

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ФЕДЧИК ВОЛОДИМИР КОСТЯНТИНОВИЧ

УДК 633.14+631.811.98

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

201 Агрономія

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

**ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ НА УРОЖАЙНІСТЬ СОРТІВ
ЖИТА ОЗИМОГО В УМОВАХ ФГ «ЩЕДРА ГРЯДКА»
ЖИТОМИРСЬКОГО РАЙОНУ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

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

Керівник роботи
кандидат с.-г. наук, доцент

Світлана СТОЛЯР

Житомир – 2023

АННОТАЦІЯ

Федчик В «Вплив мінеральних добрив на урожайність сортів жита озимого в умовах ФГ «Щедра грядка» Житомирського району Житомирської області. Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 201 «Агрономія». Поліський національний університет, м. Житомир, 2023 р.

В роботі наведені результати досліджень що вирощування жита озимого в умовах ФГ «Щедра грядка» залежно від доз внесення добрив та сорту. Вивчали сорти жита озимого Богуславка та Айвенго.

Без внесення добрив вихід зерна склав 2,15-2,21 т/га. По мірі внесення добрив у дозі по 30 кг/га д.р. основних макроелементів урожайність зростала і склала 2,85 т/га на сорті Богуславка та 3,17 т/га – на сорті Айвенго. Подальше підживлення азотом ще на 15 кг/га д.р. збільшило вихід урожаю 3,4-9,1 %.

Найбільший показник урожайності відмічений на варіанті удобрення $N_{60}P_{30}K_{30}$ з сортом жита озимого Айвенго – 3,69 т/га, що на 1,54 т/га більше порівняно з контролем.

Виявлено, що найбільший вплив мав фактор Б – удобрення. Вплив сорту – 3 %, а інші невраховані фактори – 11 %.

Найбільші показники висоти та густоти відмічені за внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ – 117-119 см та 516-525 шт/м² незалежно від сорту.

Ключові слова : жито озиме, добрива, сорт, зерно, урожайність

ANNOTATION

Fedchyk V. "The influence of mineral fertilizers on the yield of winter rye varieties in the conditions of the AF " Shchedra gryadka"of the Zhytomyr district of the Zhytomyr region. Qualification work as a manuscript.

Qualification work for obtaining a master's degree in the specialty 201 "Agronomy." Polissia National University, Zhytomyr, 2023

The paper presents the results of research that the cultivation of winter rye in the conditions of AF "Generous bed" depending on the doses of fertilization and varieties. We studied the varieties of winter rye Boguslavka and Ivanhoe.

Without fertilization, grain yield was 2.15-2.21 t/ha. As fertilizer is applied at a dose of 30 kg/ha d.r. the yield of the main macronutrients increased and amounted to 2.85 t/ha on the Boguslavka variety and 3.17 t/ha on the Ivanhoe variety. Further makeup with nitrogen for another 15 kg/ha d.r. increased yield 3.4-9.1%.

The highest yield indicator was noted on the fertilization option N60P30K30 with winter Ivanhoe rye variety - 3.69 tons/ha, which is 1.54 tons/ha more compared to the control.

It was found that factor B, fertilization, had the greatest influence. The influence of the variety is 3%, and other unaccounted factors are 11%.

The highest height and density are noted for the introduction of N60P30K30 - 117-119 cm and 516-525 pcs/m², regardless of the variety.

Keywords: winter rye, fertilizers, variety, grain, yield

ЗМІСТ

	Сторінки
Вступ	5
Розділ 1. Аналітичний огляд літератури	7
Розділ 2. Методика проведення досліджень	11
Розділ 3. Результати досліджень	13
3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування жита озимого	13
3.2. Енергетична ефективність вирощування жита озимого	17
3.3. Економічна ефективність вирощування жита озимого	19
Висновки та рекомендації виробництву	21
Список використаних джерел	23
Додатки	24

ВСТУП

Сьогодні забезпечення продовольчої безпеки країни є одним із головних завдань аграрного сектору економіки України, який є основою незалежності та стабільності держави і становить 17% ВВП і 60% споживчого фонду населення України [1].

Серед зернових культур, які традиційно вирощуються в Україні, важливе місце посідає озиме жито, яке займає друге місце в посівах нашої країни після пшениці. Озиме жито — одна з найпоширеніших зернових культур у більшості агрокліматичних зон Європи. Для поліської зони України озиме жито є дуже перспективною культурою, що пов'язано з її біологічними особливостями, зокрема достатньо високою пристосованістю до формування посівів на бідних ґрунтах. Поряд із озимими культурами озиме жито має високу морозостійкість, менш вимогливо до вологи, ефективно використовує осінні та зимові опади, краще протистоїть весняній посуші завдяки добре функціонуючій кореневій системі [2].

Мета роботи: виявити залежності формування урожайності зерна жита озимого залежно від удобрення та сорту

Завдання досліджень : визначити особливості росту та розвитку жита озимого залежно від факторів, що досліджували.

Об'єкт дослідження: є процес росту та розвитку жита озимого.

Предмет досліджень : норми мінеральних добрив, сорт, урожайність зерна.

Методи дослідження: для вивчення дії та взаємодії організованих факторів вирощування досліджуваної культури – польовим, спостереження за фазами росту та розвитку культури – візуальним, визначення основних біометричних показників продуктивності рослин - вимірювально-ваговим, комплексну оцінку економічної та енергетичної ефективності вирощування культури - розрахунково-порівняльним.

Перелік публікацій автора за темою досліджень:

1. Федчик В. вплив мінеральних добрив на урожайність сортів жита озимого в умовах Лісостепу України. Ефективність агротехнологій зони Полісся України : матеріали III-ї всеукраїнської науково-практичної конференції (23–24 листопада 2023 р.). Житомир : ЖАТФК, 2023.

2. Федчик В. вплив мінеральних добрив на висоту та густоту сортів жита озимого в умовах Лісостепу України. Ефективність агротехнологій зони Полісся України : матеріали III-ї всеукраїнської науково-практичної конференції (23–24 листопада 2023 р.). Житомир : ЖАТФК, 2023.

3. Федчик В. вплив мінеральних добрив на структуру урожаю сортів жита озимого в умовах Лісостепу України. Ефективність агротехнологій зони Полісся України : матеріали III-ї всеукраїнської науково-практичної конференції (23–24 листопада 2023 р.). Житомир : ЖАТФК, 2023.

Практичне значення отриманих результатів. Для одержання зерна жита озимого на рівні 3,69 т/га в умовах ФГ «Щедра грядка» автор рекомендує висівати сорт жита озимого Айвенго при внесенні добрив мінеральних N₆₀P₃₀K₃₀

Структура та обсяг роботи. Робота містить 28 сторінок, 3 розділи, 4 таблиці та 2 рисунки. Список використаної літератури налічує 31 джерело.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Важливим фактором, що визначає харчову цінність цієї культури, є значний вміст білків (9–15 %) і вуглеводів (81 %), жирів, вітамінів груп А, В, Е, РР, харчових волокон і мінеральних речовин. зерно. . Крім того, білок жита містить більше незамінних амінокислот, включаючи лізин, ніж білок пшениці. Слід зазначити, що житній хліб містить ненасичені жирні кислоти, які сприяють метаболізму холестерину в організмі людини, що дуже важливо в наш час, враховуючи велику кількість людей, які страждають на серцево-судинні захворювання [3, 4].

Також слід зазначити, що жито також є хорошим антиоксидантом, а також має антиалергенні та протизапальні властивості. У традиційній медицині цей вид крупи знайшов широке застосування як джерело таких важливих елементів, як калій, кальцій, магній, натрій і фосфор [5].

Дієтологи стверджують, що, незважаючи на невелику кількість білка в складі жита за рахунок містяться в ньому амінокислот - лізину і треоніну, житній хліб вже є в певному сенсі ліками. Ці амінокислоти необхідні для росту та відновлення тканин. Житній хліб рекомендований як дієтичний продукт за цукрового діабету. Корисним є житній квас, що нормалізує травлення, обмін речовин покращує, позитивно впливає на серцево-судинну систему [6].

Пріоритетом у вирощуванні озимого жита є його невимогливість до умов, вирощування на найбідніших ґрунтах Полісся, менша вимогливість до азоту, менша ураженість хворобами та шкідниками. Тому можна з упевненістю сказати, що жито ніколи не буде в дефіциті [7].

Жито добре переносить посушливі умови, оскільки має потужну і розгалужену кореневу систему. Це дає змогу краще використовувати мінеральні добрива та поживні речовини ґрунту, кращу стійкість до стресів, хвороб і шкідників [8].

До Національного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні на 2019 рік, внесено 40 сортів озимого жита. Серед них 21 сорт вітчизняної селекції (53% до загальної кількості сортів) та сорти зарубіжної

селекції (47%). За останнє десятиліття чітко спостерігається накопичення сортів іноземного походження в Реєстрі сортів рослин України, яке зросло з 6% у 2008 р. до 47% у 2018 р. Проте навіть за такої тенденції кількість сортів національної селекції зростає, в даний час переважає. Щороку на державну кваліфікаційну експертизу здаються десятки сортів-кандидатів озимого жита, вирощуваних у нас і за кордоном. У 2018 році 25 сортів-кандидатів пройшли кваліфікаційну експертизу на придатність до поширення у 8 дослідних пунктах (4 в Лісостеповій зоні, 4 на Поліссі). Серед них 17 сортів-кандидатів або 68% іноземної та 8 в-кандидатів або 32% вітчизняної [9].

Нині посівні площі жита в нашій країні складають 650-700 тис. га. У 2019 році третє місце зайняла Чернігівська область (42 тис. тонн). У європейських країнах озиме жито є однією з найпоширеніших зернових культур. Його вирощують у великих масштабах і широко використовують як у харчовій промисловості, так і в медицині, техніці та інших галузях народного господарства. Незважаючи на те, що жито вирощували в Україні понад 3000 років тому, останнім часом посівні площі цієї культури мають тенденцію до зменшення внаслідок розширення вирощування озимої пшениці та економічних причин. – В основному через нижчу закупівельну ціну жита [10].

Проте за останні два-три роки ситуація на ринку зерна суттєво змінилася. Так, зі стрімким розвитком світової економічної кризи, а також із серйозним дефіцитом продовольства в багатьох країнах світу ціни на продовольчі товари та необхідну для їх виробництва сировину почали зростати рекордно швидко. Змінилися й пріоритети щодо важливості тієї чи іншої культури. Сьогодні, наприклад, закупівельні ціни на жито значно перевищують ціни на пшеницю. Це при тому, що потенційна врожайність озимого жита на порядок вища, ніж озимої пшениці [11].

У той же час в Україні за цей же період виробництво жита скоротилося в 2-3 рази і Україна має величезні невикористані ресурси в аграрному секторі. Жито буде користуватися великим попитом на ринку здорового харчування.

Створення сортів, стійких до вилягання, з великим зерном та імунними до хвороб, сьогодні є предметом роботи українських вчених [12].

Одним із найперспективніших напрямів сучасних агротехнологій є використання біопрепаратів і стимуляторів росту [14, 14].

Насіння є основним і життєво важливим компонентом сталого зростання продуктивності сільського господарства, оскільки понад 90% продовольчих культур вирощується з насіння [3, 4].

Тому одним із ефективних методів впливу на процеси росту і розвитку рослин, формування стійкості до різних стресових факторів зовнішнього середовища, в тому числі хімічних, фізичних і біологічних, є обробка насіння перед посівом біологічно активними речовинами. Сьогодні використовуються різноманітні способи обробки насіння препаратами, безпечними для людини, тварин і комах і ґрунтового покриву. Серед цих препаратів замінюють стимулятори росту, дія яких доведена на багатьох культурах. Завдяки використанню таких препаратів модулюється процес фотосинтезу, оптимізується транспорт поживних речовин і, як наслідок, підвищується біомаса та врожайність культур. Крім того, ці препарати також можуть виконувати захисну функцію та запобігати розвитку хвороб рослин [15-17].

Крім того ж стимулятори рівня росту можуть впливати на імунну систему рослин, підвищуючи тим самим їх стійкість до несприятливих факторів навколишнього середовища [18-24].

Стимулятори росту здатні заповнити дефіцит корисних речовин, що позначається на активності ферментів і, як наслідок, на багатьох обмінних процесах в організмі рослини. Таким чином можна підвищити проникність мембрани кореневої клітини та покращити надходження мінеральних елементів із ґрунту до рослини. Водночас застосування стимуляторів росту може прискорити поглинання рослинами кисню, що може призвести до активації фотосинтезу і, отже, збільшення врожаю [25, 26].

РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди проводились в умовах ФГ «Щедра грядка», Житомирський район, Житомирська область. Зона проведення досліджень – лісостеп України. Дослідження проводилися протягом 2022-23 рр.

Умови проведення досліджень.

Ґрунти, на яких вирощувалося жито озиме – чорнозем звичайний (вміст гумусу – 3,82 %, рН – 7,3).

Схема дослідю:

Фактор А (сорт) :

1. Богуславка,
2. Айвенго.

Фактор Б (удобрення) :

1. Без добрив (контроль),
2. N₃₀P₃₀K₃₀
3. N₄₅P₃₀K₃₀
4. N₆₀P₃₀K₃₀.

Методикою державного сортовипробування с.-г. культур визначалися фенологічні спостереження [27].

Висоту рослин міряли на закріплених кілочках 20 рослин на 1 повторенні у фазу цвітіння жита озимого згідно методики [28].

Статистичну обробку даних робили за допомогою програми Microsoft Office Excel 2015 згідно методики [29].

На основі технологічних карт вирощування жита розраховувалася економічна оцінка вирощування культури.

Згідно методик Медведовського О. К. та Іваненко П. І. визначали енергетичну оцінку вирощування культури [30].

Глибина загортання насіння – 4-5 см, ширина міжряддя – 15 см. Площа облікової ділянки – 26 м², повторність – 4-х.

Детальна характеристика сортів жита подані в додатку А.

Мінеральні добрива вносили у вигляді нітроамофоски під час передпосівної культивуації.

Підживлення на варіантах удобрення 3 та 4 проводили під час ранньовесняного відновлення вегетації КАСом.

Попередник – жито озиме. Після збирання попередника провели дискування стерні (глибина 12-15 см) з подальшою оранкою (глибина 22-25 см) та передпосівною культивуацією (глибина 5-6 см).

Кваліфікаційна робота оформлялася згідно вимог [31]

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ
3.1. АГРОТЕХНОЛОГІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ
ВИРОЩУВАННЯ ЖИТА ОЗИМОГО

Ми встановили показники урожайності зерна жита озимого залежно від сорту та удобрення. Без внесення добрив вихід зерна склав 2,15-2,21 т/га (таблиця 1).

Таблиця 1. Урожайність зерна жита озимого залежно від удобрення та сорту, середнє за 2022-23 рр., т/га

Сорт (фактор А)	Удобрення (фактор Б)	Урожайність зерна, т/га
Богуславка	без добрив (контроль)	2,15
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	2,85
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	3,16
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	3,45
Айвенго	Без добрив (контроль)	2,21
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	3,17
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	3,28
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	3,69
НР _{заг} – 0,15 НР _А – 0,07 НР _{Б і АБ} – 0,11		

По мірі внесення добрив у дозі по 30 кг/га д.р. основних макроелементів урожайність зростала і склала 2,85 т/га на сорті Богуславка та 3,17 т/га – на сорті Айвенго. Подальше підживлення азотом ще на 15 кг/га д.р. збільшило вихід урожаю 3,4-9,1 %.

Найбільший показник урожайності відмічений на варіанті удобрення N₆₀P₃₀K₃₀ з сортом жита озимого Айвенго – 3,69 т/га, що на 1,54 т/га більше порівняно з контролем.

За результатами статистичного аналізу встановлені показники впливу досліджуваних факторів (рис. 1).

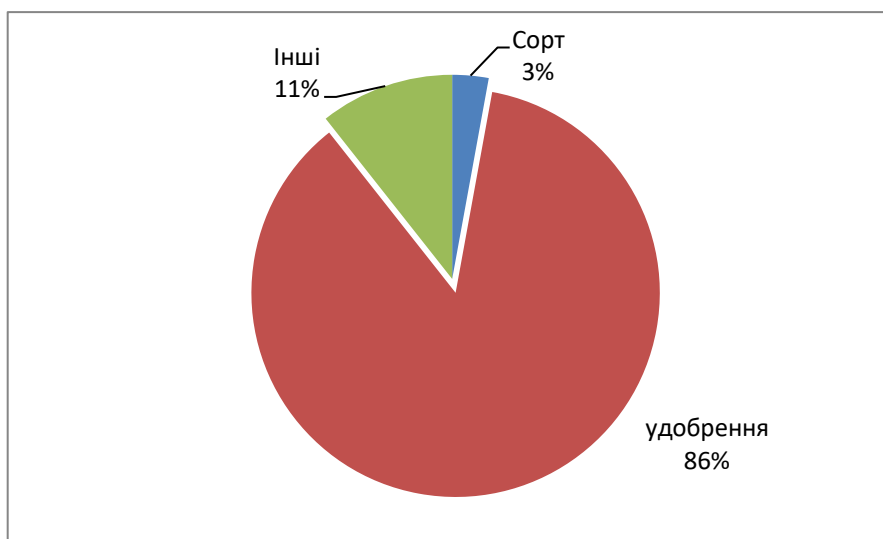


Рис. 1. Вплив досліджуваних факторів на урожайність жита озимого, середнє за 2022-23 рр.

Виявлено, що найбільший вплив мав фактор Б – удобрення. Вплив сорту – 3 %, а інші невраховані фактори – 11 %.

Піж час досліджень ми встановили показники висоти та густоти рослин (рис. 2)

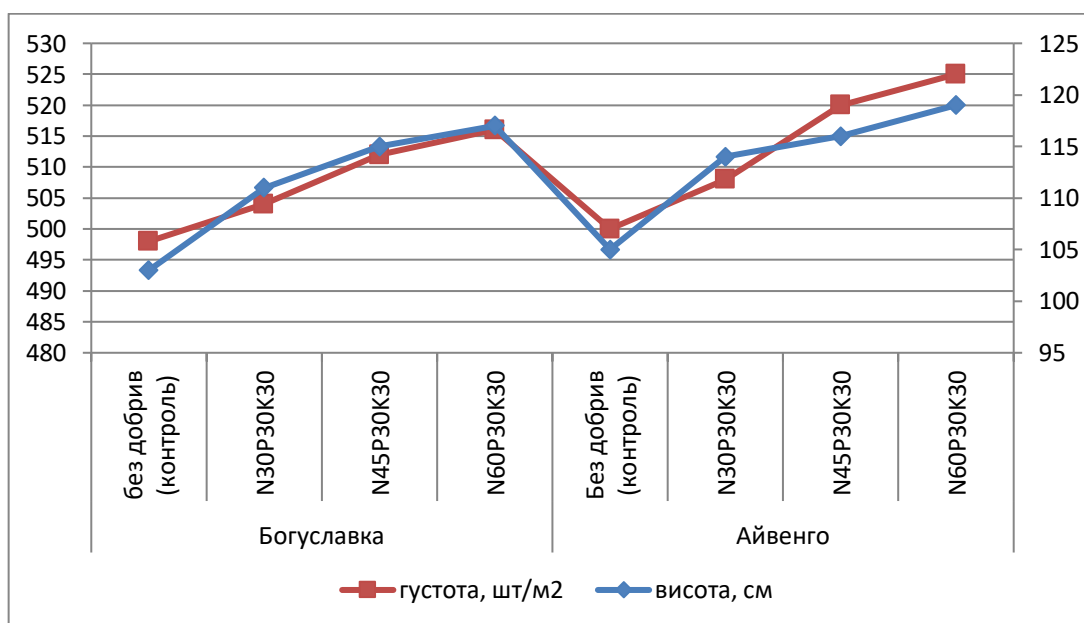


Рис. 2 Висота та густота рослин жита озимого залежно від сорту та удобрення, середнє за 2022023 рр.

Показники висоти та густоти на сорті Айвенго були дещо вищими, ніж на сорті Богуславка.

Так, на контролі різниця склала 2 см та 2 шт/м², а за внесення удобрення різних доз вона коливалася в межах 1-3 см та 4-9 шт/м² відповідно.

Найбільші показники висоти та густоти відмічені за внесення N₆₀P₃₀K₃₀ – 117-119 см та 516-525 шт/м² незалежно від сорту.

Ми розрахували, як різні варіанти удобрення впливають на структуру урожаю жита озимого залежно від сорту (табл. 2).

Таблиця 2. Структура урожаю сортів жита озимого залежно від впливу мінеральних добрив

Сорт	Удобрення	Довжина колоса, см	Кількість насінин у колосі, шт	Маса насіння в 1 колосі
Богуславка	без добрив (контроль)	11,2	42	4,32
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	11,4	45	5,65
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	11,5	46	6,17
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	11,7	48	6,69
Айвенго	Без добрив (контроль)	11,6	44	4,42
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	12,5	48	6,24
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	13	50	6,31
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	13,6	54	7,03

По мірі збільшення доз внесення мінеральних добрив довжина колоса також зростала. На варіанті без добрив вона склала 11,2 см на сорті Богуславка та 11,6 см – на сорті Айвенго.

Можна сказати, що показники структури урожаю жита озимого сорту Айвенго були вищими порівняно з сортом жита Богуславка, де відмічений

найбільший показник кількості насінин в колосі жита – 54, що на 12 шт більше порівняно з контролем.

3.2. Енергетична ефективність вирощування жита озимого

Ми розрахували основні показники енергетичної ефективності вирощування жита озимого залежно від удобрення та сорту. За основу брали калорійність зерна жита (в 1 кг 1184,8644 Дж) та основні показники енергоємності вирощування жита озимого згідно методики [30].

Виявлено, що дещо вищі показники коефіцієнту енергетичної ефективності відмічені на варіантах без добрив, що пов'язано з великими енергетичними затратами на виробництво мінеральних добрив (1,8-1,9 на варіантах без добрив проти 1,5-1,7 – на удобрених ділянках) (таблиця 3).

Таблиця 3. Основні енергетичні показники вирощування жита озимого залежно від сорту та удобрення

Сорт	Удобрення	Валова енергія вихід, ГДж/га	затрати енергії, ГДж/га	Приріст валової енергії, ГДж/га	K _{ee}
Богуславка	без добрив (контроль)	25,5	14	11,5	1,8
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	33,8	22,2	11,6	1,5
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	37,4	24,7	12,7	1,5
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	40,9	27,9	12,9	1,5
Айвенго	Без добрив (контроль)	26,2	14,1	12,1	1,9
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	37,6	22,3	15,3	1,7
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	38,9	24,8	14,0	1,6
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	43,7	28,1	15,7	1,6

Однак, завдяки вищій урожайності незважаючи на більші затрати показники виходу валової енергії були кращими саме на удобрених ділянках. За внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ та $N_{45}P_{30}K_{30}$ показники приросту валової енергії були вищими на 0,1-3,2 Гдж/га порівняно з ділянками без внесення добрив.

Найбільший приріст валової енергії був відмічений при внесенні $N_{60}P_{30}K_{30}$ на сорті жита Айвенго – 15, 7 ГДж/га, що на 2,8 5 більше порівняно з сортом Богуславка.

3.3. Економічна ефективність вирощування жита озимого

Вартість всіх грошових витрат брали станом на 1.09.2023 р. вартість 1 т зерна жита – 6000 тис. 1 т нітроамофоски ($N_{16}P_{16}K_{16}$) – 24500 грн, 1 т КАС (N_{32}) – 17000 грн.

Безумовно, жито ніколи не відносилось до високоприбуткових культур. А за останні 2 роки вартість добрив зросла більш як удвічі, а ціна на зерно збільшилася лише 30-40 %. Тому не дивно, що показники рентабельності були вищими саме на не удобрених ділянках – 51,0-52,7 %, оді як на удобрених – лише 17,5-21,2 % (таблиця 4).

Таблиця 4. Основні економічні показники вирощування жита озимого залежно від сорту та удобрення

Сорт	Удобрення	Урожай, грн	Вартість	Витрати на вирощування, грн	Прибуток, грн	Рентабельність %
Богуславка	без добрив (контроль)	1290	0	2115	10785	51,0
	$N_{30}P_{30}K_{30}$	1710	0	6094	11006	18,1
	$N_{45}P_{30}K_{30}$	1896	0	6887	12073	17,5

	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	2070 0	7692	13008	16,9
Айвенго	без добрив (контроль)	1326 0	2115	11145	52,7
	N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	1902 0	6094	12926	21,2
	N ₄₅ P ₃₀ K ₃₀	1968 0	6887	12793	18,6
	N ₆₀ P ₃₀ K ₃₀	2214 0	7692	14448	18,8

Однак, завдяки вищій урожайності показники прибутку були вищими саме на удобрених ділянках. За внесення мінеральних добрив у дозі по 30 кг/га д.р. основних мікроелементів прибуток виріс до показників 11006-12926 грн, що на 2,1-15,9 % більше порівняно з контролем.

Зазначаємо що прибутковість була вищою на сорті Айвенго порівняно з сортом Богуславка. На контролі прибуток склав 11145 грн, що на 360 грн більше. На варіанті удобрення N₆₀P₃₀K₃₀ прибуток склав 14448 грн, що стало найбільшим показником на всіх варіантах, а різниця з сортом Богуславка склала вже тобто різниця склала вже 1440 грн.

ВИСНОВКИ

1. Без внесення добрив вихід зерна склав 2,15-2,21 т/га.
2. По мірі внесення добрив у дозі по 30 кг/га д.р. основних макроелементів урожайність зростала і склала 2,85 т/га на сорті Богуславка та 3,17 т/га – на сорті Айвенго. Подальше підживлення азотом ще на 15 кг/га д.р. збільшило вихід урожаю 3,4-9,1 %.
3. Найбільший показник урожайності відмічений на варіанті удобрення $N_{60}P_{30}K_{30}$ з сортом жита озимого Айвенго – 3,69 т/га, що на 1,54 т/га більше порівняно з контролем.
4. Виявлено, що найбільший вплив мав фактор Б – удобрення. Вплив сорту – 3 %, а інші невраховані фактори – 11 %.
5. Найбільші показники висоти та густоти відмічені за внесення $N_{60}P_{30}K_{30}$ – 117-119 см та 516-525 шт/м² незалежно від сорту.
6. По мірі збільшення доз внесення мінеральних добрив довжина колоса також зростала. На варіанті без добрив вона склала 11,2 см на сорті Богуславка та 11,6 см – на сорті Айвенго.
7. Показники структури урожаю жита озимого сорту Айвенго були вищими порівняно з сортом жита Богуславка, де відмічений найбільший показник кількості насінин в колосі жита – 54, що на 12 шт більше порівняно з контролем.
8. Виявлено, що дещо вищі показники коефіцієнту енергетичної ефективності відмічені на варіантах без добрив, що пов'язано з великими енергетичними затратами на виробництво мінеральних добрив (1,8-1,9 на варіантах без добрив проти 1,5-1,7 – на удобрених ділянках).
9. Показники виходу валової енергії були кращими саме на удобрених ділянках. За внесення $N_{30}P_{30}K_{30}$ та $N_{45}P_{30}K_{30}$ показники приросту валової енергії були вищими на 0,1-3,2 Гдж/га порівняно з ділянками без внесення добрив.

10. Найбільший приріст валової енергії був відмічений при внесенні $N_{60}P_{30}K_{30}$ на сорті жита Айвенго – 15, 7 ГДж/га, що на 2,8 5 більше порівняно з сортом Богуславка.

11. Прибутковість була вищою на сорті Айвенго порівняно з сортом Богуславка. На контролі прибуток склав 11145 грн, що на 360 грн більше. На варіанті удобрення $N_{60}P_{30}K_{30}$ прибуток склав 14448 грн, що стало найбільшим показником на всіх варіантах, а різниця з сортом Богуславка склала вже тобто різниця склала вже 1440 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для одержання зерна жита озимого на рівні 3,69 т/га в умовах ФГ «Щедра грядка» рекомендуємо:

- висівати сорт жита озимого Айвенго за внесення мінеральних добрив у нормі $N_{60}P_{30}K_{30}$

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Маслак О., Радченко М. Варто вирощувати жито. АСКОЕХРЕКТ. 2011. № 2. С. 14–17.
2. Авраменко С., Цехмейструк М., Глибокий О., Шелякін В. Нові аспекти вирощування жита озимого. URL: <https://u.to/L8DSHA> (дата звернення: 20.01.2023).
3. Шибанін В.С. Зерновиробництву України – інноваційний розвиток. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2014. №1. С. 3–10.
4. Кудря С. І., Ключко М. К., Кудря Н. А. Вологозабезпеченість і урожайність пшениці озимої залежно від попередника. Вісник аграрної науки. 2007. №11. С. 23–26.
5. Агрокліматичний довідник по чернігівській області / за заг. ред. Н. Н. Акимовича. Л.: Гідрометвидт, 1958. 246 с.
6. Жемела Г. П., Шакалій С. М. Вплив попередників на врожайність та якість зерна пшениці м'якої озимої. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2012. № 3. С. 20–22.
7. Квасніцька Л. С. Формування показників якості зерна пшениці озимої в польових сівоzmінах Поділля. Вісник ЖНАЕУ. 2012. №1(1). С. 149–155
8. Чернилевський М. С., Дереча О. А., Кривич Н. Я., Рибак М. Ф. Біологічне землеробство в умовах Правобережного Полісся України. Житомирський ДАУ, 2002. 156 с.
9. Рябушиць О. П. Особливості технології вирощування жита озимого в умовах Полісся. Агропромислове виробництво Полісся. 2011. №4. С. 118–120.
10. Зінченко О. І., Алексеева О. С., Приходько П. М. та ін. Біологічне рослинництво: Навч. Посібник / за ред. О.І. Зінченка. Київ: Вища школа, 1996. 239 с.

11. Фурсова Г. К., Фурсов Д. І., Сергєєв В. В. Рослиництво: Лабораторно практичні заняття Ч. 1. Зернові культури. Навчальний посібник / за ред Г.К. Фурсової. Харків: ТО Ексклюзив, 2004. 380 с.
12. Жито посівне. Лікарські рослини: енциклопедичний довідник / за ред. А. М. Гродзінського. Київ: Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. С. 161
13. Короткоротаційних сівозмін залежно від структури посіву. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2006. С. 16–21.
14. Філіпов Г. Л. Загальна та продуктивна куцистість зернових культур. URL: <https://u.to/ky3TNA> (дата звернення: 20.01.2023).
15. Жито повертається. URL: <https://u.to/vy7YHA> (дата звернення: 20.01.2023)
16. Петренкова В. П., Лучна І. С., Боровська І. Ю. Залежність фітосанітарного стану посівів пшениці озимої від погодних умов. Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. 2016. №20. С. 60–68.
17. Пересипкін В. Ф. Сільськогосподарська фітопатологія. Київ: Аграрна освіта, 2000. 415 с
18. Донець М. М. Насінництво з основами селекції. НМЦ, 2003. 68 с. 20. Фаза куцання озимого жита. URL: <https://u.to/XEvYHA> (дата звернення: 20.01.2023).
19. Бугайов В. Д., Васильківський С. П., Власенко В. А. та ін. Спеціальна селекція польових культур: Навчальний посібник / за ред. М.Я. Молоцького. Біла Церква, 2010. 368 с.
20. Скорик В. В., Скорик В. В., Симоненко Н. В., Скорик О. П. Синтетик озимого жита (*Secale cereale* L.) Забава. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2009. №1(9). С. 79–86.
21. Дробітько А. В. Сортознавство: курс лекцій. Миколаїв: МНАУ, 2014. 75 с.

22. Мазур В. А., Ткачук О. П., Яковець Л. А. Екологічна безпека зернової та зернобобової продукції. Вінниця: ВНАУ. 2020. 442 с.
23. Мерко І. Т., Моргун В.О. Наукові основи і технологія переробки зерна. Одеса, 2001. 348 с.
24. Гуменюк О. Л. Харчова хімія. Підручник. Ч 2. Чернігів: ЧНТУ. 2018. 155 с.
25. Spezieller Pflanzenbau / Herausgegeben von Prof. Dr. h.c. K.-U. Heyland. Bonn 7. Auflage, 1996. S. 157–176.
26. Подпрятков Г. І., Рожко В. І., Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. К.: Аграрна освіта, 2014. 393 с.
27. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур (зернові, круп'яні та зернобобові культури) / за ред. В. В. Волкодав. К., 2001. 69 с.
28. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навчальний посібник / [Ушкаренко В.О., Нікіщенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В.]. Херсон: Айлант, 2008. 272 с.
29. Ермантраут Е. Р., Присяжнюк О. І. Статистичний аналіз агрономічних дослідних даних в пакеті Statistika – 6 : метод. вказівки. Київ, 2007. 55 с.
30. Медведовський О. К., П. І. Іваненко Енергетичний аналіз інтенсивних технологій в сільськогосподарському виробництві. К. : Урожай, 1988. 205 с.
31. Положення про кваліфікаційні роботи Поліського національного університету. URL : http://znau.edu.ua/images/public_document/2020/vstupna_kompania/Polozhennia_pro_kvalifikaciyni_roboty.pdf

ДОДАТКИ

Додаток 1.

Характеристика сортів жита озимого

Назва сорту: Айвенго

Назва на англійській мові: Aivenho.

Культура: жито посівне озиме

Країна створення сорту: Україна

Рік реєстрації: 2021

В держ.реєстру: В реєстрі

Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся.

Напрямок використання: зерновий.

Якість: низькообілковий.

Організація: З, ВППС, ВП: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва
Національної академії аграрних наук України (UA)

Тривалість періоду вегетації складає 270 - 280 діб. Висота рослини - 131 - 137,8см. Вміст білка - 9,6 - 9,7%. Стійкість до вилягання 3 - 4 балів.

Стійкість до обсіпання 7 - 8 балів.

Стійкість до посухи 7 - 8 балів.

Стійкість проти борошнистої роси 5 - 8 балів.

Стійкість проти бурої іржі 6 - 7 балів.

Стійкість проти внутрішньостеблових шкідників 9 балів.

Стійкість проти снігової плісняви 8 - 9 балів.

Назва сорту: Богуславка

Назва на англійській мові: Boghislavka.

Культура: жито посівне озиме

Країна створення сорту: Україна

Рік реєстрації: 1995

Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся, Степ.

Напрямок використання: зерновий.

Група стиглості: середньостиглий

Організація:

З, ВППС: Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України (UA), Носівська селекційна дослідна станція Чернігівського інституту агропромислового виробництва Української академії аграрних наук (UA), Черкаський інститут агропромислового виробництва Української академії аграрних наук (UA)