

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Щербатюк Олександр Сергійович

УДК 631/635.631.5.633.1

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Сортова продуктивність ячменю ярого в умовах Полісся

Спеціальність 201 «Агрономія»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

О.С. Щербатюк

(підпис, ініціали та прізвище здобувача вищої освіти)

Керівник роботи
Овезмирадова О. Б.
к. с.-г. н., доцент

Житомир – 2023

АНОТАЦІЯ

Щербатюк О. С. «Сортова продуктивність ячменю ярого в умовах Полісся». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 201 – агрономія. – Поліський національний університет, м. Житомир, 2023 р.

Кваліфікаційна робота містить результати досліджень щодо впливу сортових особливостей на продуктивність ячменю ярого в умовах Полісся.

Мета досліджень – визначити показники продуктивності ячменю ярого залежно від сортових особливостей в умовах зони Полісся.

Об'єкт дослідження. Продуктивність сортів ячменю ярого.

Результати досліджень. Досліджувані сорти ячменю ярого забезпечують формування 3,2-3,6 пагонів, з яких продуктивних – 1,6-1,8. Найбільшу загальну кущистість ячменю відмічено у сорту Еней. Кращими показниками продуктивної кущистості відрізнявся сорт Командор. Найкращі показники продуктивності забезпечує сорт Командор, який в формував у колосі до 22,8 зерен з масою 1,31 г, відрізнявся найбільшою масою 1000 насінин, яка складала 50,8 г та врожайністю – 46,5 ц/га. За показниками якості насіння – плівчастістю, вмістом білка, вмістом крохмалю досліджувані сорти відповідають вимогам пивоварного ячменю. Найбільший прибуток – 15,3 тис. грн./га при вирощуванні ячменю ярого в умовах Полісся забезпечує варіант з сортом Командор.

Ключові слова: ячмінь ярий, сорти, продуктивність посівів, якість, економічна ефективність.

SUMMARY

Shcherbatiuk O. S. "Varietal performance of spring barley in the conditions of Polissia." - Qualification work on manuscript rights.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 201 - agronomy. – Polis National University, Zhytomyr, 2023

The qualification work contains the results of research on the influence of varietal characteristics on the productivity of spring barley in the conditions of Polissia.

The purpose of the research is to determine productivity indicators of spring barley depending on varietal characteristics in the conditions of the Polissia zone.

Object of study. Productivity of spring barley varieties.

Research results. The researched varieties of spring barley ensure the formation of 3.2-3.6 shoots, of which 1.6-1.8 are productive. The highest overall bushiness of barley was noted in the Eney variety. The Komandor variety was distinguished by the best indicators of productive bushiness. The best productivity indicators are provided by the Komandor variety, which formed up to 22.8 grains in an ear with a weight of 1.31 g, was distinguished by the largest weight of 1000 seeds, which was 50.8 g, and a yield of 46.5 t/ha. According to the indicators of seed quality - film thickness, protein content, starch content, the researched varieties meet the requirements of brewing barley. The highest profit – UAH 15.3 thousand/ha when growing spring barley in Polissia conditions is provided by the Komandor variety.

Key words: spring barley, varieties, crop productivity, quality, economic efficiency.

ЗМІСТ

Анотація.....	2
Зміст.....	4
Вступ.....	5
РОЗДІЛ 1. Аналітичний огляд літератури	8
РОЗДІЛ 2. Місце, умови, програма та методика проведення досліджень.....	14
РОЗДІЛ 3. Експериментальна частина.....	18
3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування сортів ячменю ярого в умовах Полісся.....	18
3.2. Екологічна ефективність вирощування ячменю ярого в умовах Полісся	20
3.3. Економічна ефективність вирощування сортів ячменю ярого в умовах Полісся.....	21
Висновки.....	22
Пропозиції виробництву.....	23
Список використаної літератури.....	24
Додатки.....	28

ВСТУП

У нашій країні серед зернових колосових культур одне з провідних місць займає ячмінь, який широко використовується на кормові та продовольчі цілі. Завдяки пластичності до ґрунтово-кліматичних умов, здатності забезпечувати високі врожаї при покращенні основних елементів агротехніки ячмінь ярий став однією з основних культур у світовому землеробстві [6].

Зерно ячменю достатньо збалансоване за амінокислотним складом, тому є цінним кормом для тварин. Воно збагачене на активні ферменти, завдяки чому використовується для пивоваріння [16, 30]. В Україні ячмінь ярий висівають на площі близько 1,4 млн. га. Середня урожайність в останні роки складає 3,2 т/га [3, 6]. Збільшити рівень врожайності до потенційних значень можливо при використанні сучасних високопродуктивних сортів.

Тому, метою наших досліджень була оцінка показників продуктивності сортів ячменю ярого в умовах зони Полісся.

Відповідно до поставленої мети передбачено виконання наступних завдань:

- провести оцінку сортів ячменю ярого за господарсько-біологічними ознаками;
- визначити показники урожайності сортів ячменю ярого в умовах Полісся;
- визначити показники якості насіння ячменю ярого;
- провести розрахунок економічної ефективності вирощування сортів ячменю ярого в умовах Полісся.

Об'єкт дослідження. Продуктивність сортів ячменю ярого.

Предмет дослідження. Формування продуктивності та якості насіння ячменю ярого в умовах Полісся.

Методи досліджень. У ході проведення досліджень використовували загальні та спеціальні методи, зокрема: - метод аналізу, за допомогою якого проводилось вивчення причинно-наслідкових зв'язків процесів, що досліджувались; - метод порівняння – застосовували при проведенні аналізу експериментальних даних; - метод синтезу – використовували для узагальнення результатів досліджень та формулювання висновків; - польовий метод – передбачав закладання дослідних ділянок, проведення обліків та спостережень; - статистичний метод – застосовували для обробки отриманих даних та визначення їх достовірності.

Перелік публікацій автора за темою дослідження:

1. Овезмирадова О. Б., Щербатюк О. С. Продуктивність сортів ячменю ярого в умовах Полісся. *«Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва»*: збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. Поліський національний університет, 2023.

2. Овезмирадова О. Б., Щербатюк О. С. Якість сортів ячменю ярого в умовах Полісся. *«Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва»*: збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. Поліський національний університет, 2023.

3. Щербатюк О. С. Економічна ефективність вирощування сортів ячменю ярого в умовах Полісся. *«Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва»*: збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. Поліський національний університет, 2023.

Практичне значення отриманих результатів. За результатами досліджень запропоновано найбільш високоврожайний сорт ячменю ярого для вирощування в агроекологічних умовах зони Полісся.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 30 сторінках друкованого тексту, містить 5 рисунків і 5 таблиць та додатки. Список літератури налічує 46 джерел.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Рід ячменю *Hordeum* належить до родини *Gramineae* [19]. Він об'єднує понад 30 видів, найбільш поширеними з яких є ячмінь посівний – *Hordeum sativum* [19]. У виробництві вирощують сорти дворядного та шестирядного підвидів ячменю.



Рис. 1.1. Посіви ячменю ярого

По урожайності ячмінь займає одне з провідних місць серед зернових культур. При дотриманні технології вирощування і використанні районованих сортів урожайність насіння досягає 70 ц/га.

Зерно ячменю є високопоживним кормом для тварин, 100 кг якого відповідає 120 к. од. Важливу кормову цінність має солома, 100 кг якої еквівалентна 25 к. од. [30, 34]. Залежно від напрямку використання зерно ячменю може мати різний хімічний склад – зерно кормових сортів відрізняється підвищеним вмістом білку, пивоварних сортів – підвищеним

вмістом крохмалю [16, 38]. Якість зерна залежить від сортових особливостей та умов вирощування. У регіонах достатнього зволоження спостерігається зниження вмісту білку та підвищення вмісту крохмалю, внаслідок чого покращуються пивоварні властивості ячменю [25]. Залежність від сортових особливостей та умов вирощування також має плівчастість насіння, яка підвищується з північно-західних до південно-східних регіонів [25, 28].

Ячмінь належить до найбільш скоростиглих культур серед зернових злаків, що дозволяє раціонально використовувати техніку в період збирання [19].

Ячмінь ярий невибаглива до тепла культура. Проростання насіння можливе при мінімальних температурах – 1-2 °С. Сходи рослини можуть витримувати приморозки до -4-5 °С. Досить добре ячмінь переносить посуху, проте тривала температура повітря 38-40 °С може спричиняти параліч продохів [25]. Проте, під час посухи у ячменю спостерігається підвищена кущистість рослин, що є не досить бажаним явищем, оскільки призводить до зайвого використання поживних речовин та вологи непродуктивними пагонами [28].

У порівнянні з іншими злаковими культурами ячмінь менш вимогливий до вологи. Транспіраційний коефіцієнт нижчий від хлібів першої групи [26]. На проростання достатньо близько 50 % води від маси насіння [28].

Через слаборозвинену кореневу систему ячмінь не здатен поглинати важкодоступні поживні речовини з ґрунту. Найкраще ячмінь росте на родючих оструктурених ґрунтах з високим вмістом поживних речовин. Найбільш придатними для росту і розвитку рослин є чорноземи, сірі лісові та темно сірі, придатними для вирощування є також дерново-підзолисті ґрунти. Малоприсадибними для вирощування ячменю є кислі ґрунти, проте деякі сорти присадибні для північних регіонів здатні давати добрі врожаї на ґрунтах з кислою реакцією ґрунтового розчину [26].

Біологічні особливості ячменю ярого наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Біологічні особливості ячменю ярого

№ з/п	Фактори життя, біологічні особливості	Фактори, показники
1	Тепло, °С: - мінімальна температура проростання насіння - оптимальна температура проростання насіння - сходи витримують приморозки - критична температура під час цвітіння - оптимальна температура у фазі колосіння	1-2 15-16 -4-5 38-40 20-22
2	Вода: - транспіраційний коефіцієнт - для проростання насіння, %	300-450 48
3	Поживні речовини: виноситься з 1ц урожаю, кг: - азоту - фосфору - калію	3-4 0,9-1,3 2-3
4	Відношення до світла	довгого світлового дня
5	Вимоги до реакції ґрунтового середовища, рН	5,0-7,5
6	Вегетаційний період, днів	85-100
7	Глибина проникнення коренів у ґрунт, м	1-1,2
8	Спосіб запилення	самозапильна

Сучасні сорти ячменю ярого здатні забезпечувати урожайність насіння до 70 і більше ц/га [6]. За даними досліджень, частка впливу сорту на врожайність складає 26 % [10]. За даними досліджень [10], збільшення рівня врожайності ячменю ярого на 41,3 % можливе при комплексному

застосуванні високопродуктивних сортів, внесення добрив та оптимальних норм висіву насіння.

Державний реєстр сортів рослин включає велику кількість сортів ячменю, значна кількість з яких створені в українських селекційних установах. В Україні селекцією сортів ячменю займаються Миронівський інститут пшениці імені В. М. Ремесла, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення НААН [9]. Перевагою вітчизняних сортів, створення та випробування яких проходить в Україні є їх висока пластичність до ґрунтово-кліматичних умов вирощування [3, 14, 25, 32, 33, 35]. Сорти закордонної селекції орієнтовані на збільшення врожайності та якісні показники зерна – вміст білку, крохмалю, плівчастість та ін. [15, 20].

Державний реєстр включає сорти різного напрямку використання – зернового, пивоварного, кормового. Станом на 2013 р. в реєстрі із 80 сортів пивоварного ячменю налічувалось 56 сортів (70 %) вітчизняної селекції та 14 (30 %) – іноземної [9].

Серед сортів пивоварного ячменю варто відмітити Аватар, Водограй, Воєвода, Галактик, Геліос, Патрицій, Святогор, Себастьян, Юліан. З поміж кормових слід відзначити – Алегро, Модерн, Доказ, Тулпар, Ратник, Аграрій [30].

Оскільки сорт є важливим фактором підвищення врожайності ячменю ярого оцінка продуктивності досліджуваних сортів для вирощування в умовах Полісся є актуальним.

РОЗДІЛ 2

Місце, умови та програма проведення досліджень

Метою досліджень була оцінка показників продуктивності сортів ячменю ярого в умовах зони Полісся.

Відповідно до поставленої мети передбачено виконання наступних завдань:

- провести оцінку сортів ячменю ярого за господарсько-біологічними ознаками;
- визначити показники урожайності сортів ячменю ярого в умовах Полісся;
- визначити показники якості насіння ячменю ярого;
- провести розрахунок економічної ефективності вирощування сортів ячменю ярого в умовах Полісся.

Агрокліматичні умови регіону досліджень

Дослідження з вивчення сортів ячменю ярого проводили в умовах зони Полісся. Клімат зони Полісся помірно континентальний. Температура повітря у найбільш холодному місяці – січні в середньому становить – 4-7 °С, проте може знижуватись до мінімальних значень – 20 °С. Температура найтеплішого місяця – липня складає в середньому 18-20 °С. Максимальні значення температури фіксують на позначці 39-40 °С [36].

Полісся є зоною достатнього зволоження, проте під час вегетації більшості культур інколи спостерігається посуха. В цілому протягом року випадає в межах 600-650 мм опадів [36].

Дані температури та кількості опадів у період проведення досліджень представлені на рис. 2.1, 2.2.

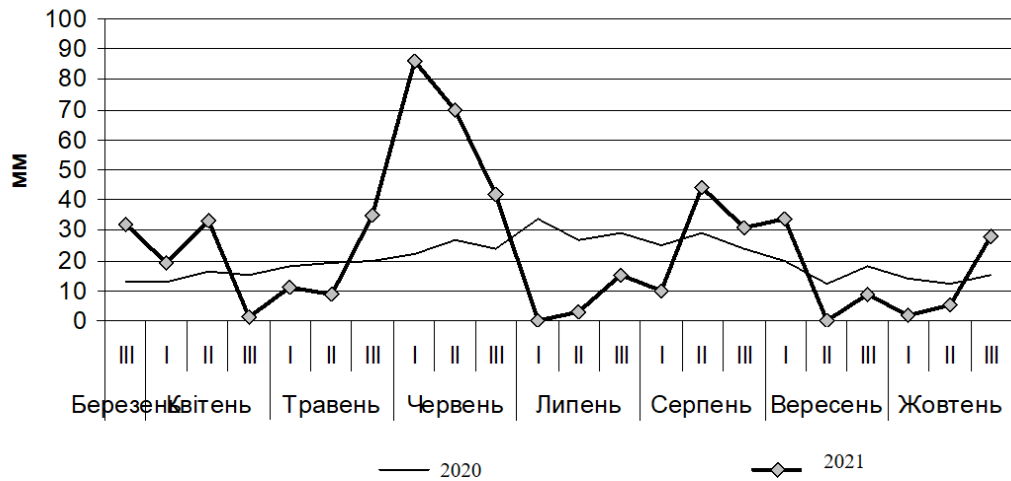


Рис. 2.1. Середня кількість опадів протягом вегетаційного періоду

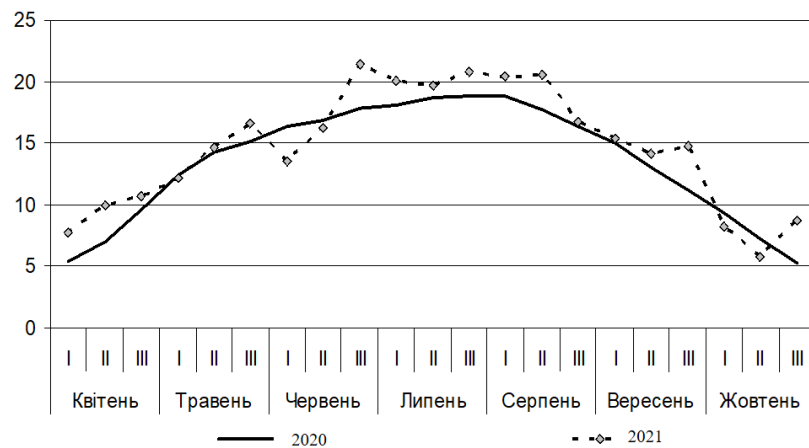


Рис. 2.2. Середньодобова температура протягом вегетаційного

У ґрунтовому покриві поліської зони переважають дерново-підзолисті ґрунти легкого механічного складу. За агрохімічними показниками вони характеризуються низьким вмістом гумусу та поживних речовин, мають переважно кислу реакцію ґрунтового розчину, несприятливі водно-фізичні властивості. Крім того, також зустрічаються ясно сірі, сірі, темно сірі лісові ґрунти. Ці ґрунти насичені кальцієм, мають добрі фізичні властивості [44].

Методика проведення досліджень

Дослідження проводили у 2021-2022 рр. в Житомирському районі Житомирської області в умовах дослідного поля Поліського національного університету. Вивчали сорти ячменю ярого СГІ «Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення УААН».

Схема досліду включала наступні варіанти:

- 1) Водограй;
- 2) Еней;
- 3) Командор;
- 4) Святогор.

Повторність досліду 3-кратна.



Рис. 2.1. Посіви ячменю ярого

Посів сортів ячменю ярого проводили звичайним рядковим способом з шириною міжрядь 15 см. Облікова площа ділянок складала 20 м². Розміщення варіантів – систематичне.

Таблиця 2.1

Агрохімічні показники ґрунту

Показник	Значення
Тип ґрунту	дерново-підзолистий супіщаний
Вміст гумусу, %	1,48
pH	4,68
Вміст азоту, мг/100 г	5,8
Вміст фосфору, мг/100 г	16,2
Вміст калію, мг/100 г	9,6

Урожайність насіння з облікових ділянок визначали за методикою [21].

Показники якості насіння визначали у відповідності до методики [46] та порівнювали з ДСТУ [23].

Економічну ефективність вирощування культури визначали за методикою [43].

Статистичну обробку результатів досліджень проводили використовуючи пакет прикладних програм Microsoft Excel.

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування сортів ячменю ярого в умовах Полісся

Одним з важливих шляхів підвищення врожайності ячменю ярого є впровадження високопродуктивних сортів. Сівба високоякісним насінням районованих сортів дозволяє збільшити врожайність на 15-20 % [1]. Рівень врожайності ячменю значною мірою залежить від кількості продуктивних пагонів рослин на одиницю площі. Відомо, що ячмінь ярий схильний до більш інтенсивного кущення в порівнянні з пшеницею та вівсом. За оптимальних умов рослини формують 2-3 продуктивних пагони. Варто відмітити, що сорти дворядного ячменю відрізняються вищою кущистістю, ніж шестирядного. Проте, для сортів пивоварного ячменю досить високі показники кущистості є небажаними [7]. При досить високій густоті продуктивного стеблостою часто спостерігається вилягання рослин, знижується стійкість до хвороб, виповненість зерна, озерненість колоса та врожайність [12]. Результати досліджень щодо росту та розвитку рослин ячменю наведено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Показники росту та розвитку сортів ячменю ярого (середнє 2021-2022 рр.)

№ з/п	Варіант	Висота рослин, см	Загальна кущистість	Продуктивна кущистість
1.	Водограй	74,2	3,2	1,7
2.	Еней	79,6	3,6	1,6
3.	Командор	69,7	3,2	1,8
4.	Святогор	72,6	3,4	1,7

Досліджувані сорти ячменю ярого формували стебло довжиною 69,7-79,6 см. Залежно від сорту, при кількості 3-5 пагонів на одній рослині, коефіцієнт загального кущення складав 3,2-3,6, продуктивного – 1,6-1,8. Найбільшу загальну кущистість ячменю мав сорт Еней, який формував на 1-2 пагони більше в порівнянні з іншими сортами, проте продуктивна кущистість цього сорту була найменшою серед досліджуваних сортів та становила 1,6. Кращими показниками продуктивної кущистості (1,8 пагонів на рослину) відрізнявся сорт Командор. Досить високі показники продуктивного кущення – 1,7 мали сорти Святогор та Водограй.

Основним показником господарської цінності ячменю ярого є урожайність, яка за даними досліджень [5] на 26 % визначається сортовими особливостями культури. Водночас, рівень урожайності значною мірою залежить від продуктивності колоса, зокрема кількості зерен у суцвітті, маси зерна з колоса та маси 1000 насінин.

Дані показників продуктивності досліджуваних сортів ячменю ярого наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Показники врожайності сортів ячменю ярого
(середнє 2021-2022 рр.)

Варіант		Кількість зерен в колосі, шт	Маса зерна з колоса, г	Маса 1000 насінин, г	Урожайність, ц/га
1.	Водограй	23,4	1,23	48,3	45,4
2.	Еней	17,7	1,05	46,8	42,6
3.	Командор	22,8	1,31	50,8	46,5
4.	Святогор	18,4	0,97	46,3	40,8
НІР ₀₅					1,1

За результатами проведених досліджень встановлено, що в умовах господарства найкращі показники продуктивності мав сорт Командор, який

в середньому формував у колосі до 22,8 зерен з масою 1,31 г. Цей сорт також відрізнявся найбільшою масою 1000 насінин, яка складала 50,8 г та врожайністю – 46,5 ц/га. Високою продуктивністю також відзначився сорт Водограй з масою 1000 насінин 48,3 г, масою зерна з колоса 1,23 г та урожайністю 45,4 ц/га. Найменші показники продуктивності відмічено у сорту Святогор, рівень урожайності якого складав 40,8 ц/га, маса 1000 насінин – 46,3 г, маса зерна з колоса – 0,97 г [40].

3.2. Екологічна ефективність вирощування ячменю ярого в умовах Полісся

В останні роки зі зростанням обсягів виробництва пива значно підвищились вимоги до закупівлі якісної сировини. Найбільш цінними для пивоваріння є сорти дворядного ячменю з добре виповненим і вирівняним зерном, маса 1000 насінин якого складає не менше 40-45 г, яке відрізняється низькою плівчастістю – 8-10 %, підвищеним вмістом крохмалю – не менше 63-65 % та пониженим вмістом білка – не більше 11-11,5 % [17]. Склад зерна ячменю значною мірою пов'язаний із сортовими особливостями культури та умовами вирощування. Зокрема, вміст білка залежно від кліматичних умов вирощування сорту може змінюватись від 7,8 до 21,1 % [9, 11]. Відмічено, що в південних і південно-східних районах ячмінь містить підвищену кількість білка і має високу плівчастість, а в північно-західних – підвищений вміст вуглеводів та низьку плівчастість [25].

Показники якості насіння ячменю зображені на рисунку 3.1.

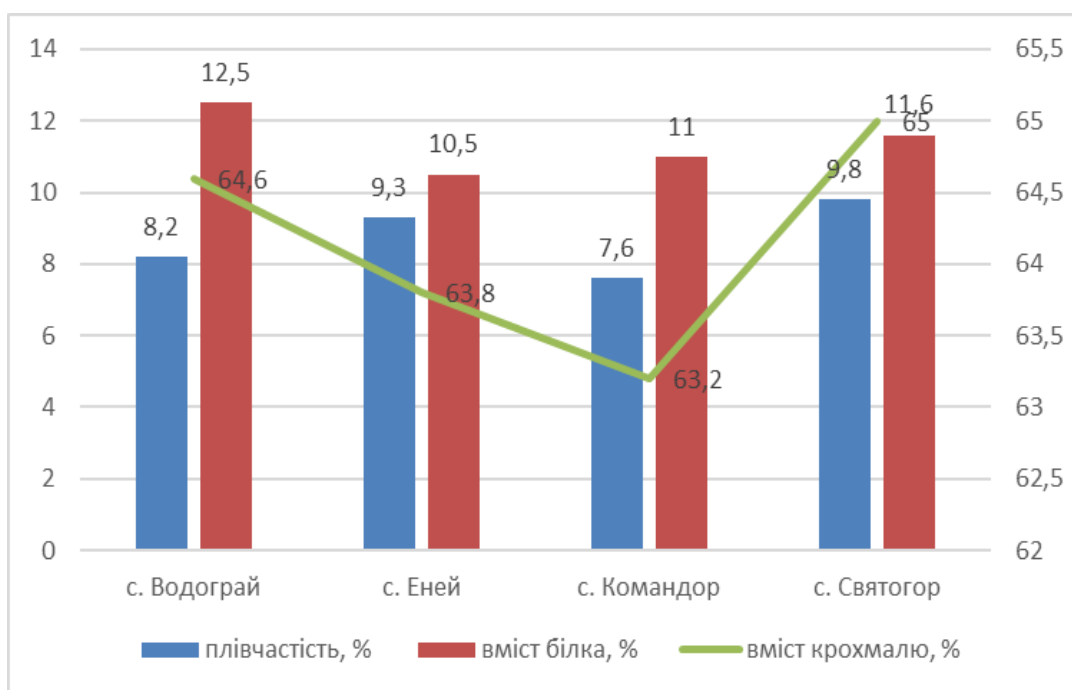


Рис. 3.1. Показники якості насіння ячменю ярого
(середнє 2021-2022 рр.)

За результатами аналізу насіння досліджуваних сортів встановлено, що плівчастість зерна ячменю складала 7,6-9,8 %. Найменшим значенням цього показника відрізнявся сорт Командор, плівчастість якого складала 7,6 %. Плівчастість насіння інших досліджуваних сортів відповідала вимогам до пивоварного ячменю, хоч і була дещо вищою, в порівнянні з сортом Командор. Вміст білка залежно від сорту ячменю ярого варіював у межах 10,5-12,5 %. Варто відмітити, що незначне перевищення нормативу за цим показником спостерігалось у сорту Водограй. Вміст крохмалю в насінні досліджуваних сортів складав 63,2-65,0 % і відповідав встановленим нормам [41].

3.3. Економічна ефективність вирощування сортів ячменю ярого в умовах Полісся

Вирощування ячменю ярого передбачає витрати пов'язані з проведенням технологічних операцій – обробітку ґрунту, удобренням,

посівом, захистом посівів від шкочочинних організмів, збиранням урожаю. Результати наших досліджень з вивчення економічної ефективності вирощування пшениці озимої представлені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Економічна ефективність вирощування сортів
ячменю ярого**

№ з/п	Показники	В-1	В-2	В-3	В-4
1	Урожайність продукції, т/га	4,54	4,26	4,63	4,08
2	Вартість вирощеної продукції, тис. грн/га	28,2	26,5	28,8	25,4
3	Витрати на вирощування, тис. грн/га	13,5	13,5	13,5	135
4	Чистий прибуток, тис.грн/га	14,7	13	15,3	11,9
5	Собівартість 1 т, тис. грн	2,9	3,2	2,9	3,3

За результатами розрахунків економічної ефективності вирощування сортів ячменю ярого встановлено, що затрати на вирощування культури складають 13,5 тис. грн./га. Найбільший прибуток забезпечує варіант з сортом Командор, який становить 15,3 тис. грн/га, що дозволяє рекомендувати вирощувати даний сорт в умовах Полісся. Досить високий прибуток – 14,7 тис. грн/га можна отримати при вирощуванні сорту Водограй. Сорти ячменю ярого сортів Еней та Святогор забезпечували прибуток на 2,3-3,4 тис. грн/га менше в порівнянні з сортом Командор [42].

ВИСНОВКИ

1. Досліджувані сорти ячменю ярого забезпечують формування 3,2-3,6 пагонів, з яких продуктивних – 1,6-1,8. Найбільшу загальну кущистість ячменю відмічено у сорту Еней. Кращими показниками продуктивної кущистості відрізнявся сорт Командор.
2. Найкращі показники продуктивності забезпечує сорт Командор, який в формував у колосі до 22,8 зерен з масою 1,31 г, відрізнявся найбільшою масою 1000 насінин, яка складала 50,8 г та врожайністю – 46,5 ц/га.
3. За показниками якості насіння – плівчастістю, вмістом білка, вмістом крохмалю досліджувані сорти відповідають вимогам пивоварного ячменю.
4. Найбільший прибуток – 15,3 тис. грн./га при вирощуванні ячменю ярого в умовах Полісся забезпечує варіант з сортом Командор.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах Полісся з метою отримання врожайності на рівні 4,6 т/га, що забезпечує прибуток 15,3 тис. грн./га, доцільно вирощувати ячмінь ярий сорту Командор.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Культура ячмінь (особливості вирощування і зберігання). Режим доступу: <https://agrarii-razom.com.ua/culture/yachmin>
2. Звягінцева А. М. Основні елементи продуктивності ячменю ярого та їх взаємозв'язок із стійкістю до комплексу шкідливих організмів. *Таврійський науковий вісник*. № 83. С. 55-60.
3. Терлецька М. І., Ільчук Р. В., Яременко В. Я. Оцінка продуктивності сортів ячменю озимого в умовах Карпатського регіону. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2022. Вип. 72 (1). С. 76-90.
4. Бельдій Н., Загинайло М., Носуля А. Ячмінь – культура прибуткова. *Пропозиція*. 2012. С. 12–14.
5. Бомба М., Дудар І., Литвин О., Потопляк О. Формування врожаю сортів ячменю ярого залежно від норми висіву. ***Вісник Львівського національного університету природокористування. Серія «Агрономія»***. 2022. № 26. С. 67-71.
6. Демидов О., Гудзенко В. Ячмінь ярий: реалізація потенціалу продуктивності. *Пропозиція*. 2017. № 2. С. 66–69.
7. Дубовик О. О. Особливості формування продуктивного стеблостою сучасних сортів ячменю ярого залежно від норм висіву насіння. *Селекція і насінництво*. 2012. Вип. 101. С. 272–278.
8. Рожков А. О., Чернобай С. В. Урожайність ячменю ярого сорту Докучаєвський 15 залежно від застосування різних норм висіву та позакореневих підживлень. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2014. № 4. С. 30–34.
9. Генетичні закономірності селекції ячменю ярого: наукове видання. Козаченко М. Р., Важеніна О. Є., Наумов О. Г. та ін.: за ред. Козаченка М. Р.. Харків: НААН України, Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. 2016. 458 с.

10. Онуфран Л. І. Продуктивність ячменю ярого залежно від сорту, норм висіву і добрив. *Таврійський науковий вісник*. 2013. № 83. С. 96-100.
11. Гораш О.С. Управління продукційним процесом пивоварного ячменю. Кам'янець-Подільський. 2010. 364 с.
12. Солонечний П.М., Солонечна О.В., Важеніна О.Є. Оцінка сортів ячменю ярого за продуктивністю та елементами структури. *Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку*. 2019. С. 56-57.
13. Вискуб Р., Ващенко В., Вінюков О., Бондарева О. Генетичні особливості сортів ячменю ярого за ознаками продуктивності та її структурою. *Збірник наукових праць «ЛЮГОΣ»*, (July 21, 2023; Paris, France), 55–56. <https://doi.org/10.36074/logos-21.07.2023.14>.
14. Козаченко М. Р., Васько Н. І., Наумов О. Г. Нові сорти ярого ячменю і особливості технології їх вирощування. *Селекція і насінництво*. Харків. 2005. Вип. 91. С. 164–171.
15. Гораш О. С. Оцінка якості зерна сортів пивоварного ячменю на основі технологічного сортування. *Вісник аграрної науки*. 2005. № 9. С. 24–27.
16. Наумова К. Ячмінь продовольчий і кормовий. *Зерно і хліб*. 1999. № 1. С. 32–33.
17. Роїк М., Фальківський С., Гораш О. Оцінимо сорти ячменю за пивоварними якостями. *Зерно і хліб*. 2004. № 2. С. 30–31.
18. Жемела Г. П., Мусатов А. Г. Агротехнічні основи підвищення якості зерна. К.: Урожай, 1989. 160 с.
19. Мусатов А. Г., Галаницька О. Й. Наукові розробки по технології вирощування ярого ячменю і вівса. *Бюлетень ВНП кукурудзи*. Дніпропетровськ. 1990. С. 72–73.
20. Долежал Я., Бовсуновський О. Сучасні пивоварні ячмені та технології їх вирощування. *Пропозиція*. 2003. № 2. С. 47.
21. Єщенко В. О., Копитко П. Г., Опришко В. П., Костогриз П. В. Основи наукових досліджень в агрономії. К.: Дія. 2005. 286 с.

32. Козаченко М. Р., Васько Н. І., Заїка О. В. та ін. Господарсько – цінні показники сортів ярого ячменю, рекомендованих для Харківської області. *Вісник ЦНЗ АПВ Харківської області*. 2006. Вип. 3. С. 20-28.

33. Васько Н. І. Нові сорти ярого ячменю. *Селекція і насінництво*. 2007. Вип. 94. С. 246-255.

34. Козаченко М. Р., Важеніна О. Є., Васько Н. І. та ін. Урожайність і вміст білка в зерні сортів ярого ячменю та кореляційні зв'язки між ними в залежності від років вирощування та попередників. *Селекція і насінництво*. 2004. Вип. 89. С. 14-28.

35. Литвиненко М. А., Рибалко О. І. Зернові культури. Стан та перспективи створення нових сортів і гібридів у наукових установах УААН. *Насінництво*. 2007. Вип. 1. С. 3-6.

36. Аналітична довідка про агрометеорологічні умови та стан посівів в Україні на 5 лютого 2021 року. Режим доступу: <http://naas.gov.ua/newsall/newsnaan/6617/>

37. Овезмирадова О. Б., Жураківський А. Ю. Вплив строків посіву на густоту стояння рослин ячменю озимого в умовах Полісся. *«Агропромислове виробництво: проблеми, шляхи вирішення»*: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. Поліський національний університет, 2021.

38. Овезмирадова О. Б., Жураківський А. Ю. Вплив сорту на продуктивність та якість ячменю озимого в умовах Полісся. *«Агропромислове виробництво: проблеми, шляхи вирішення»*: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. Поліський національний університет, 2021.

39. Жураківський А. Ю. Економічна ефективність вирощування ячменю озимого за різних термінів посіву в умовах Полісся. *«Агропромислове виробництво: проблеми, шляхи вирішення»*: збірник тез

доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. Поліський національний університет, 2021.

40. Овезмирадова О. Б., Щербатюк О. С. Продуктивність сортів ячменю ярого в умовах Полісся. *«Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва»*: збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. Поліський національний університет, 2023.

41. Овезмирадова О. Б., Щербатюк О. С. Якість сортів ячменю ярого в умовах Полісся. *«Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва»*: збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. Поліський національний університет, 2023.

42. Щербатюк О. С. Економічна ефективність вирощування сортів ячменю ярого в умовах Полісся. *«Інтенсифікація еколого-біологічного рослинництва»*: збірник тез доповідей науково-практичної конференції науково-педагогічних працівників, докторантів, аспірантів та молодих вчених. Поліський національний університет, 2023.

43. Економічний довідник аграрника. Дробот В.І. та ін.; за ред. Ю.Я. Лузана, П.Т. Саблука. К.: Преса України, 2003. 800 с.

44. Крикунов В.Г. Ґрунти і їх родючість. К.: Вища школа, 1993. С. 194.

45. Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Вип. 2. (зернові, круп'яні та зернобобові культури). К., 2001. 65 с.

46. Методи визначення показників якості продукції рослинництва. Методика державної науково-технічної експертизи сортів рослин. К. : 2011. Вип. 7. Вид. 2. 108 с.

ДОДАТКИ

Поліський національний університет

ДИСПЕРСІЙНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ ОДНОФАКТОРНОГО ПОЛЬОВОГО ДОСЛІДУ

ПАРАМЕТРИ ДОСЛІДУ:	
Кількість варіантів:	4
Кількість повторень:	3
Рівень статистичної надійності	0,950

Урожайність сортів ячменю ярого

ВАРІАНТИ	ДАНИ ДОСЛІДУ ПОВТОРЕННЯ			Середні
	1	2	3	
1	45,3	47,8	52,0	48,5
2	32,5	39,5	36,1	35,2
3	20,3	25,1	22,3	22,6
4	19,4	20,5	18,5	20,1

РЕЗУЛЬТАТИ ДИСПЕРСІЙНОГО АНАЛІЗУ ОДНОФАКТОРНОГО ДОСЛІДУ

ДИСПЕРСІЯ	Сума квадратів	Ступені свободи	Середній квадрат	F-факт.	F-табл.
ЗАГАЛЬНА	1,26	17	-	-	-
ПОВТОРЕНЬ	0,24	3	-	-	-
ВАРІАНТІВ	0,19	2	0,43	86,47	4,5736 233
ЗАЛИШКОВА (ПОХИБКИ)	0,13	7	0,02		

Т-коэф.= 2,418147469118

НІР = 1,132469 ДЛЯ ОЦІНКИ ІСТОТНОСТІ РІЗНИЦІ СЕРЕДНІХ