

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Спеціальність – 201 «Агрономія»

«Допустити до захисту»
Зав. кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
професор Ткаліч Ю.І.

«_____» _____ 2021 р.

**Порівняльна врожайність сортів ячменю озимого в умовах
фермерського господарства «Ранок» Нікопольського району
Донецької області**

Здобувач вищої освіти _____ Литвинюк О.Ф.

Керівник дипломної роботи
доц. _____ Козечко В.І.

Консультант:

з економіки
професор _____ Приходько І.П.

з охорони праці, ст.викл. _____ Дмитрюк С.П.

Дніпро 2021 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний

Спеціальність – 201 „Агрономія”

«Затверджую»

Завідувач кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
професор Ткаліч Ю.І.

«_____» _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Литвинюк О.Ф.

1. Тема роботи: Порівняльна врожайність сортів ячменю озимого в умовах фермерського господарства «Ранок» Нікопольського району Донецької області

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи: звіти господарства, ґрунтово-кліматична характеристика поля де проводився дослід, звіти з результатів дослідів, технологічні карти, звіти з охорони праці.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити): огляд літератури з теми досліджень, умови проведення досліджень, методика закладки та проведення дослідів, результати досліджень, економічна ефективність, охорона праці.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкового креслень)

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|--------|---------------|----------------|------------------|
| | | Завдання видав | Завдання прийняв |
| 1 | Економіки | | |
| 2 | Охорона праці | | |

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № п/п | Назва етапів дипломної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|---|--------------------------------|----------|
| 1. | Літературний огляд – обґрунтування теми | 01.04.2020 – 30.04.2020 | виконано |
| 2. | Умови проведення досліджень | 01.05.2020 – 30.06.2020 | виконано |
| 3. | Експериментальна частина | 15.10.2019. – 30.10.2020 | виконано |
| 4. | Економічний аналіз | 24.01.2021. – 26.01.2021 | виконано |
| 5. | Охорона праці в господарстві | 26.01.2021. – 30.01.2021 | виконано |
| 6. | Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву | 2.02.2021 | виконано |

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| РЕФЕРАТ | 5 |
| ВСТУП | 6 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ | 8 |
| РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ | 26 |
| 2.1 Об'єкт і предмет досліджень | 26 |
| 2.2 Умови проведення досліджень | 27 |
| РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ | 37 |
| РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ | 43 |
| РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ | 49 |
| РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ | 51 |
| ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ | 60 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 62 |

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: Порівняльна врожайність сортів ячменю озимого в умовах фермерського господарства «Ранок» Нікопольського району Донецької області

Мета і завдання дослідження. Виробниче випробування нових перспективних сортів ячменю озимого володіє важливим значенням, як з точки зору теоретичних досліджень, так і практики. Впровадження у виробництво гібридів, які забезпечують високий і стабільний урожай в різноманітних природно-кліматичних умовах, відноситься до одного з найбільш ефективному і економічно виправданого напрямку збільшення рентабельності вирощування ячменю.

Предмет дослідження – сорти ячменю озимого, пластичність, стійкість до хвороб, урожайність зерна, елементи структури врожаю, економічна ефективність.

Методи дослідження. При проведенні досліджень застосовували як загальновідомі наукові методи (діалектики, експерименту, аналізу і синтезу, метод гіпотез, моделювання), так і спеціальні - польовий, лабораторний, порівняльний, розрахунковий та математично-статистичний.

Дипломна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи 67 сторінок комп'ютерного тексту, включаючи 12 таблиць. Список використаних джерел складається з 58 найменувань.

Встановлено, що найвищий врожай отримали по сорту озимого ячменю Татум - 37,6 ц/га, по рокам в 2017-2018 вегетаційному році, де врожай склав 43,7 ц/га. Також слід відмітити врожайність сорту Дев'ятий Вал в середньому за 3 роки склав 35,1 ц/га. Сорти Наомі та Тітус сформували врожай за 3 роки 33,9 та 31,3 ц/га відповідно.

Ключові слова: ФГ «Ранок», озимий ячмінь, сорти, елементи структури врожаю, технологія, урожайність, охорона праці, економічна ефективність.

ВСТУП

Озимий ячмінь - цінна зернофуражна культура. На півночі України він є однією з найпродуктивніших зернових культур, його висока потенційна врожайність визначена особливостями формування продуктивності.

Дана культура в структурі посівних площ в світі займає 30%. У нашій країні озимий ячмінь вирощується, головним чином, в південних і південно-східних районах і в структурі посівних площ займає 5%.

Висока пластичність рослин, відмінні поживні якості зерна та продуктів його переробки створюють умови для широкого поширення цієї культури в південному регіоні України. При сучасній технології обробітку собівартість озимого ячменю менше в порівнянні з іншими зерновими культурами. Потенційні можливості озимого ячменю можна реалізувати, використовуючи знання його біологічних особливостей і способів задоволення вимог рослини на різних етапах росту і розвитку.

На сьогоднішній день збільшення врожайності зерна озимого ячменю і поліпшення його якості неможливо без використання сучасних технологій вирощування. Правильний підбір високозимостійких сортів і раціональне застосування добрив також є визначальними факторами отримання високих і стабільних урожаїв цієї культури.

Обробіток озимого ячменю в сівозміні крім врожайності має ще ряд переваг. Дозріваючи раніше озимої пшениці та ярого ячменю на 10-15 днів, озимий ячмінь дозволяє забезпечити тваринництво фуражним зерном саме в той період, коли в ньому відчувається великий недолік. Рано звільняючи поля після збирання, озимий ячмінь є хорошим попередником для поживних кормових культур. Важливо і те, що ранньою весною, рушаючи в зростання і продовжуючи при цьому кущитися, озимий ячмінь краще за інших культур пригнічує бур'янисту рослинність, виключаючи тим самим необхідність застосування дорогих гербіцидів, зменшуючи витрати на виробництво.

Скоростиглість культури дає можливість піти від згубних посух і суховіїв, краще використовувати осінньо-зимовий запас вологи в ґрунті. Зелена маса, солома і полова озимого ячменю по кормовим достоїнств перевершує житні і пшеничні. Широке впровадження озимого ячменю сприяє значному збільшенню виробництва фуражного зерна, проте недостатньо висока зимостійкість існуючих сортів перешкоджає збільшенню посівних площ.

Мета досліджень. Складна економічна ситуація, що склалася в сільськогосподарському виробництві, диктує пошук шляхів зниження витрат і більш ефективного використання наявних ресурсів. Одним з напрямків у вирішенні цього завдання є адаптація існуючих технологій до конкретних умов виробництва з урахуванням особливостей росту і розвитку рослин в кожній ґрунтово-кліматичній зоні. Основною ланкою виробничого процесу є технології в умовах нових виробничих відносин в сільському господарстві вони відіграють вирішальну роль. Використовувати землю, необхідно не тільки інтенсивно, але і розумно, а виконати це можна тільки за допомогою вдосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур і одним з пріоритетних напрямків є використання сучасних, високопродуктивних сортів.

Основою для підвищення ефективності виробництва в АПК є зростання технологічного рівня, впровадження ресурсощадних та екологічно безпечних технологій у землеробстві, застосування виробничих процесів з урахуванням сортових і зональних особливостей. Ключовими завданнями у реалізації нових технологічних моделей повинні стати технічне переоснащення і формування спеціалізованих систем сільськогосподарських машин, котрі забезпечать високу продуктивність праці, дадуть змогу виконувати одночасно декілька технологічних операцій, не завдаючи шкоди виробничому середовищу та створюючи високі гарантії безпеки праці.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

В Україні ячмінь ярий вирощують як кормову, продовольчу та технічну культуру. Але за обсягом використання продукції у народному господарстві він являється однією із найцінніших зернофуражних культур, у балансі концентрованих кормів його частка є значною.

У зерні ячменю міститься в середньому 77,2 % вуглеводів, 12,2 % білка, 2,4 % жиру, та до 3 % зольних елементів, він являється високопоживним кормом для усіх видів тварин, бо 1 кг містить 1,2 корм. од. та 100 г перетравного протеїну, особливо це вигідно для відгодювання на високоякісний бекон свиней. Білок ячміню має повноцінний амінокислотний склад, він навіть переважає зерновий білок всіх інших злакових культур за вмістом слідувачих амінокислот - триптофан та лізин. Саме тому, якщо у кормовому раціоні збільшити ячмінну дерть або висівки, то худоба стає стійкішою до несприятливих умов утримання й швидко набирає масу.

У тваринництві цінується солома ячменю як грубий корм, особливо сорти, які мають гладенькі остюки (1 ц якої дорівнює 36 корм. од.), та запарена полова. На зелений корм та сіно ячмінь вирощують в сумішах із горохом, чиною, ярою викою, високоякісний врожай котрих досягає часто 250 - 300 ц/га.

Ячмінь також є продовольчою культурою важливою. Ячмінну та перлову крупу виготовляють із зерна крупнозерного скловидного дворядного ячменю, склад такої крупи містить 82-85 % крохмалю та 9-11 % білка. У гірських та крайніх північних районах СНД виробляють борошно із зерна ячменю, його використовують разом із пшеничним або житнім борошном, як домішку при випіканні хліба. Чисте ячмінне борошно не використовують при випіканні хліба, бо воно має низьку якість клейковини і хліб із такого борошна виходить слабко пористим, мало-об'ємним та швидко черствіє.

Ячмінне зерно використовують при виробництві пива. У пивоварінні найціннішими є сорти дворядного ячменю, у яких зерно вирівняне та добре виповнене (маса 1000 зерен 40-45 г). Таке зерно має високий вміст крохмалю (не нижче 63-65 % за стандартом), понижену плівчастість (8-10 %) та понижений вміст білка (не більше 9-10 %). Значення має, за даними дослідників, якість білка, а не кількість. Якщо зерновий білок містить багато сірки, то це не має поганих наслідків для якості пива, але якщо в зерні білка дуже малий вміст (7-8 %) , то тоді таке пиво погано піниться, а це знижує споживчу якість пива. Найцінніші сорти ячменю пивоварного в Україні знаходяться на Поліссі, у Лісостепу, а також у районах передгірних Карпат (Львівська, Івано-Франківська, Закарпатська області). Відходи пивоваріння також мають значення і використовуються для годівлі тварин (пивна дробина, барда).

Із ячмінного зерна виробляють екстракти солоду, сурогат кави, які вживають у фармацевтичній, спиртовій та кондитерській промисловості.

Посіви ярого ячменю в Україні займають площу більш ніж 3,7 млн га (2013 р.). Вирощують його здебільшого у Лісостепу та Степу, а взагалі в усіх зонах.

Умовно у країнах СНД виділяють ячмінні зони три основні: 1) західну, де поширені пивоварні сорти ячменю (це Білорусь, північний захід Росії, Полісся та Лісостеп України); 2) північну, де переважно вирощують продовольчий ячмінь; 3) південну, у якій виводять здебільшого кормовий ячмінь.

Голозерні ячмені заслуговують особливої уваги. Їх посіви становлять приблизно 2 % від усієї посівної площі ячменю. Ці сорти вирощують у гірських районах Киргизії, Таджикистану, Дагестану для продовольчих потреб. Вони скоростиглі, стійкі до повторних весняних заморозків, невибагливі до тепла, проте за урожайністю на рівнині поступаються плівчастим сортам.

Ярий ячмінь у нашій країні врожайніший за будь-які інші ярі хліба першої групи. Так, наприклад, у 2000 р. середня врожайність ячміню у СНД складала 15,5 ц/га, в той час як врожайність ярої пшениці - 9,2 ц/га, а вівса - 13,9 ц/га. Урожай ярого ячменю в середньому в Україні становить 32 ц/га (2015 р.), а якщо у господарствах дотримуватися прогресивної технології, то врожайність може перевищувати 50 - 55 ц/га.

Ячмінь - це однорічна рослина (*Hordeum L.*). Має суцвіття - колос. Стрижень колоса складається із члеників, на виступах цих члеників розміщуються одноквіткові колоски (кожен має по три). Деякі форми ячменю (фуркатного) мають остюки, які перетворюються на трилопатевий придатак. Бувають і безості форми ячменю. У плівчастих ячменів квіткові луски зростаються із зерном.

Ячмінь має мичкувату кореневу систему. Зародкові корінці, яких буває 4-7 присутні при проростанні зерна. У ячменю сходи сизувато-зелені, його стебло порожнє висотою 50-140 см, на стеблі 4-6 вузлів. Ячменні листки ширші, ніж у пшениці набагато. Язичок без зубчиків, короткий. Вушка достатньо великі, вони заходять одне за одне та охоплюють соломинку. Ячмінь легко відрізнити на початку вегетації від вівса та пшениці саме за наявністю язичків та вушок.

Ячмінь має двостатеві квітки. Це самозапильна рослина. Перед колосінням відбувається його цвітіння. Але в жарку погоду ячмінь зацвітає після колосіння, тому може виникнути і перехресне запилення. Зерно голе достатньо широке та стиснуте із спинного боку, або зростається із квітковими лусками (плівчасте).

Ячмінь культурний (*Hordeum sativum Lessen*) розділяють на три підвиди.

У дворядного ячменю (*H. distichum L.*) із трьох колосків, які розміщені на виступах стрижня, плодоносить та розвивається лише середній, бічні колоски неплідні.

У ячменю багаторядного (*P. vulgare* Vav.) колоски усі плідні. Багаторядний ячмінь в залежності від будови колоса і розміщення колосків поділяють на дві групи. Шестигранний ячмінь (*H. hexastichum* L.), або правильно шестирядний має щільний колос. У такого ячменю поперечний розріз виглядає, як правильний шестигранник. У чотиригранного, або неправильно шестирядного ячменю колос не такий щільний, а середні колоски з кожного виступу притиснуті до колосового стрижня. Поперечний розріз такого колоса вигляд має як чотирикутник.

У районах Африки та Малої Азії трапляється підвид ячменю проміжного (*H. intermedium* L.), котрий має на виступах окремих стрижня 1-3 плідних колоски.

Дворядний та багаторядний підвиди ячменю вирощують в Україні. Взагалі ячмінь має багато різновидів. Різняться вони за щільністю колоса, плівчастістю зерна (плівчасті або голі), зазубленістю остюків, остистістю, забарвленням колоса тощо. Самими поширеними різновидами ячменю являються медікум (*medicum*) та нутанс (*nutans*).

Нудум (*nudum*) – це різновид ячменю, котрий голозерний, він ціниться вирощуванням на кофе та на крупу й має поширення незначне. Нігрум (*nurtum*) – цей різновид трапляється рідко.

У дворядного ячменя плівчастість складає 9- 11%, а у багаторядного - 10-13%. Зерно ячменю багаторядного щодо крупності різне, тому що бічні зернини більш дрібні й трохи викривлені біля основи.

Якщо порівнювати шестирядний ячмінь з дворядним за врожайністю, то перший більш урожайніший тілки за умов короткого вегетаційного періоду, і лише в гірських районах і на пісних ґрунтах. Використовують його для кормових цілей, а також для переробляння на крупу.

До тепла ячмінь маловибаглива культура. Оптимальною температурою для проростання є температура близько 20 °С, але його насіння проростає і за температури 1-2 °С. Приморозки мінус 5-7 °С навесні молоді сходи досить добре переносять, зато тривале похолодання негативно позначається на

розвитку й рості рослин. Ячмінь дуже чутливий у період цвітіння до невеликих приморозків. Місцеві сорти є найбільш холодостійкими. У ячміню, як вже вказували, короткий вегетаційний період. В час, коли наливається зерно він краще, ніж пшениця переносить високу температуру близько 38-40 °С, саме тому вирощують його у південних районах. Він тут дозріває до настання суховіїв, як наслідок потерпає менше ніж другі зернові культури від запалу. У районах посушливих він більш урожайний, ніж пшениця. Коефіцієнт транспірації у ячменя невисокий – 300-400. До засухи менше чутливий, ніж овес. За умов досить вологого та помірного клімату збирають достатньо високі урожаї ячменю. У фазі росту виходу в трубку ячмінь найбільш чутливий до нестачі вологи. Якщо після колосіння випадає велика кількість опадів, то це спричинює початок росту бічних стебел (підгін)і вони починають колоситись. Нормальне зерно на таких стеблах не утворюється, як наслідок відбувається збільшення кількості недовиповненого зерна, а це зменшує цінність пивоварного ячменю.

Ячмінь – це рослина, яка відноситься до культур довгого світлового дня. Він більш вибагливий, ніж овес до родючості ґрунту, ячмінь сильніше кушиться, ніж яра пшениця та овес. На окультурених ґрунтах, де є достатній вміст гумусу та поживних речовин збирають високі урожаї ячміню. Для вирощування ячменю найкращими ґрунтами являються чорноземи, у яких глибокий орний шар та достатній вміст поживних речовин. Менш придатними є легкі піщані ґрунти, або дуже важкі глинисті. Багаторядні сорти ячменю до родючості ґрунтів не досить вибагливі. Високі урожаї таких сортів можуть збирати й на менш родючих осушених торфових та легких ґрунтах.

При вирощуванні на кормове зерно ячменю у гірських районах, а також на піщаних легких ґрунтах, достатньо ефективними являються змішані посіви з вівсом ячменю. Овес більш стійкий до вилягання відіграє роль культури, яка підтримує ячмінь. Для висівання сумішки оба компонента беруть у однаковій кількості, а саме по 70 кг вівса і ячменю.

Озимий ячмінь - культура з великою потенційною продуктивністю, яка більш продуктивно користується осінньо-зимовими запасами вологи, економно витрачає їх на одиницю продукції і дає врожаї вище, в порівнянні з ярим ячменем [13].

Озимий ячмінь вимогливий до харчування в початковий період його розвитку, характеризується коротким часом використання поживних речовин, тому дуже чуйний на мінеральні добрива і дає при їх внесення високу прибавку врожаю. Від сходів до кушіння він накопичує 20% органічної речовини, поглинаючи при цьому до 40% фосфору і до 75% калію від загальної потреби і вагоме кількість азоту. Для ячменю з урахуванням його біологічних особливостей, характерний високий вміст калію знижується, а фосфору й азоту зростає [12].

Поглинання азоту озимим ячменем відбувається з перших днів життя і триває практично до закінчення наливу зерна, причому споживання, цього елемента йде досить рівномірно протягом усієї вегетації [10]. Максимальне поглинання елементів живлення спостерігається в фазі розвитку кушіння-колосіння. У цей період озимий ячмінь поглинає близько 70% елементів живлення від максимального їх змісту. До фази колосіння споживання азоту рослиною досягає 90%, фосфору - 75%, а калію - завершується [135].

При недостатній забезпеченості азотом порушуються процеси життєдіяльності: рослини погано ростуть і кушаться, формується слабкий асиміляційні апарат, зменшується озерненність колоса. Все це знижує врожайність. Достатнє азотне живлення сприяє посиленню росту вегетативної маси, порушення співвідношення між кореневою системою і надземних частин рослини. Такі посіви схильні до вилягання, гірше переносять посуху, сильніше уражуються грибковими захворюваннями і пошкоджуються шкідниками.

Система добрива озимого ячменю включає основне внесення, рядкове при посіві і підгодівлі протягом вегетації. Оптимальне

забезпечення озимого ячменю легкодоступними і легкозасвоюваними формами елементів мінерального живлення в процесах росту і розвитку є важливою умовою отримання високих врожаїв.

В вивчався вплив різних попередників (цукровий буряк, соняшник, кукурудза на зерно) на сорти озимого ячменю Платон, Сармат, Самсон. Вносили мінеральні добрива під основний обробіток ґрунту в нормі $N_{12} P_{50} K_{50}$. На початку відновлення весняної вегетації, була проведена підгодівля азотом N_{40} . Урожайність ячменю була отримана по соняшнику 4,1 т / га, по кукурудзі на зерно - 3,9 т / га і по цукровому буряку - 4,6 т / га. Отже, максимальна продуктивність озимого ячменю була отримана по попереднику - цукровий буряк, мінімальна - по кукурудзі на зерно [18].

На території Північного Кавказу озимий ячмінь має чуйність на систему добрив при посіві по бідних попередникам [8,9]. Дослідження, проведені в Донському селекційному центрі, показали, що збільшення врожайності сортів озимого ячменю, який був посіяний після кукурудзи на силос, становили при внесенні $N_{40} P_{60} K_{40}$ до посіву від 1,06 до 1,36 т / га, а при $P_{60} K_{40}$ до посіву + N_{40} навесні - від 1,08 до 1,54 т / га [8].

Азот, який додатково внесений навесні, активізує поглинання фосфору і калію рослинами, покращує ростові процеси і підвищує продуктивність [13].

На думку Е.Е. Кочетовой, отримання максимального врожаю озимого ячменю можливо з інтенсивною технологією, яка включає високі норми добрив, систему захисту рослин від хвороб, шкідників і бур'янів на фоні з високим показником родючості ґрунту [2].

Озимий ячмінь помітно переважає над ярим ячменем і по врожайності, що дуже важливо, як високорентабельна культура. Його врожайність коливається від 2,5 до 3,0 т / га. Азотні добрива мають вплив на величину і якість врожаю зерна. Оптимальне харчування рослин фосфором покращує розвиток кореневої системи, сприяє утворенню великого колоса і більш кращому накопиченню крохмалю в ньому,

збільшення екстра активності зерна. Результат дії калійних добрив має залежність від вмісту в ґрунті.

Результати досліджень, дають підтвердження, що в зоні нестійкого зволоження на чорноземах, при оптимальному забезпеченні рослин елементами живлення, формуються максимальну кількість зерен в колосі (36-38), що відрізняється вирівняністю і високою натурою зерна. Маса зерна з одного колоса в варіантах з фонами + P₄₅ K₄₅ і + P₆₀ K₆₀ склала 1,4 і 1,5 грамів; а на варіанті без використання добрив - близько 1 грама. Отже, що створення більш комфортних умов для живлення рослин, призводить до формування великих зерен з високими технологічними властивостями. Маса 1000 зерен була виражена хорошими показниками при використанні фосфорно-калійних добрив по фону. В цих випадках вона була більше 40 грамів. Дані дослідження показують, що максимальний урожай зерна ячменю було досягнуто на варіанті Фон + P₆₀ K₆₀ і становив 4,65 т / га (сорт Дев'ятий Вал) [4].

На думку Калашникова В.А (2007), ростові процеси і стадії розвитку рослин озимого ячменю під час весняно-літнього періоду визначаються дозами мінеральних добрив. Основну роль у формуванні як загальної, так і продуктивної кущистості грають дози азотного підживлення ранньою весною, які підвищують коефіцієнт кущіння на 40-60%. При терміні посіву оптимальному для зони обробітку на фоні без використання добрив внесення азотного підживлення в дозі N₃₀ сприяло збільшенню врожайності озимого ячменю на 0,3 т / га, в дозі N₆₀ - на 0,8 т / га, при урожайності на варіанті без азотної підгодівлі на 3,6 т / га. Поліпшення фосфорного і калійного режиму харчування (фон N₁₂ P₅₀ K₅₀) призвело до отримання надбавки врожайності відповідно 0,9 і 1,1 т / га.

При більш пізньому терміні сівби рослини озимого ячменю відставали в рості і розвитку від рослин оптимального строку сівби. На фоні без добрив цього терміну посіву внесення азотного підживлення ранньою весною в дозі N₃₀ привело до отримання надбавки врожайності

0,4 т / га, в дозі N_{60} - 0,1 т / га, тобто збільшення дози азотного підживлення не привело до зростання врожайності.

На фоні $N_{12} P_{50} K_{50}$ надбавка врожайності при внесенні N_{30} склала 0,7 т / га, при N_{60} - 1,0 т / га [47].

На думку В.М. Короткова, Г.В. Чуварлеевой, П.П. Васюкова, рослини озимого ячменю на варіантах з ранневесенній підгодівлею N_{60} сформували більш потужний листовий апарат, мали високу загальну і продуктивну кущистість, були більш високорослими, при порівнянні з варіантами без ранньовесняного підживлення. Можна сказати, що при посіві по попереднику цукрові буряки дані показники були вищими, при порівнянні з соняшником і кукурудзою. Це мало вплив на продуктивність вивчених сортів озимого ячменю Кондрат, Самсон і Сармат.

На природному фоні без використання азотної підгодівлі, вплив попередника на продуктивність сортів, що вивчаються в досвіді, озимого ячменю було відсутнє. Використання на цьому фоні навесні в підгодівлю N_{35} дозволило отримати додатково по попереднику соняшник - 1,1- 1,3 т / га зерна озимого ячменю. Найбільші прибавки врожайності отримані при посіві після цукрового буряка - 2,0-2,4 т / га.

Використання азотної підгодівлі в дозі N_{60} привело до підвищення продуктивності досліджуваних сортів озимого ячменю при порівнянні з дозою N_{35} тільки по попереднику соняшник - на 0,3-0,6 т / га, в той час як за часів попередника цукрові буряки спостерігалось зниження врожайності, викликане сильним поляганням рослин.

Внесення з осені $N_{12} P_{50} K_{50}$ сприяло поліпшенню фосфорно калійного режиму харчування озимого ячменю. На фоні $N_{12} P_{50} K_{50}$ застосування навесні азотної підгодівлі в дозі N_{35} збільшило продуктивність озимого ячменю при порівнянні з варіантом без внесення добрив по попереднику соняшник на 1,5-2,0 т / га, по попереднику цукрові буряки на 2,1 -2,5 т / га і кукурудза на зерно -1,5-2,1 т / га в залежності від сорту. Внесення в підгодівлю навесні дози N_{60} не сприяло подальшому

зростанню продуктивності у сортів Самсон і Сармат, тоді як у сорту Кондрат вона підвищилася на 0,2 т / га.

Вміст білка в зерні вивчених сортів в загальному мало залежність від дози азотного підживлення та найбільшим було внесення навесні дози N_{60} , незалежно від попередньої культури і фону живлення [6].

Способи поліпшення систем основного обробітку ґрунту, проблеми зменшення енергетичних витрат, ступінь пристосованості різних способів обробітку ґрунту до умов конкретного середовища, накопичення і збереження продуктивної вологи, оптимізації фітосанітарного стану посівів і зменшення засміченості, агрофізичних і агрохімічних показників ґрунту залишаються одними з актуальних завдань в галузі землеробства [32].

Оранка ґрунту - це основна обробка, яка є одним з найбільш енергоємних і тривалих за термінами виконання прийомів в технології вирощування, і в неповній мірі відповідає вимогам максимального накопичення вологи, збереження вологи, заощадження енергії, а також відповідає вимогам найбільш нешкідливого впливу на навколишнє середовище і ґрунт [21].

Застосування оптимальної комбінації глибоких, класичних і поверхневих обробок, способи поліпшення систем основного обробітку ґрунту, проблем в ротації це одна з головних енергозберігаючих заходів [20].

На сьогоднішній день безліч сільськогосподарських культур вирощують за технологією в самих різних умовах клімату і ґрунту [15].

Технологія No-Till набуває все більшої затребуваність через те, що заснована на принципі збереження ресурсів - ґрунтово кліматичних, матеріальних, енергетичних і трудових. Головна суть даної технології - повна відсутність обробітку ґрунту і створення мульчуючого шару з рослинних залишків на її поверхні, що захищає від ерозії ґрунту, запобігає її від перегріву в період посухи і від переохолодження в екстремальних

зимових умовах, сприяє зменшенню випаровування вологи, відновлює родючий шар. Перехід до No-Till технології неможливо здійснити за шаблоном, він не простий і реалізується протягом тривалого часу [19].

Обліки продуктивності зерна озимої пшениці виявлено, що в сівозміні (зернопаропросапної) зміна традиційної системи обробітку ґрунту на змішані не сприяла зниженню продуктивності даної культури. Мінімальна система обробітку ґрунту зменшила продуктивність зерна на 0,32 т / га. У зерносидеральної-просапної сівозміні максимальна продуктивність озимої пшениці була отримана при традиційній системі обробки - 4,92 т / га. При мінімальній системі обробки урожай зерна з 1 га зменшився при порівнянні з класичною на 0,33 т / га. Загалом, зміна відвальної оранки на мінімальну обробку та комбіновані системи з застосуванням безвідвальних прийомів не сприяли зменшенню отримання зерна з 1 га [21].

В основі будь-якої технології лежить система взаємодії елементів землеробства з факторами зовнішнього середовища. Раціональне рішення задач виробництва, має на увазі певні технологічні рішення, які спрямовані на збереження енергії і ресурсів. В даний час багато технологій включають мінімалізацію основної обробітку ґрунту, що забезпечує оптимальні агрофізичні властивості ґрунту для вегетації рослин, ефективну акумуляцію опадів, збільшення продуктивного використання вологи в зонах недостатнього і нестійкого зволоження [25].

При використанні мінімальних і нульових обробок важливе місце набуває структурний стан ґрунту, яке залежить від надходження в неї стабільного органічної речовини у вигляді соломи, сидератів. Академік В.І.Кірюшін вважає, що високу ефективність нульовій технології можна отримати при внесенні в ґрунт від 4-6 до 10 т / га рослинних залишків [23,53].

Останнім часом ресурсозберігаюче землеробство в світі набуло широкого поширення. При використанні мінімальних і нульових обробок

важливе місце набуває структурний стан ґрунту, яке залежить від надходження в неї стабільного органічної речовини у вигляді соломи. [7].

Площа, зайнята під прямий посів у світі становить 95 млн.га. основні країни використання прямого посіву - Південна Америка (47% сільгоспугідь), США і Канада (39,6%), Австралія (9,4%) [11].

У дослідженнях, проведених Nyborg і Malhi, в системі NT нітрат амонію внесли поверхнево, а в системі традиційної обробки теж поверхнево, але з наступним закладенням в ґрунт. При залишенні поживних залишків в обох варіантах урожайність зерна ячменю була вищою при традиційній обробці [16].

Цими авторами в 4-х річному досліді вивчався вплив сечовини, яка була внесена стрічковим способом, на врожайність ячменю при використанні різних обробок. Виходячи з досліджень, внесення низьких доз добрив забезпечило отримання менше врожаю і коефіцієнта використання азоту рослинами ячменю при нульового обробітку, ніж при традиційній обробці, при високих дозах продуктивність ячменю в системі No-till була вище або такий же, як при традиційній обробці. Застосування низьких доз азоту (до 33 кг / га) в системі No-till з залишенням соломи сприяло низькому засвоєнню елемента ячменем і низької врожайності культури, ніж на варіанті без соломи [12,13].

Озимий ячмінь - одна із значущих зернових культур, яка займає в північній зоні Краснодарського краю близько п'ятдесяти тисяч гектар ріллі. Кліматичні умови даної зони (в зимовий час температура знижується до - 30 ° С) мають вплив на врожайність цієї культури, дуже часто вимерзає до 50% посівів. при правильному дотриманні агротехніки та виконанні захисних заходів врожайність цієї культури може становити - 65-70 ц / га і вище.

Хвороби завдають непоправної шкоди озимому ячменю, в даний час з'являються раніше не мали господарського значення захворювання, опір яким в основному хімічним методом проблематично. Використання

біологічних методів, в загальній системі захисних заходів може значно змінити в кращу сторону фітосанітарну обстановку [33].

На думку В.П. Боровий (2009) мікробіологічні засоби можуть пригнічувати ріст фітопатогенних бактерій і грибів і збільшити з імунітет рослин. Вони діють проти сітчастої плямистості, септоріозу, корневих гнилей, бурої іржі, снігової плісняви, бактеріозів, борошнистої роси. Біологічна ефективність даних засобів варіює від

67 до 87%. В бакових сумішах вони можуть бути сумісні з іншими біологічними фунгіцидами, хімічними фунгіцидами, регуляторами росту, гербіцидами групи 2,4 Д, мікроелементами. Кореневі гнилі озимого ячменю викликають гриби пологів *Helminthosporium*, *Fusarium*, *Ophiobolus* і ін.

Сітчаста плямистість озимого ячменю вище порога шкодочинності має розвиток рідко, але при поганих умовах перезимівлі, слабкою агротехніці, низькому фоні родючості її шкідливість збільшується і втрати врожаю можуть бути близько 30% [39].

Перезимували посіви озимого ячменю при настанні стійких температур + 10-12 ° С обприскували біологічними препаратами планриз, Бактофіт, псевдобактерін 2, фітолавін 300. Обробки надали і стимулюючу дію на рослини, і фунгіцидну на збудників корневих гнилей та сітчастої плямистості. Своєчасне використання препаратів (протруювання і обробка по вегетації) сприяло на перезимували посівах отримати урожай 42,3 ц / га на низькому фоні родючості і мінерального живлення рослин (прибавка врожаю склала 5,9-10,9 ц / га). Фітолавін 300 забезпечив урожай на 7,9 ц / га вище, ніж планриз, і його ефективність проти сітчастої плямистості була вище на 8- 10% при порівнянні з Планриз і псевдобактеріном - 2 [15,16].

На думку Л.Д.Жаліевой (2007) одним з факторів, що лімітують подальше збільшення виробництва зерна ячменю, є хвороби. Забезпеченість рослин мікро- і макроелементами є одним з найважливіших факторів, що сприяють суттєвому підвищенню величини врожаю і

поліпшення якості зерна озимих культур. У свою чергу, найбільш ефективним при знезараженні насіння є використання бакових сумішей, так як внесені мікроелементи та регулятори росту сприяють підвищенню захисту рослини на ранніх етапах органогенезу від ґрунтової і частково аерогенної інфекції. Автор вважає, що зі збільшенням норми внесення азоту збільшувалася і ураження рослин борошнистою россою і збудниками гнилей. Так, поширення борошнистої роси збільшувалася з 10,8% у варіанті з нормою внесення азоту 17,5 кг д.р. / га. До 40% у варіанті з нормою внесення азоту 70 кг д.р. / га. Поширення гнилей збільшувалася зі збільшенням дози внесення азоту, але економічний поріг шкодочинності був відзначений тільки в варіанті з максимальною (70 кг / га) нормою внесення азоту.

Мінімальна поширення гнилей в весняний період відзначалося в варіанті комплексного застосування протруйника Дозор з триходермин - всього 7,4%. У варіантах стандартного застосування протруйника Дозор і у варіанті з комплексним застосуванням протруйника з Лігногумат поширення гнилей було на одному рівні - 17,3 і 17,4%.

Ураження рослин фузаріозною плямистістю листя відзначено на першій-ліпшій нагоді, але найменше воно було у варіанті з комплексним застосуванням протруйника Дозор з тріходерміміном (22%) і з Лігногумат і альбітом (20,3%). Максимальна поразку фузаріозною плямистістю відзначено в стандартному варіанті застосування протруйника Дозор (46,9%) і у варіанті комплексного використання препарату Дозор з гідроміксом (45%) [38].

На думку В.П.Боровой (2007), щорічно загибель рослин досягає 30 % і більше. Крім сильних морозів (до -30°C) свою негативну роль грають сітчаста плямистість і фузаріозна коренева гниль.

В даний час концепція захисту рослин розглядає відмову від глобального винищення шкідливих організмів, зниження їх чисельності від рівня економічного порогу шкодочинності і покроковий перехід до

створення стабільних у фітосанітарному відношенні агроecosystem. Успіх може бути досягнутий лише при використанні інтегрованої системи захисту рослин, тобто раціональному застосуванні агротехнічних, біологічних, хімічних та інших методів боротьби, коли чисельність шкідливих видів зменшується до господарсько-невідчутного рівня і зберігаються умови для діяльності корисних організмів. В останні роки стратегічним завданням є розробка екологізованих систем захисту рослин, в яких зростає роль агротехнічних прийомів боротьби і засобів захисту рослин біологічного походження. Погіршується екологічна обстановка в світі диктує необхідність посилення контролю за застосуванням пестицидів і настійно вимагає розвитку безпечних способів захисту рослин. Завдання збереження екологічної чистоти захисних заходів може бути вирішена при використанні біологічного методу, який буде сприяти зниженню пестицидного навантаження на агроценози та підвищенню якості продукції рослинництва [5].

В процесі розвитку ячмінь уражається комплексом шкідливих організмів, таких як: хлібні смугасті блішки, п'явиці, кореневі гнилі, трипси, плямистості різної етіології, тля, сажкові. Залежно від погодних умов склад патогенів змінюється в період вегетації. За даними досвіду, проведеним в Башкирському НПСХ, в останні роки в зв'язку з кліматичними змінами, які характеризувалися частим дефіцитом вологи протягом вегетаційного періоду (особливо в 2010 - році з гострою посухою), в патогенном комплексі корневих гнилей ячменю була відзначена тенденція до збільшення ролі грибів роду *Fusarium* і шкідливість корневих гнилей стала значніше, а епіфітотійний розвиток було збільшено до трьох разів на десятиліття. Вирощування ячменю із застосуванням вдосконаленої технології включає обробку насіння проти насінневої інфекції наступними протруйниками, як Вітавакс 200, СП при нормі витрати 3 кг / т, Раксил, КС при нормі витрати 0,5 л / т, Дивіденд Стар, КС - 1,0 л / т, Преміс Двісті, КС - 0,2 л / т [76].

Отже, одне із значущих умов для формування і отримання високого врожаю зерна ячменю хорошої якості включає комплекс заходів, який передбачає протруювання насіння ячменю, обприскування інсектицидами (у фазі кушіння або виходу в трубку), це робить можливим у важких погодно-кліматичних умовах Республіки Башкортостан досягти високого врожаю ячменю [10].

Інтенсифікація виробництва зернових культур в багатьох індустриально розвинених країнах призвела до значного підвищення поширеності і шкідливості на них корневих гнилей, особливістю яких є наявність більше 50 потенційних збудників, які відносяться до факультативним паразитам і володіють широкою спеціалізацією [37]. Небезпечні захворювання часто мають епіфітотичний характер, спостерігається не тільки збільшення шкодочинності відомих, а також виникнення нових небезпечних видів фітопатогенів, в тому числі і карантинних [16].

Тому особливу увагу слід приділяти інтегрованому підходу до захисту рослин, який характеризується широким застосуванням біологічних препаратів і імунорегуляторів [8].

Комплексне використання біологічних препаратів і фунгіцидів пропонує нові можливості в регулюванні діяльності фітопатогенів [9].

Карликова іржа мала сильне поширення в варіанті з застосуванням добрив, великих відмінностей в ураженні сітчастої плямистості відзначено не було. Незалежно від азотного живлення рослин фунгіциди амністар екстра (0,75 л / га) абакус (1,5 л / га) змогли показати високу ефективність в боротьбі з листовими патогенами. У варіантах даного досвіду все фунгіциди забезпечували повноцінний захист від карликової іржі рослини озимого ячменю. Максимальна кількість збереженого врожаю при застосуванні фунгіцидів було отримано при застосуванні азотного підживлення. Обробка Амїстар екстра привела до отримання надбавки 5,5 ц / га, Фальконе - 4 ц / га і АБАКУС - 6,3 ц / га.

Схожі результати досліджень були отримані в досвіді, який був проведений на сорті Романс озимого ячменю при застосуванні підгодівлі 2 ц / га аміачної селітрою. При несильному фоні поширення карликової іржі (поширення хвороби в контролі - 0,7%) дані фунгіциди захистили озимий ячмінь на 100%. У варіантах з обприскуванням Амістар екстра і АБАКУС змогли отримати 11% прибавки врожаю при порівнянні з контролем. Додаткову врожайність можна пояснити тривалим часом захисної дії, зростанням маси 1000 зерен і маси зерна з колоса. Обприскування рослин озимого ячменю Фальконе і Рексом дуо сприяли збереженню 2,7 і 3,4 ц / га зерна [19].

Засмічені посіви є причиною недобору близько 10% - 30% врожаю в сільськогосподарських підприємствах. Зменшення зазначених можливо при використанні хімічних засобів захисту рослин. Способи ефективного використання гербіцидів досить різноманітні для кожного препарату в кожній господарській ситуації.

Таким чином, ефективність застосування гербіцидів на конкретному полі в значній мірі визначається не тільки видовим складом бур'янів, а й конкретним сортом [10].

На підставі досліджень, проведених на вилужених чорноземах РСО - АЛАНІЯ можна сказати, що обприскування посівів гербіцидом Секатор-турбо (0,1 л / га) у фазу кушіння озимого ячменю на фоні добрив забезпечила загибель бур'янів на 38 шт. / М², знижуючи суху масу на 85 г і підвищуючи продуктивність зерна: у сорту Вікторія - на 3,26; Золотистий - на 2,74 і Голозерний - на 1,96 т / га, повторна обробка посівів гербіцидом в фазу виходу в трубку підвищувала продуктивність зерна озимого ячменю по сортам: Вікторія - на 0,45, золотистий - на 0,55 і Голозерний - на 0,63 т / га [41].

Хімічний або біологічний метод захисту рослин включає в себе облік чисельності шкідливих організмів і зіставлення її з пороговими рівнями, критичними для продуктивності культури, нижче яких втручання в

агрофітоценозів не потрібно. Виникнення масових спалахів хвороб говорить не просто про неблагополуччя фітосанітарної обстановки, але також про неадаптованості самої технології обробітку культури до біотичних факторів. І якщо певний агротехнічний прийом або комплекс постійно сприяє збільшенню чисельності шкідливих об'єктів, то потрібні коригування технології обробітку культури. Збільшення числа обприскувань без урахування умов розвитку шкідливих організмів не обов'язково підвищить продуктивність рослин і якість продукції. Отже, перевага повинна віддаватися інтегрованого підходу до захисту рослин. Комплексне і щадне вплив препаратів на рослини відкриває нові можливості в регуляції фітопатогенів [9].

Отже, одним з напрямків дослідження є виявлення оптимальної системи захисту рослин озимого ячменю, яка сприятиме найменшому розвитку шкідливих патогенів.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкт і предмет досліджень

Мета досліджень. Складна економічна ситуація, що склалася в сільськогосподарському виробництві, диктує пошук шляхів зниження витрат і більш ефективного використання наявних ресурсів. Одним з напрямків у вирішенні цього завдання є адаптація існуючих технологій до конкретних умов виробництва з урахуванням особливостей росту і розвитку рослин в кожній ґрунтово-кліматичній зоні. Основною ланкою виробничого процесу є технології в умовах нових виробничих відносин в сільському господарстві вони відіграють вирішальну роль. Використовувати землю, необхідно не тільки інтенсивно, але і розумно, а виконати це можна тільки за допомогою вдосконалення технологій вирощування сільськогосподарських культур і одним з пріоритетних напрямків є використання сучасних, високопродуктивних сортів.

Об'єкти дослідження. Екологічне випробування нових перспективних сортів ячменю озимого володіє важливим значенням, як з точки зору теоретичних досліджень, так і практики. Впровадження у виробництво гібридів, які забезпечують високий і стабільний урожай в різноманітних природно-кліматичних умовах, відноситься до одного з найбільш ефективного і економічно виправданого напрямку збільшення рентабельності вирощування ячменю.

Предмет дослідження – сорти ячменю озимого, пластичність, стійкість до хвороб, урожайність зерна, елементи структури врожаю, економічна ефективність.

Методи дослідження. При проведенні досліджень застосовували як загальновідомі наукові методи (діалектики, експерименту, аналізу і синтезу, метод гіпотез, моделювання), так і спеціальні - польовий, лабораторний, порівняльний, розрахунковий та математично-статистичний.

2.2 Умови проведення досліджень

Фермерське господарство «Ранок» Нікопольського району Донецької області створено в розташуванні с. Бойове.

Напрямок виробництва: Вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур

Ґрунти господарства

На території господарства переважають чорноземні ґрунти, які мають сприятливі водно-фізичні, фізико-хімічні та агрохімічні властивості для вирощування сільськогосподарських культур. В середньому в орному шарі вміст гумусу – підвищений (4,2 %), азоту – середній (1,6 %), фосфору та калію – високий (16,8%). В основному ґрунтах господарства властива нейтральна та близька до нейтральної реакція ґрунтового розчину: рН сольової витяжки – 6,5, водної – 7,1, гідролітична кислотність – 0,86 мг-екв, на 100 г розчину ґрунту; насиченість вбирного комплексу катіонами – 97%. Еродовані ґрунти, займають 4 % ріллі. По рівню забруднення важкими металами, залишками важких пестицидів, ґрунти відносять до умовно чистих. Середня агрохімічна оцінка земель складає 70 балів, а еколого-агрохімічна – 53 бала і відноситься до середньої якості земель 5-го класу /19/.

Територія господарства розміщена на межі лівобережного центрального степного і лівобережного північного агроґрунтового районів.

Вся територія землекористування господарства ділиться на дві майже рівні частини: західну - слабо хвилясте еродоване плато і східну – терасу.

Ґрунтоутворюючою породою балок є сучасні алювіальні і делювіальні відклади. Вони утворилися в результаті розливів річки і її наносів. Потужність алювіальних відкладів інколи досягає 10м.

Алювіальні відклади мають темний колір і відрізняються від лесів більш пухкою структурою і меншою кількістю карбонатів.

По днищам балок ґрунтоутворюючими породами є делювіальні відклади буровато-темносірого кольору. Вони являють собою результат змиву. На делювії сформувались лукові та лукові потужні ґрунти. Потужність делювіальних відкладів досягає 10м.

Таким чином, кожна з описаних форм рельєфу і ґрунтоутворюючих порід склали певні умови ґрунтоутворення, і як наслідок різні за своїми властивостями ґрунтові різновиди.

Загальна амплітуда коливання висот на території господарства 20-25 метрів.

Так на більш рівних частинах плато залягають чорноземи звичайні на лесах і лесоподібних суглинках. В місцях з розвиненою сіткою балок та ярів, розповсюджені чорноземні різновиди різного ступеню змиву, який залежить від крутизни схилу.

Ґрунтовий покрив території господарства в залежності від умов зволоження та характеру рельєфу, відрізняється на схилах, по днищам балок і є дуже складним і різноманітним. Основний фон в господарстві займають чорноземи звичайні малогумусні (середньопотужні) з їх змитими та делірованими різновидами, механічний склад яких легкосуглинковий. Також в ґрунтовому покриві господарства зустрічаються луково-чорноземні, лукові ґрунти, солончаки і інші ґрунтові різновиди.

На захід і північний-захід від села Бойове, центральної садиби господарства, розміщені три балки з невеликими діючими постійними водотоками. Для них характерним є відсутність ясно вираженого перегину бровки. Схили їх пологі з добре вираженим днищем. Ґрунти на схилах піддаються середньому і сильному змиву. На цій території були виділені чорноземи звичайні малогумусні, легкосуглинкові на лесах (табл.2.1).

На північний захід від центральної садиби розміщуються чорноземи звичайні малогумусні легкозмиті в комплексі з середньозмитими (10-30%)

легкосуглинкові на лесах в комплексі з легкорозмитими на лесах (промивини глибиною до 30см).

На схилах крутизною більше 5°, в південній частині господарства виділяються сильнозмиті легкосуглинкові чорноземи, а також по ярах – виходи пилювато-важкосуглинкових лесових порід.

На схилах, в північно-західній частині від села, невеликими окремими ділянками виділяються солончаки, основна площа яких знаходиться під пасовищами.

По днищам балок, де глибина залягання ґрунтових вод коливається (від 1м до 1.5м), виділені лукові, луково-потужні ґрунти на делювіальних відкладах. Крім лукових ґрунтів по днищам балок, де глибина залягання ґрунтових вод до 1метру, в знижених місцях рельєфу, де ґрунтові води виходять на поверхню, виділені луково-болотні легкосуглинкові і болотні пилюватоважкосуглинкові ґрунти на делювії.

Наведенні дані дають зрозуміти, що кліматичні умови господарства сприятливі для вирощування всіх районованих сільськогосподарських культур.

Таблиця 2.1

**Агрохімічна характеристика ґрунтів
фермерського господарства «Ранок»**

| Горизонт ґрунту, см | Вміст гумусу, % | Вміст рухомих форм мг/100 г ґрунту | | | рН |
|---------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|------------------|-----|
| | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | |
| 0-40 | 4,2 | 1.6 | 16.8 | 16.8 | 6,5 |

Із наведених даних бачимо, що ступінь забезпеченості азотом середня і складає 1,6 мг на 100 г ґрунту. Фосфором і калієм – висока, складає відповідно – 16,8 і 16,8 мг на 100 г ґрунту.

Агрокліматичні умови території проведення досліджень

Клімат господарства помірно-континентальний.

За багаторічними даними середньорічна температура повітря становила $+7.8^{\circ}\text{C}$ (табл. 2.2). В окремі роки спостерігалися пізні весняні заморозки, а також ранні осінні з 27 вересня. Середня глибина промерзання ґрунту 43см, а максимальна 90-100см.

З метою попередження промерзання ґрунту і загибелі озимої, необхідно проводити снігозатримання всіма можливими способами.

Таблиця 2.2

Середньомісячна температура повітря, $^{\circ}\text{C}$

| Рік | Температура повітря, $^{\circ}\text{C}$ | | | | | | | | | | | | За рік |
|--------------|---|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|--------|
| | Середньомісячна | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| 2018 | -2,0 | -4,3 | 2,0 | 10,5 | 20,3 | 21,5 | 22,4 | 26,3 | 19,9 | 8,5 | 6,0 | -2,8 | 10,6 |
| 2019 | -6,3 | -5,7 | 0,1 | 8,7 | 15,4 | 18,6 | 21,5 | 20,5 | 14,8 | 8,5 | 1,2 | -3,8 | 9,2 |
| 2020 | -4,2 | 3,1 | 1,0 | 8,3 | 12,5 | 27,1 | 24,3 | 25,9 | 18,3 | 13,4 | 4,0 | -1,7 | 13,2 |
| Багато-річна | -4,2 | -3,2 | 1,0 | 10,2 | 16,1 | 2,4 | 22,7 | 24,2 | 17,7 | 10,1 | 3,7 | 3,2 | 7,8 |

Найбільш висока середньомісячна температура спостерігається в липні $+21,5^{\circ}\text{C}$, в період досягання хлібів. Найнижча - в січні – $6,8^{\circ}\text{C}$. Абсолютний мінімум температури повітря за багаторічними даними – 37°C , що вказує на можливість вимерзання озимих культур в малосніжні зими, які бувають часто. В окремі роки абсолютний максимум температури повітря склав $+40^{\circ}\text{C}$ (липень – серпень), що призводить до вигорання, а інколи навіть загибелі сільськогосподарських структур, особливо коли такі температури супроводжуються південно-східними сухими вітрами. Період з середньодобовою температурою вище 0°C на території господарства наступає з 17 березня і закінчується 20 листопада. Довжина вегетаційного періоду (з середньодобовою температурою $+5^{\circ}\text{C}$ і вище) складає в середньому 209 днів, приблизно з початку першої декади квітня, до кінця

третьої декади жовтня. За цей час встигають повністю закінчити вегетацію всі сільськогосподарські культури даної зони. Безморозний період складає 171 день. Заморозки в середньому закінчуються в останній декаді квітня, а починаються в другій декаді жовтня.

Таблиця 2.3

Сума атмосферних опадів та розподіл їх по місяцях

| Місяці рік | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | За рік |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| 2018 | 47 | 29 | 32 | 22 | 41 | 34 | 24 | 52 | 28 | 37 | 60 | 12 | 417 |
| 2019 | 50 | 12 | 24 | 8 | 18 | 71 | 29 | 30 | 53 | 54 | 34 | 38 | 421 |
| 2020 | 23 | 13 | 42 | 53 | 40 | 27 | 77 | 18 | 77 | 35 | 18 | 25 | 446 |
| Сер. багаторіч. | 44 | 34 | 33 | 28 | 31 | 26 | 39 | 53 | 29 | 29 | 37 | 57 | 440 |

Основна кількість опадів (майже 70% річних) випадає в теплий період - з квітня по жовтень (табл. 3). Максимальна кількість опадів випадає в літні місяці: червень-липень. Мінімальна кількість опадів випадає в лютому – 23мм. Відносно невелика кількість опадів приходить на вересень і січень, що призводить, часом, до весняних засух. В окремі роки за весняні місяці випадає дуже мало опадів, що приносить велику шкоду молодим рослинам.

Сталий сніжний покрив, за багаторічними спостереженнями, в даній місцевості утворюється в середньому в кінці грудня, а сходить – в другій декаді березня. Сніжний покрив – нестійкий. Дуже часто бувають відлиги, які негативно впливають на посіви озимих. В такі роки вони вимерзають. Висота сніжного покриву в третій декаді грудня складає – 4 см, а в січні і лютому – 7 см. Важливим кліматичним фактором являється відносна вологість повітря. Максимальна відносна вологість спостерігається в осінньо - зимовий період, значно нижче – в весняно-літній. На протязі з квітня по жовтень, вологість падає до 30 % - вологість при якій настає посуха.

Наведені дані дають зрозуміти, що кліматичні умови господарства сприятливі для вирощування всіх районованих сільськогосподарських культур.

Оцінка господарської та економічної ефективності роботи господарства

Відомості про структуру посівних площ взяті з виробничо-фінансового плану та річних агрономічних звітів господарства і відображені в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Структура посівних площ в фермерського господарства «Ранок» Нікольського району Донецької області

| Культура | Площа, га | Частка, % | | |
|------------------------|--------------|---------------------|-----------------|-----------|
| | | Від усієї території | Від с.-г. угідь | Від ріллі |
| Всього земельних угідь | 544 | - | - | - |
| С.-г. угіддя | 528 | 97,8 | - | - |
| Рілля | 520 | 96,3 | 98,5 | - |
| Озимі: | 190 | 35,2 | 36,0 | 36,5 |
| Пшениця | 125 | 23,1 | 23,7 | 24,0 |
| Ячмінь | 65 | 12,0 | 12,3 | 12,5 |
| Ярі: | 185 | 34,3 | 35,0 | 35,6 |
| Ячмінь | 80 | 14,8 | 15,2 | 15,4 |
| Кукурудза на зерно | 55 | 10,2 | 10,4 | 10,6 |
| Соя | 50 | 9,3 | 9,5 | 9,6 |
| Технічні: | 95 | 17,6 | 18,0 | 18,3 |
| Соняшник | 95 | 17,6 | 18,0 | 18,3 |
| Пар чорний | 50 | 9,3 | 9,5 | 9,6 |

В фермерському господарстві «Ранок» всього ріллі 520 га з неї озимі культури займають 36,5%, ярі 35,6 %, технічні 18,3 %, пари 9,6%, така структура посівних площ є оптимальною для даної кліматичної зони і не потребує покращенню.

Характеризуючи організаційно-економічні умови господарства дуже важливо враховувати такі показники як: середньорічна чисельність працівників, фонд оплати праці, вартість основних та оборотних фондів, виробництво валової продукції, дохід підприємства і в остаточному підсумку рентабельність. Господарська та економічна оцінка системи землеробства представлена в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

Господарська та економічна оцінка системи землеробства

| Культура | Площа, га | Середня врожайність за 2018-2020 рр., ц/га | Рівень рентабельності, % |
|--------------------|-----------|--|--------------------------|
| Озима пшениця | 125 | 35,1 | 55,7 |
| Кукурудза на зерно | 55 | 45,5 | 95,3 |
| Ярий ячмінь | 80 | 32,5 | 67,0 |
| Озимий ячмінь | 65 | 18,9 | 46,7 |
| Соя | 50 | 23,5 | 27,2 |
| Соняшник | 95 | 21,4 | 56,6 |

* за співставними цінами 2018 року

Аналізуючи господарську та економічну оцінку системи землеробства ми бачимо, що господарство в першу чергу отримує високі і стабільні врожаї, з цього отримує високий рівень рентабельності вирощування сільськогосподарських культур, це видно із показника рівня рентабельності, так, наприклад, озима пшениця має рівень рентабельності 55,7%, соя 27,2%, кукурудза на зерно 95,3%, ярий ячмінь 67,0%, ярий ріпак 46,7%, соняшник 56,6%.

У наш час, коли порушення людиною екологічних зв'язків та законів викликає негативні наслідки в навколишньому середовищі, увага до цього питання набула великого значення .

В законі України «Про концепцію переходу України до сталого розвитку» сказано – «Поклавши в основу подальшого розвитку інтереси людини, її прагнення жити і творити в гармонії з природою – Україна започатковує процес змін, які за характером та обсягом експлуатації ресурсів, стратегією інвестування, спрямування освітнього та наукового-технічного прогресу, захищенню життєдіяльності відповідатимуть сьогоdnішнім і майбутнім потребам.»

Екологічний стан в ФГ «Ранок» не відповідає вимогам.

Стан природного довкілля в господарстві – це результат тривалого інтенсивного використання природних ресурсів та через надмірне техногенне навантаження на біосферу в Україні склалася надзвичайно складна і напружена екологічна ситуація.

Одним із важливих факторів впливу людини на навколишнє середовище є широке застосування біологічно-активних речовин та хімічних засобів. За допомогою їх вдалося запобігти катастрофічному впливу багатьох шкідливих об'єктів на стан сільського господарства. Разом з тим широке їх використання призвело до цілого ряду серйозних негативних наслідків. Зокрема, спостерігається значне забруднення водою і атмосферою, накопичення залишкових кількостей хімічних речовин у продуктах харчування, з'явилися стійкі до них форми шкідливих організмів, скоротилися популяції корисних комах, птахів тощо. Встановлено негативний вплив хімічних засобів захисту рослин (пестицидів) на процеси обміну в живих організмах і т. ін.

В господарстві використовують пестициди для боротьби з різноманітними шкідливими організмами, а також використовують машини та механізми, які погіршують стан ґрунту ущільнюючи його, щоб запобігти цьому, потрібно дотримуватися тих вимог і рекомендацій, які можуть на практиці поліпшити екологічний стан господарства в цілому.

Незважаючи на те, що пестициди становлять дуже незначну частину загальної маси забруднювачів, які потрапляють у зовнішнє середовище, вони можуть бути дуже небезпечними внаслідок високої біологічної активності.

Пестициди, як можливі забруднювачі середовища, характеризуються, в порівнянні з іншими хімічними речовинами, наступними показниками:

1. Постійністю їх циркуляції у біосфері. Тривалість циркуляції різних речовин неоднакова. Персистентні речовини здатні накопичуватися в деяких ланках навколишнього середовища.

2. Біологічною активністю препаратів за їх призначенням, що створює потенційну загрозу для природи і людини.

3. Стійкістю препаратів в природних умовах і передачею по харчових ланцюгах;

4. Можливістю накопичення пестицидів у організмах до біологічно активного рівня.

Потенціальна загроза пестицидів, їх накопичення у навколишньому середовищі вимагає наукового пошуку і розробки підходів до організації захисних заходів. Такими є інтегровані системи захисту рослин, які мають природоохоронну спрямованість.

Водна та вітрова ерозія знижують родючість ґрунтів, внаслідок змиття, перенесення і відкладання тонких часток ґрунту і гумусу. Еродовані ґрунти збіднюються на всі елементи мінерального живлення, що в кінцевому результаті призводить до значного зниження урожайності сільськогосподарських культур.

Водна ерозія – це різноманітні і широко поширені явища руйнування і знесення ґрунту потоками води. Водна ерозія виникає внаслідок зливових, талих та іригаційних вод, а вітрова ерозія – під впливом вітру.

Основною причиною посилення процесів вітрової ерозії ґрунтів є руйнування, розпилення їх структури внаслідок втрат значної кількості органічної речовини.

Особливу шкоду ґрунтам спричиняють кислі опади, які знижують рН, порушують газообмін, руйнують структуру ґрунту, згубно діють на мікрофлору ґрунтів. Великий вплив на забруднення важкими металами має пил, аерозолі, які утворюються в містах і переносяться вітром у сільськогосподарські райони.

Отже, якщо ми хочемо зберегти на майбутнє наші найкращі ґрунти в світі, потрібно приділяти велику увагу екології навколишнього середовища, а для цього ми мусимо виконувати всі агротехнічні і екологічні вимоги правильно і вчасно.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ

Досліди з виробничого сортовипробування сортів ячменю озимого проводилися на базі фермерського господарства «Ранок» Нікопольського району Донецької області.

В виробничому сортовипробуванні випробовували наступні сорти ячменю озимого: Наомі, Тітус, Дев'ятий Вал, Татум.

Дослід одно факторний, площа елементарних ділянок 324 м², повторність триразова. Метод розміщення ділянок – систематичний послідовний.

Технологія вирощування застосовувалася рекомендована для даної агрокліматичної зони.

Попередник - озима пшениця після пару.

Обробіток ґрунту – двократне лущення стерні, передпосівна культивування.

Під ячмінь вносили повне мінеральне живлення в дозі - N60P60K60, та проводили підживлення по тало-мерзлому ґрунту азотними добривами в дозі N30.

Строк сівби 5-15 вересня. Спосіб сівби - звичайний рядковий. Норми висіву 4 млн. схожих насінин на 1 га.

Догляд за посівами. При сівбі поле коткували кільчасто-шпоровими котками.

При ознаках захворювання борошнистою россою, іржею, гельміноспоріоз, чорним бактеріозом посіви обприскують фунгіцидами.

Збирання озимого ячменю проводили прямим комбайнуванням на початку повної стиглості.

З метою більш глибокого вивчення особливостей росту і розвитку рослин ячменю озимого, залежно від прийомів що вивчали, та всебічного висвітлення отриманих у досліді результатів, нами проводилися наступні дослідження та спостереження, що включали:

1. Фенологічні спостереження за настанням фаз росту та розвитку рослин. Відмічали початок і повну появу сходів, кущіння, вихід у трубку, колосіння, цвітіння, молочній стан, воскову та повну стиглість зерна.

2. Обліки густоти стояння рослин проводили по всіх варіантах досліду у двох несуміжних повтореннях в період повних сходів, перед припиненням осінньої та в період відновлення весняної вегетації, у фазі виходу рослин у трубку та перед збиранням урожаю на постійно закріплених ділянках площею 0,25 м в чотириразовій повторності.

3. Загальну кущистість рослин визначали до фази виходу їх в трубку.

4. Продуктивну кущистість рослин досліджували у фазі воскової стиглості зерна. Проби для визначення цього показника відбирали по всіх варіантах досліду, що відрізнялися за строками сівби і нормами висіву та обчислювали шляхом ділення загальної кількості нормально розвинутих колосоносних стебел на загальну кількість рослин у пробі.

6. Відбір зразків для визначення структури врожаю проводили в період настання фази воскової стиглості зерна. З кожного варіанту в двох місцях ділянки відбирали по два суміжних рядки довжиною 0,5 м. Проби рослин викопували і обережно очищали їх від землі для того, щоб зберегти цілісність кожного окремого куща.

7. Облік урожайності ячменю озимого здійснювали шляхом скошування і обмолоту зерна з усієї облікової площі кожної ділянки у фазі повної стиглості зерна з подальшим його зважуванням. Отримані дані перераховували на стандартну (14%) вологість зерна та 100%-ву чистоту.

8. Отримані дані по урожайності зерна ячменю озимого пройшли статистичну обробку за методом дисперсійного аналізу Б.О. Доспехова.

9. Економічну ефективність вирощування ячменю озимого залежно від прийомів, що вивчали в досліді, визначали відповідно існуючих методик і оцінювали згідно з цінами 2020 маркетингового року.

Характеристика досліджуваних сортів ячменю озимого



Наомі

Оригінатор: «Нордзаат Заатцухт ГмбХ & Ко.КГ», Німеччина

Веgetаційний період 250 днів

Норма висіву 4,0-4,5 млн.зерен/га

Потенціал продуктивності 100 ц/га

Висота рослин середня

Вміст білка вище середнього

Агрономічні характеристики

(Бали 1-9):

Посухостійкість 8

Стійкість до хвороб 7

Стійкість до вилягання 7

Зимостійкість 7

Опис:

Шестирядний сорт фуражного ячменю з стабільно **високою урожайністю**.

Високоадаптивний сорт озимого ячменю з високою пластичністю до строків сівби.

По структурі урожаю маса 1000 зерен та насінин в колосі – вище середнього.

Сорт вирізняється високою **стійкістю до хвороб**, зокрема до борошнистої іржі, бурої роси та сітчастої плямистості. Для захисту рослин рекомендовано застосування фунгіцидів.

При інтенсивній технології вирощування, добре реагує на внесення та обробку мікро-, макро- елементами та стимуляторами росту.

Для досягнення найвищої якості показників зерна рекомендується висівати насіння згідно з локальними умовами з 15 вересня до кінця жовтня.

Стабільний та **високий урожай** по роках. Рекомендований для вирощування в Степу і Лісостепу та на Поліссі.



Тітус

Оригінатор: «Saaten Union»,
Німеччина
Вегетаційний період 245-252 дні
Норма висіву 3,0-3,5 млн насінин/га
Маса 1000 насінин 40-42 г
Потенціал продуктивності 80-85 ц/га
Висота рослин 90-95 см
Вміст білка 14,0-14,2%
Вміст клейковини 27,8-28,1%
Агрономічні характеристики
(Бали 1-9):
Посухостійкість - 8
Стійкість до хвороб - 8
Стійкість до вилягання - 7
Зимостійкість - 8

Опис:

Фуражний сорт озимого ячменю, інтенсивного типу.

Колос шестирядний (різновид паллідум).

У ранньовесняний період сорт демонструє стрімкий розвиток рослин (особливо на родючих ґрунтах). Тому в цей час рекомендовано застосування регулятора росту разом із фунгіцидом для профілактики патогенних захворювань. У період вегетації демонструє хорошу стійкість до вимерзання та періодичних посух. Сорт має високе стебло міцної структури. Від початку вегетації і до обмолоту соломина знаходиться у вертикальному положенні. Така здатність дозволяє здійснити обмолот посівів з мінімальними втратами зерна. Сорт формує шестирядні колоски середньої довжини з добре розвиненою зернівкою, яка міцно тримається в колосі і не схильна до висипання. Зерно видовженої форми, забарвлене в жовтий колір.

ЗОНИ ВИРОЩУВАННЯ

Степ, Лісостеп, Полісся.

ПЕРЕВАГИ

Характеризується стабільно-високою урожайністю навіть за несприятливих умов вирощування. Володіє високою продуктивною кустистістю та гарною весняно-регенеративною здатністю. Має високу генетичну стійкість до основних патогенних хвороб, відмінну якість зерна, високу морозостійкість та посухостійкість.

РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИРОЩУВАННЯ

Строки посіву: з середини вересня до середини жовтня.

Мікро-, макроелементи та стимулятори росту – добре реагує за інтенсивної технології вирощування.

Фунгіциди – рекомендовані.

Придатний до вирощування в усіх кліматичних зонах України.



Дев'ятий вал

Головне:

Озимий ячмінь дворучка. Високо інтенсивний, середньостиглий для всіх зон вирощування. Високорослий з висотою до 125 см. Надзвичайно посухостійкий, морозо та зимо стійкий. Шестирядний тип колосу, довжиною до 11 см, нещільний не ламкий.

Стійкий до борошнистої роси та смугастого гельмінтоспоріозу на рівні 7-8 балів з 9. Сроки посіву оптимальні 15-25 вересня, норма висіву зерен - 3,8-4 млн схожих насінин на 1 га в залежності від строку сівби та вологи.

Оригіатор: Селекційно-генетичний інститут – національний центр насіннізнавства та сортовивчення, Україна.

Репродукція – СН-1(перша).

Група стиглості – середньостиглий.

Рекомендована зона – полісся, лісостеп, степ.

Потенціал врожайності, т/га – 9,0-10,5.

Напрямок використання – зерновий.

Дані по сертифікату за 2020 рік

Маса 1000 насінин – 45 гр

Схожість – 95%

Енергія проростання – 94%

Стійкість сорту до хвороб та стресових факторів

Стійкість до вилягання – 9 балів

Стійкість до осипання – 8 балів

Стійкість до чорної сажки – 7 балів

Стійкість до кам'яної сажки – 7 балів

Стійкість до смужкового гельмінтозу – 7 балів

Стійкість до несправжньої борошнистої роси – 8 балів



Татум

Татум – сорт ярого ячменю німецької селекції.

Оригіатор: Nordsaat S.G.,
Німеччина

Репродукція – СН-1 (перша).

Характеристики сорту Татум:

Вегетаційний період складає 127 днів. Висота рослини – 80-85 см.

Рекомендована норма висіву 3,5-4 млн. схожих зерен на га.

Глибина загортання насіння при посіві не повинна перевищувати 2-3,5 см.

Сорт відгукується на азотне живлення.

Ознаки сорту: остюки: забарвлення кінчиків – наявне;

колос: кількість рядів – два;

довжина волосків основної щетинки – короткі;

опушення вентральної борідки – відсутнє.

Тип розвитку ярий.

РЕКОМЕНДАЦІЇ З ВИРОЩУВАННЯ

Строки посіву: з середини вересня до середини жовтня.

Мікро-, макроелементи та стимулятори росту – добре реагує за інтенсивної технології вирощування.

Фунгіциди – рекомендовані.

Придатний до вирощування в усіх кліматичних зонах України.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Незаперечним фактом є те, що сприятливі ґрунтово-кліматичні умови в посівний та передпосівний період вирощування будь-якої культури є запорукою одержання врожаю, так як саме в цей період закладається потенціал майбутнього врожаю.

Гідротермічні умови осіннього періоду розвитку ячменю озимого, за роки проведення досліджень наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Гідротермічні умови осіннього періоду вегетації озимого ячменю, 2017-2019 рр.

| Показники | Роки | | |
|---|-------------|----------|----------|
| | 2017 | 2018 | 2019 |
| Продуктивна волога в шарі ґрунту 0-10 см, мм | 9,6 | 0,2 | 14,3 |
| Сума опадів за період «сівба — припинення осінньої вегетації», мм | 123,6 | 131 | 110 |
| Сума ефективних (вище +5°C) температур, °C | 469,8 | 621,3 | 913 |
| Тривалість осіннього періоду вегетації, днів | 62 | 92 | 88 |
| Дата припинення осінньої вегетації | 9 листопада | 4 грудня | 6 грудня |

За роки проведення досліджень одним з найбільш неблагосприятним був 2018 рік, коли на час сівбу в посівному шарі було 0,2 мм вологи, по іншим рокам ситуація більш краща, так в 2017 році – 9,6 мм і найбільше в 2019 році - 14,3 мм. Але за час осінньої вегетації відбулося вирівнювання суми опадів і в середньому за час вегетації вона становила в межах 110-131 мм.

Дата припинення осінньої вегетації становила по рокам в 2017 році – 9 листопада, 2018 – 4 грудня і 2019 році - 6 грудня.

Дослідження наукових установ і сільськогосподарська практика

вирощування озимих культур переконливо свідчить, що своєчасні і дружні сходи – головна умова для отримання високих врожаїв.

У зоні недостатнього зволоження гарантований урожай ячменю озимого забезпечують лише ті посіви, де були отримані своєчасні та дружні сходи. Вирішальне значення при цьому має наявність у посівному шарі ґрунту достатньої кількості вологи, яка значною мірою залежить від погодних умов, попередників, способів підготовки ґрунту та інших факторів.

Таблиця 4.2

Польова схожість сортів ячменю озимого, %

| Сорти | Роки | | | Середнє за 3 роки |
|--------------|------|------|------|-------------------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | |
| Наомі | 77,9 | 84,6 | 87,1 | 83,2 |
| Тітус | 74,8 | 81,2 | 83,6 | 79,9 |
| Дев'ятий Вал | 77,8 | 84,5 | 87,0 | 83,1 |
| Татум | 79,6 | 86,3 | 88,8 | 84,9 |

Польова схожість сортів ячменю озимого в середньому по рокам була на високому рівні, найменшою по всім сортам вона була в 2017 році і була в межах 74,8-79,6 %, а найвищою в 2019 році і була в межах 83,6-88,8 %. В середньому за 3 роки 79,9-84,9 %. По сортам найвищу схожість отримали по сорту Татум.

Серед факторів, що забезпечують одержання високих урожаїв зерна, важливе значення мають заходи, спрямовані на створення оптимального фітосанітарного стану в агроценозі. Високий рівень потенційних і реальних втрат урожаю внаслідок шкоди, якої культурним рослинам завдають шкідливі комахи, кліщі, збудники хвороб, визначають захист рослин як постійно діючий фактор оптимізації сільськогосподарського виробництва.

Втрати врожаю через шкідливих патогенів становлять 10-15%, при ефіпітотіях до 50%. За даними статистики втрати врожайності озимого ячменю від хвороб у всьому світі становлять 7,8 %. У нашій країні щороку втрати зерна

через ураження хворобами становлять від 8,5 до 29,1 млн. тон зерна. Разом зафіксовано понад 30 інфекційних захворювань ячменю, поріг шкідливості яких має різну ступінь і залежить від ареалу розповсюдження, кліматичних, сортових і технологічних особливостей вирощування культури.

Таблиця 4.3

Природна стійкість сортів ячменю озимого до основних захворювань, в середньому за 2018-2020 рр.

| Сорти | Захворювання | | |
|--------------|-----------------|------------|------------------|
| | борошниста роса | жовта іржа | гельмінтоспоріоз |
| Наомі | 8 | 7 | 7 |
| Тітус | 8 | 8 | 8 |
| Дев'ятий Вал | 8 | 8 | 9 |
| Татум | 7 | 8 | 8 |

Як видно з таблиці 4.3 всі сорти ячменю озимого мають високий рівень стійкості до захворювання борошнистою росою (7-8 балів), жовтою іржею (7-8 балів), гельмінтоспоріозом (7-9 балів).

Найкращі показники отримали по сорту ячменю озимого Дев'ятий Вал, де стійкість до захворювання склала по борошністій росі (8 балів), жовтій іржі (8 балів), гельмінтоспоріозі (9 балів).

Основними елементами структури врожаю озимого ячменю є густина продуктивного стеблостою та маса зерна з колоса. Ці показники можуть змінюватись залежно від агротехнічних заходів, від сортових особливостей і відповідно впливати на рівень врожаю зерна.

Формування врожаю озимого ячменю у наших дослідах відбувалось в результаті комплексної взаємодії погодних умов 2017 і 2020 вегетаційних років та під дією сортових особливостей.

Аналізуючи структурні показники залежно від досліджуваних факторів наведена в таблиці 4.4.

Елементи структури врожаю сортів ячменю озимого, 2018-2020 рр.

| Сорти | Кількість продуктивних стебел на 1м ² | | | | Маса зерна з колоса, г | | | |
|--------------|--|------|------|---------|------------------------|------|------|---------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | середнє | 2018 | 2019 | 2020 | середнє |
| Наомі | 320 | 326 | 310 | 319 | 1,38 | 1,05 | 1,12 | 1,18 |
| Тітус | 307 | 314 | 296 | 306 | 1,32 | 1,01 | 1,08 | 1,14 |
| Дев'ятий Вал | 326 | 333 | 314 | 324 | 1,40 | 1,07 | 1,14 | 1,20 |
| Татум | 332 | 339 | 329 | 333 | 1,46 | 1,11 | 1,19 | 1,25 |

Аналіз елементів структури врожаю вказує на високий потенціал сортів ячменю озимого, так найвищі показники в середньому за 3 роки досліджень показали сорти Дев'ятий Вал і Татум, де продуктивний стеблестій склав 324 і 333 шт./на 1 м², маса зерна з 1 колоса відповідно 1,2 та 1,25 г.

Наомі і Тітус сформували 319 та 306 продуктивних стебел і масу з 1 колоса зерна – 1,18 та 1,14 гр відповідно.

Урожай сільськогосподарських культур формується в результаті складної взаємодії рослин з комплексом умов зовнішнього середовища. В самій рослині, закладені великі потенційні можливості самовідтворення, але зони можуть бути реалізовані лише за оптимальних умов вегетації, які забезпечуються не тільки гідротермічним режимом, але і комплексом основних агротехнічних заходів при вирощуванні.

Ефективне використання потенційних можливостей сучасних сортів ячменю озимого можливе лише при оптимізації всіх агротехнічних заходів у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах, які б забезпечували високу продуктивність рослин та якість врожаю.

Результати чисельних досліджень у різних регіонах України свідчать, що для отримання високого рівня врожаю сортів інтенсивного типу необхідно проводити сівбу по кращих попередниках з оптимальні строки з

рекомендованою нормою висіву насіння. Разом з тим, для умов в Степу, на фоні зміни соціально-економічних відносин в сільському господарстві, погодно-кліматичних показників в регіоні, що пов'язане з глобальним поступовим потеплінням, підвищенням вимог до зернової продукції, ці питання залишаються вивченими ще недостатньо, або ж носять фрагментарний чи суперечливий характер.

Реалізація потенційних можливостей вирощування сортів ячменю озимого можлива лише за умови використання таких технологій вирощування, які б повною мірою відповідали біологічним вимогам рослин.

Для підвищення продуктивності сільськогосподарських культур важлива роль належить прийомам, що розроблені на основі теорії отримання високих врожаїв. Найбільш повно питання цієї теорії висвітлені в роботах А. І. Носатовського, О. О. Ничипоровича, А. І. Задонцева, В. Д. Мединця та ін.

Одним з елементів агротехнології, який дозволяє без додаткових вкладів матеріально-технічної бази дозволяє отримати додатковий врожай є новітні високопродуктивні сорти, стійкі до екстремальних умов зими та посухи в весняно-літній період, стійкі до захворювань і що дозволяють отримувати високі і стабільні врожаї.

Таблиця 4.5

Врожайність сортів ячменю озимого, ц/га

| Сорти | Роки досліджень | | | Середня за 3 роки |
|---------------------|-----------------|-----------|-----------|-------------------|
| | 2017-2018 | 2018-2019 | 2019-2020 | |
| Наомі | 39,7 | 30,8 | 31,2 | 33,9 |
| Тітус | 36,6 | 28,5 | 28,6 | 31,3 |
| Дев'ятий Вал | 41,2 | 32,0 | 32,2 | 35,1 |
| Татум | 43,7 | 34,0 | 35,1 | 37,6 |
| НІР _{0,95} | 2,12 | 3,02 | 2,69 | |

Найвищий врожай отримали по сорту озимого ячменю Татум, який в середньому за 3 роки сформував врожайність 37,6 ц/га, по рокам в 2017-2018 вегетаційному році, де врожай склав 43,7 ц/га. Також слід відмітити врожайність сорту Дев'ятий Вал в середньому за 3 роки склав 35,1 ц/га. Сорти Наомі та Тітус сформували врожай за 3 роки 33,9 та 31,3 ц/га відповідно.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Впровадження нових сортів спрямовано передусім на збільшення урожайності сільськогосподарських культур, що дозволяє підвищити об'єм виробництва сільськогосподарської продукції на тій же земельній площі, підвищити ефективність виробництва.

Ефективність виробництва – це складна економічна категорія, в якій показуються одна з найважливіших сторін виробництва результативність.

Підвищення економічної ефективності виробництва сприяє росту доходів господарства, отриманню додаткових коштів у фонди стимулювання праці та розширення впровадження окремих прийомів, підвищення родючості ґрунту, нових сортів, технологій, удосконалення сівозмін зріст врожайності, збільшення валових зборів сільськогосподарських культур.

Економічна ефективність від застосування нових сортів складається із збільшення виходу продукції з одиниці площі і поліпшення її якості, зменшення витрат на їхнє впровадження в порівнянні з базовим сортом.

Економічна ефективність нового сорту визначається як різниця чистого прибутку з одного гектара між новим сортом і стандартом, помноженої на площу посіву нового сорту. Чистий прибуток обчислюють по кожному сорту як різницю між вартістю продукції з 1-го га і всіма виробничими витратами на її одержання. Одночасно з урахуванням виробничих витрат з 1-го га, ведуть облік і витрат праці. Для розрахунку економічної ефективності нових сортів необхідно визначити собівартість продукції, рівень рентабельності.

Нижче приводиться таблиця економічної ефективності сортів озимого ячменю (табл. 5.1).

**Економічна ефективність випробовування сортів озимого ячменю
(в середньому за 3 роки)**

| Показники | Сорти озимого ячменю | | | |
|-------------------------------------|----------------------|-------|--------------|-------|
| | Наомі | Тітус | Дев'ятий Вал | Татум |
| 1. Врожайність, ц/га | 33,9 | 31,3 | 35,1 | 37,6 |
| 2. Ціна 1 ц зерна, грн. | 500 | 500 | 500 | 500 |
| 3. Вартість валової продукції, грн. | 16950 | 15650 | 17550 | 18800 |
| 4. Виробничі витрати на 1 га, грн. | 8956 | 8920 | 9018 | 9056 |
| 5. Виробничі витрати на 1 ц, грн. | 264,2 | 285,0 | 256,9 | 240,9 |
| 6. Умовно чистий прибуток, грн. | 7994 | 6730 | 8532 | 9744 |
| 7. Витрати праці на 1га, люд.-год. | 8,6 | 8,4 | 8,7 | 9,1 |
| 8. Витрати праці на 1 ц, люд.-год. | 0,25 | 0,27 | 0,25 | 0,24 |
| 9. Рівень рентабельності, % | 89,3 | 75,4 | 94,6 | 107,6 |

Порівнюючи врожайність та економічну ефективність вирощування та впровадження сортів озимого ячменю можна зробити висновок, що найкращі економічні показники та врожайність отримали по сорту озимого ячменю Татум, в якого рівень рентабельності склав 107,6 %, умовно чистий прибуток – 9744 грн/га, витрати праці на 1 ц 0,24 люд.-год., трохи менші показники отримали по сорту Дев'ятий Вал в якого рівень рентабельності склав 94,6 %, а умовно чистий прибуток – 8532 грн/га.

По сортам Наомі та Тітус отримали рівень рентабельності 89,3 та 75,4 % відповідно, умовно чистий прибуток – 7994 та 6730 грн/га.

Тому господарству, з економічної точки зору, можна рекомендувати до впровадження сорти озимого ячменю Татум та Дев'ятий Вал, як найбільш економічно продуктивні.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану охорони праці в ФГ «Ранок»

Стан охорони праці, рівень виробничого травматизму та професійної захворюваності робітників агропромислового комплексу є серйозною соціально-економічною проблемою галузі, що безпосередньо впливає на професійну діяльність працюючих. Незадовільний стан охорони праці призводить до високого рівня травматизму та професійної захворюваності, що викликає тривогу і завдає шкоди конкретній особі та суспільству в цілому.

На сьогодні вже здійснюються кроки щодо поліпшення стану охорони праці на виробництві: використовуються засоби індивідуального захисту, різноманітні пристрої безпеки, розробляються законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці та промислової безпеки, але через використання застарілої сільськогосподарської техніки та устаткування, недостатньої уваги стану охорони праці з боку керівників, зменшення кількості перевірок підприємств (у зв'язку із зменшенням чисельності інспекторів Держгірпромнагляду) залишає питання відкритим

Дослідження стану охорони праці на підприємстві виконується з метою виявлення причин і факторів незадовільного стану безпеки виробництва, які найбільше впливають на результати діяльності підприємства й на визначення заходів щодо поліпшення умов та охорони праці.

Відповідальність за стан охорони праці в рослинництві покладається наказом директора на головного агронома. Фахівця з охорони праці в господарстві немає, але його функції за суміцтвом виконує агроном.

У відповідності з Типовим положенням про навчання та перевірку знань з питань охорони праці в господарстві встановлено порядок і види навчання з охорони праці робітників та службовців.

Проводяться наступні інструктажі з охорони праці:

Вступний інструктаж з особами, яких приймають на роботу. Інструктаж реєструється в журналі реєстрації вступного інструктажу з охорони праці. Але в господарстві часто цей інструктаж проводиться невчасно.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з усіма без винятку особами, яких вперше беруть на роботу. Керуючий роботами проводить первинний інструктаж індивідуально з кожним працівником.

Повторний інструктаж повинен проводитися не пізніше, ніж через шість місяців після первинного. Він також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці. В господарстві ж повторний інструктаж, як правило, лише реєструються в журналі, а не проводиться, а на роботах з підвищеною небезпекою треба проводити інструктаж.

Позаплановий інструктаж з охорони праці проводиться лише в тому випадку, якщо відбулися зміни в виробничому процесі, введено в роботу нове обладнання, або стався нещасний випадок на виробництві. Також позаплановий інструктаж проводиться при введенні в дію нових стандартів з охорони праці, але часто він проводиться невчасно, з запізненням, або ж зовсім не проводиться. Позаплановий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

Цільовий інструктаж проводиться лише при виконанні працівниками робіт з підвищеною небезпекою. Цільовий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці, але на роботи з підвищеною небезпекою не видається наряд -допуск.

Колективного договору в господарстві немає.

Громадський контроль за охороною праці проводить представник трудового колективу, тому що профспілки в господарстві немає.

Засобами індивідуального захисту та спецодягом і спецвзуттям працюючі забезпечені частково. Останнім часом робітникам часто не видається спеціальний одяг та спеціальне взуття. В господарстві недостатньо

засобів індивідуального захисту, а ті, що є не завжди в належному стані, вони часто зношені та непрацездатні і потребують заміни.

Наглядна агітація на ділянці представлена плакатами та табличками, але деякі з них потребують оновлення. Кабінету з охорони праці немає. Куточок з охорони праці давно не оновлювався.

Стан промислової санітарії незадовільний. Працюючі забезпечені лише миючими засобами.

Фінансування всіх заходів по охороні праці проводиться за рахунок господарства. Працівники не несуть ніяких матеріальних витрат на заходи з охорони праці. Але фінансування заходів з охорони праці недостатнє, та використовується не за призначенням.

6.2 Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення

За допомогою статистичного методу ми проведемо аналіз виробничого травматизму в господарстві. Згідно цього, маючи середньосписочну кількість працівників за три останні роки - 14 чоловік, і мають при цьому всього 1 нещасний випадок.

1) Коефіцієнт частоти травматизму у рослинництві (Кч) розраховують за формулою:

$$Kч = \frac{T}{P} \times 1000$$

, де

T- кількість нещасних випадків;

P- середньосписочна кількість працівників;

1000- перерахування на 1000 працівників

2) Коефіцієнт важкості травматизму (Кв) розраховують за формулою:

Таблиця 6.1

Основні показники виробничого травматизму в господарстві

| Показники | 2017 | 2018 р. | 2019 р. |
|--------------------------------------|------|---------|---------|
| Кількість працівників, чол. | 14 | 14 | 14 |
| Кількість нещасних випадків | - | 1 | 1 |
| Кількість днів непрацездатності (Д): | | | |
| - від травматизму | - | 14 | 7 |
| - від захворювання | - | - | - |
| Втрати, тис. грн.: | | | |
| - від травматизму | - | 5,2 | 2,1 |
| - від захворювання | - | - | - |
| Коефіцієнт частоти травматизму | - | 71,4 | 71,4 |
| Коефіцієнт важкості травматизму | - | 14 | 7 |
| Коефіцієнт втрат робочого часу | - | 1000 | 500 |

$$K_{\text{в}} = \frac{D}{T}, \text{ де}$$

Д- кількість днів непрацездатності;

Р- середньосписочна кількість працівників.

3) Коефіцієнт втрат робочого часу

$$K_{\text{вт}} = \frac{D}{P} \times 1000$$

Аналізуючи виробничий травматизм в господарстві, ми бачимо, що кількість працівників не міняється, але в 2018 та 2019 році сталися нещасні випадки, внаслідок порушення працівниками правил безпеки.

6.3 Вимоги з безпеки праці під час сівби ячменю озимого**6.3.1. Загальні положення**

До посіву допускаються особи не молодші 18 років, які не мають медичних протипоказань і пройшли інструктаж та стажування.

Не допускаються до роботи працівники, які не пройшли медичне обстеження.

Не допускаються до роботи працівники, які не мають посвідчення на право роботи з посівними агрегатами.

Розбивки поля на загони слід проводити тільки в світлу частину доби.

6.3.2. Вимоги безпеки праці перед початком роботи

Перед початком роботи перевірити стан поля на відсутність сторонніх предметів, виритих ям, електричних проводів тощо.

При приїзді працюючих відвести майданчик для відпочинку, прийому їжі та води з урахуванням повітряних потоків.

Переконатися в наявності ЗІЗ, їх відповідності та справності. Перевірити наявність та комплекцію аптечки першої медичної допомоги.

Переконатися в справності агрегату. Перед виїздом в поле випробувати роботу сівалки в холосту.

Переконайтесь у наявності й справності пристосувань для очищення робочих органів сівалки. Переконайтесь у наявності й справності пристосувань для очищення робочих органів сівалки. Під час роботи з протруєним насінням перевірити наявність спеціальної лопатки для розрівнювання насіння в насінневих ящиках сівалки.

Оглянути кришки насінневих ящиків і тукових балок. Вони повинні бути зафіксовані в закритому положенні. Фіксуючий пристрій повинен виключати можливість самовільного відкривання кришок під час руху агрегату.

Перевірити наявність спеціального гака для піднімання сошника при його очищенні, чистика гака для прочищення висівних апаратів та тукопроводів.

Перевірити наявність та справність пристрою для підключення двосторонньої сигналізації.

Перед зрушенням з міста перевірити чи не загрожує будь-кому рух агрегату, після чого просигналізувати та розпочати рух.

Перед роботою в темний період доби треба перевірити справність освітлювальних пристроїв агрегату.

Не передавати управління посівним агрегатом особам, які не закріплені за ним.

6.3.3. Вимоги безпеки праці в процесі сівби

Відпочивати та палити дозволяється тільки в спеціально відведених і обладнаних для цієї мети місцях.

Не допускати знаходження сторонніх людей на агрегаті.

Регулювати та перевіряти робочі органи та механізми при заглушеному двигуні.

При заправці сівалок обслуговуючому персоналу заборонено бути з навітряного боку.

Заправка сівалок насінням і добривами, підняття та опускання маркерів, очищення сошників, прочищення насінне- і тукопроводів повинно здійснюватись під час зупинки агрегату і виключеному валі відбору потужності.

При роботі з протравленим насінням та з хімічними речовинами потрібно дотримуватись наступних правил безпеки:

- при висіванні як протруєного, так і не протруєного насіння робітник повинен обов'язково мати засоби захисту дихальних шляхів;
- не можна допускати застосування у виробництві шкідливих речовин, на які не розроблені гранично допустимі нормативи;
- перевозити протруєне насіння дозволяється тільки в мішках із щільного матеріалу одноразового використання або автомобільними завантажувачами сівалок. На мішках повинен бути надпис „Протруєно”.

Під час роботи посівний агрегат повинен розвертатися на швидкості не більше 3-4 км/год.

При груповому методі роботи дистанція повинна бути не менше 30 м.

Під час руху агрегату заборонено:

- залишати робочі місця;

- сидіти чи стояти на підніжках, насінневих бункерах та рамі сівалки;
- перевозити на підніжній дошці сівалок мішки з насіння, туками або іншим вантажем;
- відволікатись від роботи та відволікати інших;
- прокручувати руками та ногами загальмовані диски сошників;
- прочищати висівні апарати.

В кінці гону тракторист повинен перевірити агрегат, тільки тоді, коли робочі органи повністю витягнуті з ґрунту.

В містах повороту агрегату заборонено знаходитись людям і техніці.

Розрівнювати зерно у насінневому бункері тільки спеціальними дерев'яними лопатами.

Очищують сошники та висіваючі апарати чистиками дозволяється тільки при зупиненому агрегаті.

6.3.4 Вимоги безпеки в аварійній ситуації

При виникненні несправностей або небезпечних ситуацій необхідно подати сигнал про термінову зупинку агрегату.

Негайно зупинити роботу агрегату.

Зберігати спокій, не панікувати.

Повідомити керівника виробництва дільниці, головного спеціаліста про поломку.

Якщо є потерпілі надати їм першу допомогу, при необхідності викликати „швидку допомогу”.

6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після закінчення роботи агрегат очищують від бруду, ґрунту та пожнивних залишків.

Після закінчення роботи нейтралізувати хімічні речовини, провести миття на мийках бажано з обертовим водопостачанням.

Поставити агрегат на стоянку, поклавши під колеса опори.

Привести в належний стан робоче місце.

По закінченню робіт працівники повинні здати засоби індивідуального захисту та спецодяг на зберігання, прийняти душ.

6.4 Безпека праці в надзвичайних ситуаціях

Під час роботи з агрохімікатами при з'явленні тріщин у ємностях, резервуарах, трубопроводах, пошкодженні гумових шлангів, порушенні герметичності негайно вимикається насос і двигун апарата.

Якщо усунути несправність власними силами не можливо, необхідно повідомити керівника робіт.

Розлиті або розсипані на землю мінеральні добрива оброблюють хлорним вапном і перекопують.

Якщо під час роботи з агрохімікатами трапилось порушення захисних властивостей засобів захисту органів дихання, терміново зупиняється обладнання і працюючий має вийти із зони проведення хімічних робіт.

При виникненні пожежі викликається пожежна команда, повідомляється керівництво і робітник приступає до ліквідації осередку загорання згідно з інструкцією про заходи пожежної безпеки.

При виникненні пожежі у виробничому приміщенні відключається система вентиляції.

Гасіння локальних вогнищ загорання мінеральних добрив виконується у протигазах із коробкам, які мають фільтр.

Аміачну селітру, що загорілась на складі, гасять великою кількістю води у протигазах із коробками марки "В" і "М".

При появі напруги на металевих частинах машин, обладнанні у складах або приміщеннях необхідно припинити роботу (відключити їх) і повідомити про це чергового електрика або керівника робіт.

При виникненні несправностей або небезпечних ситуацій необхідно подати сигнал про термінову зупинку агрегату.

Негайно зупинити роботу агрегату.

Зберігати спокій, не панікувати.

Повідомити керівника виробництва дільниці, головного спеціаліста про поломку.

Якщо є потерпілі надати їм першу допомогу, при необхідності викликати „швидку допомогу“.

6.5 Заходи з покращення стану охорони праці в ФГ «Ранок»

Для покращення стану охорони праці в ФГ запропоновано наступне:

- проведення навчання працівників та керівників виробничих підрозділів та перевірки знань з охорони праці з обов'язковим оформленням протоколу результатів роботи комісії з перевірки знань;
- повне оформлення документації з питань охорони праці в господарстві;
- повне забезпечення працівників засобами індивідуального захисту та спецодягу;
- оформлення куточків охорони праці на виробничих ділянках;
- підвищення якості контролю за питаннями охорони праці

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В Україні озимий ячмінь рекомендований до вирощування в 14 областях України. 90% його посівних площ розміщені в південному регіоні - в Криму, Одеській, Миколаївській та Херсонській областях. Головна причина цього - низька морозостійкість сортів.

В виробничому сортовипробуванні випробовували наступні сорти ячменю озимого: Наомі, Тітус, Дев'ятий Вал, Татум.

За роки проведення досліджень одним з найбільш неблагосприятним за гідротермічними умовами був 2018 рік, коли на час сівбу в посівному шарі було 0,2 мм вологи, по іншим рокам ситуація більш краща, так в 2017 році – 9,6 мм і найбільше в 2019 році - 14,3 мм. Але за час осінньої вегетації відбулося вирівнювання суми опадів і в середньому за час вегетації вона становила в межах 110-131 мм.

Польова схожість сортів ячменю озимого в середньому по рокам була на високому рівні, найменшою по всім сортам вона була в 2017 році і була в межах 74,8-79,6 %, а найвищою в 2019 році і була в межах 83,6-88,8 %. В середньому за 3 роки 79,9-84,9 %. По сортам найвищу схожість отримали по сорту Татум.

Найвищий врожай отримали по сорту озимого ячменю Татум, який в середньому за 3 роки сформував врожайність 37,6 ц/га, по рокам в 2017-2018 вегетаційному році, де врожай склав 43,7 ц/га. Також слід відмітити врожайність сорту Дев'ятий Вал в середньому за 3 роки склав 35,1 ц/га.

Порівнюючи врожайність та економічну ефективність вирощування та впровадження сортів озимого ячменю можна зробити висновок, що найкращі економічні показники та врожайність отримали по сорту озимого ячменю Татум, в якого рівень рентабельності склав 107,6 %, умовно чистий прибуток – 9744 грн/га, витрати праці на 1 ц 0,24 люд.-год., трохи менші показники отримали по сорту Дев'ятий Вал в якого рівень рентабельності склав 94,6 %, а умовно чистий прибуток – 8532 грн/га.

По сортам Наомі та Тітус отримали рівень рентабельності 89,3 та 75,4 % відповідно, умовно чистий прибуток – 7994 та 6730 грн/га.

Тому господарству, з економічної точки зору, можна рекомендувати до впровадження сорти озимого ячменю Татум та Дев'ятий Вал, як найбільш економічно продуктивні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агафонов Е.В. Удобрения пивоваренного ячменя на обыкновенном черноземе / Е.В. Агафонов, А.Н. Богачев // Зерновое хозяйство. – 2001. – № 2 (5). – С. 28–29.
2. Агафонов Е.В. Эффективность дробного применения удобрений под озимый ячмень/ Е.В.Агафонов, И.В. Шанталей // Агрехимический вестник. – 2010. - №3. – С.17-19.
3. Агеев В.В. Особенности питания и удобрение сельскохозяйственных культур на Юге России: учебное пособие для студентов вузов агротехнических специальностей /В.В.Агеев, А.П.Куйдан, В.И.Дёмкин и др. под.ред. проф. В.В. Агеева. – Ставрополь, ГСХА. - 1999. – 113 с.
4. Агроклиматические ресурсы Краснодарского края. – Л.: Гидрометеиздат,1975. – 256 с.
5. Алёхин В.Т. Анализ использования биологических средств защиты растений в России/ В.Т.Алёхин, В.В. Михайликова, Н.С. Стребкова// Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем: материалы международной научно-практической конференции г. Краснодар - 2014.- С.8-9.
6. Алімов Д. М., Шелестов Ю. В. Технологія виробництва продукції рослинництва: Практикум: Навчальний посібник. - К.: Вища шк., 1994. - 281 с.
7. Аскоченская Н.А. Водный режим семян /Н.А.Аскоченская //Физиология семян – М.: Наука. – 1982. – С. 184-218.
8. Банькин В. Будущее за ресурсосберегающими технологиями/ В.Банькин//Аграрная наука. - №9. – 2007. – С.2-4.
9. Бегей С.В. Екологічне землеробство (підручник) / С.В. Бегей, І.А. Шувар. – Львів: Новий світ, 2007. – 432 с.
10. Бельтюков Л.П. Применение удобрений под зерновые культуры на Дону / Л.П. Бельтюков, А.А. Гриценко. – Зерноград, 1993. – 227 с.

11. Бельтюков Л.П. Применение удобрений, сроки и способы уборки озимого ячменя: монография/ Л.П. Бельтюков, С.А. Чепец, Е.С. Чепец. – пос. Персиановский: Донской ГАУ. - 2015. – 183 с.
12. Беляков И.И. Технология выращивания ячменя./И.И.Беляков. – М.: Агропромиздат, 1985, – 119 с.
13. Біологічне рослинництво/За ред. О.І. Зінченка.- К.Вища шк., 1996.-238 с.
14. Веселовський І. В , Манько Ю П., Козубський О. В. Довідник по бур'янах. - К.: Урожай, 1993 -235с.
15. Гаврилюк В.М. Сучасний стан та шляхи оптимізації сировинної бази олійножирового комплексу / В.М.Гаврилюк // Хранение и переработка зерна, 2000.- №2. – С. 7-9.
16. Грицаєнко З.М., Грицаєнко А.О., Карпенко В.П., Леонтюк І.Б. «Гербіциди і продуктивність сільськогосподарських культур», 2005.
17. Губернатор В.С. Ячмінь / В.С. Губернатор. – К.: Урожай, 1973. – 156 с.
18. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур / В.В. Лихочвор, М.І. Бомба, С.В. Дубковецький та ін.. – Л.: Укр. Технології, 1999. – 408 с.
19. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985.– 352 с.
20. Желтопузов В. Н. Изменчивость хозяйственно-биологических признаков и урожайности озимого ячменя в зависимости от генотипа сорта и года/ В.Н. Желтопузов, Е.Б. Романова // Рациональное использование природных ресурсов и экологическое состояние в современной Европе: сб. науч. Тр / СтГАУ. Ставрополь. - 2009. - С. 68–72.
21. Жемела Г.П. Добрива, урожай і якість зерна. – К.: Урожай, 1991. – 136 с.
22. Жиленко С.В. Агроэкологические основы формирования продуктивности зерновых культур в условиях Краснодарского края/ С.В.Жиленко// Актуальные проблемы социально-экономической и экологической безопасности поволжского региона – сборник материалов

- VII международной научно-практической конференции, Казанский филиал МИИТ, 2015.- С.85-90.
23. Жиленко С.В. Особенности питания и удобрения озимого ячменя в условиях Северного Кавказа/ С.В.Жиленко// Проблемы агрохимии и экологии. – 2009. - №2.- С.36-40.
 24. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство /Жученко А.А. – Кишинев: Штиинца, 1990. – 431с.
 25. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений. /Жученко А.А. - Кишинев: Штиинца, 1980. – 587с.
 26. Зазимко М.И.Защита озимых колосовых культур осенью/ М.И.Зазимко, А.С.Найдёнов// Защита и карантин растений. – 2009. - №9. – С.30-33.
 27. Замятин С.А. Защита растений и экологическая устойчивость агробиоценозов/С.А.Замятин,В.М.Изместьев,А.В.Кондратенко //Материалы Международной научной конференции. – Алматы. - 2014.- С.213-215.
 28. Замятин С.А. Севооборот как способ контроля за сорняками/ С.А.Замятин, В.М.Изместьев//Вестник Марийского государственного университета. Серия 6. Сельскохозяйственные науки. - 2015. - №2.-С.23-26.
 29. Зінченко І.О., Салатенко В.Н., Білоножко М.А. Рослинництво. – К.: Аграрна освіта, 2001
 30. Зінченко О.І. Кормовиробництво. – К.: Вища шк., 1994. – 440 с.
 31. Казакова В.И. Оптимизация питания- решающий фактор интенсивной технологии возделывания озимой пшеницы/ В.И.Казакова, А.К.Лоза// Вестник с.-х.науки. - 1986. - №1.-С.74-77.
 32. Коданев И.М., д-р с.-х. Наук. Ячмень. Издательство «Колос», 1964 - 239 с.
 33. Корнійчук М.С. Захист рослин від шкідників і хвороб і шляхи зниження пестицидного забруднення навколишнього середовища / М.С.Корнійчук

- // Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва. – К.: Урожай, 1992. – С. 246-269.
34. Коротич П. Сівба озимини: ячмінь і жито / П. Коротич // Farmer. – 2007. – серп. – С. 28-30.
35. Лебідь Є.М. Основні напрями вдосконалення структури посівних площ і сівозмін Степу України: зб. наук. пр. / Є.М. Лебідь, П.І. Бойко, Н.П. Коваленко // Аграр. вісн. Причорномор'я. – Одеса, 2005. – Вип. 29. – С. 108-113.
36. Масюк Н.Т. Введение в сельскохозяйственную экологию /Масюк Н.Т. - Учеб. пособие. – Днепропетровск, ДСХИ. – 1989. – 190с.
37. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с зерновыми, зерно-бобовыми и кормовыми культурами / Под ред. В.С. Цикова, Г.Р. Пикуша.– Днепропетровск, 1983. – 46 с.
38. Михновская А.Д. Микробиологическая характеристика черноземов Украины и ее изменения под влиянием обработки и удобрений // Черноземы (Украина). – М.: Колос, 1981. – С. 215-230.
39. Муха В Д., Пелипец В. А. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур - К : Высш. Шк. 1988. - 220 с.
40. Наукові основи Агропромислового виробництва в зоні Степу України / Редкол.: М.В. Зубець (голова редакційної колегії) та ін. – К.: Аграрна наука, 2004. – 844с.
41. Озимі зернові культури / Л.О. Животков, С.В. Бірюков, Л.Т. Бабаянець [та ін.] – К.: Урожай, 1993. – С.220.
42. Пікуш Г.Р. Зернові культури / Г.Р. Пікуш, В.І. Бондаренко. – К.: Урожай, 1985. – С.146-
43. Растениеводство / П.П. Вавилов, В.В. Грищенко, В.С. Кузнецов и др.: Под ред. П.П. Вавилова – 5-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986 – 512с.
44. Растениеводство. Кияк Г.С. С.- Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1982.- 400 с. – Укр.

45. Рослинництво з основами кормо виробництва Царенко О.М., Троценко В.І. Жатов О.Г., Жатова Г.О. Навч. посібник. – Суми: Університетська книга, 2003 – 384с.
46. Рослинництво з основами програмування врожаю./О. Г. Жатов, Л. Т. Глущенко. Г О Жатова та ін, За ред. О Г. Жатова - К : Урожай, 1995. - 256 с.
47. Рослинництво: Підручник / В.Г. Влох, С.В. Дубковецький, Г.С. Кияк, Д.М. Онищук; За ред. В.Г. Влоха. – К.: Вища шк., 2005. – 382с.
48. Садыкова В.С. Устойчивость возбудителей корневых гнилей ячменя к химическим и биологическим фунгицидам / В.С. Садыкова, Т.И. Громовых // Доклады РАСХН. – 2011. – № 2. – С. 20–23.
49. Садыкова В.С.Ограничение развития комплекса возбудителей корневых гнилей ячменя антагонистами рода *Trichoderma*/ В.С. Садыкова, П.Н.Лихачев, П.Н. Бондарь //Микология и фитопатология. - т. 44.- вып. - №6. – 2010. - с. 556-561.
50. Сайко В.Ф. Наукові основи ведення зернового господарства / В.Ф. Сайко, М.Г. Лобас, І.В. Яшовський. – К.: Урожай, 1994. – 336 с.
51. Сайко В.Ф., Бойко П.І. Сівозміни у землеробстві України / В.Ф. Сайко, П.І. Бойко. – К.: Аграр. наука, 2002. – 147 с.
52. Сахибгареев А.А. Возделывание ячменя в Башкортостане/А.А. Сахибгареев, Г.Н.Гарипова. – Уфа, 2010. –С. 30.
53. Селекция и семеноводство зерновых культур. /Под ред. В Н. Ремесло, — К.: Урожай, 1978. — 304 с
54. Семынина Т.В. Эффективность баковых смесей для обработки семян зерновых культур/Т.В.Семынина //Защита и карантин растений.- 2008.- №2.- с. 35.
55. Сергеев В.З. Культура ячменя на Дону/ В.З Сергеев. – Ростов-на- Дону: Ростовское книжное изд-во, 1970. – 112 с.
56. Храмцов Л.И. Ландшафтное растениеводство / Л.И. Храмцов - //Днепропетровск. 2003. – 52с.

57. Ячмінь / В.А. Кононюк, (упоряд.), З.Б. Борисонік, А.Г. Мусатов [та ін.]. – К.: Урожай, 1986. – С.68-70.
58. Ячмінь/В.А. Кононюк, З.Б. Борисонік, А.Г. Муратов та ін. – К.: Урожай, 1986 – 144 с.