

**Міністерство освіти і науки України
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Агрономічний факультет
Спеціальність 201 “Агрономія”

“Допускається до захисту”

В.о.завідувача кафедри ботаніки,
генетики та захисту рослин, кандидат с.-г.
наук, доцент

_____ Н.В. Пінчук
“ _____ ” _____ 2017 р.
протокол № _____ від _____

**Формування зернової продуктивності ячменю ярого
в умовах ФГ «Божнюкове»,
с. Неменка Іллінецького району
01.08.– ВР 28 з д 18 02 13 006**

Студент-випускник

О.Ю. Баліцький

Керівник дипломної роботи

В.С. Мамалига

Рецензент

Вінниця 2017

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО (огляд літератури).....	5
1.1. Біологічні особливості ячменю ярого.....	6
1.2. Аналіз елементів технології вирощування ячменю ярого....	7
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	25
2.1. Загальні відомості про господарство.....	25
2.2. Ґрунтово-кліматичні умови.....	26
2.4. Методика проведення досліджень.....	30
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	34
3.1. Виробнича продуктивність сортів ярого ячменю в умовах господарства.....	34
3.2. Формування продуктивності сортів ярого ячменю залежно від застосовуваних технологій їх вирощування.....	37
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	44
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	48
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	53
ВИСНОВКИ.....	57
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИТВУ.....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	60
ДОДАТКИ.....	65

ВСТУП

Нарощування виробництва зерна високої якості та більш раціональне його використання є однією з основних проблем сучасного сільського господарства України, вирішальною умовою поліпшення забезпечення населення продуктами харчування і подальшого економічного та соціального розвитку країни. Це вимагає глибокого вивчення і розробки нових шляхів удосконалення та освоєння технологій вирощування продуктивних сортів с.-г. культур.

Запропоновані для вирощування в Україні сорти ярого ячменю мають високий генетичний потенціал урожайності. Для реалізації цього потенціалу потрібні не лише інтенсивні технологічні заходи, а й виключно сприятливий збіг погодно-кліматичних умов. Однак комплекс природних погодних умов щороку є іншим і рідко коли наближається до оптимального для реалізації біологічних можливостей сорту. Тому врожайність сортів за роками нестабільна, і в різні роки перевагу мають різні сорти. Однією з можливостей підвищення стабільності врожаїв сортів ярого ячменю є пошук оптимальних технологій їх вирощування, розширення екологічної пластичності сортів, впровадження нових сортів лише після їх виробничої перевірки придатності до інтенсивних та мінімізованих технологій вирощування в умовах сучасного ресурсного забезпечення господарств.

Метою даної дипломної роботи саме і є перевірка ефективності вирощування нових сортів ярого ячменю на основі аналізу показників їх продуктивності в розрізі кількарічного циклу обліків і спостережень на основі однотипової технології вирощування по оптимальних параметрах рекомендованих НДУ України.

РОЗДІЛ 1.

ХАРАКТЕРИСТИКА ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО (огляд літератури)

Ячмінь належить до найдавніших рослин земної кулі. Розкопки показують, що він поряд з пшеницею був відомий ще в кам'яному віці. Початком окультурення ячменю вважається X і навіть XV тисячоліття до нашої ери. Найдавніші знахідки ячменю виявлено на території Туреччини, Іраку, Ірану. З доісторичних часів його вирощували в Греції, Італії, Китаї. В Європу ячмінь поширився з Малої Азії у IV-III тисячоліттях до н.е. У той же період, а, можливо, і раніше, ячмінь почали вирощувати на території сучасної України. У країнах Америки ячмінь - молода культура, яку завезли переселенці з Європи у XVI-XVIII ст.

Ячмінь ярий – цінна продовольча, кормова і технічна культура. Із зерна скловидного і крупнозерного дворядного ячменю виготовляють перлову і ячмінну крупи. Кілька років тому вчені виявили в білку ячменю такі речовини, як тригліцерид і токотриенол, здатні значно знижувати рівень холестерину в крові. Ячмінне борошно додають (10-15 %) під час випікання житнього і пшеничного хліба. Через низьку якість клейковини хліб з чистого ячмінного борошна малооб'ємний, слабопористий, швидко черствіє. Із зерна ячменю виготовляють сурогат кави, екстракти солоду.

Найбільше ячмінь використовують на зернофуражні цілі. В 1 кг зерна міститься 1,2 кормові одиниці і 100 г перетравного протеїну. Зерно ячменю - високопоживний дієтичний корм з високим вмістом енергії для більшості тварин. Широко використовується для відгодівлі свиней. Сало при цьому отримують щільне, зернистої будови, приємне на смак. До складу комбікормів включають 30-50% подрібненого ячменю, при беконній відгодівлі свиней - 60-70 % ячменю у складі комбікорму. Зерно ячменю містить багато білку (9-12 %), вуглеводів (70-75 %). Вміст пентазонів 7-11 %, сахарози - 1,7-2 %, клітковини - 3,8-5,5 %, жиру - 1,6-2,0 %, золи - 2-3%. Є також ферменти, вітаміни (групи B, D, E,

каротин).

Протеїн ячменю помірної розчинності і задовільного амінокислотного складу [22].

До складу протеїну зерна півчастого і голозерного ячменю входять такі незамінні амінокислоти (г/кг): лізин – 0,44 і 0,65, метіонін – 0,18 і 0,25, аргінін – 0,80 і 1,03, валін – 0,41 і 0,63, гістидин – 0,32 і 0,41, ізолейцин – 0,35 і 0,50, лейцин – 0,77 і 1,10, треонін – 0,33 і 0,54, фенілаланін – 0,60 і 0,94, аспарагін – 0,57 і 1,12, серін – 0,25 і 0,60, глютамін – 2,90 і 3,92, пролін 1,43 і 2,70, цистин – 0,20 і 0,23, гліцин – 0,33 і 0,51, аланін – 0,43 і 0,62, тирозин – 0,43 і 0,62; сума амінокислот – 10,74 і 16,37.[20]

Кормові властивості ячменю значно кращі, ніж пшениці. Якщо для нормальної годівлі тварин у білку ячменю не вистачає 20 % лізину, то в білку пшениці - 43%. Особливо цінним та незамінним ячмінь є для виробництва високоякісного пива..

1.1. Біологічні особливості ячменю ярого

Вимоги до температури. Ячмінь ярий – невимоглива до тепла рослина. Мінімальна температура проростання насіння 1-2° С, оптимальна – 15-20°С. Сходи витримують приморозки – 3-4° С, а іноді й до -6° С. Біологічний мінімум для появи сходів 4-5° С Мінімальна температура для формування генеративних органів 10-12° С. Для швидкого розвитку кореневої системи, куціння і формування колоса (від з'явлення сходів до виходу в трубку) необхідна помірна температура в межах 12-20° С. Оптимальна температура для росту і розвитку рослин у період вегетації 18° С.

Ячмінь характеризується найвищою серед ярих зернових першої групи стійкістю проти високої температури (запалу), легко витримуючи підвищення її до 38-40° С. За такої температури проростання ячменю не паралізуються впродовж 25-35 год., тоді як у ярої пшениці вже через 10-17, а у вівса - навіть через 5 год. настає їх параліч. Саме тому посіви ярого ячменю поширені у південних регіонах України.

Вимоги до вологи. Ярий ячмінь серед хлібів першої групи найбільш

посуhostійкий і відзначається високопродуктивною витратою вологи на створення одиниці органічної речовини. Проте на початку вегетації в ячменю недостатньо розвинена коренева система і рослини погано переносять весняні посухи. Тому запізнення з сівбою може спричинити недружне з'явлення сходів і сповільнення розвитку рослин на пізніших фазах росту. Під час виходу в трубку, колосіння, цвітіння і початку формування зерна ярий ячмінь вимогливий до вологи, але надлишок опадів за високих температур на багатих на поживні речовини ґрунтах зумовлює надмірне кушіння, інтенсивне наростання біомаси, що спричиняє вилягання. Ячмінь має високу повітряну посуhostійкість, порівняно з пшеницею та вівсом, і більшу стійкість до високих температур і запалів. Вищі урожаї формуються на ґрунтах з високою водоутримуючою здатністю, нижчі - на ґрунтах, що погано зв'язують вологу.

Серед зернових культур це найбільш скоростигла культура, деякі сорти ячменю досягають за 75 днів, що сприяє його проникненню навіть у північні регіони.

Вимоги до ґрунту. Ярий ячмінь має слаборозвинену кореневу систему, тому краще росте на родючих, добре забезпечених поживними легкодоступними речовинами ґрунтах. Урожайність його різко знижується на заболочених ґрунтах, недостатньо розпушених, з близьким заляганням ґрунтових вод. Разом з тим погано росте на легких піщаних ґрунтах, дуже пригнічується на кислих торфовищах (при $pH < 6$), а в умовах надмірно кислої реакції ґрунтового розчину ($pH = 3,5$) сходи не з'являються. Якщо $pH < 4,5$ частина рослин гине після сходів. На кислих ґрунтах навіть за високого рівня удобрення рослина не здатна засвоїти елементи живлення з ґрунту. Оптимальне pH ґрунту для ячменю – 6,0-7,3. [6,17,23]

1.2. Аналіз елементів технології вирощування ячменю ярого

Попередники. Ячмінь ярий внаслідок недостатнього розвитку кореневої системи, короткого вегетаційного періоду, підвищених вимог до структури ґрунту, є найбільш вимогливий серед зернових до попередника. У комплексі

агротехнічних заходів, які забезпечують оптимальні умови для розвитку ячменю при інтенсивній технології вирощування, висівати його слід на родючих, чистих від бур'янів ґрунтах.

У зоні Степу основним критерієм цінності попередника є запаси вологи, які залишаються в ґрунті. Найбільший урожай ячменю одержують при розміщенні ячменю після кукурудзи, пшениці, вівса. Менший урожай формується при сівбі ячменю після цукрового буряка, соняшника, які дуже висушують ґрунт. Лише в роки з великими запасами вологи в ґрунті не спостерігається негативного впливу цукрового буряка на врожай та якість зерна ячменю.

У Лісостепу високу якість і врожайність має кормове і продовольче зерно ячменю при розміщенні його після багаторічних бобових трав, зернових бобових культур, ріпаку та однорічних трав. Проте ця група культур є також найкращими попередниками для озимих зернових. Тому за наявності у сівозміні озимих зернових, для ячменю ярого найкращими попередниками є просапні культури (цукровий буряк, картопля, кукурудза), під які вносять органічні та мінеральні добрива. Міжрядний обробіток сприяє очищенню поля від бур'янів і нагромадженню в ґрунті легкозасвоюваних поживних речовин. Крім того, після просапних культур не ущільнюється ґрунт (ячмінь погано переносить щільні ґрунти, що запливають, у нього жовкне листя, засихають верхівки, сповільнюється розвиток біомаси).

В останні роки, внаслідок зменшення норм внесення органічних та мінеральних добрив під просапні культури, їх цінність для ячменю ярого знизилась. Тому для одержання високих урожаїв необхідно підвищувати норми мінеральних добрив безпосередньо під ячмінь.

У разі сильного насичення сівозміни зерновими культурами на родючих ґрунтах допускається вирощування ячменю ярого після пшениці озимої, але тільки з використанням сидератів і проміжних культур як фітосанітарів. Інакше таке розміщення буде економічно проблемним, оскільки вимагатиме великих затрат на агрохімікати.

Не рекомендується сіяти ячмінь ярий після озимого ячменю і вівса., в

першу чергу через фітосанітарні причини. Між озимим і ярим ячменем необхідно дотримуватися також просторової ізоляції, оскільки озимий ячмінь є небезпечним джерелом збудників хвороб ярого ячменю - борошнистої роси, жовтої іржі та ін.

У Поліссі ячмінь ярий розміщують після картоплі, люпину, кукурудзи. Гіршими попередниками є озимі зернові.

Ячмінь відносно скоростиглий та низькорослий, тому це одна з найкращих покривних культур для підсіву багаторічних трав.

Особливості системи удобрення ячменю ярого. Система удобрення ярого ячменю визначається в першу чергу попередниками. Він має цінну здатність якнайкраще використовувати післядію органічних і мінеральних добрив, що вносились під попередню культуру. Якщо ячмінь ярий висівається після добре удобрених просапних культур (цукровий буряк, картопля), під які внесено 40-50 т/га гною і мінеральні добрива в межах $N_{60}P_{80}K_{60}-N_{120}P_{120}K_{120}$, то безпосередньо під ячмінь добрива не вносять зовсім. На такому фоні ячмінь при відповідному догляді здатний формувати 4,0-5,0 т/га зерна. Зрозуміло, що у випадку неповного забезпечення цукрових буряків чи картоплі добривами, ячмінь потребуватиме додаткового внесення макроелементів. [22,23]

Це підтверджують результати досліджень Верхняцької ДСС. Найбільш ефективною дозою мінеральних добрив у післядії була $N_{200}P_{75}K_{200}$. При поєднанні її з 40 т/га гною, внесеними під цукрові буряки, врожайність зерна ячменю ярого збільшувалась на 0,72 т/га. Найбільш ефективним було заорювання соломи пшениці озимої з мінеральними добривами під буряки цукрові та їх гички під ячмінь ярий. Врожайність зерна ячменю підвищувалась порівняно з контролем і фоном добрив відповідно на 1,91 і 0,76 т/га і в середньому за шість років становила 4,66 т/га.[19]

За даними Орловського державного аграрного університету (Росія) внесення комплексних мінеральних добрив навесні під культивування в дозі (NPK)60 на фоні сукупної післядії соломи (4-5 т/га), і сидератів (5-6 т/га), а також (NPK)30 на фоні сукупної післядії гною (50 т/га), соломи (4-5 т/га), сидерату (5-6 т/га) в системі сівозміни дозволяє додатково отримати до 1,5 т/га і більше зерна ячменю з добрими

пивоварними якостями. [7,36]

Ячмінь дуже добре реагує на внесення добрив, особливо в умовах достатнього зволоження. Приріст урожаю від мінеральних добрив може досягати 1,5-2,0 т/га. Щоб запобігти виляганню рослин, потрібно забезпечити правильне співвідношення поживних елементів - азоту, фосфору та калію.

Максимально високий і стабільний урожай зерна ячменю ярого одержують у разі внесення комплексного мінерального добрива. За даними чеських пивоварів, найсприятливіший режим живлення рослин і формування зерна високої якості спостерігається за співвідношення NPK у добривах 1:0,65:2 (з урахуванням типу ґрунту). [14]

Використання елементів живлення у ярого ячменю протягом вегетаційного періоду досить не рівномірне. Найінтенсивніше споживання основних елементів живлення ярого ячменю відбувається протягом досить короткого проміжку часу - від фази кушіння до колосіння (26-28 днів). За цей період рослини споживають 42-46% азоту, 61-64% фосфору і 64-74% калію. У фазі колосіння практично завершується вбирання всіх 100% калію, фосфору споживається 90%, а азоту 80% від загального виносу їх урожаєм. Проте це залежить від біологічних особливостей вирощуваних сортів, наявних запасів поживних речовин у ґрунті, попередників, тощо. На формування 1т зерна та відповідної кількості побічної продукції ячмінь ярий виносить з ґрунту 14-27 кг азоту, 11-15 кг фосфору та 13-24 кг калію [37].

Азот - один з основних біогенних елементів. Він входить до складу білкових речовин і багатьох інших природних життєво важливих для рослин органічних сполук: ліпоїдів, хлорофілу, алкалоїдів, фосфатидів, нуклеопротеїдів, багатьох ферментів. Вміст азоту в зерні ячменю ярого коливається в межах 2-3%. Потреба ячменю в азоті є вищою порівняно з іншими елементами живлення. Азот був і залишається лімітуючим елементом, а його поступова акумуляція є головним фактором розвитку родючості ґрунту [3].

В початкових фазах росту та розвитку рослин азот сприяє формуванню

врожайності, а при внесенні його в період колосіння значному зростанню кількості білку в зерні [31].

Нестача азоту в ґрунті пригнічує розвиток рослин, порушує процес утворення генеративних органів, що різко зменшує врожайність. Проте надлишок азоту в ґрунті призводить до переростання надземної маси, що сприяє виляганню рослин, а це також знижує врожайність цієї культури.

Азотні добрива підвищують кущистість рослин, озерненість колоса та крупність зерна, що в кінцевому рахунку призводить до збільшення врожаю.

У роки високої врожайності зерна, кількість білка в ньому є нижчою, ніж при менш високих врожаях [21].

Азотні добрива у зоні Степу пропонується вносити одноразово. Переваги роздрібненого внесення азоту у цій зоні не виявлено. У роки з тривалою посухою, особливо в першій половині вегетації, підживлення азотом не призводить до збільшення врожаю зерна ячменю. Азот, що внесений восени, не вимивається на важких зв'язних ґрунтах зони Степу і ефективно використовується рослинами у весняно-літній період вегетації. Азотні добрива у зоні Лісостепу і Полісся розпочинають застосовувати під передпосівну культивуацію, а пізніше вносять у підживлення на різних фазах росту рослин.

Внесення *фосфору* збільшує кущистість рослин, запобігає виляганню, прискорює досягання, підвищує якість зерна. Норма внесення фосфору коливається в межах від 40 до 100 кг/га д.р.

Внесення *калію* сприяє формуванню більш виповненого зерна, збільшує стійкість рослин до ураження хворобами, підвищується стійкість соломини до вилягання, ячмінь краще витримує посуху. Норма внесення калію коливається від 60 до 120 кг/га д.р.

Повну норму фосфорних і калійних добрив у зоні Степу, Лісостепу, Полісся вносять під основний обробіток ґрунту.

При удобренні ячменю необхідно дотримуватися таких правил:

1). На родючих ґрунтах (чорноземи, темно-сірі та ін.) для одержання 4,0-5,0 т/га зерна ячменю після добрих попередників необхідно вносити $N_{45-60}P_{45-}$

${}_{60}\text{K}_{45-60}$

2). На бідніших ґрунтах (дерново-підзолисті, світло-сірі і т.д.) норму добрив збільшують до $\text{N}_{60-90}\text{P}_{60-90}\text{K}_{60-90}$.

3). При вирощуванні ячменю після гірших чи малоудобрених попередників норму добрив підвищують на 25-30%.

4). Норма добрив для сортів ячменю, схильних до вилягання, не повинна перевищувати $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$. Високопродуктивні, чутливі на добрива і стійкі до вилягання сорти забезпечують максимальні врожаї з підвищенням доз добрив до $\text{N}_{90}\text{P}_{90}\text{K}_{90}$ - $\text{N}_{120}\text{P}_{90}\text{K}_{90}$

5). Після добре удобрених органічними і мінеральними добривами просапних культур добрива під ярий ячмінь можна не вносити.

6). На меліорованих торфових землях калію вносять 80-100 кг/га, фосфору 30-50 кг/га д.р. і 15-20 кг/га мідного купоросу. Азот в невеликій кількості (N_{15-20}) вносять тільки на сильно мінералізованих торфовищах.

7). При вирощуванні пивоварного ячменю, а також при підсіві багаторічних бобових трав, дозу азотних добрив зменшують на 25-30%. Вона не повинна перевищувати після удобрених просапних культур N_{30} , а після інших попередників - N_{60} .

8). Дози добрив і строки внесення азоту визначають залежно від родючості ґрунту, попередника, гідротермічних умов року, рівня удобрення та біологічних особливостей сортів.

Мінеральні добрива вносять розкидачами МВД-900, МВУ-5А, МВУ-8Б, МВУ-12, МВУ-16 та ін.[22,23]

Дослідження, проведені на агрономічній дослідній станції "Митниця" Національного аграрного університету також показали, що мінеральні добрива сприяють зростанню врожаю ячменю і білковості зерна. В умовах досліду найбільше зерна сорту Носівський 9 (49,4 ц/га) одержано на фоні удобрення $\text{N}_{90}\text{P}_{30}\text{K}_{90}$ при нормі висіву 3,5 млн. шт. схожих насінин, сорту Дружба (52,4 ц/га) - на фоні $\text{N}_{60}\text{P}_{60}\text{K}_{60}$ із тією ж нормою висіву. Підвищення дози азотних добрив сприяло збільшенню білковості зерна. При цьому найбільше білка

було у зерні ячменю ярого сорту Носівський 9 (11,15-11,84%) при одноразовому внесенні 120 кг азоту на 1 га [4].

Дослідження Івано-Франківської сільськогосподарської дослідної станції (зона Передкарпаття) на дерново-середньопідзолистих поверхнево оглеєних ґрунтах після кукурудзи на зелений корм сорт Ельгіна дав найвищий врожай зерна (40,8 ц/га) при внесенні мінеральних добрив у дозі $N_{90}P_{90}K_{90}$, а сорт Нутанс 244 (38,9 ц/га) - на фоні $N_{60}P_{60}K_{60}$. Приріст врожаю зерна проти неудобреного контролю становив для першого сорту 10,7, для другого - 8,9 ц/га [25].

За даними Подільського державного аграрно-технічного університету у варіантах досліду де вносилися мінеральні добрива ($N_{30-90}P_{45-120}K_{45-120}$) порівняно до контролю відмічено скорочення тривалості фази кушення у ячменю ярого на 1-3 дні, періоду виходу в трубку-повне цвітіння на 3-5 та тривалості періоду повне цвітіння – рання воскова стиглість на 2-4 дні. Кількість продуктивних стебел залежно від норм висіву (250-400 насінин/м²) у варіантах з удобренням збільшувалась: $N_{30}P_{45}K_{45}$ – на 165-173 шт./м², $N_{60}P_{90}K_{90}$ – 280-314, $N_{60}P_{120}K_{120}$ – на 322-369, $N_{90}P_{120}K_{120}$ – на 388-430 шт/м², а маса зернівки крупної фракції зменшувалась залежно від доз NPK на 0,7-0,9; 2,8-2,9 мг. При цьому рівень урожайності зерна ячменю ярого на варіантах з внесенням $N_{30}P_{45}K_{45}$ становив 6,2-6,6 т/га, $N_{60}P_{90}K_{90}$ – 7,3-7,9т/га, $N_{60}P_{120}K_{120}$ – 7,5-8,2, $N_{90}P_{120}K_{120}$ – 8,2-8,8 т/га, тоді як на контролі ці показники були на рівні – 4,4-5,1 т/га. [8,9].

Основний обробіток ґрунту. Ячмінь ярий належить до рослин з підвищеними вимогами до обробітку ґрунту. Ґрунт для нього має бути нещільним, чистим від бур'янів. На щільних ґрунтах погано розвивається коренева система ячменю, жовкне листя, що знижує продуктивність рослин.

Ячмінь дуже добре реагує на зяблеву оранку після всіх попередників. При розміщенні його після зернових культур чи однорічних трав є можливість провести лушення стерні. На полях, засмічених однорічними бур'янами, вистачає одного лушення дисковими луцильниками (ЛДГ-10; ЛДГ-15) на глибину 6-8 см. У разі сильного забур'янення через 2-3 тижні проводять повторне лушення на глибину

10-12 см дисковими боронами (БДТ-3; БДС-8,4; БДТ-7; БДВ-6,5). Лущення можна з успіхом замінити внесенням універсальних гербіцидів (раундап, гліфоган та ін.) після відростання бур'янів. Особливо ефективні ці препарати у боротьбі з багаторічними бур'янами (пирій, осот).

Якщо попередник кукурудза, поле дискують важкими боронами БДТ-7 і проводять зяблеву оранку. Глибина оранки на полях, де проведено 1-2 лущення, становить 20-22 см. За наявності осоту глибину оранки збільшують до 25-27 см. Оптимальні строки зяблевої оранки коливаються в межах другої половини вересня - першої або другої декади жовтня. Орють плугами ГОШ-5-35; ПЛН-6-35; ПЛН-4-40; ППО-4-40; ППО-6-40; ПНО-5-40 та ін.

На важких та перезвожених ґрунтах до чи після оранки на зяб рекомендується глибоке чизелювання або щільювання на 40-50 см.

У разі розміщення ячменю ярого після цукрових буряків чи картоплі, відразу після їх збирання площу орють на глибину 20-22 см. На легких за механічним складом ґрунтах оранку можна замінити поверхневим обробітком, особливо після картоплі за допомогою агрегатів АКШ-3,6; АКШ-5,6. У зоні Степу, за даними багатьох досліджень, оранка, плоскорізний чи поверхневий обробіток майже рівноцінні за впливом на формування врожаю ячменю, як після просапних культур, так і після інших попередників. У зоні Лісостепу з нестійким зволоженням має перевагу безполицеве розпушування ґрунту, а в зволоженій західній частині регіону більш доцільна оранка, в першу чергу як ефективний захід у боротьбі з бур'янами.

Проте в жодному разі не слід допускати проведення веснооранки. Це призводить до втрати вологи, запізнення зі строками сівби а, отже, зменшення врожайності та зростання собівартості зерна. Якщо залишилося поле до весни необробленим, доцільніше з економічної точки зору провести пряму сівбу спеціальними сівалками.

Передпосівний обробіток ґрунту під ранні ярі зернові розпочинається при фізичному його досяганні. Рано навесні, як тільки ґрунт перестає мазатися, на полях, які швидко пересихають, з метою закриття вологи слід провести

боронування і шлейфування зябу впоперек оранки. Площі, які будуть засівати в першу чергу, зразу ж культивують і готують до сівби без попереднього закриття вологи шляхом боронування.

Передпосівний обробіток ґрунту повинен бути виконаний на глибину загортання насіння.

Різноманітність ґрунтово-кліматичних умов, ступінь окультурення ґрунту, його фізичний стан потребують диференційованого підходу до обробітку в передпосівний період. Ярий ячмінь дуже негативно реагує на переувільнення і перезволоження ґрунту та нестачу в ньому кисню. Вибір оптимального стану вологості ґрунту для ячменю ярого особливо важливий. Тому на перезволожених ґрунтах з важким механічним складом в умовах затяжної прохолодної весни для покращення аерації, прискорення прогрівання та активізації мікробіологічних процесів необхідне глибоке розпушування (8-12 см) з наступним доведенням ґрунту до посівного стану. Якщо на зяб виорано плугами - застосовують культиватори типу КПС-4; на плоскорізному зябу - використовують голчасті борони (БИГ-3; БМШ-15) або луцильники з плоскими дисками (ЛДГ-10А). Для остаточного доведення ґрунту до посівного стану найкраще використати комбіновані агрегати типу комбінатор ЛК-4, Європак, АПК-6; АК-3; К600PS та ін.

У зоні Степу проведення передпосівної культивації через 4-5 днів після ранньовесняного боронування призводить до великих втрат вологи, що зменшує польову схожість і врожайність зерна. Тому сіють у цій зоні одразу після закриття вологи, не допускаючи пересихання верхнього шару ґрунту.

На легких ґрунтах за відсутності опадів головним під час передпосівної підготовки ґрунту є збереження і нагромадження вологи, добре розпушення ґрунту. Цього можна досягти шляхом мінімального обробітку.

На полях, чистих від післязбиральних решток, можна використати дуже простий агрегат із послідовно з'єднаних важких, середніх та легких борін. На гірше вирівняних площах необхідно застосовувати голчасті борони в агрегаті з котками та зубовими боронами. При використанні культиваторів типу КПС-4

обов'язково коткують ріллю. Найкращу якість підготовки ґрунту до сівби дає використання сільськогосподарських машин класу "Компактор", ЛК-4 чи "Європак".

Передпосівний обробіток ґрунту виконується впоперек до напрямку сівби або під кутом до неї. Розрив у часі між передпосівним обробітком і сівбою не повинен перевищувати 0,5-1 год.[22, 24]

Вибір сорту. В Україні щорічно державну експертизу проходять 50-60 сортів ячменю ярого. Порівняно з 1991 р. їх кількість у Держреєстрі збільшилась більше ніж на 60 і станом на 2008 рік складає 96 сортів. Частка сортів, зарахованих до вищої категорії якості, дорівнює 67%, новорайонованих – 50%. Темпи сортозаміни в Держреєстрі за останні 15 років становлять 96%. За цей період урожайність сортів ячменю ярого зросла на 45% і сьогодні становить 5,5-6,5 т/га. Непоодинокі випадки, коли продуктивність нових сортів на сортодослідних станціях перевищує 8-9 т/га.[13]

Реєстрацію сортів ярого ячменю в Україні наведено в додатку А. До сортів інтенсивного типу належать Пеяс, Адажіо, Аскольд, Вакула, Геліос, Водограй, Корона, Толар та ін. Високі пивоварні властивості мають Аннабель, Джерсей, Цезар, Толар, Скарлет, Оболонь, Амулет, Целінка, Гетьман, Барке, Ксанаду. Для кормових і продовольчих цілей використовуються — Адапт, Гама, Дніпровський 257, Донецький 14, Карат, Лотос, Одеський 151, Південний, Полідум 107, Фенікс та інші. До цінних сортів належать Південний, Селеніт, Вакула, Донецький 15. [22, 35, 39]

Передпосівна обробка насіння. Важливою передумовою реалізації потенціалу продуктивності сорту є якісна підготовка насіння з високими посівними та врожайними властивостями. Висівати необхідно насіння тільки першого класу, добре виповнене, вирівняне за розміром, нетравмоване. Таке насіння підвищує повноту сходів, синхронність кущення, виживаність рослин на час збирання врожаю. [34]

Для сівби насіння ячменю повинно бути відкаліброваним, з масою 1000 зерен 40-45 г. Основний спосіб запобігання розвитку хвороб – протруювання насіння [35].

Це обов'язковий захід у технології вирощування зернових культур, одержанні якісного, здорового зерна, який дає можливість захистити на ранніх стадіях розвитку рослини від насінневої, ґрунтової, а в окремих випадках – аерогенної інфекції. Правильний підбір та застосування якісних протруйників при передпосівній обробці насіння є єдиним ефективним способом захисту від сажкових хвороб зернових колосових культур, оскільки в період вегетації подальша обробка рослин не дає можливості блокувати розвиток міцелію збудника хвороби.[26]

Використання протруйників є високоефективним заходом в боротьбі з хворобами, що дозволяє зберегти 5-10% урожаю зерна ячменю ярого. [33]

В сучасних технологіях широко використовують напівсуху обробку насіння ячменю ярого баковими сумішами, що складаються з водного розчину плівкоутворювача та одного з фунгіцидних препаратів — бенлат (2-3 кг), вітавакс 200 ФФ (3 л), раксил (1,5 кг), ламардор (0,2 л) з розрахунку 10 л водного розчину на 1 тону насіння. До складу бакової суміші бажано вводити регулятори росту (типу фумар-10 мг/т), що по-різному впливають на урожайність і якість зерна.[35]

Сівба. Високопродуктивні посіви формуються при рівноцінних умовах росту і розвитку кожної окремої рослини в агробіоценозі. Найкращий спосіб сівби ярого ячменю такий, що забезпечує однакові за розміром площі живлення рослини. Збільшення середньої відстані між насінинами в рядку забезпечує рівномірніше розміщення насіння на площі. У рядкових способів сівби розподіл насіння по площі рівномірніший при зменшенні ширини міжрядь або норми висіву. З підвищенням рівномірності розподілу насіння по площі зростає врожайність.

Основним недоліком звичайного рядкового способу сівби є надзвичайно висока густина насіння в рядку. Критична відстань між рослинами в рядку 1,4 см. При нормі висіву 5-6 млн. насінин на 1 га відстань між ними в рядку становить 1,1-1,3 см, тобто менша від критичної.

Вузькорядний спосіб сівби, розділюючи потік насіння надвоє, при тій же нормі висіву збільшує відстань між насінинами у два рази - до 2,2-2,6 см. Проте сівалками з дисковими сошниками неможливо рівномірно загорнути насіння по глибині. Сходи і рослини не вирівняні по висоті і розвитку.

У світовому зерновиробництві існує тенденція до звуження міжрядь. За даними шведських дослідників зменшення ширини міжрядь з 19 до 10 см підвищило польову схожість ярого ячменю з 81,9 до 96,8 % за одної і тої ж норми висіву.

Проте створення сівалки, що давало б рівномірне розміщення насіння на площі, відтягується через відсутність ефективних технічних вирішень цієї проблеми. Поширення сівалок з міжряддями шириною 15 см швидше відображає можливості конструкції сівалок з дводисковими сошниками, ніж реальні біологічні вимоги зернових культур. Кращий розподіл висіяного насіння по площі є одним з головних резервів підвищення продуктивності рослин і нового технологічного напрямку у вирощуванні зернових.

За даними німецьких дослідників стрічкові і розкидні способи сівби дають вищу врожайність, порівняно з рядковим способом. Проте теж немає прийняттого технологічного вирішення для проведення високоякісної розкидної сівби. Це особливо стосується неякісного загортання насіння в ґрунт.

На практиці все ще переважає рядковий (15 см) спосіб сівби сівалками СЗ-3,6А; СЗ-3,6А-03; СЗ-3,6А-04; СЗ-5,4; СЗ-5,4-03; СЗ-5,4-06; СЗ-10,8; СЗПУ-12. При інтенсивній технології вирощування ячменю ярого перевагу має вузькорядний (7,5 см) спосіб сівби. Краще використовувати сівалки СЗЛ-3,6; СЗ-3,6А-0,4; СЗ-3,6А-0,2; СЗ-5,4-04 та ін. Використання імпортованих сівалок, які в більшості випадків розміщують рядки на відстані 12 см, теж має переваги над звичайним рядковим способом.

Глибина сівби. Оптимальна глибина сівби за сприятливих умов 2-4 см. На легких ґрунтах сіяти необхідно на 1-2 см глибше. У разі запізнення із строком сівби і мілкому загортанні насіння посіви обов'язково необхідно прикоткувати для кращого контакту насіння з ґрунтом і надходження вологи з глибини ґрунту.

Норма висіву. Вибір норми висіву, незважаючи на уявну її простоту і вивченість, є досить складним питанням технології, до якого доводиться повертатись щорічно. Цю проблему слід вирішувати відповідно до цілої низки умов, що постійно змінюються - час досягання ґрунту, вологозабезпеченість,

сорт, технологія тощо. Тому раз і назавжди прийнятої норми висіву не може бути. Вона постійно змінюється. Можна вести мову тільки про орієнтовні норми висіву для різних зон.

У північних районах, де забезпеченість рослин водою більша, норму висіву встановлюють вищу, ніж у посушливих регіонах.

Встановлюючи норму висіву, необхідно враховувати біологічну особливість ячменю ярого формувати різну кількість пагонів кущіння, зниження енергії кущіння при збільшенні кількості рослин на одиниці площі. Продуктивність колоса пагонів кущіння зменшується при надмірному або пізньому часі їх формування. Раніше стверджувалось, що найбільш продуктивні рослини одержують при нормах висіву в межах 4,0-5,0 млн/га. Зазвичай коефіцієнт кущіння в таких посівах становить 2-3. У Лісостеповій і Поліській зонах оптимальною нормою висіву вважається 4,5 млн/га, в Передкарпатській і Карпатській зонах вона зростає до 5,0 млн/га схожих насінин. Збільшують норму висіву при пізніших строках сівби, низькій якості підготовки ґрунту та для слабокущистих сортів. На 1 га висівають орієнтовно 160-220 кг/га насіння.

При вирощуванні ячменю в кращих умовах застосовують менші норми, ніж у гірших. Для схильних до вилягання та сильнокущистих сортів норма висіву зменшується орієнтовно на 0,5-1,0 млн./ га схожих насінин.

Ярий ячмінь є основною покривною культурою, під яку підсівають багаторічні трави. У цьому разі норму висіву його зменшують на 10-15% порівняно з нормою для чистого посіву.

Ячмінь здатний інтенсивно кущитись, чим вигідно відрізняється від інших ярих зернових культур. Бокові пагони формують майже таку ж продуктивність, як і основні, стеблостій вирівняний за розвитком та висотою. При інтенсивних технологіях необхідно повністю реалізувати цю цінну біологічну особливість. На полях з високою культурою землеробства, де забезпечується польова схожість на рівні 80 %, а загальне виживання рослин в межах 70-75 % на високих агрофонах можна застосовувати знижені норми висіву - 3,0-4,0 млн/га схожих насінин.

Строки сівби. Від вибору строків сівби значною мірою залежить ріст і

розвиток рослин, їх стійкість до несприятливих умов, шкідників та хвороб, величина та якість урожаю.

Ячмінь належить до групи маловимогливих до тепла культур, його насіння може проростати за температури 1-3°C тепла. Сівбу проводять у ранні строки, як тільки дозволяє стан ґрунту. Критерієм початку сівби є стиглість ґрунту, коли досягається якісне його кришення при обробітці. Ярий ячмінь необхідно посіяти впродовж 5-7 днів від настання фізичної стиглості ґрунту, або від першої можливості застосування ґрунтообробної техніки.

Рання сівба дає можливість ефективно використати зимові запаси вологи в ґрунті, продовжити вегетаційний період. Надзвичайно важливо те, що рання сівба затримує перехід у генеративну фазу розвитку, що позитивно впливає на густоту продуктивних стебел і урожайність у рослин довгого світлового дня.

При запізненні з сівбою рослини формують недостатньо розвинену кореневу систему, неефективно використовують вологу, формування репродуктивних органів припадає на несприятливі погод-ні умови. Пізні посіви кожного року дуже сильно уражуються хворобами.

Існує така залежність: запізнення з сівбою на один день обумовлює втрати зерна в середньому на 0,5-0,8 ц/га, а при пізній і засушливій весні - на 1,0-1,7 ц/га. Особливо реагує на запізнення з сівбою пивоварний ячмінь. Крім зниження врожаю значно погіршується якість зерна. Підвищується плівчастість, зменшується розмір зерна та вміст у ньому крохмалю.

Є тільки одна засторога проти раннього строку сівби. Його не можна проводити за рахунок якості передпосівної підготовки ґрунту Ярий ячмінь більше всіх зернових реагує на погано підготовлене насіннєве ложе. Не слід сіяти, якщо в ґрунті більше 10 % агрегатів мають розмір 2-3 см і більше, а також у випадках перезволоження ґрунту. Особливо ячмінь боїться запливаючих ґрунтів, де при тривалій низькій температурі ґрунту (3-5° С) сильно затримуються сходи, що може призвести до зрідженості посівів. У таких випадках краще посіяти на 2-3 дні пізніше, але за цей час якісно підготувати ґрунт, забезпечивши добре насіннєве ложе.

Догляд за посівами включає цілий комплекс робіт, до якого входять боронування, післяпосівне прикочування, захист від бур'янів, хвороб і шкідників, а на насінницьких посівах — видове та сортове прополювання.

Для поліпшення умов проростання та появи дружних сходів відразу ж після сівби або одночасно площу коткують кільчасто-шпоровими, кільчасто-зубчастими котками. На перезволожених, важких, схилових, здатних до запливання ґрунтах, а також за холодної затяжної весни коткування посівів недоцільне.

При утворенні кірки боронують посіви по діагоналі рядків. Залежно від механічного складу ґрунту, щільності кірки використовують легкі або середні борони, або ротаційні мотики. Не рекомендується боронувати посіви після появи сходів, коли ґрунт надто вологий, насіння мілко загорнуте, а також при розміщенні посівів на легких ґрунтах чи при підсіві багаторічних трав.

Боротьба з бур'янами. Ярі зернові культури забур'янюються більше, ніж озимі. Ранні строки сівби ячменю ярого, пшениці ярої та вівса не дають змоги очистити поля від бур'янів навесні поверхневими обробітками ґрунту.

Якщо озимі культури краще протистоять однорічним бур'янам, то ярі сприяють знищенню багаторічних. Забур'яненість усіма видами бур'янів зростає при безплужному обробітку ґрунту, особливо в умовах достатнього зволоження.

Посіви ячменю ярого засмічують переважно ранні (редька дика, гірчиця польова, лобода біла та ін.) і пізні ярі (амброзія полинолиста, мишій сизий та зелений), а також багаторічні коренепаросткові (осот рожевий і польовий, берізка польова, гірчак рожевий) бур'яни. Недобір урожаю зерна на забур'янених полях може досягати до 25-40% і більше.

Сьогодні основний спосіб боротьби з бур'янами – хімічний. Є широкий вибір препаратів, які необхідно застосовувати з належною віддачею. Останнім часом перевага надається післясходовому внесенню гербіцидів, їх дія проявляється найкраще, коли бур'яни перебувають у фазі сім'ядоль. При досягненні бур'янами 4-6 листків біологічний ефект обробки знижується. Доводиться збільшувати норми внесення гербіцидів до максимально рекомендованих.

Багаторічні кореневищні та коренепаросткові бур'яни краще обробляти за

висоти рослин 15-20 см. Більша листкова поверхня поглинає таку кількість гербіциду, яка спричинює швидке і ефективне знищення бур'янів.

Гербіциди застосовують тільки у разі перевищення порогу шкідливості бур'янів, тобто втрати врожаю прогнозуються вищі, ніж затрати на боротьбу з бур'янами.[22, 23, 35]

У посівах ячменю ярого для боротьби з однорічними злаковими бур'янами рекомендовано застосовувати такі гербіциди: аксіал 045 ЕС (1 л/га), зерновій (1,0 л/га), а для боротьби з однорічними і багаторічними дводольними: адор 750 (15г/га), аккурат 600 (8-10 г/га), атлант (10-15 г/га), базагран (2-4 л/га), базагран М (2-3 л/га), гранстар 75 (15 г/га), греч 60 (8-10 г/га), гроділ Максі 375 OD (0,1-0,11 кг/га), естет 905 (0,5-0,7 л/га), ефірон (0,6-0,8 л/га), калібр 75 (30-60 г/га), канцлер (10-15 г/га), консул (8-10 г/га), ларен 60 (8-10 г/га), логран 75 WG (6,5-10 г/га), лонтрел гранд (0,06-0,12 л/га), магнум (8-10 г/га), меркурій (15-20 г/га), мушкет 20 WG (50-60 г/га), пріма 90,4-0,6 л/га), сарацин (8-10 г/га), спектр (8-10 г/га), ультра Плюс (0,6-0,8 л/га), хлібодар (0,3-0,5 л/га), 2,4 Д 700 (0,8-1,0 л/га) та багато інших [32]

Найкраще обприскувати посіви тракторними штанговими обприскувачами ОПШ-2000; ОПШ-15; ОПК-2000; ЕКО-2000; ЕКО-800; ОМ-630 та ін.

Вивченням ефективності застосування гербіцидів в умовах Лісостепу займалися на Драбівській дослідній станції на різних фонах удобрення після кукурудзи на зерно. Серед бур'янів переважали дводольні, рівень засміченості ними до обробки гербіцидами становив 29-33 шт./м². Після застосування суміші гербіцидів 2,4-Д (2 кг/га) та лонтрелу (0,15 кг/га) у фазі кушіння ячменю кількість бур'янів зменшилася в 3-4 рази і була меншою від економічного порогу шкідливості. [30]

Захист від хвороб. Ячмінь уражується багатьма хворобами. Найбільш поширені борошниста роса, смугаста і сітчаста плямистість, іржа, кореневі гнилі, ринхоспоріоз та ін.. Проти хвороб (сажки, плямистість, кореневі гнилі тощо), джерелом інфекції яких є насіння, застосовують протруювання. Якщо

хвороби (борошниста роса, офіобольоз, септоріоз, ринхоспоріоз) поширюються через рослинні рештки, проводять обробіток ґрунту для заробки і знищення решток. Важливо дотримуватись чергування культур у сівозмінах [1,5]

Для боротьби з хворобами, що уражують рослини в період вегетації, посіви обприскують один-два рази фунгіцидами. Економічний поріг шкідливості для борошнистої роси, видів іржі, гелмінтоспоріозної плямистості становить понад 1 % ураження рослин, для септоріозу - 5 %. Обробку зазвичай розпочинають на самому початку розвитку хвороб. Для цього використовують такі фунгіциди: абакус (1,5-1,75 л/га), альто супер 300ЕС (0,4-0,5 л/га), амікстар екстра 280 SC (0,5-0,75 л/га), імпакт 25 SC (0,005 л/га), рекс Т (0,75-1,0 л/га), тілт 250 ЕС (0,5 л/га) та інші.

Боротьба з шкідниками. Основу системи захисту від шкідників складає комплекс агрозаходів, який перешкоджає поширенню шкідників, підвищує витривалість рослин до пошкоджень. До найефективніших методів належать сівозміна, рання зяблева оранка, оптимальні строки сівби та норми висіву, підбір стійких сортів. Ячмінь найбільше може пошкоджуватися такими шкідниками, як шведська і гесенська муха, смугаста блоха, злакова попелиця, хлібна п'явиця, клоп-шкідлива черепашка та ін.[1,5,22]

Під час проведення хімічних обробок проти шкідників необхідно враховувати економічні пороги шкідливості (додаток В).

Для боротьби з шкідниками використовують обприскування посівів ярого ячменю протягом вегетації такими інсектицидами: діазол 60 (0,5-1,5 л/га), золон (1,5 л/га), нурелл Д (0,5-0,75 л/га), Пілар-Альфа (0,01-0,15 л/га), рубіж (0,5-1,5 л/га), сумітрон (0,5 л/га), СуперБізон 91,0-1,2 л/га), фатрин (0,1-0,15л/га) фостран (1,0-1,2 л/га), фосфамід (0,5-1,5 л/га), циперкіл 250 (0,2 л/га), шарпей (0,2 л/га), штейфесін 90,2-0,25 л/га).[32]

Збирання врожаю. Спосіб збирання визначається погодними умовами, забур'яненістю полів та ін. Передчасне збирання зменшує урожай зерна і його якість. Роздільний спосіб застосовують при стійкій сонячній погоді на забур'янених посівах, за наявності підгону і підсіву трав. У валки косять

жатками ЖВН-6Б; ЖВП-4,9; ЖВП-6,4; ЖВС-6; ЖНС-6-12 та ін. всередині і не пізніше кінця воскової стиглості, коли пожовтіє більше 80% колосся, а вологість зерна становить 30-33 %. Підбирають валки не пізніше ніж через 3-4 дні, коли вологість зерна зменшується до 14-18 %.

Прямим комбайнуванням збирають низькорослі, зріджені посіви, чисті від бур'янів, без підгону. Збирають при настанні повної стиглості зерна. Найкраще зібрати за 4-5 днів. На 7-й день після настання повної стиглості фізіологічний зв'язок зерна з рослиною припиняється, крохмаль переходить у розчинні форми вуглеводів і витрачається на дихання. Збирають зерно комбайнами КЗС-7 "Обрій", КЗС-9 "Славутич", КЗС-1580 "Лан"; Дон-1500Б; Дон-2600; Джон Дір; Клас та ін.[17,22,23]

Отже, аналіз літературних джерел, свідчить про те, що найбільш дієвими чинниками, які визначають рівень врожайності ячменю ярого є сорт, система удобрення і хімічного захисту від шкочинних об'єктів. Проте рівень урожайності у господарствах Вінниччини і в цілому в Україні свідчить про те, що ці питання є вивчені не достатньо, особливо по відношенню сортів інтенсивного типу з потенційною врожайністю 9,0-10,5 т/ га. Тому тема дипломної роботи є актуальною і має як наукове, так і практичне значення.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальні відомості про господарство

Дослідження по вивченню продуктивності сортів ячменю ярого проводили в фермерському господарстві «Божнюкове» створене в 2006 році.

Полюві досліди за темою дипломної роботи проводились на полях господарства, яке знаходиться в південно-західній частині Вінницької області.

Основною метою діяльності фермерського господарства «Божнюкове» є виробництво сільськогосподарської продукції, її переробка і реалізація, інші види господарської діяльності, скеровані на задоволення потреб як учасників господарства, так всього населення України, та отримання прибутку.

Підприємство є юридичною особою, має самостійний баланс, розрахунковий та інші рахунки в установах банків, печатку зі своїм найменуванням, штампи, бланки, а також інші реквізити.

До обласного центру м. Вінниця 74 км, до Липовецького елеватора 12 км, до найближчої залізничної станції Липовець – 12 км. Центри реалізації виробленої продукції знаходяться в м. Іллінцях, ст. Липовець та м. Вінниці. Ці фактори значно впливають на витрати, що несе господарство, і пов'язані зі збутом продукції та її транспортуванням до місць переробки. Основні види продукції підприємство реалізовує: цукор - на Іллінецький цукровий завод, що знаходиться на віддалі 15 км.; молоко - на ТОВ "Люстдорф", що знаходиться на віддалі 15 км; м'ясо – на Вінницький м'ясокомбінат, що знаходиться на віддалі 70 км, зернові підприємство реалізовує на Немирівський лікєро–горілчаний комбінат.

Для ознайомлення із виробничо-господарською діяльністю господарства розглянемо ряд таблиць, які в комплексі висвітлять економічний стан досліджуваного підприємства. Розрахунки будемо проводити на основі бухгалтерської фінансової звітності підприємства за три роки яка представлена в додатках.

Географічно розміщена на переході Придніпровського підвищення до Подільського платформи, а фізично в географічному вираженні відноситься до Лісостепової зони України.

Таблиця 2.1.

Землекористування ФГ «Божнюкове», 2014-2016 рр.

Види угідь	2014 р.		2015 р.		2016 р.	
	га	%	га	%	га	%
С.г.угіддя, всього	1853	100	1853	100	1853	100
В.ч. орна земля	1853	100	1853	100	1853	100

Проаналізувавши земельний фонд та його структуру господарства можна зробити висновки, що всі сільськогосподарські угіддя розорені, площа земель є незмінною протягом трьох років

2.2. Ґрунтово-кліматичні умови

Ґрунтово-кліматичні умови господарства ФГ «Божнюкове» типові для багатьох господарств правобережного Лісостепу.

Чорноземи — найродючіші ґрунти в Україні. Вони характеризуються диференціацією профілю (через відсутність розподілу колоїдів, як це спостерігається в підзолистих ґрунтах), сприятливою для розвитку рослин слабокислою або нейтральною реакцією ґрунтового розчину, добрими фізичними властивостями, високим вмістом поживних речовин. За вмістом гумусу в зоні Лісостепу чорноземні ґрунти бувають поділяють на малогумусні (3-5%) і середньогумусні (понад 6%). У південній смузі переважають чорноземи типові. Чим важчий гранулометричний склад ґрунту, тим вищий вміст гумусу.

Номенклатурний список ґрунтів ФГ «Божнюкове»

Назва ґрунту	Механічний склад	Вміст гумусу, %	Площа поширення			
			Всіх земель		З них орних	
			га	%	га	%
Чорноземи слабореградовані	легко-глинистий	3,1	900	51,3	900	51,3
Чорноземи слабоопідзолені	крупно-пилувато-важко-суглинковий	3,0	953	48,7	953	48,7

Отже, характерною ознакою чорноземних ґрунтів є нагромадження великої кількості стійких гумусових сполук.

Таблиця 2.3

Структура посівних площ сільськогосподарських культур в ФГ «Божнюкове» за 2014-2016 р.р.

Культура	Площа посіву, га			
	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє
Озима пшениця	630	634	575	613,0
Гречка	42	38	42	40,6
Кукурудза на зерно	290	394	362	348,6
Ячмінь озимий	120	125	175	140,0
Ячмінь ярий	352	248	319	306,3
Соняшник	409	357	320	362,0
Цукрові буряки	0	57	60	39
Всього	1853	1853	1853	1853

Аналізуючи таблицю, найбільша площа сільськогосподарських угідь припадає на озиму пшеницю – 575 га у 2016 році, що на 59 га менше чим у 2015 році.

Урожайність сільськогосподарських культур в ФГ «Божнюкове»
за 2014-2016 р.р.

Культура	Урожайність, ц/га			
	2014 р.	2015 р.	2016 р.	середнє
Озима пшениця	45,0	63,4	40,9	49,8
Гречка	19,5	18	24	20,5
Кукурудза на зерно	112,0	121,0	89,0	107,3
Ячмінь озимий	25,1	28,9	34,8	29,6
Ячмінь ярий	37,4	37,7	45,6	40,2
Соняшник	19,0	21,1	22,8	20,9
Цукрові буряки	0	457	601	352

Отже, по урожайності зернових культур по господарству спостерігається її зменшення по основним культурам

За ступенем зволоженості зону, де розташоване ФГ «Божнюкове» є зоною достатнього зволоження. Природно-кліматичні умови характеризуються такими особливостями: територія Вінницького району відноситься до теплого середньо зволоженого клімату.

Середньорічна температура повітря становить +80 С. Найвища температура буває в липні. Інколи вона досягає до 38 С. Оподи розподіляються по місяцях дуже нерівномірно. Середня кількість опадів за рік становить 480 мм, в т.ч. за вегетаційний період – 300 мм. Ґрунти за механічним складом середньо – і мало гумусні. Природна родючість ґрунтів ФГ «Божнюкове» в середньому становить 62 бали.

Отже, кліматичні ресурси зони розташування досліджуваного господарства ФГ «Божнюкове» сприятливі для вирощування високих врожаїв зернових, технічних, овоче-баштанних плодових та кормових культур. Від того, як вони використовуються багато в чому залежить формування

продуктивності сільськогосподарських культур, величина врожаю, якість продукції, її вартість та продуктивність праці.

Таблиця 2.4

Погодні умови в роки проведення досліджень, 2014-2016 рр.

(По даних Вінницької метеостанції)

Місяць	Середньомісячна температура повітря, °С				Сума опадів, мм			
	2014	2015	2016	Середньо-багаторічна	2014	2015	2016	Середньо-багаторічна
Травень	15,6	15,3	14,1	14,1	134,6	34,1	54,4	63
Червень	16,6	19,3	17,1	17,1	53,7	35,5	92,8	87
Липень	20,2	21,2	18,3	18,3	71,2	15,1	73,2	92
Серпень	20,0	21,2	17,7	17,7	46,5	4	31,1	68
Вересень	14,5	17,0	13,4	13,4	32	34,9	2,9	46
В цілому за період	17,4	18,8	16,1	15,1	338	123,6	244,4	405,0

Протягом року опади розподіляються досить нерівномірно, основна кількість їх випадає в теплий період року (70-75%). Сніговий покрив зовні з'являється в другій-третій декаді листопада (15-25 листопада). Повністю сходить в середньому в кінці березня. Найбільші запаси продуктивної вологи в ґрунті формуються, як правило, навесні і складають 160-170 мм. Від них в основному і залежить урожай сільськогосподарських культур.

2.3. Методика проведення досліджень

Метою наших досліджень було вивчення продуктивності ефективних нових районованих сортів ярого ячменю, визначити їх сортову реакцію на різні попередники, норми висіву та окремі технологічні операції в умовах господарства.

Ячмінь являється традиційною зерновою культурою господарства, тому сортовому складу у нас приділяють неабияку увагу. Сортівий склад ячменю змінюється по роках, однак в останні роки вирощують такі нові рекомендовані до вирощування в умовах Вінниччини сорти як: Еней, Вакула, Козак. Опис сортів наводиться нижче.

Еней. Рік реєстрації - 2007. Заявник - Селекційно-генетичний інститут - Національний центр насіннезнавства та сортовивчення УААН. Сорт дворучка (альтернативного типу розвитку), для ярого та озимого висівання. Рослини середньої висоти, остюки із сильним антоціановим забарвленням на кінчиках, довші за колосок. Колос із слабким восковим нальотом, дворядний, циліндричної форми, середньої довжини та нещільний. Сорт середньоранній, дозріває за 80-94 дні, що на три-чотири дні раніше за стандарт. Зерно велике, жовте, маса 1000 зернин - 45,6 г, інтенсивного типу. Високоадаптований для будь-яких умов вирощування, має підвищену посухостійкість. Слабко уражується гельмінтоспоріозом і твердою сажкою. Під час експертизи за роки випробування отримали середній урожай 54,5-55,7 ц/га, що на 13,7-17,4 ц/га більше за стандарт.

Вакула. Рік реєстрації – 2010. Заявник Селекційно-генетичний інститут Різновидність - паллідум. Кущ прямостоячий, листки не опушені, проміжні, зелені. Колос шестирядний, середньої довжини (7-9 см), середньої щільності (на 4 см колосового стрижня 10-11 члеників), неламкий, слабо пониклий, прямокутної форми з переходом у ромбічну, солом'яно-жовтий. Остюки довгі - 14-18 см, злегка розлогі, тонкі, еластичні, слабо зазубрені, у верхній частині жовті, при обмолоті легко відділяються. Висота рослин 65-75 см. Зернівка видовжено-овальна, розмір 13x14 мм, жовта, вирівняна. Маса 1000 насінин 44г. Середньостиглий, дозріває за 80 днів. Сорт має групову стійкість до сажкових хвороб, борошнистої роси,

гельмінтоспориозу. На державних сортодослідних станціях отримали середній врожай 48,4 ц/га, що на 8,8 відсотки більше стандартів. Потенційна можливість сорту 105 ц/га.

Козак. Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва. Сорт середньостиглий, вегетаційний період 85-90 днів. Стійкий до вилягання. Посухостійкий. Стійкий до ураження хворобами. Придатний до вирощування за інтенсивною технологією. Високоврожайний. У 2003 р. на Крижопільській сортостанції Вінницької області урожайність сорту становила 67,6 ц/га. Має високі пивоварні якості зерна. Екстрактивність – 79,7%, вміст крохмалю – 64,0%, білка – 10,3-10,5%. Занесено до Реєстру сортів рослин України з 2004 р.

Ресурсне забезпечення господарства в останні роки послабилось і в наслідок цього певні технологічні прийоми вирощування сільськогосподарських культур в тому числі і технологія вирощування ярого ячменю змінилась в сторону виключення окремих технологічних прийомів, таких як довсходове і післясходове боронування, заміна зяблевої оранки після певних попередників дискуванням яке проводиться як в осінній так і у весняний періоди. Зменшення норми висіву з 5 до 4-4,5 млн. схожих насінин на га., а також упущення ефективних хімічних методів боротьби з бур'янистою рослинністю, шкідниками та хворобами. Тому нами була поставлена задача вивчити ефективність вирощування нових інтенсивних сортів ячменю для сучасних умов його вирощування в господарстві, з економічною оцінкою результатів.

Узагальненням стану вирощування ячменю у господарстві носить суцільний статистичний аналіз виробничих процесів з викриттям недоліків, упущень і рекомендацій по їх усуненню

Метою роботи є перевірка ефективності нових сортів ярого ячменю за їх сортовою реакцією на зміну технологічних прийомів вирощування та виділення на сонові цього найбільш ефективних сортів, придатних до вирощування в умовах зміни структури посівних площ, використання не оптимальних

попередників, зниження рівня удобрення або взагалі його відсутність, зниження норми висіву тощо.

Для вирішення поставленої задачі в дослідженнях застосовувались різноваріантні виробничі досліди у 4-х повтореннях для кожного варіанту. Дисперсійний аналіз результатів включав 2-3-х факторну схему з обов'язкових аналізом екологічної пластичності сортів при зміні факторів досліду через призму визначення фактору року на стабільність урожайності та елементів продуктивності сортів.

Основні спостереження та обліки проводились відповідно до державної методики сортовипробувань для зернових культур та цілого ряду методичних рекомендацій та порад [13, 30, 31].

Попередником в досліді була кукурудза на зерно. Основний обробіток ґрунту згідно схеми досліду включав у себе: луцнення в два сліди важкою дисковою бороною (БДТ-7) на глибину 6-8 см з послідуною оранкою (ПЛН-5-35) на 20-22 см або лише дискування важкими дисковими боровами нового покоління (БДВ-6) на глибину 14-16 см.

Рано навесні проводили закриття вологи важкими зубовими боровами (СП-18 + БЗТС-1,0), а пізніше по мірі дозрівання ґрунту – передпосівну культивуацію на глибину 4-5 см. Під передпосівну культивуацію вносили азотні добрива у вигляді аміачної селітри у дозі N_{30} згідно схеми досліду. Сівбу проводили у першій декаді квітня.

Спосіб сівби – звичайний рядковий з міжряддям 15 см. Норма висіву – 4,5 млн. /га схожих насінин, глибина загортання – 4-5 см. Перед сівбою насіння обробляли протравником Максим з розрахунку 2 л/т насіння.

Після сівби ячменю ярого проводили прикочування посівів кільчасто-шпоровими котками (ЗККШ-6). У фазі куцнення вносили проти однорічних і багаторічних бур'янів посіви обприскували гербіцидом Лонтрел 300 Новий, в.р.к., 0,25 л/га згідно схеми досліду.

Збирання врожаю здійснювали, коли насіння ячменю ярого було у фазі повної воскової стиглості, прямим комбайнуванням з використанням комбайна Єнісей-1200.

Протягом вегетаційного періоду ячменю ярого проводили такі спостереження та дослідження:

– індивідуальну продуктивність рослин та облік урожаю проводили згідно “Методики проведення дослідів в кормовиробництві і годівлі тварин”[2]. Збирання врожаю проводили суцільним способом, зважуючи масу зібраного зерна з кожної ділянки окремо;

- математичну обробку одержаних результатів здійснювали за допомогою дисперсійного аналізу [13] з використанням сучасного пакету програм Excel;

- визначення економічної ефективності елементів технології вирощування ячменю ярого проводили за допомогою підручника “Економіка підприємств” [29].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Виробнича продуктивність сортів ярого ячменю в умовах господарства

В Україні створено багато цінних сортів ячменю. Сучасні сорти здатні формувати вагомні врожаї, а при чіткому дотриманні технології вирощування середні врожаї ячменю в Україні можуть досягати 4-6 т/га, як у європейських державах. Отже, є можливість повністю забезпечити потреби нашої держави в фуражному зерні і пивоварній сировині. Характерна риса виробництва зерна ячменю ярого в Україні – коливання рівня урожаїв і валових зборів зерна через несталість умов вирощування.

За сприятливих умов ячмінь ярий здатний забезпечувати вагомий урожай зерна, проте потенціал його продуктивності на цей час використовується ще не в повному обсязі. Не всі сорти ярого ячменю, які занесені до Державного реєстру сортів рослин України, мають високий адаптивний потенціал, тому виявляються мало пристосованими до мінливих умов вирощування у різних регіонах [36, 44, 48-50].

Селекція нових, екологічно пластичних сортів, стійких до збудників хвороб, шкідників та природно-кліматичних коливань є одним з основних елементів збільшення урожайності ячменю ярого. Сорт із комплексною стійкістю може дати приріст урожаю в 1,0-1,5 т/га без застосування засобів захисту чи додаткових агротехнічних операцій.

Як уже було сказано раніше в господарстві вирощують нові рекомендовані сорти ярого ячменю, що характеризуються різними господарсько – біологічними ознаками і в умовах центральних районів Вінницької області проявляють різну продуктивність, яка в певній мірі залежить від сортових особливостей, а також якості посівного матеріалу та його врожайними властивостями. Врожайність вирощуваних сортів в господарстві представлена в таблиці 3.1 з якої видно, що на величину врожаю в значній мірі впливають погодні умови окремих років.

Найбільш сприятливі умови склалися в 2016 році і врожайність всіх сортів склала в середньому 45,6 ц/га. В 2014 році врожайність сама низька із трьох попередніх років і знаходилась на рівні 36,7 ц/га. Різні сорти проявляють свої потенційні властивості по різному. Так, сорт Вакула мав найвищу урожайність із стабільним характером у всі вивчені роки на рівні 43,9 ц/га, що є самою високою урожайністю порівняно з іншими сортами.

Самим низьковрожайним сортом був сорт Козак, який в середньому за 3 роки забезпечив врожайність 37,7 ц/га. Проте, він піддавався в більшій мірі впливу погодних умов, а саме в посусі в умовах 2015 року урожайність його зменшилась на 49,6 ц/га і склала 33,3 ц/га.

Таблиця 3.1

Площі посіву та урожайність сортів ярого ячменю в ФГ «Божнюкове», 2014 – 2016 рр.

Сорти	2014 р.		2015 р.		2016 р.		Середнє	
	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га	Площа посіву, га	Урожайність, ц/га
Вакула	120	40,0	80	42,2	110	49,4	104	43,9
Еней	100	35,5	80	37,4	100	44,6	93	39,2
Козак	132	34,6	88	33,3	109	42,9	110	37,7
Всього	352		248		319		306	

Взагалі, рівень урожайності сортів ячменю в господарстві можна оцінити як низький, якщо враховувати крім того характеристики сортів згідно сортового паспорта від установи оригінатора (табл. 3.2).

Результати такого порівняння свідчать, що сорти є сортами інтенсивного типу з високими показниками стійкості до вилягання і осипання (бал близький 5), до найбільш шкочинних хвороб (ураженість менша в цілому 10 %). Сорти мають різну стійкість до посухи, особливо Козак, що пояснює рівень його урожаю в посушливі роки і, зокрема, в 2015 році.

В цілому урожайність сортів за результатами сортовипробування є вищою ніж фактична у господарстві, що свідчить на користь твердження про необхідність перегляду для умов господарства технології вирощування ярого ячменю і зокрема найбільш важливих технологічних операцій.

Таблиця 3.2

Характеристика сортів ярого ячменю по господарсько-цінних ознаках за даними сортовипробувань в умовах Вінницької області (2008-2012 р.р.)

Показники	Вакула	Козак	Еней
Оригіна́тор	СГІ	ХНАУ	СГІ
Група стиглості	с.р.	с.ст.	с.р.
Висота рослин, см	60	59	81
Стійкість до (бал.):			
- вилягання	4,9	4,7	4,8
- осипання	4,6	4,7	4,7
- посухи	4,7	4,1	4,5
Вміст білка, %	12,0	11,3	10,1
Вихід крупи, %	44,3	44,1	44,3
Вирівняність зерна, %	94,8	82,8	92,1
Напря́м використання	п в	п в	п в
Ураженість, %:			
- гелмінтоспориозом	12,5	12,4	13,8
- борошнистою россою			
- летючою сажкою	6,5	13,0	7,6
Пошко́дженість, %:	1,5	0,9	3,5
- шведською мухою	4,7	5,3	6,2
- п'явицею	10,4	11,3	10,1
Урожайність, ц/га	53,8	60,8	58,5

Таким чином, для умов господарства виробничий рівень урожайності сортів ячменю є значно нижчим їх адаптивного потенціалу, що зумовлює

необхідність пошуку оптимальних технологічних рішень їх вирощування в умовах господарства ФГ «Божнюкове».

3.2. Формування продуктивності сортів ярого ячменю залежно від застосовуваних технологій їх вирощування

Ячмінь - одна з провідних зернових культур у світовому землеробстві. Україна належить до найбільших виробників та експортерів зерна цієї культури. Однак характерним для нашої держави є низький рівень урожайності та значне варіювання виробництва ячменю за роками. Причини такої ситуації умовно можна поділити на дві групи: - перша (об'єктивні) - глобальні кліматичні зміни і їх наслідки. Останніми роками для клімату України властиві стрімкі коливання погодних умов та значна кількість несприятливих явищ упродовж вегетації рослин. Зміни клімату у правобережному Лісостепу України останніми роками здебільшого проявляються у нерівномірності розподілу опадів та збільшенні амплітуди коливань температури повітря впродовж вегетації ячменю. Почастішали випадки виникнення посух та поширення їх навіть у регіони, що завжди належали до достатньо зволжених [4, 17]. У зв'язку з цим перед аграрною наукою гостро стоїть завдання зменшити негативний вплив погодних флуктуацій окремих років та адаптувати сільськогосподарське виробництво до поступового зміщення кліматичних зон [5, 22]. Тому необхідним є створення сортів, що мають високий потенціал продуктивності за сприятливих умов (років) та меншою мірою знижують урожайність за дії несприятливих метеофакторів [6]; - друга (суб'єктивні) - цілковите порушення технології вирощування ячменю, зокрема відсутність науково обґрунтованих сівозмін; сівба по найгірших попередниках; неякісний обробіток ґрунту; недостатня кількість внесення добрив; низький рівень застосування засобів захисту рослин; неправильне формування сортового складу без урахування біологічних та технологічних особливостей і вимог сорту тощо. Виходячи з цього, велике наукове і народногосподарське значення має оптимізація елементів технології вирощування нових сортів ячменю ярого: норм висіву, рівня мінерального живлення та ін.

Враховуючи вище сказане та результати отримані при статистичній оцінці урожайності та площ посіву зумовили необхідність проаналізувати технології вирощування сортів ярого ячменю, що застосовується в господарстві та оцінити реакцію сортів на технологію вирощування, що включає додатковий набір рекомендованих для зони технологічних операцій (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Технологічні прийоми вирощування ярого ячменю за різними технологіями
(по одному попереднику – кукурудза)

Технологічні прийоми	Технологія вирощування	
	Традиційна	Поліпшена
1. Норма висіву, млн. сх. нас. на 1 га	4,5	5,0
2. Строк посіву	II декада квітня	I декада квітня (початок фізичної стиглості ґрунту)
3. Спосіб посіву	Звичайний рядковий	Звичайний рядковий
4. Рядкове удобрення	Не проводилось	P ₁₅
5. Післяпосівне прикочування	Не проводилось	Проводилось
6. Підживлення азотними добривами (розкидний спосіб в фазу куцнення)	Не вносилося	Внесено азотних добрив в кількості 30 кг д.р. на 1 га + Росток-злаки
7. Обробіток посівів гербіцидами (фаза куцнення)	Проведено обробіток гербіцидом Гранстар Про 75 в нормі 25 г/га	Проведено обробіток гербіцидом Гранстар Про 75 в нормі 25 г/га
8. Обробіток посівів фунгіцидами і інсектицидами (фаза виходу в трубку)	Не проводилось	Посіви оброблено фунгіцидом Імпакт в нормі 0,5 л/га та інсектицидом Блискавка 0,5 кг/га
9. Збирання врожаю	Роздільне збирання	Пряме комбайнування

Результати представлені по співставленню двох технологій показують, що традиційна технологія вирощування сортів ярого ячменю в господарстві не має таких важливих елементів як підживлення азотними добривами в фазу

кущення, застосування ефективних пестицидів для боротьби із шкочинними об'єктами, застосування різних варіантів способу збирання.

Результати вивчення впливу різних технологій вирощування на урожайність сортів ярого ячменю (табл. 3.4) свідчать, що більшість сортів досить чутливо реагують на застосування тієї чи іншої технології. Більшість з них мали на 3,3 – 5,6 ц/га вищу урожайність при застосуванні при їх вирощуванні поліпшеної технології. Помітна сортова специфічність такої реакції вказує, що сорти орієнтовані на різну інтенсивність їх вирощування. Очевидно, що сорт Еней, з різницею між прийнятою і поліпшеною технологією становить 6 ц/га у середньому за два роки вивчення, є більш інтенсивним сортом, що потребує ретельного підбору технології його вирощування і який помітно знижує урожай при зміні і взагалі виключенні окремих технологічних операцій. Крім того, відмічається [8], що згідно з вимогами культури основними факторами, які впливають на продуктивність сортів ярого ячменю, є, насамперед, генетичні можливості сорту, норми мінеральний добрив, норми висіву насіння, спосіб сівби та ін.

Відомо, що урожайність ячменю ярого залежить від ґрунтового-кліматичних умов, сортових особливостей та елементів технології вирощування. У свою чергу деякі сортові особливості обумовлюються екотипом сорту. Інколи при встановленні екотипу сорту його відносять до зони, в якій його було створено. Тобто в деякій мірі продуктивність сорту – це взаємодія екотипу сорту із зоною вирощування [5-7].

Таким чином, для підвищення реалізуючої здатності продуктивності сортів ярого ячменю слід застосовувати поліпшену технологію їх вирощування, яка включає варіант вегетаційного підживлення, більш ранні строки сівби, комплекс фітозахисту та застосування оптимізованих варіантів збирання.

Таблиця 3.4

Ефективність застосування технологій вирощування ярого ячменю в умовах
ФГ «Божнюкове» (попередник кукурудза на зерно), 2015 – 2016 рр.

Технологія вирощу- вання	Вакула			Козак			Еней		
	Урожайність зерна, ц/га			Урожайність зерна, ц/га			Урожайність зерна, ц/га		
	2015 р.	2016 р.	Середня	2015 р.	2016 р.	Середня	2015 р.	2016 р.	Середня
Поліпшена	46,8	52,7	49,8	42,0	48,2	45,1	39,4	49,4	44,4
Традиційна	41,6	48,6	45,1	37,6	44,4	41,0	33,8	43,0	38,4
± до поліпшеної технології	-5,2	-4,1	-4,7	-4,4	-3,8	-4,1	-5,6	-6,4	-6,0
НІР ₀₅ заг, ц/га – 1,21. Фактор А – технологія вирощування. Фактор В – сорт. Фактор С – рік			НІР ₀₅ А, ц/га – 0,58. НІР ₀₅ В, ц/га – 0,58. НІР ₀₅ С, ц/га – 0,58. НІР ₀₅ АВ(АС, ВС), ц/га – 0,83.			Частка фактору за факторним аналізом: А 66,1 В 17,5 С 13,3 АВ 0,6 АС 2,12 ВС 0,24 АВС 0,14			

Важливо крім встановлення як різні технології вирощування впливають на урожайність сортів, визначити як ці фактори впливають на індивідуальну продуктивність сортів ячменю і зокрема на такі показники як кількість продуктивних стебел, кількість зерен в колосі, маса зерен з колоса, маса 1000 зерен (табл. 3.5).

Представлені дані вказують на те, що застосування інтенсивної технології забезпечує формування більш високої індивідуальної продуктивності рослин за всіма її елементами. Так, дотримання інтенсивної технології забезпечує більш оптимальне формування продуктивних стебел (545-633 шт/м² у різних сортів), як через кращі умови живлення створених шляхом більш ефективного застосування добрив в фазу кущення (підживлення), так і через більш сприятливі темпи начального росту рослин внаслідок більш оптимальних строків посіву (на початку фізичної стиглості ґрунту). Ряд інших відмінностей, що відсутні в традиційній технології вирощування ячменю в господарстві, зумовлюють менший вихід зерна з однієї рослини – 0,49 – 0,57 г при масі 1000 зерен на 1,1-1,9 г меншій, порівняно з продуктивністю сортів вирощених за поліпшеною технологією. Слід також відмітити сортову специфічність реакції сортів на застосування різних технологій. Так у сорту Еней реакція на зміну технології була більш суттєвою, ніж у таких сортів як Вакула та Козак, що виражається як через основні показники індивідуальної продуктивності рослин, так і через їх урожайності (табл. 3.4).

На основі вище сказаного можна зробити висновок, що сорти ячменю по різному реагують на застосовані технології вирощування і в сучасному виробництві з його прагненням до економії енерго і матеріальних ресурсів більш ефективними будуть ті сорти, що не знижують значно своєї продуктивності при спрощенні технології вирощування.

Таблиця 3.5

Елементи структури врожаю сортів ярого ячменю
залежно від застосованої технології їх вирощування в умовах ФГ «Божнюкове», 2015 – 2016 рр.

Елементи структури врожаю	Вакула		Козак		Еней	
	2015 р.	2016 р.	2015 р.	2016 р.	2015 р.	2016 р.
Традиційна (прийнята в господарстві)						
Кількість продуктивних стебел, шт/м ²	518 ± 3,5	580 ± 2,8	505 ± 4,0	560 ± 2,5	566 ± 2,8	632 ± 4,4
Маса зерна з одного колоса, г	0,65 ± 0,12	0,73 ± 0,08	0,68 ± 0,06	0,97 ± 0,14	0,54 ± 0,05	0,67 ± 0,05
Маса 1000 зерен, г	42,5 ± 0,8	41,7 ± 0,8	41,0 ± 1,1	41,8 ± 0,5	45,9 ± 0,6	45,4 ± 1,3
Кількість зерен в колосі, шт	21 ± 0,9	22 ± 1,2	21 ± 1,4	24 ± 0,8	25 ± 0,9	26 ± 1,2
Поліпшена						
Кількість продуктивних стебел, шт/м ²	584 ± 2,6	612 ± 1,8	436 ± 5,4	528 ± 5,6	624 ± 3,4	633 ± 2,8
Маса зерна з одного колоса, г	0,71 ± 0,07	0,87 ± 0,03	0,79 ± 0,07	0,84 ± 0,09	0,64 ± 0,09	0,78 ± 0,04
Маса 1000 зерен, г	43,6 ± 0,8	44,0 ± 0,3	40,8 ± 0,3	41,0 ± 0,8	46,3 ± 0,7	46,8 ± 0,9
Кількість зерен в колосі, шт	23 ± 0,5	25 ± 0,7	20 ± 0,8	22 ± 0,6	27 ± 0,5	30 ± 0,9

Зокрема сорт Козак має знижену сортову реакцію на зміни в технології вирощування, проте за даними сортовипробувань (табл. 3.2) він є її найменш урожайними. В цьому плані на увагу заслуговує сорт Вакула із стабільно високою урожайністю по роках (табл. 3.1, 3.4) та сорт Еней з вузьким значенням різничної реакції на застосовані технології.

Враховуючи те, що традиційна технологія передбачає скорочення до мінімуму технологічних операцій і залишенням тільки основних із них для виробництва будуть бажаними сорти, що нечутливо (в плані зниження урожайності) реагують на мінералізацію технології. Серед вивчених сортів за такими ознаками слід виділити все той же сорт Еней.

Таким чином, в умовах господарства підвищити загальну ефективність виробництва зерна ячменю високо інтенсивних його сортів можливо шляхом застосування елементів поліпшеної технології, яка дозволяє підвищити загальну урожайність вивчаємих сортів в інтервалі від 4,1 до 6,0 ц/га.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

В сучасних умовах прибуткове ведення сільськогосподарського виробництва не можливе без всебічного аналізу доцільності кожного агротехнічного заходу технологій вирощування польових культур, у тому числі й ячменю ярого. Оцінка економічної ефективності застосування мінеральних добрив і пестицидів набуває все більшого поширення у зв'язку з ринковими відносинами в аграрному секторі. Аналіз фактичної окупності оплати й економічної ефективності агрозаходів, дозволяє виявити підвищення цих показників в умовах сільськогосподарського виробництва.

Протягом останніх років провідними селекційними центрами створено нові сорти ячменю ярого з високою потенційною врожайністю. Проте, в умовах виробництва високі генетичні можливості сорту реалізуються, далеко не повністю. Це пов'язано, передусім, із рівнем ресурсного забезпечення господарства, частими відхиленнями погодних умов протягом вегетації від оптимальних, порушенням агротехнічних строків виконання агрозаходів, не відповідністю останніх до біологічних особливостей сортів. Такі умови не дозволяють використовувати в них інтенсивні високо затратні технології. Тому перспективними за даних умов можуть бути технології, що передбачають внесення відносно невисоких доз мінеральних добрив у поєднанні із засобами захисту рослин і дозволяють отримати урожай, що наближається до оптимального [27]. Економічна ефективність виробництва продукції рослинництва, у тому числі й ячменю, є результат, виражений окупністю ресурсів і затрат у процесі виробництва [16].

Якісно новий етап розвитку землеробства потребує нових розробок наукових основ управління й ведення сільськогосподарського виробництва на основі об'єктивних, кількісно зумовлених методів прийняття технологічних рішень, здатних повністю використати генетичний потенціал вирощуваних сортів ярого ячменю. В процесі оперативного управління технологіями вирощування культури в умовах інтенсивного землеробства спеціалістам сільського господарства необхідно враховувати практично реальний рівень врожайності.

Максимальні значення продуктивності ярого ячменю, параметри елементів структури врожаю, що його формують в умовах сприятливого поєднання кліматичних, агрометеорологічних, ґрунтових, агрохімічних та інших факторів при сучасних рівнях технологій і науково - технічних досягнень/

Ефективність кожної галузі сільськогосподарського виробництва залежить перш за все від економічності певних заходів в цілому і кожного окремо.

Мірилом, або оцінкою, сільськогосподарського виробництва є критерій економічної ефективності. Ця ознака пов'язана із збільшенням виробництва споживних вартостей на основі раціонального використання виробничих ресурсів і підвищення продуктивності праці. Оскільки споживання — кінцева мета виробництва то лише на цій стадії видно, як ведеться виробництво й наскільки воно доцільне. Споживання ж здійснюється за рахунок національного доходу. Отже, вихідним критерієм економічної ефективності виробництва є обсяг національного доходу, максимізація його розміру при найменших витратах засобів і праці.

Ефективність виробництва є узагальнюючою економічною категорією, якісна ознака якої відображується у високій результативності використання засобів виробництва і праці.

Поряд з визначенням економічної ефективності сільськогосподарського виробництва на рівні особливе значення при впровадженні інтенсивних технологій вирощування сільськогосподарських культур має хімізація.

Оцінюючи ефективність галузі, слід враховувати її особливості, які значно впливають на кінцеві результати.

Визначення економічної ефективності виробництва окремих видів продукції рослинництва і здійснюють на основі системи показників, які враховують відповідні особливості галузей. Для порівняння економічної ефективності виробництва окремих видів продукції рослинництва використовують такі показники: виробництво валової продукції рослинництва (грн.) з розрахунку на 1 га посіву, виробничих витрат; валовий та чистий дохід і прибуток на. виробничих витрат; рівень рентабельності виробництва.

Економічну ефективність вирощування ярого ячменю, при впровадженні різних сортів, визначали шляхом врахування всіх витрат.

Для калькуляції економічної ефективності отриманих результатів досліджень проведемо розрахунок структури виробничих витрат при вирощуванні кращого сорту ярого ячменю при різних технологіях його вирощування. (табл. 4.1).

Таблиця 4.1.

Розрахунок структури виробничих витрат при вирощуванні ярого ячменю сорту Командор по різних технологіях (в розрахунку на 1 га у цінах 2016 року)

№ п/п	Елементи витрат	Традиційна		Нова		
		грн.	%	грн.	%	
1	Оплата праці	–	2050	17,9	2100	18,4
2	Насіння, кг	180- 220	600	14,9	700	13,8
3	Мінеральні добрива, кг д.р. НРК	100	–	–	500	6,9
4	Органічні добрива, т	–	–	–	–	–
5	Засоби захисту рослин, л (кг)	0,025 1,025	975	4,5	1100	6,9
6	Паливно-мастильні матеріали, л	200- 230	4000	59,5	4200	50,6
7	Поточний ремонт основних засобів	–	30	1,8	40	1,8
8	Інші матеріальні витрати	–	10	0,6	15	0,7
9	Амортизація	–	15	0,9	20	0,9
	Всього		7680	100	8675	100

Дані підсумкових розрахунків економічної ефективності двох технологій представлені в таблиці 4.2.

Таблиця 4.2

Економічна ефективність вирощування ярого ячменю сорту Еней за різних технологій, в розрахунку на 1 га (в цінах 2016 року)

Показники	Традиційна	Поліпшена
Урожайність, ц	38,4	44,4
Ціна реалізації грн./ц*	360	382
Вартість валової продукції, грн.	13824	16961
в т.ч. додаткова	–	3137
Виробничі затрати, грн.	7680	8675
Умовно чистий прибуток, грн.	6144	8286
в т.ч. додатковий	–	2142
Рівень рентабельності, %	80,0	95,5

•– ціну скоректовано за чинниками поліпшення якості урожаю за базисними нормами приймання зерна пивоварного ячменю.

Отже, дані економічної оцінки результатів досліджень (табл. 4.2) показують, що вирощування ярого ячменю сорту Еней з використанням елементів поліпшеної технології забезпечує отримання додатково 1665 грн/га прибутку при величині рівня рентабельності 15,5 % вищої, ніж при застосуванні традиційної технології вирощування сорту для умов господарства.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Законодавство з охорони праці є частиною трудового права і повинне забезпечувати здорові та безпечні умови праці, сприяти зростанню її продуктивності.

Основні принципи законодавства з охорони праці базуються на положеннях, закріплених Конституцією України. Крім Конституції, у нашій країні діють закони та інші державні акти, постанови Кабінету міністрів і відомств та норми з охорони праці, наведені у правилах внутрішнього розпорядку підприємств та організацій.

Важливе значення має Кодекс законів про працю. Конституційне право громадян нашої держави на охорону їх життя і здоров'я у процесі трудової діяльності відображено у Законі України „Про охорону праці” прийнятого Верховною Радою України, в якому закріплено гарантії прав громадян на охорону праці, порядок організації охорони праці на виробництві, дії державних, міжгалузевих та галузевих нормативних актів про праці, порядок організації встановлено відповідальності працівників за порушення законодавства. Дія закону поширюється на всі підприємства, установи та організації незалежно від форми власності і виду їх діяльності, на всіх працюючих незалежно від їх посади і рівня кваліфікації [13].

Охорона праці - це система всебічних методів направлених на створення здорових та безпечних умов праці. Сучасне сільськогосподарське виробництво укомплектоване різноманітними складними машинами і механізмами, енергетичними матеріалами і речовинами, управління та праця на яких неможлива без знань охорони праці та техніки безпеки і вчасне проведення інструктажів дадуть можливість запобігти появі та виникненню аварійних ситуацій, травматизму і загибелі людей у сільськогосподарському виробництві.

Існує чітка нормативно-правова база охорона праці Вона підкріплена Законом України „Про охорону праці”, а також Галузевою угодою та інструкціями з охорони праці і колективним договором.

У господарстві всі роботи з охорони праці організовують і проводять у плановому порядку. Керівним документом є „Типове положення про службу охорони праці”. Загальну відповідальність за стан охорони праці на виробництві безпосередньо покладено на власника (керівника) господарства. Крім того наказом

по господарству обов'язки Інженера з охорони праці покладені на головного Інженера господарства. Загальні обов'язки та умови праці для кожного окремого працівника господарства, а також і для всього колективу передбачені у колективному договорі [16].

На підприємстві постійно удосконалюється організація праці, розробляються заходи виробничої санітарії та гігієни праці. Застосовується і впроваджується комплексна механізація і виробничих процесах. Загальний рівень механізації по господарству складає 52 %.

В підприємстві також є кабінет з охорони праці, який обладнаний стендами і плакатами з техніки безпеки. Тут знаходиться основна нормативна документація по охороні праці, журнали обліку та реєстрації вступного інструктажу з охорони праці, збірник інструкцій щодо виконуваних робіт у сільському господарстві, плани заходів з охорони праці на поточний рік і також акти нещасних випадків, які трапляються на виробництві. В кабінеті також проводяться лекції, заняття, інструктаж працюючих, роз'яснювання щодо безпечного виконання робіт в сільськогосподарському виробництві. Велика увага надається також протипожежній безпеці. Проводиться інформування пов'язане з пожежною безпекою та безпекою дорожнього руху.

Також на підприємстві з метою удосконалення заходів з техніки безпеки усе устаткування та обладнання закріплене, наказом по господарству за певними відповідальними особами, що дозволяє вести контроль за технічним станом машин та обладнання, проводити роботу тільки з навченим технічним персоналом.

На підприємстві проводиться паспортизація санітарно-технічного стану господарства, атестація робочих місць, та розробка інструкцій щодо нових видів робіт. Проводиться підготовка та підвищення кваліфікації інженерно-технічного персоналу у вищих учбових закладах області щодо охорони праці.

Якщо проаналізувати асигнування коштів на охорону праці, то можна зробити висновок, що кількість коштів збільшилася на 1600 грн, в зв'язку з зростанням цін на засоби індивідуального захисту населення та медикаменти. Крім того велика кількість коштів також іде на придбання спецодягу та поновлення засобів пожежогасіння.

Також для усунення небезпек та травмування пов'язаних з механізованим вирощуванням зернових культур на майбутній рік, потрібно розробити типові положення та інструкції пов'язані з вирощуванням і збиранням зернових культур. Особливу увагу надати раціональному використанню сільськогосподарської техніки та зберіганню нафтопродуктів.

Таблиця 5.1.

Аналіз небезпечних та шкідливих виробничих факторів

Технологічна операція	Небезпечні та шкідливі виробничі фактори	Засоби по уникненню небезпечних та шкідливих факторів
Лущення стерні	Порізи рук при техоглядах, регулюванні робочих органів	Використання спеціальних очисних засобів, гачків; регулювання проводити при справній гідросистемі та використовувати підставки
Комплектування орного агрегату	Притискання пальців рук при від'єднанні, пошкодження ніг при очищенні борін; можливий наїзд на працівника при з'єднанні трактора з плугом	З'єднувати та від'єднувати плуги тільки після повної зупинки і при виключеній передачі. При з'єднанні працівник не повинен стояти на шляху руху трактора
Оранка і культивация	Виробничі травми при регулюванні і заміні робочих органів	Регулювати при повній зупинці трактора. Замінювати робочі органи при заглушеному двигуні. Очистка спеціальними засобами
Навантаження мінеральних добрив і насіння	Отруєння добривами; засмічення очей, травмування бортом кузова при відкриванні замка	Застосування засобів індивідуального захисту, після роботи мити руки. Забороняється пити воду, їсти під час роботи
Внесення добрив	Шкідливий вплив мінеральних добрив на організм; травми при регулюванні робочих органів	Застосування засобів індивідуального захисту. Обладнання розкидачів з приводом від ВВП кожухом на карданному валу, на попередньому борту
Посів	Травми при ручній заправці агрегатів; травми при від'єднанні сівалок, обриванні гідрошланга	Механізована заправка. Опускання сівалок при від'єднанні
Міжрядні рихлення	Порізи при регулюванні та очищенні	При очищенні та регулюванні трактор повинен бути на нейтральній передачі з непрацюючим двигуном. Використання спеціальних знарядь для очистки
Хімічний захист	Опіки, отруєння шлункового тракту	Забезпечення засобами індивідуального захисту (спеодяг, респіратор, окуляри, рукавиці, аптечка). Після роботи вимити руки і лице, прополоскати рот
Збирання	Захват одягу робочими органами; травми при регулюванні та очищенні обертових механізмів	Захисні кожухи на робочі органи. Технічний огляд при повній запинці комбайна та заглушеному двигуні
	Опіки при пожежі	Обладнання тракторів, комбайнів вогнегасником

Значно знижує травматизм наявність огорожувальних та блокувальних пристроїв; контроль за роботою вузлів, що працюють під тиском, перевірка справності засобів сигналізації, засобів підтримки санітарно-гігієнічних умов праці (кондиціонер, обігрів, вентиляція). Наявність засобів для безпечного проведення технічного огляду та ремонту [16].

При роботі на машинах з дисковими робочими органами забороняється ремонтувати вузли при піднятих в транспортне положення робочих органах. Під час роботи забороняється регулювати і змазувати знаряддя, сідати на раму. При з'єднанні плугів з тракторами під'їздити потрібно плавно, на малих обертах. З'єднують причіпний чи начепний пристрій тільки при повній зупинці трактора та при виключеній передачі.

При виконанні робіт по хімічному захисту ярого ячменю існує небезпека отруєння пестицидами, особливо, в спекотну безвітряну погоду. Такі роботи необхідно проводити в ранкові або вечірні години. Працюючи з пестицидами, потрібно суворо дотримуватись правил особистої гігієни [13].

Кабіна трактора обладнується пристроєм нормалізації мікроклімату, який забезпечує підтримання рівномірної температури повітря в кабіні в теплий період не більше ніж на 2-3 С вище температури назовні, але не нижче 14 С⁰ С і не вище 28⁰ С при відношенні вологості повітря 40-60%.

При поворотах швидкість руху не повинна перевищувати 4 км/год, а на схилах - 3 км/год. Межу поля зі сторони ярка відокремлюють контрольною борозною на відстані не менше 10 м від краю.

Технічний стан збиральних машин повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.2.111-85, ГОСТ 12.3.07-79. Машини з технічною несправністю до збирання не допускаються. При оцінці технічного стану машин особливу увагу приділяють гальмам, рульовому управлінню, двигуну, електрообладнанню. Перевіряють наявність на комбайні вогнегасника, лопати, ящика з піском.

Важливу увагу потрібно приділяти пожежній безпеці. В процесі роботи не можна допускати задівання обертовими деталями кожуха або корпусу узла, так як це може привести до іскріння та пожежі[12].

Оскільки мінеральні добрива можуть створювати пожежовибухову небезпеку, склади, де вони зберігаються, обладнують технічними засобами, стелажми, піддонами, а щитами розділяють на окремі відсіки. Через вибухопожежні властивості розміщують окремо сухі мінеральні (крім селітр) і зріджені добрива.

Склади для зберігання селітр мають підвищену пожежовибухонебезпеку, тому їх розміщують окремо від інших складів сухих добрив з мінімально допустимим пожежним розривом.

Отже, щоб зменшити відсоток травматизму і кількість нещасних випадків при вирощуванні ріпаку і взагалі в господарстві, необхідно дотримуватись правил техніки безпеки при виконанні різних операцій, бути обережними при роботі з пестицидами і мінеральними добривами, а також пам'ятати про наслідки, які можуть виникнути через неухважність і необережність, адже людина та її здоров'я - найбільша цінність [28].

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Організація раціонального використання природних ресурсів, надійного захисту довкілля, забезпечення правильних взаємовідносин людського суспільства і біосфери, що ґрунтується на науковій основі – одна з глобальних суспільно-політичних проблем. Тому охорона природи – це комплексне і довгострокове завдання, яке стосується виробничих сил, науки, культури та інших аспектів діяльності людини. Найважливішою щодо екології є концепція пристосування структур і продукційного процесу організмів до зміни умов навколишнього середовища.

В наш час природа не встигає компенсувати шкоду, якої завдає їй людина. Так, для утворення 1 см шару чорнозему залежно від географічних умов потрібно від 200 до 1000 років. В цілому під охороною природи розуміють систему заходів, які забезпечують раціональне використання та відновлення природних ресурсів, збереження природних умов, сприятливих для життя людини, а також захист від руйнування рідкісних природних об'єктів. При вирішенні біологічних проблем охорони природи треба зважати на взаємозв'язок природних явищ у середині біологічних комплексів.

Вирішення проблем охорони флори і фауни, збереження природних умов, сприятливих для живих організмів, ґрунтується на вивченні екосистем – природних комплексів, пристосованих до певних територій. Основним фактором формування навколишнього середовища є впровадження досягнень науки і людська праця. Показником культурного рівня людини, невід'ємною його складовою частиною є його екологічні знання про взаємозв'язки біологічних систем різного рівня організації з навколишнім середовищем, неорганічної і органічної природи, що досліджують загальні закони функціонування екосистем та їх роль у біосфері.

Питанням охорони ґрунту і раціонального використання природних ресурсів займається агроекологія – наука про агроценози. Вона також досліджує зв'язки між організмами в агроценозах, вплив на них зовнішніх

умов, роль організмів у створенні певного біоценозного середовища, а також структуру, продуктивність, типи агроценозів та їх районування. Загальна мета агроекології – підвищення та відтворення родючості ґрунту, використання біоценостичних закономірностей культурної рослинності для підвищення її продуктивності та якості.

На основі зональних систем землеробства В.Д.Панніков і В.Г. Мінесєв сформулювали основні умови екологічні принципи підвищення ефективності засобів хімізації та охорони навколишнього середовища:

- проведення комплексу заходів, які забезпечують зберігання та розширене відтворення родючості ґрунту;
- утримання та збільшення частки гумусу як основного регулятора родючості ґрунту, захист ґрунтів від ерозії;
- оптимізація структури посівних площ;
- управління родючістю та ліквідація втрат хімічних засобів і добрив, застосування їх на основі використання досягнень науки;
- освоєння інтегрованих систем захисту рослин;
- вирощування інтенсивних сортів культури;
- підвищення якості сільськогосподарських культур;
- облік погодних умов для забезпечення високої ефективності засобів хімізації;
- охорона навколишнього середовища від можливого негативного впливу засобів хімізації та інших антропогенних факторів;
- довгостроковий прогноз змін вмісту та дії токсикантів у ґрунті і екосистемах.

На фермерському господарстві «Божнюкове» домінують такі ґрунти, як чорноземи типові. Культури, що використовуються в сівозміні – це озимі та ярі зернові, багаторічні трави та технічні культури. Ступінь ущільнення ґрунту незначний і за останні роки він не змінюється. Це пов'язано із здійсненням оптимальної кількості проходів агрегатів по полю під час сівби, догляду за посівами, підготовки ґрунту до посіву та сівби сільськогосподарських культур.

За останні роки в фермерському господарстві «Божнюкове» дещо зменшилися обсяги застосування органічних добрив. Мінеральні добрива, в основному, вносять при сівбі та в період вегетації сільськогосподарських культур у вигляді підживлення. Тому, за таких способів застосування добрив не слід вважати екологічною небезпекою при веденні сільськогосподарських робіт. Підвищення норм внесення добрив позитивно впливає на врожайність всіх сільськогосподарських культур.

Поля фермерського господарства «Божнюкове» обсажені лісосмугами, їх кількість і стан задовольняють потреби повністю, на 100 %.

Основним забрудником атмосферного повітря в сільському господарстві є трактори і автомобілі. Більшість техніки господарства забруднює навколишнє середовище господарства через її спрацювання, тобто перевищення строку експлуатації техніки[28].

Щоб запобігти забруднення повітря технікою, необхідно дотримуватись строків експлуатації цієї техніки та утримувати її в належному робочому стані з справними механізмами паливної системи.

На території господарювання присутні водозабірні колодязі. Тому на адміністрацію господарства покладене завдання за контролем води агрохімікатами з метою недопущення забруднення водою господарства. В цілому дана задача вирішується шляхом дотримання регламенту застосування добрив і пестицидів на полях фермерському господарстві «Божнюкове»

На підставі наведених даних ми можемо сказати, що в фермерському господарстві «Божнюкове» є факти недотримання охорони і використання природних ресурсів. Найголовнішим заходом збереження земельних ресурсів господарства є боротьба з вітровою водною ерозією – ця боротьба включає і насадження захисних лісосмуг і впровадження відповідного ґрунтозахисного обробітку ґрунту. Необхідно також підтримувати родючість ґрунтів, це робиться шляхом внесення збалансованих норм органічних і мінеральних добрив. На полях у вигляді органічних добрив слід застосовувати солому і

сидерати. Також необхідно більше приділяти увагу технічному станові тракторів і автомобілів, що експлуатуються.

Слід чітко дотримуватися регламенту внесення хімічних засобів під час боротьби з бур'янами і шкідниками.

Всі ці заходи, на мою думку, дадуть змогу докорінно покращити екологічну ситуацію в фермерському господарстві «Божнюкове».

ВИСНОВКИ

На підставі узагальнення ефективності вирощування нових сортів ярого ячменю в умовах ФГ «Божнюкове» Іллінецького району, Вінницької області можна зробити наступні висновки:

1. Природно – кліматичні умови господарства сприятливі для вирощування ячменю з рівнем врожайності 50 і більше ц/га.

2. Найбільш сприятливі умови склалися в 2016 році і врожайність всіх сортів слала в середньому 45,6 ц/га. В 2014 році врожайність сама низька із трьох попередніх років і знаходилась на рівні 36,7 ц/га. Сорт Вакула мав найвищу урожайність із стабільним характером у всі вивчені роки на рівні 43,9 ц/га, що є самою високою урожайністю порівняно з іншими сортами.

3. Результати вивчення впливу різних технологій вирощування на урожайність сортів ярого ячменю свідчать, що більшість сортів досить чутливо реагують на застосування тієї чи іншої технології з приростом 3,3 – 5,6 ц/га у варіанті поліпшеної технології. Сорт Еней, з різницею між прийнятою і поліпшеною технологією у 6 ц/га у середньому за два роки вивчення, є більш інтенсивним сортом, що потребує ретельного підбору технології його вирощування та помітно знижує урожай при заміні або ж повному виключенні окремих технологічних операцій.

4. Застосування інтенсивної технології забезпечує формування більш високої індивідуальної продуктивності рослин за всіма її елементами. Так, дотримання інтенсивної технології забезпечує більш оптимальне формування продуктивних стебел (545-633 шт/м² у різних сортів), як через кращі умови живлення створених шляхом більш ефективного застосування добрив в фазу кущення (підживлення), так і через більш сприятливі темпи начального росту рослин внаслідок більш оптимальних строків посіву (на початку фізичної стиглості ґрунту). Ряд інших відмінностей, що відсутні в традиційній технології вирощування ячменю в господарстві, зумовлюють менший вихід зерна з однієї рослини – 0,49 – 0,57 г при масі 1000 зерен на 1,1-1,9 г меншій, порівняно з продуктивністю сортів вирощених за поліпшеною технологією.

5. Застосування інтенсивної технології вирощування в приміненні до сортів ярого ячменю сприяє зростанню їх продуктивності в середньому на 4,1 – 6,0 ц/га порівняно з традиційною технологією, що застосовується в господарстві.

6. Вирощування ярого ячменю сорту Еней з використанням елементів поліпшеної технології забезпечує отримання додатково 1665 грн/га прибутку при величині рівня рентабельності 15,5 % вищої, ніж при застосуванні традиційної технології вирощування сорту для умов господарства.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для підвищення ефективності вирощування сучасних рекомендованих сортів ячменю пропонуємо вирощувати їх за поліпшеною технологією із ранніми строками посіву, нормою висіву 5,0-5,5 млн сх. насінин та застосування підживлення нормою N_{30} у фазу кущення з додатковим внесенням мікроелементного комплексу Росток-злаки.

До виробничого використання в агроформуваннях Вінницької області рекомендується сорт ярого ячменю Еней як сорт з високою позитивною реакцією на підвищення ресурсної ємності технології вирощування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Арешніков Б.А. Захист зернових культур від шкідників, хвороб і бур'янів при інтенсивних технологіях / Б.А. Арешніков, М.П. Гончаренко, М.Г. Костюковський та ін. – К.: Урожай, 1992. – 224 с.
2. Бабич А.О. Методика проведення дослідів в кормовиробництві і годівлі тварин / Бабич А.О., Кулик М.Ф., Макаренко П.С., Підпалій І.Ф., Гарькавий А.Д., Петриченко В.Ф., Борона В.П., Барвінченко В.І. і інші. – К.: Аграрна наука, 1998. – 80 с.
3. Бачинський О. В. Особливості застосування нанорозмірних біогенних металів у посівах ячменю ярого пивоварного та фуражного напрямків використання / О. В. Бачинський, Є. В. Качура // Науковий вісн. Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. – 2010. – № 149. – С. 215–219.
4. Білоножко М.А. Урожайність і якість зерна ячменю залежно від норм висіву й добрив / Білоножко М.А., Кусаїнов Х.Х. // Вісник сільськогосподарської науки. - 1986. - № 4. - С. 40-43.
5. Васильєв В.П. Довідник по захисту польових культур / В.П. Васильєв, М.П. Лісовий, І.В. Веселовський та ін. – К.: урожай, 1993. – 224 с.;
6. Ващенко, В. В. Онтогенетичні аспекти екологічної стабільності сортів ячменю ярого / В. В. Ващенко // Вісн. Дніпропетр. держ. аграр. ун-ту. – 2011. – № 1. – С. 35–37.
7. Внукова М.А. Производство пивоварного ячменя в Орловской области / М.А. Внукова, Е.М. Титова // Агроном – 2007 - № 3 – С. 52-53.
8. Вплив технологічних прийомів на фітосанітарний стан, урожайність та якість ячменю ярого в умовах Полісся / О. В. Чайка, О. А. Дереча, М. М. Ключевич [та ін.] // Вісн. Житом. нац. агроєколог. ун-ту. – 2010. – № 1 (26). – С. 130–139.
9. Гораш, О. С. Формування площі листової поверхні та накопичення сухої речовини рослинами ячменю озимого залежно від удобрення / О. С. Гораш, Р. І. Климишена // Вісник аграрної науки. – 2013. – № 12. – С. 29–32.

10. Гордиенко В. П. Влияние длительного применения различных систем удобрения и обработки почвы в севообороте на урожайность ярого ячменя / В. П. Гордиенко, А. М. Пичугин, А. В. Семенцов // Наукові пр. Півд. філ. нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України «Крим. агротехнол. ун-т» – 2012. – Вип. 149. – С. 14–21.
11. Господаренко Г. М. Вплив позакореневих підживлень мікродобривами на продуктивність ячменю ярого на чорноземі опідзоленому Правобережного Лісостепу / Г. М. Господаренко, О. О. Машинник // Зб. наук. пр. Вінн. нац. аграр. ун-ту. Серія: Сільськогосподарські науки. – 2011. – Вип. 9 (49). – С. 3–10.
12. Дикий, В. В. Формування урожайності сортів ячменю озимого в Південному Степу України / В. В. Дикий, Л. К. Антипова // Зб. наук. пр. Вінн. нац. аграр. ун-ту. Серія: Сільськогосподарські науки. – 2012. – Вип. 10 (50). – С. 55–59.
13. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов– М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
14. Єщенко В.О. Загальне землеробство / В.О. Єщенко, П.Г. Опришко, В.П. Опришко, А.П. Бутило, П.В. Костогриз. – К.: Вища освіта, 2004 –336 с.
15. Загинайло М. Сортіві ресурси ячменю ярого / М. Загинайло // Пропозиція. – 2005. - №12. – С. 64-68
16. Захарчук О. Схарактеризуємо новозареєстровані сорти ячменю іноземної селекції / О. Захарчук, М. Загинайло, А. Лівандовський // Зерно і хліб. – 2011. – № 4. – С. 43–46.
17. Захарук И. С. Динамика структуры стеблестоя ячменя и его продуктивности в агрофитоценозе в зависимости от норм посева // Сб. научных трудов Тимирязевской СХА: Структура урожая интенсивных сортов. – Москва, 2010. – Вып. 83. – С. 39 – 45.
18. Зицков Ф.М., Осипов И.П. Интенсивная технология возделывания зерновых культур. – М.: Росиздат, 2012. – 269 с.

19. Зінченко О.І. Рослинництво: для студентів агрономічних спеціальностей ВУЗів / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко. – К.: Аграрна освіта, 2003 – 591 с.
20. Калита, В. В. Урожайність ячменю озимого за дії різних попередників та регулятора росту АМК / В. В. Калита, Т. М. Ялоха // Науковий вісн. Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. – 2011. – № 162. – С. 89–92.
21. Колібабчук Т.В. Вплив післядії добрив на продуктивність ячменю ярого / Колібабчук Т.В. // Цукрові буряки – 2006. - №5 – С. 6-7
22. Кочмарський В. Сорти ячменю ярого для Лісостепу України / В. Кочмарський, В. Гудзенко, Н. Василенко // Аграрний тиждень. Україна. – 2013. – № 8/9. – С. 8–9.
23. Лихочвор В.В. Довідник з вирощування зернових та зернобобових культур. / Лихочвор В.В., Бомба М.І., Дубковецький С.В. і ін. - Львів: Українські технології, 1999.- 408с.
24. Лихочвор В.В. Зерновиробництво. / Лихочвор В.В., Петриченко В.Ф., Івашук П.В. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2008 – 624 с.
25. Лихочвор В.В. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур / В.В. Лихочвор, В.Ф. Петриченко – Львів.: НВФ “Українські технології”, 2006 – 730 с.
26. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технологія вирощування с.-г. культур. / Лихочвор В.В. – К.: ЦНЛ, 2004. – 808 с.
27. Ломницький Я.Є. Сортовая агротехника ярового ячменя в Полесье и предгорных районах Карпат / Ломницький Я.Є., Димкович Д.А., Копчик З.М. и др. // Сортовая агротехника зерновых культур. – К.: Урожай, 1989. - С. 234-242.
28. Маньковський М.В. Підбір протруйників при обробці насінневого матеріалу – запорука стабільного врожаю і якісного зерна / М.В. Маньковський, Т.О. Андрійчук, А.М. Скоренко // Агроном. – 2007. - №3. – С. 56-58
29. Мацибора В.І. Економіка підприємства. / В.І. Мацибора, В.К. Збарський, Т.В. Мацибора – К.: Каравела, 2008. – 312 с.

30. Методика Державного сорто випробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові культури) / За ред. В.В. Волкодава. – К.: 2001. – 69 с.
31. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії. / В.Ф. Мойсейченко, В.О. Єщенко – К.: Вища школа, 1994. – 334 с.
32. Мокрієнко В. А. Передпосівна підготовка ґрунту під ярий ячмінь / В. А. Мокрієнко, М. Я. Дмитришак // Сучасні аграрні технології. – 2013. – № 4. – С. 20–24.
33. Никифорова И.П. Роль азота в підвищенні ефективності повного мінерального удобрення под ячмень в Нечерноземной зоне / Никифорова И.П., Прошкин В.А., Смирнов А.П. // Проблемы азота в интенсивном земледелии. – Новосибирск. – 1990. – С.39-40
34. Перелік пестицидів і агрохімікатів дозволених до використання в Україні. – К.: Юнівест Медіа, 2008 – 448 с.
35. Романенко М. Ефективність протруювання насіння ярого ячменю на Вінниччині / М. Романенко // Агроном – 2005. - №1(7) – С. 41.
36. Сайко В.Ф. Наукові основи ведення зернового господарства / В.Ф. Сайко, М.Г. Лобас, І.В. Яшовський та ін. За ред В.Ф. сайка. – К.: Урожай, 1994. – 336 с.
37. Скидан, В. Попередники у вирощуванні ячменю ярого / В. Скидан, М. Скидан, С. Попов // Агробізнес сьогодні. – 2013. – № 24. – С. 29–30.
38. Скидан В. Умови інтенсивного росту ячменю ярого / В. Скидан, М. Скидан, С. Попов // Агробізнес сьогодні. – 2013. – № 23. – С. 20–21.
39. Степанчук В. В. Вплив ґрунтово-кліматичних умов на продуктивність і якісні показники різних сортів ячменю ярого / В. В. Степанчук, Л. С. Гуляк // Вісн. Житом. нац. агрокол. ун-ту. – 2012. – № 1 (30). – С. 131– 137.
40. Танчик С.П. Технології виробництва продукції рослинництва. / С.П. Танчик, М.Я. Дмитришак, Д.М. Алімов, В.А. Мокрієнко, О.М. Миропольський, В.М. Гаврилюк – К: Видавничий дім “Слово”, 2008. – 1000 с.
41. Титова Е.М. Продуктивность сортов ячменя в зависимости от систем удобрения / Е.М. Титова // Зерновое хозяйство. – 2006 - №2. – С. 12-13.

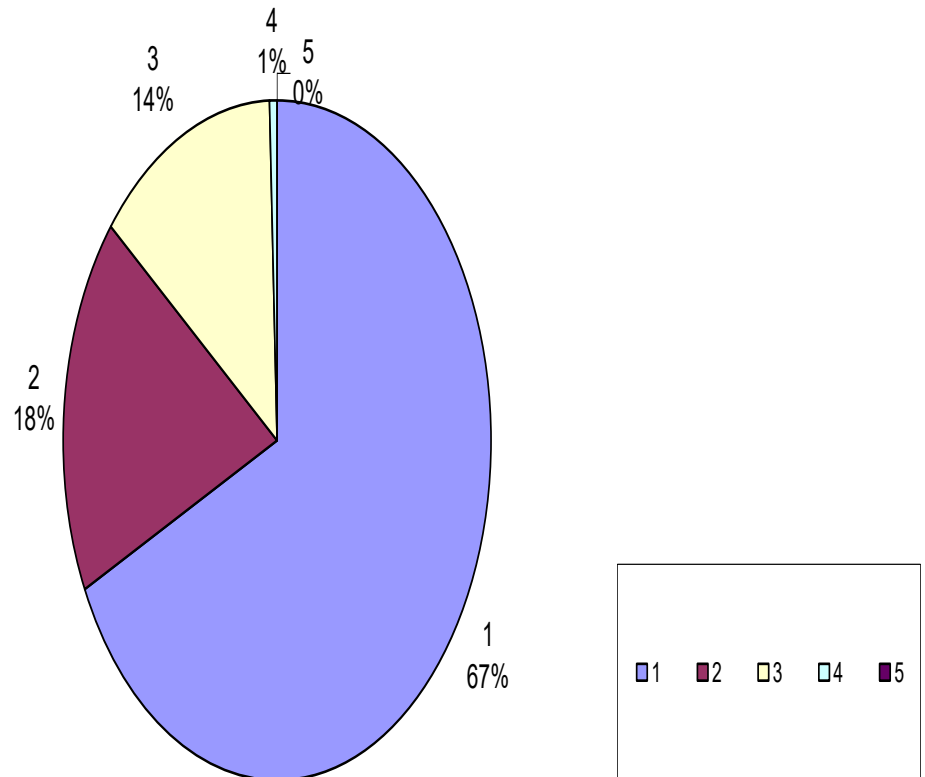
42. Формування продуктивності сортів ячменю ярого залежно від удобрення / І. С. Поліщук, М. І. Поліщук, В. А. Мазур [та ін.] // Зб. наук. пр. Вінн. нац. аграр. ун-ту. Серія: Сільськогосподарські науки. – 2011. – Вип. 7 (47). – С. 20–25.
43. Цеханович Ю.В. Биологический вынос основных элементов питания ячменем при различных уровнях применения удобрений / Цеханович Ю.В. //Издательство БССР. Серия сельскохозяйственных наук. - 1991. - № I. - С. 56-59.
44. Шевченко О. І. Основи формування продуктивності ячменю ярого / О. І. Шевченко // Хімія. Агронімія. Сервіс. – 2012. – № 2. – С. 20–26.
45. Шубчик Ю. І. Ярий ячмінь (Хмельницька обл.): технологічна карта / Ю. І. Шубчик // Агроніом. – 2010. – № 2. – С. 104–105.
46. Шувар І.А. Особливості технології вирощування ячменю ярого у західному Лісостепу України / І.А. Шувар, Б.І. Бінерт, І.Б. Мазур // Сільський господар – 2004. - №5-6. – С. 33-35.
47. Ярий клин: зернові й зернобобові // Насінництво. – 2008. №9 – С. 7-21.
48. Ярий ячмінь. Технологічна карта (Полтавська обл., Чернігівська обл.) // Агроніом. – 2009. – № 2. – С. 56–59.
49. Яровой ячмень требует внимания // Фермерське господарство. – 2012. – № 17. – С. 15.
50. Яценко Л. А. Баланс елементів живлення в ланці сівозміни при вирощуванні ячменю ярого в умовах Лісостепу України / Л. А. Яценко // Науковий вісн. Нац. ун-ту біоресурсів і природокористування України. – 2010. – № 149. – С. 87–90.

ДОДАТКИ

Результати дисперсійного аналізу урожайності сортів ярого ячменю залежно від застосованих технологій їх вирощування

Результати дисперсійного аналізу						
Дисперсія	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	Fф	F05	
Загальна	2654,90	31				
Повторень	2,34	3				
Технології	1166,60	1	1166,60	22,85	4,64	
Сорту	516,36	2	258,18	5,06	244	
Рік	387,90	1	387,90	7,60		
Взаємодії сорт x технологія	166,50	2	83,25	1,63	244	
Взаємодії рік x технологія	7,02	1	7,02	0,14		
Взаємодії рік x сорт	15,50	2	7,75	0,15		
Взаємодії рік x сорт x технологію	6,50	1	6,50	0,13		
Залишок	919,08	18	51,06			
Sx	1,13					
Sd	0,56					
НСР 05	1,21					
Частка факторів, %			0,560185185			
A	66,10			1		
B	17,50					
C	13,30					
AB	0,60					
AC	2,12					
BC	0,24					
ABC	0,14					

Результати аналізу впливу вивчаємих чинників на урожайність сортів ярого ячменю



Частка впливу факторів при вивченні впливу технології вирощування на урожайність сортів ярого ячменю (Фактори: 1-технологія вирощування; 2-генотипічні особливості сорту; 3-умови року; 4-взаємодія технологія x сорт; 5- інші фактори.