 12,5 см. у сорту Хлібне за ширини міжрядь 15,0 було – 22 % та найменше за 12,5 см – 17 % (рис.15.).

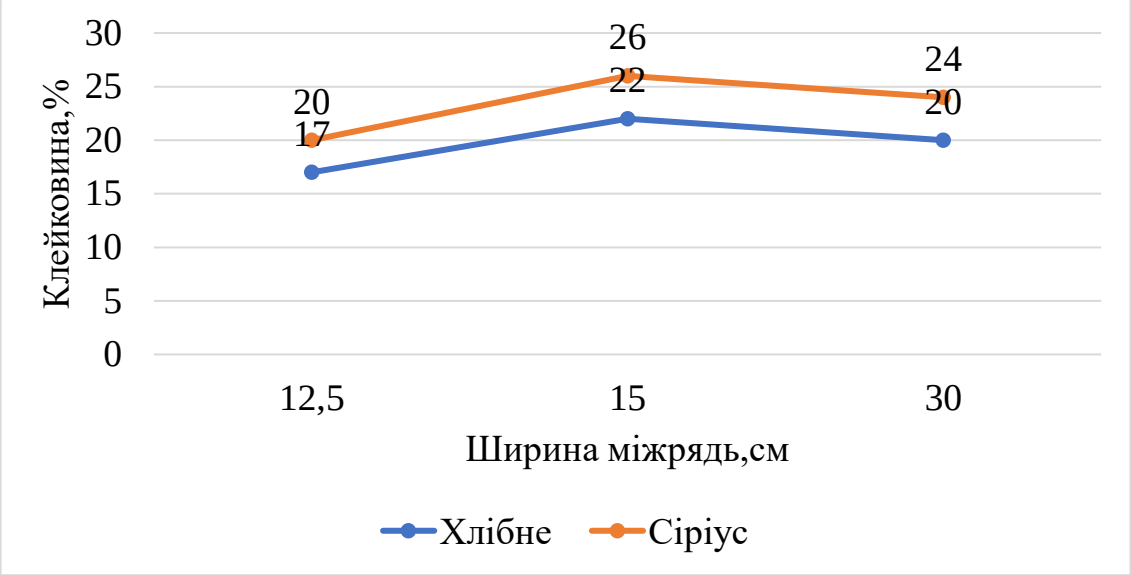

Рис.15. Вміст клейковини у сортів жита озимого залежно від ширини міжрядь, %

Отже, аналізуючи фізико-хімічні показники якості зерна жита озимого сортів Хлібне та Сіріус досліджено, що вміст їх залежить від досліджуваних факторів та погодних умов року.

РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ТА ЕНЕРГЕТИЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ УДОСКОНАЛЕНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЖИТА ОЗИМОГО В ПРАВОБЕРЕЖНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Основою аграрного сектору економіки України є виробництво зерна, яке забезпечує населення продуктами харчування та створює експорт сільгоспродукції. Ринкові відносини в Україні докорінно змінили агровиробництво. Головне сьогодні це приорітет споживачів та кон'юнктура ринку. Заходи технологічног характеру повинні бути економічно доцільними.

Певні застосування для вирощування сільськогосподарських культур будуть прийняті у виробництво лише тоді, коли вони будуть найбільш економічно вигідними, тобто тоді, коли затрати, пов'язані з впровадженням будуть меншими за вартість одержаної додаткової продукції [52].

Використання дешевих елементів агротехніки є економічно ефективним, оскільки викликає ріст врожаю сільськогосподарської продукції, підвищення продуктивності праці, зниження собівартості, що підвищують урожайність, зменшуючи затрати праці на виробництво одиниці продукції озимого жита

Із збільшенням врожайності сортів зерна жита озимого зростала вартість отриманої продукції та витрати на її вирощування.

У другому варіанті з шириною міжрядь видно найвищі показники урожайності сортів. А найменшу урожайність відзначено у першому варіанті з шириною міжрядь 12,5 см .

У наших дослідженнях економічна ефективність розраховувалась на основі використання цін на продаж зерна та технологічний проект вирощування жита озимого. згідно досліджень а усереднення ринкової ціни було обрано за 1 тону зерна 12800 грн. жита озимого.

Нами облікувалися матеріальні, грошові, трудові затрати та були встановлені виробничі затрати на 1 га.

Вартість урожаю рахували виходячи з врожайності зерна з 1 га та ціни

реалізації 1 т/га зерна. Економічна доцільність результатів досліджень наведена в таблиці 8.

Результати досліджень вказують, що чистий прибуток найвищий отримано у сорту Сіріус - 54584 грн, а у сорту Хлібне – 51640 грн. (табл.8).

Таблиця 8

Економічна доцільність вирощування жита озимого залежно від ширини міжрядь

(Фактор А) Сорт	(Фактор В) Ширина міжрядь, см	Урожай-ність, т/га	Вартість продукції, грн./т	Виробничі витрати на 1 га, грн.	Чистий прибуток з 1 га, грн.	Рівень рента-бельності,%
Сіріус	12,5	4,7	60160	9800	50360	151
	15,0	5,03	64384	9800	54584	165
	30,0	4,0	51200	9800	41400	135
Хлібне	12,5	4,3	55040	9800	45240	144
	15,5	4,8	61440	9800	51640	158
	30,0	4,0	51200	9800	41400	135

Сільськогосподарське виробництво – єдине виробництво, яке постачає людству необхідну форму енергії у вигляді органічної речовини.

Фотосинтез у рослин визначає технологічні процеси у рослинництві, за допомогою яких променева енергія сонячної радіації перетворюється у хімічну енергію органічних сполук. Ця енергія – рушійна сила всіх життєвих процесів, проте вона не в повній мірі використовується людиною, тому її вміст слід визначити в господарська цінній частці продукту[53,54].

За нестабільної сучасної цінової політики для оцінки результатів досліджень все більше переваги надаються біоенергетичній оцінці тих чи інших технологічних процесів. При цьому енергетично вигідним вважається такий варіант виробництва, при якому потрібно менше витрачати енергії на одиницю одержаної продукції.

В сучасних технологіях важливо використовувати технології виробництва, при яких менше витрачається енергії на виробництво

сільськогосподарської продукції. Енергія, що накопичується у сільськогосподарській продукції, оцінюється в джоулях (ГДж), що враховується в основній продукції з враховуванням [55-57].

Проведені розрахунки дозволяють відзначити, що енергетичний коефіцієнт найвищий був у Сіріус - 2,15 Кее та у сорту Хлібне – 2,09 Кее (табл.9).

Таблиця 9

Енергетична доцільність вирощування сортів жита озимого залежно від ширини міжрядь, МДж/га

(ФакторА) Сорт	(Фактор В) Ширина міжрядь, см	Прихід енергії, тис. МДж/га	Витрати енергії, тис. МДж/га	Приріст валової енергії тис. МДж/га	Енергетич-ний коефіцієнт, Кее
Хлібне	12,5	8,7	4,0	2,9	2,00
	15,0	10,8	5,3	3,8	2,09
	30,0	9,0	4,5	3,3	2,03
Сіріус	12,5	9,8	4,1	3,7	2,01
	15,5	12,5	6,2	4,9	2,15
	30,0	10,4	5,6	4,0	2,05

Отже у сучасній технології досить актуальними є питання, пов’язані з мінімізацією енергетичних витрат. До найперспективніших заходів технології належать ті, за яких енерговитрати зменшуються, а коефіцієнт енергетичної оцінки збільшується

РОЗДІЛ 6 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ПРИ УДОСКОНАЛЕНІЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЖИТА ОЗИМОГО

6.1. Моделювання виробничих небезпек при удосконаленій технології вирощування жита озимого

Основна робота і організація її та безпека праці передбачена у особі директора. Він виконує безпосередньо Постанови Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України з питань охорони праці, додержується вимог «Закону про охорону праці» та інших нормативних актів. За лежно від „Закону про охорону праці" директор здійснює контроль за виконанням працівниками законодавчих, правових, організаційно-технічних, технологічних, санітарно-гігієнічних та протипожежних норм та правил [58-65].

Директор, організовує навчання з питань охорони праці, затверджує розроблені плани для поліпшення сільськогосподарської праці на виробничих ділянках. Своїм наказом директор покладає відповідальність в структурних підрозділах за охорону праці на головних спеціалістів, керівників підрозділів. Головним спеціалістом в рослинництві є головний агроном, який приймає участь в навчанні працівників, вводить в виробництво засоби механізації і санітаріавтоматизації для полегшення умов праці, слідкує за справністю механізмів, перевіряє права на роботу на машинах та механізмах.

Виділяти більше коштів на охорону праці і використовувати їх за призначенням. Заходи з безпеки не дуже підтримуються в належному стані, але повністю нешкідливі та безпечні умови праці на кожній виробничій ділянці створити поки неможливо. Тому задача зводиться до того, щоб шляхом здійснення різнопланових заходів звести до мінімуму дію на людину небезпечних та шкідливих виробничих факторів, що виникають на робочому місці, максимально зменшити вірогідність нещасних випадків та захворювань працюючих.

Головні спеціалісти рідко складають річні, сезонні, квартальні, місячні плани з ОП і недостатньо приділяють увагу питанням ОП та контролю. При аналізі виробничого травматизму, то його причинами є порушення законодавчих актів, стандартів, норм та правил техніки безпеки з ОП.

Причини виникнення травматизму:

- технічними причинами можуть бути конструктивні недоліки машин, механізмів, інструментів, пристосувань або їхня несправність;

- організаційні - денесвоєчасне або неякісне проведення інструктажів і навчання по ОП працюючих, відсутність інструкцій по ОП, використання інструментів і техніки не за їхнім призначенням.

- суб'єктивні - особиста недисциплінованість працівника, невиконання інструкцій по ОП перебування в стані алкогольного або наркотичного оп'яніння, в хворобливому стані та інше.

Для попередження нещасних випадків широко застосовуються різні технічні засоби забезпечення безпеки: захисні огородження, запобіжні гальмові, блокувальні, сигналізуючи пристрої, автоматичні зчіпки, дистанційне управління.

Заходи по покращенню умов праці в включають: проведення своєчасних іеструктажів, при роботах з отруйними речовинами працівникам виділяється спеціальне харчування або доплада, також своєчасно проводяться перевірки знань техніки безпеки. Але є й другий бік медалі по-перше через не хватку коштів матеріально технічна база застаріла та зносилася, а це саме по собі може спричинити аварію, травматизм а й смерть працівника. Це і є головна проблема. Вся документація щодо інструктажів ведеться чітко без значних помилок. Для покращення умов праці при вирощуванні жита озимого та забезпечення безпеки праці варто притримуватися таких правил охорони праці:

1. при обробітках ґрунту перед початком роботи поле оглядають і відповідним чином підготовлюють: прибирають камені, солому, засипають я ми, підготовляють смуги для розвороту машинно-тракторних агрегатів.

2. Посівний агрегат повертають на швидкості не більш 3-4 км/год, при цьому сіяч помийний відійти на безпечну відстань.

3. Забивання апаратів, що висівають, сошників, загортачем усувають спеціальними чистиками. Ручне завантаження сівалки виконують тільки при повній зупинці агрегату.

4. При протруюванні насіння, а також при розвантаженні й упаковуванні його у мішки обов'язковим є використання індивідуальних засобів захисту органів дихання і шкірних покривів. Протруювання варто проводити при включеній витяжній вентиляції.

5. Насіння протруюють на відкритих площадках, розташованих не ближче 200 м від житлових помешкань, дитячих заснувань, місць збереження продуктів харчування і фуражу, а також під навісами або в приміщеннях із достатньо ефективно діючою вентиляцією і бетонованими полами.

6. Перед внесенням добрив у грунт їх необхідно відповідним чином підготувати. Не припускається наявність у них сторонніх предметів, грудок.

7. При проведенні збиральних робіт швидкість прямування машин на поворотах і розгортаннях не повинна перевищувати 3-4, а на схилах - 2-3 км/год.

8. Післязбиральний обробіток продукції проводять у спеціальних помешканнях і виробничих площадках, що відповідають нормам технологічного проектування,

9. Потрібно розробити тематику вступного інструктажу і затвердити у керівника.

10.Потрібно проводити перевірку знань після всіх інструктажів.

11.Повторний інструктаж повинен проводити безпосередньо керівник робіт.

12.Позаплановий інструктаж фіксувати в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

13.На роботи з підвищеною небезпекою видавати наряд-допуск.

14.При проведенні первинного інструктажу всім працівникам на руки видавати інструкції на кожен вид робіт.

6.2. Охорона навколишнього і природного середовища при удосконаленій технології вирощування жита озимого

Рівнинність рельєфу, помірність клімату та різноманітність ґрунтового покриву позитивно впливають на розвиток і багатогалузевість сільськогосподарського виробництва у Черкаській області. Простежується позитивна тенденція в прирості валового виробництва сільськогосподарської продукції – у середньому 11,2% за рік.

У розвитку сільськогосподарського виробництва визначальний фактор забезпеченості земельними ресурсами різних категорій господарств [66]. Земля виступає особливим засобом виробництва. Вона не є продуктом людської праці, а є даром природи. Людина в процесі виробництва може покращувати (або погіршувати) землю, але створити її знову не може. Земля не переноситься у просторі та не може бути замінена іншим засобом виробництва. Такі особливості землі як засобу виробництва і простору визначають особливе значення раціонального використання та охорони земель [67].

Земельні ресурси поруч з лісовими та водними, є вичерпними, оскільки мають властивість зменшуватись та зникати в процесі їх використання у виробничих, оздоровчих, рекреаційних та інших цілях. Проте, на відміну від, наприклад, мінералів, ліси мають здатність самовідновлюватися, повітря та вода – самоочищуватися, а відновлення ґрунтового покриву землі є можливим лише за посередництвом розумної господарської діяльності людини. Таким чином, земля є відновлювальним природним ресурсом за умови її раціонального використання та охорони [68].

Проблема охорони земель вирішується різними шляхами і засобами, зокрема правовими. Правова охорона земель включає різноманітні способи і заходи. Зокрема, визначає правовий режим усіх складових частин єдиного земельного фонду України; закріплює права і обов'язки землевласників і землекористувачів; передбачає економічні і організаційні заходи охорони земель; узаконює здійснення контролю за використанням та охороною земель; передбачає відповідальність за порушення земельного законодавства, а також регулює інші питання раціонального використання та охорони земель [66].

Землі сільськогосподарського призначення традиційно виділяють в окрему категорію земель України. Ці землі є основним засобом виробництва і предметом праці у сільському господарстві. Відповідно до ст. 22 ЗК України землями сільськогосподарського призначення визнаються землі, надані для виробництва сільськогосподарської продукції, здійснення сільськогосподарської науково-дослідної та навчальної діяльності, розміщення відповідної виробничої інфраструктури або призначені для цих цілей [69].

Особливістю земель сільськогосподарського призначення є їх ґрунтова характеристика. Саме ґрунт є визначальною умовою використання землі у сільському господарстві. Підвищення родючості ґрунтів є обов'язком землевласників та землекористувачів, що використовують землю у сільськогосподарських цілях. Ґрунт характеризує якість сільськогосподарських земель.

Погіршення якісного стану землі може не лише вивести землю із сільськогосподарського обороту, але й порушити довготривалі екологічні зв'язки, змінити водний баланс, призвести до знищення тваринного світу, виснаженню лісів, опустелювання, а в великих масштабах і в перспективі – до часткової зміни клімату. Все це викликає необхідність раціонального використання і особливої охорони земель, наданих для сільськогосподарських потреб, а також взагалі придатних для цих цілей [70].

Особливо страждають від неправильного ведення землеробства ґрунти – верхній родючий шар земель, які дедалі більше втрачають свою самовідновлювальну та самоочищувальну здатність. Неконтрольований сільськогосподарський тиск на ґрунтовий покрив спричинив глибокі зміни природних властивостей земель, призвів до трансформації внутріґрунтових процесів [71].

Комплекс заходів з охорони земель складається із організаційногосподарських заходів (розроблення проектів землеустрою); агротехнічних заходів; лісомеліоративних заходів (насадження лісосмуг з метою захисту земель); будівництва гідротехнічних споруд. Також заходами щодо охорони земель є впровадження ґрунтозахисної системи землеробства, будівництво протиерозійних споруд, проведення хімічної меліорації ґрунтів, створення захисних лісових насаджень на еродованих землях, вздовж водних об’єктів та полезахисних смуг, консервація деградованих і забруднених земель, поліпшення малопродуктивних земельних угідь, розроблення технології та обладнання для знезараження, очищення землі, забрудненої пестицидами і агрохімікатами. Надзвичайно небезпечним для функціонування земельних ресурсів є порушення регламентів застосування хімічних речовин під час проведення сільськогосподарських робіт.

Тому, суворе дотримання регламентів застосування використовуваних пестицидів є обов’язковим при вирощування всіх сільськогосподарських культур, у тому числі й жита озимого.

ВИСНОВКИ

У проведеній роботі із вивчення формування продуктивності сортів жита озимого залежно від ширини міжрядь було встановлено такі висновки:

1. Встановлено, що енергія проростання вищою була у сорту Сіріус – 94,5 %, а у Хлібне – 92,6 %. Схожість незначно перевищувала також у Сіріус – 96,8 %, а у Хлібне – 94,6 %.

2. Відмічено, що схожість польова у сорту Сіріус порівняно із Хлібне також була вища на усіх варіантах. За різних міжрядь встановлено таку схожість: 92,5 та 94,5 і 93,4 %. У сорту Хлібне за цих же варіантів відмічено такі показники: 92,3 і 93,0 та 91,0 %.

3. Встановлено, що за ширини міжрядь 12, 5 см відзначено у Сіріус -432 шт./м2, у Хлібне – 412 шт./м2. При ширині 30 см густота становила Сіріус - 291 шт./м2 та Хлібне – 277 шт./м2. Найоптимальнішою можна відмітити ширину 15, 0 см за якої у досліджуваних сортів було визначено густоту рослин - 375 і 350 шт./м2.

4. Зимостійкість у сортів жита озимого Хлібне і Сіріус. Так, встановлено, що зимостійкість досліджуваних сортів була високою та варіювала від 6,1 до 8,4 бали.

5. Встановлено, що посухостійкість становила у Сіріус – 8,3 бали, а у Хлібне – 7,9 бали. Полягання відзначено у досліджуваних сортів на рівні 4,4 та 3,1 бали відповідно. Обсипання у Сіріус було 8,0 бали, а у Хлібне – 8,5 бали. Морозостійкість - 8 і 9 балів.

6. У фазу колосіння висота досліджуваних сортів залежно від досліджуваного фактору становила – від 124,6 до 138,2 см.

7. Визначено висоту рослин в кінці вегетаційного періоду яка була вищою у сорту Сіріус (140 см) порівняно із сортом Хлібне (130 см).

8. Відзначено, що коефіцієнт кущіння відвіював від 0,7 до 1,4.

9. Досліджено довжину вегетаційного періоду, яка варіювала від 250 до 268 діб.

10. Вивчено видовий склад шкідників. Доцільно відмітити, що найменше заселяли посіви трипси – 4,1 %, а найбільше – смугаста хлібна блішка - 33,4 %. Шведська муха становила 19,7 %, а попелиці різних видів 15,0 %. Дещо нижчий відсоток відмічено у кількості хлібних жуків – 10,4 % та цикадок - 7,0 %.

11. Із досліджень видно, що хвороби колоса становили 6,5 %, листків – 7,6 % та кореневої системи – 3,1 %.

12. Сорт Сіріус формував урожайність від 4,0 до 5,03 т/га, а сорт Хлібне від 4,0 до 4,8 т/га. Залежно від ширини міжрядь, то найменшу урожайність було отримано за 30 см - 4,0 т/га у обох сортів. За ширини міжрядь 12,5 см у Сіріус отримано – 4,7 т/га , а Хлібне – 4,3 т/га. Найвищу урожайність відмічено за ширини міжрядь 15,0 см – 4,8 і 5,03 т/га .

13. Кількості зерен в колосі у сортів жита озимого залежно від ширини міжрядь вказує, що найбільша їх кількість визначена у сорту Сіріус від 43 до 52 шт., а найменша у Хлібне від 37 до 47 шт.

14. Максимальна маса 1000 насінин була сформована рослинами сорту Сіріус 43, г та у сорту Хлібне – 40 г за ширини міжряддя 15,0 см. найменші показники були отримані за вирощування сортів з міжряддям 12,5 см – 30 і 36 г.

15. Залежно від досліджуваного фактору В у Сіріус було визначено з шириною 12,5 см – 10,5 % вмісту білку, а у Хлібне - 102, %. Із збільшенням ширини міжрядь було отримано і вищий вміст до 11,3 і 11,5 %.

16. Визначення натури дозволило відмітити, що найвищий вміст її був у Сіріус – 700 г/л і Хлібне – 688 за шири міжрядь 15,0 см.

17. Вміст клейковини у сортів був в межах 17,0–26,0% з достовірною різницею у сортів.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для збільшення продуктивності жита озимого в умовах Правобережного Лісостепу України рекомендуємо висівати сорти Хлібне і Сіріус з шириною міжрядь 15,0 см, що дозволяє отримати урожайність 4,8 – 5,03 г/га і вміст білка 11,3-11,5 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Каленська С. М. Виробництво зерна озимого жита. *Зб. наук. пр. Київ: Ін-т землеробства УААН*. 2004. спец. вип. С. 90–98.

2. Ключевич М. М., Осовець Ю. А. Вплив сівозмінного фактора та систем удобрення на розвиток хвороб жита озимого в умовах Полісся. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2010. № 4. С. 70 –74.

3. Манько К. М. Урожайність та якість зерна жита озимого залежно від елементів технології вирощування в умовах східної частини Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: Спеціальність 06.01.05 “Селекція і насінництво”. Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН. Харків. 2011. 20 с.

4. Журавель, С. В., et al. "Сучасні органічні технології вирощування жита озимого в короткоротаційній сівозміні зони Полісся." *Sciences of Europe* 109 (2023): 3-8.

5. Сайко В. Ф. Вітчизняне зернове господарство. Розмов багато, ефективності – мало. *Зерно і хліб*. 2005. № 6. С. 6–7.

6. Кучер С. В. Фактори впливу на стан ефективності зернового господарства в Україні. *Економіка АПК*. 2004. № 1. С. 114–118.

7. Основні напрямки та шляхи подолання кризового стану в зерновиробництві / [Лебідь Є. М., Рибка В. С., Шевченко М. С., Компанієць В. О.]; *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. Дніпропетровськ 2003. №21–22. С. 3–11.

8. Цилюрик О. І. Вплив попередників, добрив та погодних умов на продуктивність та якість зерна пшениці озимої в умовах підзони північного Степу України. *Наукові праці Полтавської державної аграрної академії: сільськогосподарські науки*. Полтава, 2005. Т. 4 (23). С. 230–235.

9. Савранчук В. В., Мостіпан М. І., Ліман П. Б. та ін. Урожайність сортів пшениці озимої залежно від попередників та строків сівби у північному Степу України. *Вісник Степу: зб. наук. праць*. Кіровоград, 2007. С. 7–9.

10. Лебідь Є. М., Коваленко В. Ю., Чабан В. І., Десятник Л. М. Особливості кліматичних умов північного Степу та урожайність зернових культур. *Бюлетень Інституту зернового господарства УААН*. Дніпропетровськ, 2005. № 26–27. С. 188–193.

11. Попов М. М. Продуктивність озимих зернових культур у сівозмінах південного Степу України. Д*ніпропетровськ*, 1998. С. 5–14.

12. Ehdaie B., Waines J. Adaptation of landrace and improved spring wheat genotypes to stress environment. *Genet and Breed*. 1989. №3. P. 41–43.

13. Koemel J. E., Guenzi B. F., Carver A. C. Winter Wheat Yield and Stability *Crop Sci*. 2004. №44. P. 107–113.

14. Drew J. L., Blumenthal J. M., Burgener P. A.. Eliminating Summer Fallow Reduces Winter Wheat Yields, but Not Necessarily System Profitability. *Crop Sci*. 2004. №44. P. 855–860.

15. Beer K., Koriath H., Podlesak W. Organishe und mineralishe Düngung. Deutscher Landwirtschaf – tsverlag. *Berlin*. 1990. 480 p.

16. William A. P., Agron. J., Rasmussen P. E., Chen C. Temperature and Tillege Effects upon Productivity of a Winter Wheat. 2000. №92. P. 933–937.

17. Наукові основи ведення зернового господарства / [В. Ф. Сайко, М. Г. Лобас, І. В. Яшовський та ін.]; за ред. В. Ф.Сайка. К. : Урожай, 1994. 752 с.

18. Нестерець В.Г., Сокрута І.Ф. Ефективність парового поля. *Хлібороб України*. 1977. №5. С.19-20.

19. Нестерець В.Г. Агроекологічні та біологічні основи вирощування середньо- і низькорослих сортів озимої пшениці в південно-східному Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук : спец. 06.01.09 “Рослинництво“. Дніпропетровськ, 1997. 44 с.

20. Сайко В.Ф. Наукові основи землеробства в зв’язку зі світовою економічною кризою. *Посібник українського хлібороба*. 2010. Київ, 2010. С. 64-68.

21. Сайко В.Ф. Наукові основи стійкого землеробства в Україні. *Вісн. аграрн. науки*. № 1. 2011. С. 5-12.

22. Круть В.М. До питання про підвищення урожайності пшениці озимої. *Вісник аграрної науки*. 2002. № 2. С. 16-19.

23. Сокрута И.Ф., Нестерец В.Г. Кукуруза – хороший предшественник полевых культур севооборотов. *Бюл. ВНИИ кукурузы*. Днепропетровск, 1976. вып.40. С. 35-38.

24. Черенков А.В., Гирка А.Д., Черенков А.В. Шляхи підвищення зернової продуктивності озимих культур в умовах північної частини Степу України. *Бюл. Ін-ту зерна. госп-ва УААН*. Дніпропетровськ, 2005. №23- 24. С. 36-39.

25. Лихочвор В.В. Особливості формування рослин озимої пшениці залежно від технології сівби. *Вісник аграрної науки*. 1995. № 2. С. 40-46.

26. Білітюк А.П. Насіння жита. *Насінництво*. 2012. № 5. С. 2 - 7.

27. Білітюк А.П. Тритикале і жито. *Насінництво*. 2009. № 5. С. 12 - 13.

28. Бабоєв С.К., Усмонов Р.М., Туракулов Х. Двойное назначение озимой пшеницы и тритикале. *Зерновое хозяйство*. 2006. №3. С. 23 - 24.

29. Бебякин В.М., Вликанова Н.М., Кулеватова Т.Б. Углеводно-амилазний комплекс озимой тритикале и генотипические различия по его составляющим. *Зерновое хозяйство*. 2005. № 5. С. 23 – 24.

30. Єзерковський А.В. Продуктивність жита озимого залежно від способів обробітку ґрунту і удобрення на торфо-глейовому ґрунті. *Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Новітні технології для конкурентоспроможного аграрного виробництва»,* (Київ, 27 – 29 жовтня 2014 р.). К.: ВП «Едельвейс», 2014. С. 48–49.

31. Єзерковський А.В. Продуктивність жита озимого залежно від способів обробітку і удобрення на торфо-глейовому ґрунті. *Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Інноваційні технології для конкурентоспроможного аграрного виробництва»,* (Київ, 11 – 13 листопада 2013 р). К.: ВП «Едельвейс», 2013. С. 52 – 53.

32. Єзерковський А.В. Продуктивність жита озимого залежно від способів обробітку ґрунту і удобрення на трфо-глейовому ґрунті. *Матеріали*

науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Інноваційні розробки молодих учених для конкурентоспроможного аграрного виробництва», (Київ, 10 – 12 листопада 2015 р). К.: «Едельвейс», 2015. С. 28 – 29.

33. Комаров Н.М., Поспелова Л.С., Атаманченко П.М. Тритикале важный резерв кормового поля. *Кормопроизводство*. 2003. №10. С. 18 – 21.

34. Кочурко В.И., Пугач А.А., Павловская Е.А. Роль тритикале и ее смесей в укреплении кормовой базы. *Зерновое хозяйство*. 2005. № 3. С. 9 - 10.

35. Лапшин Ю.А.Основные факторы продуктивности озимой тритикале. *Земледелие*. 2005. № 4. С. 20 - 21.

36. Максимов М.Г. Жито як кормова культура та його вітчизняні сорти. *Агроном*. 2006. №3. С. 30 – 34.

37. Карасюк І. М., Коларьков Ю. В. Агрохімічні аспекти відтворення родючості ґрунтів у сучасних умовах. Тези доп. наук. конф.«Підсумки наукової роботи за 1991–1995 роки». Умань, 1996. С. 55–58.

38. Концепція охорони ґрунтів від ерозії в Україні. Харків : ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О. Н. Соколовського», 2008. 53 с.

39. Розрахунок балансу гумусу і поживних речовин у землеробстві України на різних рівнях управління / С. А. Балюк та ін. Харків : КП «Міська друкарня», 2011. 30 с.

40. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів : НВФ «*Українські технології*», 2006. 730 с.

41. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф., Іващук П. В. Зерновиробництво: навч. посіб. Львів: НВФ «*Українські технології*», 2008. 624 с.

42. Петриченко В., Лихочвор В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур : навч. посібн. Львів : НВФ «*Українські технології*», 2014. 1040 с.

43. Рослинництво : практикум / О. І. Зінченко, А. В. Коротєєв, С. М. Каленська та ін.; За ред. О. І. Зінченка. Вінниця : Нова Книга, 2008. 536 с.

44. Каталог засобів захисту рослин та насіння. Syngenta. 2020. 288 с.

45. Защита растений от болезней / Шкаликов В. А. и др. ; Под ред. В. А. Шкаликова. Москва : Колос, 2010. 404 с.

46. Марков І. Л. Практикум із сільськогосподарської фітопатології : навч. посіб. Київ : ННЦ ІАЕ, 2011. 528 с.

47. Методики випробування і застосування пестицидів / Трибель С. О. та ін. ; за ред. С. О. Трибеля. Київ : Світ, 2011. 448 с.

48. Інструкція з апробації сортових посівів зернових, зернобобових, кукурудзи, прядивних культур, багаторічних і однорічних кормових трав. К. : 2003. 50 с.

49. Тараріко Ю. О. Наукові основи формування моделей сталого розвитку агроекосистем в Лісостепу та Поліссі України: автореф. дис. … доктора с.-г. наук: 06.01.04. Київ, 2003. 36 с.

50. Журавель С. В., Матвійчук Б. В., Матвійчук Н. Г. Особливості органічного землеробства на Поліссі. *Зб. наук. праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2011. Вип. 1-2. С. 86–94. 17. Камінський В.Ф. та ін. Енергетична оці

51. Кравченко Л.О., Камінський В.Ф. та ін. Продуктивність озимого жита при вирощуванні за інтенсивними технологіями. *Міжвід. темат. наук. зб. Землеробство.* 1992. С. 43–47.

52. Ресурсозберігаючі технології вирощування зернових культур для господарств різної форми власності / О. А. Дереча, А. А. Майстер, А. О. Годований [та ін.]. Житомир : Полісся, 2005. 192 с.

53. Медведєв В.В., Линдіна Т.Є. Обґрунтування збільшення площі жита озимого в Україні. *Вісник аграрної науки*. 2000. №4. С. 5-7.

54. Медведовський О.К., Іваненко П.І. Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. К. : Урожай, 1988. 208 с.

55. Ольховіков О. В. Основи економіки агропромислового виробництва. К.: Педагогічна преса, 2005. 320с.

56. Авдєєнко, А. П. Вплив біологічних фунгіцидів на розвиток та врожайність озимої пшениці [Текст] / О. П. Авдєєнко, В. В. Черненко, В. П. Горячев // Сучасні наукові дослідження та інновації. - 2014. - № 7 (39). - С. 102-110.

57. Золотухіна З.В., Калитка В.В. Оцінка економічної та біоенергетичної ефективності вирощування пшениці озимоїз використанням регулятора росту АКМ. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2013. Вип. 2.С.89–94.

58. Анісімов М.В. Охорона праці. Курс лекцій: Навч. посібник для студентів пед. навч. закладів. 2-ге вид., перероб. і доп. Кіровоград: *Поліграфічне підприємство "ПОЛІУМ*", 2008. 128 с.

59. Сєріков Я. О. Основи охорони праці: Навчальний посібник для студентів вищих закладів освіти. Харків, ХНАМГ, 2007. 227с.

60. Основи охорони праці: Навч. посіб. / В.В. Березуцький, Т.С. Бондаренко, Г.Г. Валенко та ін.; За заг. ред. В.В. Березуцького. – 2-ге вид., перероб. і доп. Х.: Факт, 2007. 480 с.

61. Основи охорони праці: Підручник. 2-ге вид., доп. та перероб. / К.Н. Ткачук, М.О. Халімовський, В.В. Зацарний та ін. К.: Основа, 2006. 448 с.

62. Геврик Є. О., Сомар Г. В., Пешко Н. П. Техніка безпеки. Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закладів. К.: Зовнішня торгівля. Ельга, 2006. 316 с.

63. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці: Підруч. для студ. вищих навч. закладів. // За ред. М. П. Гандзюка. – 3-е вид., переробл. і доп. К.: Каравела, 2005.-392 с.

64. Геврик Є. О. Охорона праці: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Ельга, Ніка-Центр, 2003. 280 с.

65. Жидецький В. Ц. Основи охорони праці. Львів: "Афіша", 2002. 320с.

66. Джигирей В. С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища : навч. посіб. К. : Знання, КОО, 2004. 309 с.

67. Довгань С. В. Біологізація землеробства – головна альтернатива глобальній екологічній кризі. Карантин і захист рослин. 2017. № 4-6. С. 22- 23.

68. Комар А. С. Аналіз стану охорони праці в агропромисловому комплексі України. Науковий вісник ТДАТУ. 2012. Вип. 2. Т. 3. С. 75-82. Режим доступу : http://nauka.tsatu.edu.ua/e-journals-tdatu/pdf2t3/12kacacu.pdf

69. Концепція Загальнодержавної програми збереження біорізноманіття на 2005-2025 роки [Електронний ресурс] // Урядовий портал : [сайт]. URL: https://www.kmu.gov.ua/ua/npas/9110364.

70. Концепція реформування системи державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього середовища в Україні [Електронний ресурс] // Урядовий портал : [сайт]. URL: https://menr.gov.ua/content/koncepciyareformuvannya-sistemi-derzhavnogo-naglyadu-kontrolyu-u-sferi-ohoroninavkolishnogo-seredovishcha-v-ukraini.html.

71. Корнійчук А. В. Динаміка чисельності окремих видів грунтової макробіоти і ураженість пшениці озимої хворобами залежно від технології вирощування. *Збірник наукових праць ННЦ «Інститут землеробства НААН»*. 2017. Вип. 4. С. 57-64.

ДОДАТКИ