

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри рослинництва
д. с.-г. н., професор
_____ Олександр ЦИЛЮРИК
« _____ » _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:
**«ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ГРЕЧКИ ПІД ДІЄЮ
МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА «НАДІЯ» КРОПИВНИЦЬКОГО РАЙОНУ
КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ»**

Здобувач _____ Данило БЕРЕЗОВСЬКИЙ

Керівник кваліфікаційно роботи
к. с.-г. н., доцент _____ Марина КОТЧЕНКО

Консультанти:

з економіки
професор _____ Ігор ПРИХОДЬКО

з охорони праці
доцент _____ Олексій ДЕРКАЧ

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
Агрономічний факультет
Кафедра рослинництва
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри рослинництва

д. с.-г. н., професор

_____ Олександр ЦИЛЮРИК

« _____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу
другого (магістерського) рівня вищої освіти
Березовському Данилу Андрійовичу

- 1. Тема роботи:** «Формування урожайності гречки під дією мінеральних добрив в умовах фермерського господарства «Надія» Кропивницького району Кіровоградської області»
- 2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру:** «10» грудня 2022 р.
- 3. Вихідні дані для роботи:**
сорт гречки Влада і Сапфір, норми мінеральних добрив
- 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):**
Дослідити та визначити ті варіанти досліду при яких формуються найвища врожайність, біометричні показники та показники якості насіння гречки при оптимальних витратах з найвищим економічним ефектом.
- 5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)**
В таблицях відобразити отримані значення показників, які було визначені при виконанні польових та лабораторних експериментів

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1.	Економіка		
2.	Охорона праці		

7. Дата видачі завдання: 17.01.2022

Керівник
кваліфікаційно роботи _____ Марина КОТЧЕНКО

Завдання прийняв
до виконання _____ Данило БЕРЕЗОВСЬКИЙ

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Огляд літератури	<i>До 16.02.22</i>	<i>виконано</i>
2.	Об'єкт, предмет та умови проведення досліджень	<i>До 21.03.22</i>	<i>виконано</i>
3.	Методика та результати проведення досліджень	<i>До 16.04.221</i>	<i>виконано</i>
4.	Економічна оцінка	<i>До 22.09.22</i>	<i>виконано</i>
5.	Охорона праці	<i>До 17.10.22</i>	<i>виконано</i>
6.	Оформлення роботи, висновки і рекомендації виробництву	<i>До 24.11.22</i>	<i>виконано</i>

Здобувач _____ Данило БЕРЕЗОВСЬКИЙ

Керівник
кваліфікаційно роботи _____ Марина КОТЧЕНКО

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	6
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	12
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	26
2.1 Об'єкт та предмет досліджень.....	26
2.2 Морфо-біологічні особливості гречки.....	27
2.3 Умови проведення досліджень.....	30
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	37
3.1. Матеріал та методика проведення досліджень.....	37
3.2 Технологія вирощування гречки в умовах фермерського господарства «Надія».....	38
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	43
4.1 Ефективність використання добрив при вирощуванні гречки сортів Влада і Сапфір при проростанні.....	43
4.2 Особливості проходження фенофаз досліджуваних сортів гречки під впливом мінеральних добрив.....	45
4.3 Формування висоти рослин та площі листкової поверхні досліджуваних сортів гречки під впливом мінеральних добрив.....	47
4.4 Формування індивідуальної продуктивності досліджуваних сортів гречки під впливом мінеральних добрив.....	50
4.5 Формування урожайності досліджуваних сортів гречки під впливом мінеральних добрив.....	52

4.6 Вплив мінерального живлення на якість основної продукції досліджуваних сортів.....	53
--	----

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА

РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	55
-----------------------------	----

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА

В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	58
-------------------------------	----

6.1. Дослідження стану охорони праці в ФГ «Надія».....	58
--	----

6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві.....	58
---	----

6.3. Вимоги безпеки праці під час обробітку ґрунту.....	61
---	----

6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях (пожежа).....	62
---	----

6.5. Рекомендації по поліпшенню умов праці.....	63
---	----

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	64
--	----

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	65
---------------------------------	----

РЕФЕРАТ

Мінеральні добрива при вирощуванні гречки – є об’ємним пластом неорганічних сполучень, що містять потрібну для рослин кількість та форми поживних елементів. Речовини бувають прості (такими, які містять азот, фосфор, калій і мікродобрива) та комплексні (до їх складу входять два та більше основних компонентів живлення). Український ринок добрив представлений великим асортиментом різноманітних форм: рідкі, капсульні, гранульовані і водорозчинні. Капсульні і гранульовані зазвичай вважають найбільше економічними, ці добрива є простими в застосуванні та найдоступніші. При цьому гранульована форма сприяє максимально точному розрахунку кількості необхідного живлення, і в результаті вдається досягти запланованої ефективності. Частіше за все перевагу слід віддавати рідким добривам, тому що рослини краще здатні засвоювати поживні речовини із рідини. Потреба гречки у різних мінеральних добривах є різною. У дипломній роботі детально розглянуті питання специфіки внесення добрив при вирощуванні різних сортів гречки.

У роботі встановлено, що максимальної ефективності мінеральних добрив досягають при внесенні їх на фоні органічних, але частіше на полях, які удобрені гноєм, гречка може розвивати надмірну зелену вегетативну масу, може переростати та вилягати. З цієї причини органічні добрива при вирощуванні гречки вносити не доцільно.

Метою досліджень даної наукової роботи є спостереження процесів за яких проходить формування продуктивності гречки та якості основної її продукції під впливом мінеральних добрив, шляхом удосконалення елементів технології вирощування гречки при залученні економічно доцільних та екологічно безпечних заходів вирощування.

Об’єктом наукових досліджень у роботі виступають процеси росту та вегетативного розвитку рослин у результаті яких формується висока продуктивність та якість зерна гречки залежно від застосування мінеральних добрив.

Предмет дослідження: технологічні прийоми вирощування гречки, умови вирощування та показники, що формують урожайність зерна.

У результаті проведення польових та лабораторних досліджень, автор роботи встановив варіанти з використанням мінеральних добрив, де формувалися найбільш оптимальні врожай, якість зерна та продуктивність рослин.

Ключові слова: гречка, рослини, культура, живлення, технологія вирощування, урожайність, економічна ефективність, якість зерна, прибуток.

ВСТУП

Важливе значення в підвищенні врожайності гречки має підживлення мінеральними добривами. Застосування у технологіях виробництва гречки мінеральних добрив може забезпечувати таку ж прибавку врожайності, як і решта технологічних чинників одночасно узяті. Не дивлячись на високу вартість мінеральних добрив, у районах достатньо зволжених, цей технологічний фактор має властивість давати хороший економічний ефект та позитивно впливати на якісні показники. Особливо підвищується кількість білку у зерні.

Одна з вагомих причин зниження зернової врожайності та валових зборів агропромислових культур, зокрема також і гречки, в нашій країні зараз - це зменшені норми застосування різних мінеральних добрив. Важливою умовою при якій отримуємо високі і сталі врожаї будь-якої сільськогосподарської культури – це безперебійне забезпечення цих рослин елементами живлення, котрі вони потребують залежно від вимог при проходженні усіх фаз вегетації. При цьому необхідно враховувати, що в кожній фенологічній фазі потреба у поживних елементах є індивідуальною.

Доведено, що найбільш високий ефект використання мінеральних добрив зазвичай формується за умови внесення цих добрив на фоні органічних, але дуже часто на полях, які удобрені органікою, гречка може розвивати надмірну вегетативну масу, а це призводить до переростання та далі посіви вилягають, що ускладнює процес збирання плодів. Зазвичай органічні добрива у посівах гречки вносити не рекомендовано.

У якості добрив після озимих можна застосовувати подрібнену соломку, її заорюють, а весною додають добрива N = 36,0–45,0 д. р., P = 36,0–45,0 д. р., K = 36,0–45,0 д. р.. Урожайність формується на рівні 2,0 – 2,5 т/га, а виробничі затрати зменшуються на 25 - 30 тис.

Гречка зазвичай споживає та виносить із орного шару ґрунту значну кількість мінеральних речовин. На формування 1 т зернової продукції рекомендовано вносити поживні речовини в кількостях: азоту — 36,0 кг,

фосфору — 18,0 кг, калію — 67,0 кг, магнію — 1,50 кг. При врожайності 2,2 т/га насіння та 6,2 т соломи гречка здатна виносити із ґрунту 88,0 кг азоту, 61,0 кг — фосфору та 151,0 кг калію, а це значить що для отримання одиниці отриманого врожаю зерна припадає суттєво більша кількість поживних елементів, ніж у інших зернових та круп'яних культур. Це означає, що для формування врожаю гречка має значно більшу потребу у поживних елементах. Залежно від складу ґрунту та попередника під цю культуру на чорноземах вносять фосфорно-калійні елементи по 45,0 кг/га д. р., а на більш бідних ґрунтах — азоту — 30,0 кг, фосфору і калію - 45,0 кг/га д. р.), котрі забезпечують прибавку врожаю до 0,7 т/га.

Найефективнішим при вирощуванні гречки є повне комплексне мінеральне добриво. Проте відомо, рослини гречки, порівняно з іншими культурами, які вирощують для отримання крупи, споживають багато калію.

Гречка — це рослина хлорофоб. Застосування калійних добрив з достатнім вмістом хлору (такі як каїніт, калійна сіль, хлористий калій) сприяють пожовтінню листків та знижують урожайність. Також знижується результативність внесення азотно-фосфорних добрив при спільному внесенні із калійними. Деякі вчені-рослинники зазначають, що лише при весняному внесенні калій хлористий знижує урожайність і показники якості врожаю. З цієї причини серед калійних добрив найефективніше використовувати калімагnezію та сульфат калію.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Ця дипломна робота являє собою наукову працю та виконувалася у відповідності з планом наукових досліджень фермерського господарства «Надія» Кропивницького району Кіровоградської області. Має практичну та наукову цінність, основні її результати можуть бути рекомендовані до використання у виробничих та кліматичних умовах господарств області.

Мета і завдання дослідження. Мета даної кваліфікаційної роботи полягає у встановленні закономірностей формування біометричних показників, показників якості насіння, врожайності сучасних сортів гречки

залежно від рівня мінерального живлення в умовах фермерського господарства «Надія» Кропивницького району Кіровоградської області .

Завданнями досліджень для реалізації поставленої мети були наступні пункти:

- досліджено біометричні показники нових, які не вирощували раніше в умовах даного господарства сорти гречки;
- визначено впливи технологічних факторів на формування зерна гречки та величини врожайності культури;
- вивчено впливи факторів вирощування на процеси формування біометричних показників сортів гречки;
- досліджено впливи досліджуваних факторів на показники якості зерна гречки з метою його перетворення на крупу;
- визначено економічні показники нових елементів вирощування гречки, та варіанти досліду, де досягають найвищого економічного ефекту.

Об'єктом дослідження в кваліфікаційній роботі є процеси росту, вегетації рослин гречки та закономірності формування врожайності та валових зборів гречки у господарстві, якість зерна круп'яної культури залежно від факторів дослідження, біологічних особливостей сортів гречки, щовивчалися.

Предмет дослідження – сорти гречки, які раніше в умовах даного господарства не вирощували, мінеральні добрива у різних дозах, показники якості зерна та економічної доцільності вирощування культури за досліджуваних умов.

Методи дослідження: при визначенні врожайних даних користувалися польовим методом, обліки та вимірювання проводили математичним методом, а статистичний метод використовували при оцінюванні достовірності результатів, які одержали в ході досліду; лабораторний метод був застосований для визначення біологічної структури врожайності гречки перед збиранням; розрахунково-порівняльний метод був використаний для

оцінки економічних показників вдосконаленої технології вирощування гречки за різних доз мінерального живлення.

Наукова новизна одержаних результатів для фермерського господарства «Надія» Кропивницького району Кіровоградської області обґрунтовано та проаналізовано оптимальні дози застосування мінерального живлення під гречку. Визначено нові сорти, що дають в умовах господарства найвищу врожайність, якість зерна та високі економічні показники.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблені та запроваджені у виробництво сучасні елементи технології вирощування гречки, які забезпечують сталу врожайність зерна на рівні 1,47–1,67 т/га.

Особистий внесок здобувача. Автором кваліфікаційної роботи було складено програму досліджень, а також проведено виконання всіх задач під керівництвом фахівців, проаналізовано бібліографічні відомості та виконано аналіз результатів досліджень, які отримали за період проведення польового експерименту, зроблено логічні висновки та надано рекомендації виробництву для подальшого використання.

Апробація результатів роботи. Отримані дані польових досліджень та результатів наукової роботи було представлено на науково-практичних конференціях і семінарах (2021 - 2022 р.), опубліковано тези у вітчизняних виданнях.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота викладена на 67 сторінках комп'ютерного тексту, містить 17 таблиць. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Список використаної літератури містить 22 джерела.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Гречка є важливою круп'яною та медоносною культурою. Вона має суттєве народногосподарське значення, з її зерна виготовляють крупи та різні дієтичні страви, добавки, ліки. У технології виробництва цієї цінної культури майже немає відходів. У порівнянні з іншими круп'яними та зерновими культурами нові сорти гречки дають не дуже високі урожайності. Але мають дуже поживний та цінний хімічний склад, що робить продукцію даної культури високорентабельною, прибутковою. Завжди має хороші ринки збуту та є актуальною для вирощування в Україні та світі[1, 3, 4,].

Історичні дані свідчать, що у світовому рослинництві вона уже вирощується більше 2 тис. років. Феномен вирощування гречки полягає у різнобічному використанні зерна, та характеризується високою якістю продуктів переробки. Помилково вважають, що гречку рекомендовано вирощувати на збіднілих, засмічених бур'янами угіддях. Порівняно нетривалий вегетаційний період, довгий період цвітіння і дозрівання плодів, слаборозвинений корінь гречки доводить підвищену чутливість цієї культури до умов мінерального живлення[2,5,].

Працівниками наукових установ проведена велика робота щодо вивчення та вдосконалення технологій вирощування гречки, а у посівах на виробництві урожайність гречки постійно є низькою та не відрізняється стабільністю. У результаті досліджень багатьох вітчизняних та зарубіжних науковців, які було проведено у різних ґрунтово-кліматичних умовах, можна зробити висновок, що навіть за великого обсягу робіт щодо вивчення елементів технологій вирощування гречки і оптимізації цих елементів, ще існує багато питань, що актуальні і важливі для науки та агрономічної практики[6,8].

Враховуючи високі ціни на мінеральні добрива та продовольчу безпеку нашої країни та світові тенденції до застосування іноваційних елементів технологій у аграрному господарстві, з'являється необхідність вивчення

реакцій рослин гречки на дію мінеральних добрив, які вивчають недостатньо, а іноді ці елементи виявляються зовсім недослідженими[7,].

В Україні доцільно вирощувати гречку у будь-якій області, але найбільш рекомендованими регіонами виробництва є Полісся та Лісостеп. Серед найпотужніших виробників гречки традиційними є господарства, розташовані у Київській, Вінницькій, Хмельницькій, Кіровоградській, Полтавській, Сумській, Харківській, Черкаській, Чернігівській та Тернопільській областях.

Водночас культура гречка у якості цінної круп'яної культури має стабільний дохід та ринок збуту, а це суттєво залежить від соціально-економічного становища країни. Адже із статистичних даних бачимо, що найвагоміші площі посіву гречки, як зрештою й для усіх круп'яних культур, припали на часи 90-х років у минулому столітті та початок -2000-х років цього сторіччя[1,8].

Високі реалізаційні ціни напродукцію гречки та сировину її переробки можуть стимулювати сільськогосподарські підприємства та збільшувати посівні площі гречки та обсяг її виробництва. На сьогоднішній момент, в Україні існують всі умови для розв'язання питань щодо задоволення зовнішніх та внутрішніх потреб упродукції гречка та поширення її експортування[9].

Науково-дослідні установи України розробили комплекси селекційно-технологічного забезпечення виробництва гречки, які дають змогу вирощувати гарантовано високі врожаї з мінімальними витрат праці і коштів, які роблять гречку конкурентоспроможною в умовах зовнішнього та внутрішнього ринків. Провідну роль в цьому відіграє науково-дослідний інститут круп'яних ім. О. Алексеєвої Подільського державного аграрно-технічного університету. У період діяльності цього закладу створено близько 40 сортів гречки та розроблені подільські заходи технології вирощування даної культури, котра є широко адаптованою для Лісостепової зони[2,4,10].

Серед усіх сортів гречки, які створені у НДКК ім. О. Алексеєвої, найбільш поширені та перспективні це - Єлена, Зеленоквіткова 90, Роксолана,

вони здатні формувати врожайність на рівні 20,0–24,0 т/га. А це безумовно дуже висока врожайність, що дасть змогу отримати високі статки.

В умовах глобальних кліматичних змінювань, які ми спостерігаємо останніми роками на території світу та котрі проявляються збільшенням теплозабезпечення вегетаційних періодів і кількості днів з позитивними температурами, створюють багато передумов для вирощування культури гречки у якості післяукісних і післяжнивних посівів. Для цієї задачі в НДІКК ім. О. Алексєєвої створили сорти, які мають менший вегетаційний період (такі як Степова або Кара-Даг), які з рекомендовано до вирощування після збирання ділянок з основними культурами. Порівняно з іншими зерновими культурами, гречка висуває більші вимоги до тепла та вмісту вологи в ґрунті.

На чорноземах при вирощуванні гречки найбільш ефективні фосфорні добрива, які є необхідним для рослин гречки протягом усієї вегетації. Ці добрива сприяють перебігу окремих фаз та всього вегетаційного циклу розвитку рослин круп'яної культури. Для підвищення ефективності фосфорно-калійних мінеральних добрив, їх необхідно обов'язково внести з азотними добривами. Це підтверджене дослідями багатьох учених України та Світу[11].

Застосування лише азотних добрив з надлишковими нормами (N80–100 д.р.) у сприятливій за вологозабезпеченістю роки призводить до активного розвитку вегетативної маси і вилягання посівів гречки. Але підвищені норми азотних добрив сприяють збільшенню маси 1000 насінин та вмісту в них молекул сирого протеїну, і разом з цим збирання протеїну на 1 га[12].

Найбільш інтенсивно нагромаджуються основні елементи живлення в рослинах гречки при настанні фази цвітіння. Накопичення азоту у стеблах та листках зазвичай може досягнути максимального ступеня в період початок сходів і до двадцятої доби вегетації гречки. На початку фази цвітіння зазвичай спостерігається зниження вмісту азоту у всіх вегетативних органах та збільшується у генеративних. Потрапляння фосфору в стебла зазвичай триває до 42–46-ї доби, в листки до 52–56-ї доби, і до завершення вегетації вміст

фосфору в вегетативних частинах рослин гречки знижується. Зменшення інтенсивності споживання азоту можна спостерігати з 24-тої доби вегетації рослин. Потреби рослин у молекулах калію підвищується при покращенні азотного живлення і водозабезпечення при умові достатнього забезпечення рослин фосфором[1,13].

Урожайність рослин гречки у повній залежності від розвитку кореня, родючості ґрунту та рівня мінерального удобрення. Добрива значною мірою впливають на збільшення кореневої маси рослин. Серед цього особливо виділяється такий вид добрив, як азотно-сульфатна нітрофоска, при внесенні якої розмір кореневої системи розвивається до 130 см, а загальна маса коріння — 132,0 г/одну рослину, повітряно-сухої надземної маси — 47,2 г. Коренева система рослин гречки може засвоїти поживні речовини із важкорозчинних ґрунтових сполук, але вищу врожайність можна забезпечити при загортанні в ґрунт видів водорозчинних добрив[15].

Технології вирощування включають багато складових та потребують якісного і вчасного застосування агротехнічних заходів, котрі здатні забезпечити високий вихід зерна. Також важливим є властивість враховувати погодні умови та правильно реагувати на всі зміни, з метою не допускати вирогідного негативного впливу при розвитку рослин. Час від сівби і до збору урожаю для гречки є розтягнутим у часі (близько 65-90 днів) і складається з таких заходів: підготовки ґрунту при внесенні добрив, підготовці якісного насіння, строків сівби, розрахунку норм і способів висіву, глибини загортання, догляду за сходами та станом ґрунту, проведення підживлень. Вегетаційний період сортів гречки порівняно недовгий, тому сіяти її рекомендовано якомога швидше у стислі строки, для того щоб була змога використання сприятливих погодних умов та використати максимальну кількість вологи. За даними спостережень багатьох вчених у кліматичних умовах степової зони, це початок травня. Після посіву необхідно уважно відстежувати появу сходів, а за загрози пересихання ґрунту поля швидко потрібно провести рясне і інтенсивне поливання, а при настанні посухи — також проводити до цвітіння. Цим

періодом у гречки є потреба у помірній температурі повітря (не вище +25,0 °С) і хорошої вологості ґрунту. Ідеальною умовою для формування врожаю гречки є помірна хмарність[16].

На відміну від більшості зернових культур, гречка може нарощувати потужну вегетативну масу, але росте одночасно із розвитком квіток та ріст продовжується майже до закінчення вегетації. Можливість отримувати високі врожаї складається з допускання надмірного утворення вегетативної маси. З цієї причини надмірне внесення азотних мінеральних добрив не рекомендовано у технології вирощування даної культури[17,].

У вегетаційному періоді гречка здатна нагромаджувати велику кількість поживних елементів мінерального походження. В корневих та поживних рештках рослин гречки, в соломі перед самим збиранням, надумку багатьох вчених, міститься: 90,0–120,0 кг/га азоту, 42,0–71,0 кг/га фосфору, 130,0–200,0 кг/га калію. Поля після вирощування гречки лишаються збагаченими різними поживними елементами. Культурі властива висока фізіологічна активність кореня та добре засвоювання фосфорної кислоти, яка повільно засвоюється іншими злаковими культурами. За інтенсивністю засвоєння фосфатів гречка перебільшує злакові культури в декілька разів, швидко може розвиватися на родючих, легких ґрунтах, які добре розпушені[18].

В колі спеціалістів з вивчення гречки немає остаточної думки щодо норм внесення добрив у технології вирощування гречки. Деякі з них стверджують, що під гречку не потрібно ніяких добрив, а особливо хімічних, тому що вони погіршують смакові якості зерна та порушують медичні показання.

Також існують такі застереження, що під гречку не треба вносити гній, оскільки за високої температури він швидко розкладеться і дасть багато азотнокислих сполук, котрі сприятимуть сильному розвитку вегетативних органів, а це спричинить шкоду плодоношенню. Так, в результаті з'явиться багато соломи та мало зерна. Або зерно буде щуплим та малорозвиненим.

Загалом при внесенні добрив потрібно враховувати екологічні фактори конкретної природної зони і вимоги агротехніки. В умовах бідних, не

окультурених ґрунтів потрібно застосовувати добрива обов'язково. Гречка найбільш засвоює види добрив - фосфорні і безхлорні калійні, а також має позитивну реакцію на внесення мікроелементів, таких як марганець і бор[20].

У посівах гречки доцільно використовувати біостимулятори, що сприяють активізації ростових процесів та формуванню високої врожайності. Вуксал БІО Аміноплант є висококонцентрованим біостимулятором — антистресантом, що має рослинне походження. Цей продукт отримано за особливою технологією екстрагуванням при збереженні властивостей, притаманних біологічно активним компонентам. Вуксал БІО Аміноплант складається з натуральних компонентів, що стимулюють захист рослин від хвороб і несприятливих факторів. Цей біо-стимулятор має високий вміст натуральних біологічних активних речовин, які отримані шляхом екстракції і фракціонування із насіння польових агрокультур. Можна здійснювати позакореневе та кореневе застосування. Рекомендовано як додаткові компоненти робочого розчину вході обробки засобами біозахисту рослин.

Також, доведено доцільність використання висококонцентрованих добривів — суспензій у складі яких міститься бор та іншими макро- та мікроелементами. Додаток азоту та фосфору може посилювати дію бору. Добриво Вуксал Борон є суспензією для позакореневого застосування, яка дає гарантії надзвичайно ефективного проникнення елемента бору через листову поверхню або через інші тканини рослин. Наявність додаткових живильних речовин може посилювати дію бору і попереджати можливий дисбаланс інших елементів живлення. Добриво Вуксал Борон є більш ніж просто борним добривом завдяки збалансованому вмісту елементів живлення, а також знижує фізіологічні стреси (нестача вологи) при ранніх стадіях фенологічного розвитку рослин[21].

Результати досліджень великої кількості вчених свідчать про високий економічний результат при застосуванні сучасних біостимуляторів у посівах гречки. За цими даними, за урожайності 2,47 т/га рівень рентабельності становить 112,5%.

Виробничий досвід свідчить, що при запровадженні Подільської технології виробництва гречка здобуває значний потенціал урожайності та продуктивності у різних ґрунтових і кліматичних умовах.

Мінеральні добрива рекомендовано використовувати при проведенні основного удобрення, при сівбі, а у широкорядних посівах — також в підживлення. Фосфорно-калійні мінеральні добрива треба вносити восени, а азотні — при першій або другій весняній культивації. Середніми нормами мінеральних добрив при вирощуванні гречки становлять N30-60, P45-60 та K30-60 кг/га д.р[8,22].

Ефективно при сівбі в рядки додати в дозі P10 (як альтернатива складні добрива). У разі внесення у якості основного добрива, якщо не використовували, то за першого міжрядного обробітку рекомендовано підживити широкорядні поля гречки складними добривами в межах 20-30 кг/га д.р.

Ефективне позакореневе внесення добрив гречки розчином борних мінеральних добрив, котрі можуть поліпшувати живлення квіток та процесів утворення зав'язі, в результаті можуть сприяти підвищенню врожаю.

Урожай стане вищим ще до 25%, в разі застосування добрив у формах хелатів. Хелатне добриво (макро- та мікроелементи, які містяться в органічних речовинах) рослина здатна засвоїти майже у повному обсязі. Вносять їх позакореневим способом, тобто по зеленим листям. На 1 га вистачає 1-4 кг або літра препарату. Стосовно витрати на одиницю площі, то хелатні добрива коштують у 3-7 разів нижче, ніж мінеральні. Гречка посівна належить до сімейства Гречкових. Сімейство це нараховує кілька десятків видів. У Європейській частині нашого материка поширено всього два види: це гречка культурна та гречка татарська. В промисловому виробництві застосовують гречку культурну, а татарську гречку вважають бур'яном. Вона низька на зріст, густе з розгалуженням, має широкі черешкові та сидячі листя та дрібні жовтого або зеленого кольору квіти, які позбавлені запаху[11,14,].

Гречка культурна має прямостояче злегка забарвлений стебло. При повному дозріванні стебла рослини набувають інтенсивний червоний колір. Серцевинні листя мають трикутну форму з частковою зеленою забарвленням. Листя неопушені, нижні черешкові, а верхні – сидячі. У рослини стрижнева коренева система, довжиною до 1 м. Характерна особливість - вага кореневої системи займає всього 10% від усєї ваги рослини.

Квітки у гречки є п'ятипелюстковими, всіляких біло-рожевих відтінків. Суцвіття зібрані в китиці. Існує 600 - 2000 двостатевих квіток на одне суцвіття. Цвітіння гречки у сприятливих погодних умовах, зазвичай триває понад 2-х місяці. За цей період рослина здатна сприяти утворенню до 150 кг меду на 1 га. От чому важливі хороша агротехніка та достатнє забезпечення елементами мінерального живлення у період цвітіння.

Гречка є круп'яною культурою, що вирощують у багатьох фермерських господарствах. Крупа гречки завжди користувалася великим попитом в харчуванні населення. Для вирощування і збирання врожаю її використовується спеціальна сучасна агротехніка та не допускається застосування хімічних препаратів по вегетуючим рослинам.

Рослина є дуже чутливою до температурних змін. Великі перепади тепла та холоду згубно діють при вегетації гречки. Для нормального проростання насіння ґрунт повинен прогріватися добре на 30 см, а температура має становити не нижче +8,0 С. Вегетаційний період переходить в активні фази при 15,0 С. Заморозки є небезпечними, тому гречку рекомендовано висівати за стабільних позитивних показниках. Оптимальною температурою цвітіння є +25,0 С. Вищі температури призведуть до послаблення запилення та відмирання зав'язі у квітках[12,14,].

Великі і якісні врожаї гречаного культури отримують на добре освітлених ділянках, що прилягають до лісових масивів. Саме такі угіддя мають легкими аераційними ґрунтами, а ліс захищає посіви від сильних вітрів. Близькість водойм також відіграє позитивну роль в отриманні якісних і рясних врожаїв.

Розглянемо традиційні рекомендації основних наукових закладів щодо мінерального живлення гречки. Мінеральні добрива вносять зазвичай під посів гречки упродовж всього вегетаційного періоду даної культури. Особливо чутливо реагує гречка на застосування калійних добрив[22].

Азот та фосфор, які використовують для забезпечення високих врожаїв культури, застосовують при вирощуванні гречки тільки в момент її цвітіння, співвідношенням 1:1. Азотні добрива треба застосовувати обережно та точно розраховувати дози, для того щоб не спричинити різке збільшення вегетативної маси рослин і при цьому не допустити малого утворення зерна. При вирощуванні гречки наша задача максимальне формування зернової продукції і мінімальне листостеблової. Гречка здатна формувати велику вегетативну масу, і порівняно з іншими круп'яними культурами нарощує її більш інтенсивно. Властивістю гречки є дуже інтенсивне її наростання. Гречка здатна рости постійно – починаючи з розвитку квіток та до повноцінного дозрівання зерна. Вирощувати високий врожай гречаної культури, вважають найвищою мірою досягнення у агрономічній діяльності[11,22].

У сприятливих погодних умовах рослини гречки дають сходи на 7-8 день після дати посіву. Протягом наступних 7 днів утворюються перший справжній листок і протягом наступних 10 - 12 днів зазвичай другий. У цьому періоді в пазухах листка починається утворення гілочок, які мають верхівкову бруньку – бутон. Цвітіння у рослин скоростиглих сортів настає через близько трьох тижнів після того, коли з'являться сходи. Щодо пізньостиглих сортів, то ця фаза настає десь через місяць[18,22].

Триває цвітіння квітки – 24 години, а усе суцвіття продовжує цвітіння до двох місяців, а іноді і більше. Період цвітіння досить розтягнутий, також як і фаза утворення плодів. Ця властивість робить гречку хорошим медоносом. Дозрівання плодів проходить у напрямку знизу до вгори суцвіття. В результаті такої властивості ті зерна, що розташовані у нижньому ярусі формуються найбільш наповненими.

Внесення мінеральних добрив впливає на формування вмісту вітамінів та поживних речовин у плодах. У складі гречаної крупи є лізин – найважливіша амінокислота для побудови білкових тіл. Вміст лізину у гречаній крупі в багато раз перевищує будь-які існуючі крупи, а це суттєво наближає споживання зерна гречки в якості білкової їжі. В гречаній крупі міститься багатий набір вітамінів, це В1, В2, В6, Р, РР, Е і макроелементи - залізо, кобальт, нікель, мідь, марганець, хром. Ще один спосіб застосування в зеленому вигляді рослин гречки, в цьому разі використовують майже повністю. З листків та квіток можна робити корисні настої. Відходи від зерна та соломи можна використовувати у якості корму для домашніх тварин і птахів. При спалюванні соломи гречки можна отримати особливо цінні золи, які містять багато кальцію та калію, а це прекрасне ґрунтове добриво[22].

Останніми роками площі вирощування гречки були зменшені в кілька разів, але зростала її врожайність. Потрібно звернути увагу на показники урожайності гречки в різні часи:

Таблиця 1

Врожайність гречки в Україні

Рік	Врожайність, центнерів з га
1940	7,9
1965	10,1
1995	16,4
2010	17,8
2020	18,2

Не слід думати, про те що гречка є простою і невибагливою рослиною, вона є досить ніжною і досить примхливою культурою. Вона має свої запити, котрі необхідно завжди виконувати, з метою отримання якісного і багатого урожаю. У зв'язку з цим постає питання, скільки ж потрібно добрив при посіві гречки та отримання якісного врожаю[11,13, 22,].

Існують рекомендовані оптимальні норми застосування важливих мінеральних добрив з метою отримання високого врожаю гречки, яке дасть оптимальний грошовий прибуток.

- Фосфоритне борошно або Суперфосфат – 5,0-6,0 ц. або 2,0-3,0 ц.
- Аміачна селітра 0,7-1,0 ц.
- Калійні добрива 0,6-1,0 ц.

Потрібно звернути увагу на такий важливий момент: культура містить фосфору та азоту в 1,5 разів більше, ніж у інших зернових, а калію близько в 3 рази. Це каже про те, що гречка споживає досить багато мінерального живлення і швидко їх засвоює.

Застосування азотних добрив для гречки.

При визначенні норм азотних добрив, важливим є вибір розумної середини, адже надмірні норми азотного живлення можуть призвести до пониження врожайності. Вносити потрібно азот при передпосівному обробітку ґрунту. Розрахунки повинні бути такі: 35,0-40,0 кг д. в. Тому випадку норми визначають залежно від наступних факторів: стан ґрунту і запланований врожай[11,15,22].

Застосування фосфорних добрив для гречки

Значна частина фосфору, яку витрачає рослина для формування зерна (у другій половині вегетації). Треба пам'ятати, що гостра необхідність в даному цінному елементі може виникнути саме у ранні етапи розвитку рослини: із моменту появи перших сходів. Активне споживання припадає у період наростання зеленої маси: близько через 22 дні після появи сходів. Рослини можуть спокійно засвоювати елемент фосфор із важкодоступних форм. Також треба звернути увагу на відсутність у ґрунтах потрібної кількості фосфору негативно може впливати на розкриття генетичного потенціалу цієї культури. Вносити в ґрунт цей елемент необхідно восени і навесні.

Застосування калійних добрив для гречки

Як правило, застосовують комбіновані ефективні фосфорно-калійні добрива. Фактом є те, що за внесення сульфату калію врожайності

формується, приблизно, до 10 % краще, чим за використання хлористого калію. Всі ці чинники впливають на показники якості плодів та підвищують стійкість до шкідливих зовнішніх чинників. Завдяки калію добре може розвиватися коренева система рослин. Так само і для кращого засвоєння всіх мінеральних добрив рекомендовано використовувати препарат LF-Гумат при обробці посівів.

Також у посівах гречки доцільно використовувати мікро добрива

Мікроелементи необхідні для повноцінного всебічного розвитку культури, а також для забезпечення важливих процесів, як запилення та зав'язування плодів. Суттєвий дефіцит вмісту бору може призвести до активного відмирання плодів, і підвищення кількості бору призводить до збільшення життєздатності пилку. З метою забезпечення гречки елементом бор потрібно використовувати біопрепарат хелатної форми LF-Биобор . Окрім того, на розвиток рослин гречки впливають:

- цинк;
- марганець;
- мідь.

Ці речовини здатні підвищувати встивості стійкості рослин до різних хвороб. Зцією метою використовують комплексні мікродобрива LF для зернових.

Як підвищувати якість врожаю зерна гречки? Такі питання постійно постають перед агровиробниками. Займаючись процедурою обробітку гречки, напевно, кожен аграрій задавалися цими питаннями. Гречка володіє високими поживними, дієтичними та смаковими властивостями. Отже, якими заходами можна допомогти впоратися із поставленою заадачею.

Високий та повноцінні врожаї можна отримати за використання самозапильованих сортів, а також за перехресного запилення квіток гречки. Виконати поставлене завдання допоможе, в першу чергу використання бджол.

Бджолозапилення може приблизно на 15,0% підвищити якість зерна. Насінини стануть великими, і в них збережеться достатня кількість корисних

речовин, які позитивно вплинуть на організм людини. Не треба ізолювати гречку від комах-запилювачів, бо це негативно може позначитися на смакових показниках та врожайності цієї культури.

Комплексні підходи для сприяння підвищенню якості врожаю зерна гречки. Звичайно, на характеристики смакових якостей гречки може вплинути велика кількість чинників. Лише в випадку, комплексного підходу до вирощування такої культурної рослини, можна досягнути бажаного результату, а саме підвищення смакових якостей врожаю гречки в умовах свого поля. Зверніть свою увагу на питання основних заходів, які необхідно провевести у обов'язковому порядку:

Підвищення вмісту вологи боронуванням;

Підживлення ґрунту поля необхідними розчинними мінеральними добривами;

Обробка насіння гречки спеціальними препаратами;

Процедури знищення бур'янів та шкідників (комахи, всілякі хвороби).

Щоб обробити насіння гречки і посівів культури важливо використати тільки такі засоби, в склад яких будуть входити тільки абсолютно нешкідливі речовини LF-Ультрафити + LF-Гумати. Саме з цьої причини до вибору продукції захисту варто ставитися уважно та досить серйозно.

Лише рослини, що отримали за весь термін активного росту належну кількість корисних речовин (макро та мікроелементів), може дарувати вам високі якості і приємні смаки. Гречка є дуже вимогливою до наявності елементу бору.

Велика залежність також від термінів збору врожаю. Повне дозрівання гречки складатиме від 26 до 36 днів, тому не треба поспішата знімати урожай, коли не дочекались закінчення усього періоду розвитку рослини. Рекомендовано використовувати ті сорти, які не потреба десикувати.

Велику роль при отриманні багатого та найголовніше смачного врожаю відіграє сорт гречки. Треба звернути особливу увагу привиборі на

представлені у каталога провідних компаній популярні сорти круп'яної культури. Вони мають переваги та дають високий врожай[11-19,22].

Правильно обрати сорти гречки є головною запорукою справжнього успіху у виробництві. Звичайно, грандіозне значення мають ретельні та уважні догляди за вирощуванням культури[9,22].

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

2.1 Об'єкт та предмет досліджень

Об'єкт дослідження – процеси росту, розвитку та формування врожаю зерна гречки залежно норм мінерального живлення.

Предмет дослідження – сорти гречки, норми мінерального живлення.

Для досліджень було обрано два сорти української селекції

Гречка сорт *Влада* - є диплоидною прямостоячою рослиною, ребристе стебло якого досягає у висоту більше 1,0 метра. Листя має серцеподібну трикутну форму, зелений колір, мають слабке опушення, у верхівкустебла переходять у стрілкоподібні, сидячі. Суцвіття китиця, квіти маленькі, мають блідо-рожевий колір.

Плід є тригранним, подовженим, темно-коричневим. Головні відмінності полягають у вирівняному стеблестой, гарну розгалуженні, цвітінні і дозріванні плодів, а також характеризуються стійкістю до осипання зерна і вилягання рослин. Посів треба проводити ранніми термінами, та не допускати затримок, оскільки вони можуть призводити до втрат майбутніх врожаїв.

Середня врожайність знаходиться на рівні 1,65 т/га, максимальна зафіксована – 2,81 т/га (у 2017 р.) Вегетаційні періоди рослини становлять близько 84 днів. Відноситься до цінних по технологічним і круп'яним якостям. Показники вирівняності зерна гречки цього сорту становлять 90,40%; виходу крупи - 75,60%; круп'яного ядра - 61,80%. Смак каші оцінюють на 5 балів.

Гречка сорт *Санфір*. У рослин порожнисте колінчасте ребристе стебло, що досягає у висоту не більше 77 см. Листя має середні розміри, зелений колір, серцеподібну трикутну форму, що переходять у сидячі, хвилясте, не опушене і без воскового нальоту. Великі суцвіття мають форму китиці, довгі квітконоси, квітки дрібні, біло-рожеві.

Пліди тригранні, мають ромбовидну форму, коричневі. Посів гречки цього сорту слід проводити у першій або другій декаді в травні, виключаючи

запізнювання, які ведуть до втрат врожаю. Відрізняється сорт хорошим цвітінням та дозріванням зерна. Є нестійким до осипання зерна і вилягання.

Гречка сорту Сапфір дає високий урожай, середні показники – 2,25 т/га; максимальний – 4,27 т/ га (у 2018 р.) Вегетаційний період зазвичай триває близько 87 днів. Сорт Сапфір по якості відносять до цінних сортів, він характеризується хорошими технологічними та круп'яними якостями. Зерна великі, показник вирівняності високий – 91,0%. Вихід крупи становить 73,30%, круп'яного ядра - 56,70%. Смак каші оцінюють на 5 балів, у крупі міститься 14,50% білка.

2.2 Морфо-біологічні особливості гречки

Вимоги до температури досліджуваних сортів гречки.

Гречка є теплолюбною і вимогливою до температурних режимів культурою. Насіння культури починають проростати за температури 7,0-8,0°C, а інтенсивне проростання та появу сходів спостерігають при 13,0-15,0°C. За температури 15,0-18,0°C сходи з'являються на 7 - 8 день. Сходи у гречки гірше, ніж інші культури переносять навесні заморозки: можуть пошкоджуватися при мінус 1,4 – 2,0 °C , та гинути при мінус 2,0 – 3,0 °C.

У періоди вегетації гречка досить повільно росте та розвивається за температур, які нижчі 13,0-15,0°C і пригнічується за температури вище 25,0°C, особливо у фазу цвітіння. За високих температур зменшується утворення квітками нектару, і як наслідок відбувається погіршення запилення та зав'язування плодів. Добре гречка розвивається за температури близько 20,0°C. Сумою ефективних температур у скоростиглих сортів гречки є 800°C, а середньо - та пізньостиглих становить понад 1200°C.

Вимоги до вологи досліджуваних сортів гречки.

Гречка є вологолюбною культурою. Транспіраційний коефіцієнт її варіює з 480 до 600. Гречка може споживати води втричі більше, а ніж просо або вдвічі -а ніж пшениця. Насіння може проростаючи поглинати до 60% вологи від своєї загальної маси. Найбільше вимогливою є гречка до вологи у

міжфазні періоди масового цвітіння і до плодоутворення. У цей період рослина вбирає з ґрунту 52-62% води від усієї загальної потреби. За нестачі зволоження ріст рослини припиняється, але її розвиток продовжується. В таких умовах можуть формуватися слабопродуктивні карликові рослини. Періоди цвітіння та наливу плодів у культури гречки є найбільш відповідальними і значною мірою залежать від метеорологічних умов. За несприятливих умов різко зменшуються показники кількості зав'язей, а в результаті, це призводить до зниження продуктивності рослин. Дощі та тумани, жара та посуха, вітри та різкі коливання температури можуть порушити запилення квіток та налив насіння, а це значно зменшить врожай. Гречка дуже чутлива до повітряних посух. Відносні вологісті повітря нижче 35-40%, які супроводжуються вітрами, можуть викликати в'янення рослин, засихання квіток, зав'язей танавіть плодів. Дуже негативно для гречки сумісна дія повітряних і ґрунтових посух, коли температура повітря підвищується до 29°C, і вологість повітря при цьому зменшується до 42%. За цих умов у рослин протягом 2-3 днів можуть відмирати зав'язі. З метою пом'якшення мікроклімату рослини гречки слід висівати близько біля лісів або лісосмуг.

Головні причини низьких та нестійких врожаїв гречки це - недостатньо добре розвинена коренева система, недостатньо добре сформована величина асиміляційної поверхні листків та велика кількість квіток у рослини, тривалі періоди цвітіння та плодоутворення та їх залежність від погодних умов, а також особливість запилення квіток, яка пов'язана із явищем статевого диморфізму та ін. Але основною причиною треба вважати недосконалість у технологіях вирощування гречки та ставлення до цієї культури, як до нішевої.

Вимоги до ґрунту досліджуваних сортів гречки

Гречка може добре рости в умовах різних ґрунтів, але кращими є родючі і окультурені. Це є причиною того, що по масі кореневої системи на одиницю об'єму ґрунтів гречка значно програє іншим культурам (зокрема пшениці в 2,2 рази, а ячменю - в 1,7 разів). Але коренева система у гречки має хорошу фізіологічну здатність поглинати поживні речовини, особливо фосфор, з

важкорозчинних сполучень ґрунту та переважає за даною властивістю інші сільськогосподарські культури.

Рекомендовані для гречки це родючі, з доброю аерацією пухкі, прогріті і добре оброблені ґрунти. Сталі врожаї вона може формувати в умовах чорноземів і на полях, де сірі лісові слабокислі ґрунти (рН 5,1-6,2). Успішно вирощують гречку також в умовах окультурених піщаних і торфових ґрунтів. Погано гречка переносить низинні перезволожені, також важкі глинисті, або запливаючі, дуже кислі (де рН<5,0) та солонцюваті ґрунти. Не треба вирощувати гречку в умовах ґрунтів з надмірним удобренням гноєм, на котрих спостерігають "жирування" рослин, тобто надмірне розвинення зеленої маси та зменшення генеративних здатностей.

З 1 т зерна гречка зазвичай виносить із ґрунту 0,43 кг азоту, 0,3 кг фосфору та 0,75 кг калію, а цео в 1,5 – 3,2 рази перевищує норму виносу поживних речовин, порівняно із хлібами першої групи. Найвища вибагливість до вмісту поживних речовин, а особливо до азоту, у гречка проявляє при настанні початку другої частини вегетації, тобто у період найбільш швидкого розвитку і нагромадження сухих пластичних речовин і формування органів генерації.

Гречка є однією із найбільш скоростиглих культур. Період її вегетації триває в межах 60-90 днів, і містить сім основних фенологічних фаз:

- проростання,
- сходи,
- гілкування,
- бутонізація, -
- цвітіння, -
- плодоутворення, -
- досягання.

Від фази сходів до бутонізації у гречки ріст дуже повільний, а від фази бутонізації до періоду побуріння насіння спостерігається дуже енергійний і рослина здатна нагромадити за цей час приблизно 70% сухих речовин.

Гречка є перехреснозапильною рослиною, запилюється зазвичай бджолами. Що характеризує її як корисну культуру, здатною утворювати мед.

2.3 Умови проведення досліджень

Полеві дослідження щодо вдосконалення технології вирощування гречки проводились впродовж 2021–2022 рр. в фермерському господарстві «Надія». Згідно ґрунтово-географічного районування України, територія цього господарства розташовується у зоні Степу країни, котра характеризується помірно-континентальним кліматом та великою кількістю позитивних температур та достатньою кількістю сонячної радіації, а також критично недостатньою кількістю вологи. Наявність вологи є лімітуючим фактором для даної кліматичної зони.

Щодо ґрунтового покриву земель господарства, домінуючими є чорноземи звичайні малогумусні, вони повнопрофільні (близько 67 %) та слабоеродовані (близько 33 %). В цих умовах розміщено основну частину усіх виробничих посівів. У полях ґрунтові води зазвичай залягають глибоко та основними джерелами поповнення ґрунтової вологи, а також ефективного забезпечення водоспоживання культур бувають атмосферні опади, зазвичай, у холодну пору року.

Потужність орного родючого шару ґрунтів у полях приблизно складає 28 см. Враховуючи механічний склад, особливості ґрунтоутворюючих порід, гумусованості, потужності шару гумусу та інших ознак, то в межах ґрунтової карти виділяють три різновиди господарчих ґрунтів.

Основними агрохімічними властивостями аналізованих чорноземів є такі показники. Вміст гумусу у орному прошарку ґрунту варіює в межах 3,60–4,10 %. Із заглибленням вміст його поступово знижується.

Реакцією ґрунтового розчину є нейтральна, рН водяних витяжок коливається у межах 6,4–7,2.

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

Тип ґрунту	Вміст гумусу, %	Вміст рухомих форм, мг/100г ґрунту			Щільність ґрунту, г/см ²	рН
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Чорнозем звичайний	3,7	3,2	11,7	12,9	1,23	6,4-7,2

Ґрунтам господарства властива підвищена забезпеченість поживними елементами, і це сприяє хорошему формуванню урожайних даних.

ФГ «Надія» розташоване в умовах степової зони і має помірно-континентальний клімат, який характеризується наступним чином - жарке, сухе літо і не дуже холодна зима.

Зима характеризується занадто розвинутою циклонічною діяльністю. Переходи до холодних температур пов'язані з початком вторгнень арктичного повітря; у цей час на цій території найбільш часто розташовується центральна частина масивів підвищеного тиску. Також особливість зими це відлиги із підвищеними температурами, які спричинені переміщенням різних циклонічних утворень з морів. В квітні та травні ще можна спостерігати повернення холодних температур і заморозки. Літом зазвичай переважає погода, яка формується за впливу Азорського антициклону, і має значну кількість ясних та сонячних днів. Вони сприяють трансформації та прогріванню повітря, і також можуть виникати пилові бурі і суховії. Літні процеси тривають приблизно до кінця серпня, потім характер циркуляції різко змінюється. У період жовтня – листопада збільшується інтенсивність туманів, часто можна спостерігати похмуру погоду з мрякою. В другій половині осені посилюється інтенсивність південних та західних циклонів, що обумовлює значну кількість хмарних днів, облогових активних опадів і туманів.

Середня багаторічна температура повітря складає +8,4°C. Найбільш жарким місяцем року є липень – середня температура +36,0°C. Найбільш холодним – січень, його абсолютний мінімум – мінус 27,0°C.

Територія господарства належить до зони нестійкої зволоження. Літом часто спостерігаються бездощові періоди. Вони бувають протягом більше ніж 20-25 діб по два що року, більше 30-35 днів – раз на рік, більше 40 днів – 7 разів на десятиріччя. Річна норма усіх опадів становить 479,8 мм. Літні опади мають переважно зливові характеристики, внаслідок цього їх впливи на вегетацію рослин незначно позначається.

Терміни утворення та сходу снігових покривів залежать від погодних характеристик і з роками значно змінюються. З причини частих відлиг, що супроводжуються рясними дощами, снігові покриви нестійкі, нерідкі випадки суцільного його зникнення посеред зими.

Середня кількість днів із сніговим покривом приблизно 75-76 днів.

Таблиця 3

Температура повітря, °С

Роки	Місяці												Середня за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2021	-2,3	-0,6	4,1	8,4	16,9	25,3	20,7	22,2	20,6	7,1	4,1	0,8	11,1
2022	-5,6	3,9	5,7	11,9	12,7	18,7	26,3	23,9	14,4	7,9	2,6	-4,4	10,3
Середньо-багаторічна	-5,4	-4,1	0,7	9,4	16,0	19,6	21,3	20,6	15,4	8,5	2,7	-2,0	8,5

У роки проведення досліджень, температура вегетаційного періоду гречки була дещо вищою за середню багаторічну. Це явище характерне для більшості територій ведення сільського господарства у нашому регіоні і пояснюється тенденціями до глобального потепління у світі.

У зоні проведення наших досліджень не в усі роки спостерігається хороше вологозабезпечення. Дуже часто, рослини не повною мірою можуть розкрити свій генетичний потенціал, і часто навіть найкращі високопродуктивні сорти формують недостатній врожай з причини малого забезпечення цим важливим фактором розвитку рослин.

Волога є однією з найважливіших умов успішного росту та розвитку рослин, для гречки це також є важливим для реалізації медоносних властивостей. Тому для ефективного використання вологи гречку доцільно висівати у оптимальні терміни, коли вже достатньо добре прогріті ґрунт та повітря, але ще достатньо вологи в ґрунті для дружного та одночасного проростання насіння. Для умов Кіровоградської області, це зазвичай друга половина квітня.

Таблиця 4

Кількість опадів, мм

Роки	Місяці												Сума за рік
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2021	35,5	53,0	34,1	24,7	37,1	39,0	79,4	94,5	14,2	85,2	35,1	99,2	648,2
2022	61,5	74,3	49,5	37,1	21,1	54,2	19,9	29,4	56,1	48,8	12,3	36,1	456,7
Середньо-багато-річні	57,8	34,7	43,4	16,3	32,5	51,2	53,4	58,2	31,2	29,4	14,3	57,5	479,9

За роки проведення досліджень спостерігалися сприятливі за вологозабезпеченістю умови і це дозволяло отримувати високі врожаї гречки обох досліджуваних гібридів. Також такі погодні умови дозволили максимально реалізувати корисні властивості мінеральних добрив, що також позитивно позначилося на формуванні врожайності зерна гречки.

Порівняно по роках, можна стверджувати, що більш сприятливим за температурним режимом та умовами забезпечення вологою, виявився 2021 рік. Але, в цілому умови господарства дозволяють виростити високі врожаї гречки з хорошими технологічними показниками.

Структуру земельних угідь ФГ «Надія» представлено в таблиці.

Таблиця 5

**Структура посівних площ та співвідношення
земельних угідь у ФГ «Надія», за 2022 рік**

Показник	Площа, га	% від ріллі
Всього у господарстві, га	715	100
Зернові – всього	435	60,8
в т.ч. озимі – всього	-	-
пшениця озима	120	16,8
ячмінь озимий	-	-
ріпак озимий	70	9,9
Ярі – всього	-	-
ячмінь ярий	90	12,6
просо	-	-
сорго	-	-
кукурудза	225	31,5
соя	-	-
горох	-	-
Технічні – всього	-	-
соняшник	155	21,7
ріпак ярий	-	-
гречка	65	8,5
картопля	-	-
буряк цукровий	-	-

Провідними культурами у господарстві для вирощування є зернові та соняшник.

З метою забезпечення сталих врожаїв в сівозміні існує раціональна та оптимальна структура усіх посівних площ агрогосподарських культур у поєднанні із відповідними енергозберігаючими технологіями вирощування цих культур.

Структура усіх посівних площ у господарстві є типовою для

кліматичної степової зони та здійснена у відповідності до виробничого плану. Тому, набір сільськогосподарських культур у господарстві має загальний характер. Такий розподіл дає змогу у сівозміні реалізувати потенційні можливості агрокультур, що вирощуються у господарстві та одержувати високі врожаї із показниками якості, котрі відповідають українським та європейським стандартам якості. А це означає, що господарство може проводити успішну економічну діяльність, як в Україні, так за її межами. У 2022 році виробнича діяльність була дещо ускладнена воєнними діями, ракетними обстрілами та умовами паливної кризи навесні і влітку.

Таблиця 6

Система сівозмін ФГ «Надія»

Сівозміна та її площа, га	Схема чергування культур у сівозмінах	№ поля	Фактичне розміщення культур у полях господарства за останні 3 роки		
			2020 р.	2021 р.	2022 р.
Польова сівозміна, 715 га	Пшениця озима	1	Гречка	Ріпак озимий	Кукурудза на зерно
	Ріпак озимий	2	Ріпак озимий	Кукурудза на зерно	Ячмінь ярий
	Кукурудза на зерно	3	Кукурудза на зерно	Ячмінь ярий	Соняшник
	Ячмінь ярий	4	Ячмінь ярий	Соняшник	Пшениця озима
	Соняшник	5	Соняшник	Пшениця озима	Гречка
	Гречка	6	Пшениця озима	Гречка	Ріпак озимий

У ФГ «Надія» чергування культур в межах сівозміни є правильним і

добре окультурене. Усі культури мають розміщення по рекомендованим попередникам, а це забезпечує формування максимально можливих врожаїв агровиробничих рослин та покращення властивостей ґрунту. Рекомендовано для умов даного господарства ввести у сівозміну одну із зернобобових культур, що наситить ґрунт азотом і дозволить заощадити кошти на придбання деяких мінеральних добрив та покращить агротехнічні характеристики ґрунту. Крім того, зернобобові культури останніми роками досить популярні на ринку і виробництво їх може дати додаткові прибутки.

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріал та методика проведення досліджень

Полеві дослідження щодо вдосконалення вирощування гречки проводили протягом 2021–2022 рр. в ФГ «Надія». Програма досліджень передбачала дослідити вплив рівня мінерального живлення на ростові процеси, розвиток та процеси формування врожайності і якості зерна гречки. Полеві дослідження було закладено у відповідності до загальноприйнятих методик у трикратній повторності, із систематичним розміщенням дослідних ділянок. Обліковою площею елементарної ділянки було – 60,8 м².

Схема дослідження щодо вдосконалення технології вирощування гречки:

Фактор А.

Сорти гречки

1. Влада
2. Сапфір

Фактор Б.

Рівень мінерального живлення

1. Неудобрений фон(контроль)
2. N₃₀P₄₅K₃₀
3. N₄₅P₆₀K₄₅

Метод досліджень полягала у вивченні впливу сортових особливостей і рівня мінерального живлення на урожайність та якість зерна сортів гречки. Дослідження було закладено у 4-пільній сівозміні господарства.

Завданнями досліджень для реалізації поставленої мети були наступні пункти:

- досліджено біометричні показники нових, які не вирощували раніше в умовах даного господарства сорти гречки;
- визначено впливи технологічних факторів на формування зерна гречки та величини врожайності культури;

- вивчено впливи факторів вирощування на процеси формування біометричних показників сортів гречки;
- досліджено впливи досліджуваних факторів на показники якості зерна гречки з метою його перетворення на крупу;
- визначено економічні показники нових елементів вирощування гречки, та варіанти досліду, де досягають найвищого економічного ефекту.

3.2 Технологія вирощування гречки в умовах фермерського господарства «Надія»

Гречку традиційно потрібно сіяти у першу декаду травня. За внесення 20,0 кг N, 10,0 кг P₂O₅ та 20,0 K₂O на гектар поля за день-два до посіву це є допомогою отримання більш високого урожаю.

Для посіву можна використовувати широкорядні або суцільні схеми. Суцільні посіви дають менші врожаї, а норми висіву становлять близько 3-3,5 млн насінин на 1 га. Широкорядні схеми забезпечують зазвичай вищі врожаї. Ширина міжрядь при цьому становить 0,45 м, але на площу 1 га припадає 1,5-2,6 млн насінин.

Глибину посіву вибирають залежності від ґрунтових. На легких типах ґрунтів вона становить в межах 4-5 см, на важких потрібно зменшувати до 2-3 см.

У культури гречки досить добре розвинена коренева система, та підготовка оптимального посівного ложа забирає певний час. Обробку ґрунту треба починати за декілька тижнів, коли із ґрунтом простіше працювати та є більша наявність вологи, котра доступна для оптимального росту рослин. Насінини можуть згнити, в разі коли біля нього накопичується вода, тому підготовку насінневого ложа потрібно спрямувати на створення дренажу. Коли насіння занурюється у воду тільки на дві-три години, можуть призвести до втрати частини вегетації. Дискуванням можна створювати бажане ущільнене середовище прямо навколо насіння.

Тверді насінневі ложа найкраще відповідають для успішного виробництва гречки з причини невеликого розміру насіння і неглибоко розміщеної кореневої системи. Щільні насінневі ложа сприяють засвоєнню корисних речовин, є необхідними для швидкого зростання, та знижує втрати від несприятливих умов посухи. В разі обробітку ґрунту, який проводили під вимоги попереднього урожаю, достатньо буде лише проведення дискування або боронування. Іноді доцільно прикочувати посіви після завершення посівних робіт.

Гречка може рости на усіляких типах ґрунтів. Ця культура дає кращі врожаї, ніж більшість зернових, на недостатньо родючих, погано дренованих ділянках, якщо клімат є вологим і дотримані технологічні заходи посіву. Гречка характеризується більш високою стійкістю до кислотності ґрунту, чим будь-які інші зернові культури. Вона найбільше підходить при вирощуванні легких та середніх текстурованих, які добре дреновані ґрунти, наприклад як супіски або суглинки і пілуваті суглинки.

Гречка повільно може рости на важких, зволжених ґрунтах чи на ґрунтах з високими вмістами вапняку. На ґрунтах, що володіють високим вмістом елементів азоту може спостерігатися вилягання, що буде призводити до пониження врожаю.

Перед сівбою поле ретельно треба очистити від бур'янів. В разі якщо ця операція зроблена ретельно, після появи перших сходів та настання фази гілкування, ця проблема не буде виникати. У ході цієї підготовки проводять дискування ділянок. Глибина обробітку залежить від кількості або типу бур'янів:

- однолітні шкідливі рослини – 6,0-8,0 см;
- багаторічні шкідливі рослини із розвиненою кореневою системою – 10,0-12,0 см;
- багаторічні бур'яни зі паростковим сильно розвиненим коренем – 12,0-14,0 см.

В разі, коли пошкоджені коріні дають сходи, поля треба переорювати зяблевою оранкою. Глибина обробки – 18,0-25,0 см.

Обробка навесні перед здійсненням посіву, складається з боронування і культивуації поля:

- при появі шкідливих рослин глибина обробки становить 10,0-12,0 см;
- через 14-15 днів після цієї операції – 8,0-10,0 см;
- безпосередньо перед посівом – на глибину 3,0-4,0 см.

Широкорядні схеми посівів дозволяють одержати більш вищі врожаї. Обрати таку схему доцільно лише в разі можливості обробити поле культиваторами. Обробку треба проводити 3 рази на початку цвітіння.

Якщо немає можливостей обробити поле культиватором, доцільно обирати суцільні схеми посіву.

Широкорядні посіви треба удобрювати після сівби. Використовують з цією метою хелатні і складні добрива. Процедури підживлення дозволяють рослинам засвоюти поживні речовини у повному обсязі. Щоб посилити утворення квітів, використовувати доцільно борні добрива. Для рослин гречки корисні також цинк, марганець і молібден. Післяпосівне підживлення добривами включає два етапи:

- внесення добрив в період утворення бутонів;
- підживлення у період активного цвітіння.

Не доцільно удобрювати рослини хлористими добривами відразу після посіву. Листки рослини гречки погано реагують на внесення хлору і можуть висихати. Це призведе до зниження врожайності. Якщо поле необхідно обробляти хлором, то це доцільно виконати восени при підготовці ґрунту.

Сорти Влада і Сапфір, які були обрані у якості об'єкта досліджень характеризуються такими якостями:

- вони активно вбирають мінеральні добрива та мають властивість формувати високі урожаї;
- сорти мають досить великі ядра та приємний смак;

- на обох сортах самозапильні квіти, що запилюються також бджолами, а це ще більше збільшує врожай та дозволяє отримувати мед.

Посівний матеріал перед посівом доцільно обробляти стимуляторами зростання.

Для стійкого проростання насіння необхідним є добре прогрівання ґрунту на глибину до 10 см. Оптимальною температурою верхнього шару ґрунту є не нижче за 10 °С.

Поля під посіви гречки повинні бути дуже чистими від бур'янів, родючими, що є запорукою хорошого урожаю. Важливим є дотримання сівозміни: найкращими попередниками гречки є кукурудза, буряки, картопля. Також допускають сіяти цю зернову культуру і після зернобобових, озимої пшениці або льону. Рекомендовано уникати таких небажаних попередників: соняшник, сорго, ярі зернові.

Обробка ґрунту перед посівом складається із дискування, глибина якого буде залежати від типу бур'янів:

- 6-8 см, з метою позбавлення однорічних бур'янів;
- 10-12 см – з метою ліквідації кореневищних бур'янів, наприклад, пирію;
- 12-14 см – проти коренепаросткових бур'янових рослин таких як осот або берізка польова.

Часто виникає необхідність проведення зяблевої оранки, обробки дисковими боронами після збирання культур-попередників гречки.

Навесні поле боронують, проводять дві культивуації, іноді потрібно провести прикочування.

Культуру рекомендовано сіяти приблизно у останній декаді квітня, коли поле вже прогріте до 10-12°С на глибині 10 см.

Оптимальною шириною міжрядь є 45 см, рекомендованою нормою висіву зерен в межах 2-2,5 млн. схожих насінин на гектар. Глибина загортання насіння буде залежати від ґрунту, де сіють гречку:

- На легких – 4-5 см;

- На важких – 2-3 см.

Протруєння посівного матеріалу гречки доцільно поєднати із додаванням різних мікроелементів.

Догляд за гречаними посівами складається із наступних заходів.

У разі на посівах гречки появи кірки, її треба прибирати легкими боронами. Боронування так само ефективне, в разі з появи перших справжніх листочків. Після цієї процедури ґрунт добре насичується повітрям та знижується забур'яненість, а урожай підвищується на 1,9-1,5 ц/га.

Збирання урожаю гречки

Тривалість цвітіння у скоростиглих сортів культури складає до 30 днів, а середньостиглих – до 40, у пізніх – максимально 50 днів. Гречані квітки живуть один день, а процеси цвітіння і в'янення затягнуті, а це призводить до явищанерівномірного дозрівання.

Тому, гречку рекомендовано до збирання роздільним способом.

Важливо не допустити перестою гречки, а її збір рекомендують починати на 8-10 діб раніше, коли вологість зерна буде складати у середньому близько 16,0% та наступить фаза побуріння 75,0% зерна. Якщо дотриматися рекомендацій, то можна попередити значні втрати зернового урожаю та зберегти якість ядер та посівні властивості.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Ефективність використання добрив при вирощуванні гречки сортів Влада і Сапфір при проростанні

Відносно нетривалий вегетаційний період, довгий період цвітіння та поступове досягання, коренева систем, що в гречки слаборозвинена доводять про підвищену чутливість цієї рослини до норм і доз мінерального живлення. Зазвичай рекомендованими нормами мінерального живлення на діючу речовину встановлено у таких межах - азоту 36,0–60,0 кг, фосфору — 45,0–60,0, калію — 30,0–60,0 кг. Підвищені дози вносити під гречку економічно лише тоді вигідно, коли рівень врожайності не менше за 1,2 т/га.

Тому встановлення оптимальних норм добрив є одним з найважливіших елементів технології вирощування. Невірно встановлені норми можуть знижувати економічну окупність та негативно вплинути на загальну діяльність господарства..

Зараз існує багато різних методів встановлення оптимальних норм застосування мінеральних добрив. Одним з них є проведення польового дослідження. У такому досліді встановлюють середні нормативи добрив у господарстві та розробляють коригувальні коефіцієнти згідно від вмісту гумусу та елементів живлення на даному полі, попередників, кислотності ґрунтових розчину та гранулометричних особливостей складу ґрунту. Зараз більше рекомендоване застосування розрахунково-балансового методу встановлення необхідних норм добрив.

Результати наших досліджень показали, що при додаванні оптимальних норм до технології вирощування гречки це один із найдоступніших, але не надто дешевий агрозаходів, який сприяє підвищенню врожайності і покращанню якості основної продукції, тобто зерна. Застосування мінеральних добрив є надійним фактором поліпшення біологічних якостей насіння, а також продуктивності посівів. Мінеральні добрива підвищують продуктивність виробництва зерна, активізують біологічні процеси у

рослинних організмах, посилюють проникність у міжклітинних мембранах, а це сприяє більш повному розкриттю біологічного потенціалу культури.

Наші дослідження показали високі параметри схожості насіння як в лабораторних, так і у польових умовах.

Таблиця 7

Лабораторна схожість досліджуваних сортів при застосуванні мінерального живлення

Фон живлення	Сорт	2021 р.	2022 р.	Середнє по роках
Неудобрений фон(контроль)	Влада	90,3	94,3	92,3
	Сапфір	92,4	95,7	94,0
N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	Влада	91,9	95,1	93,5
	Сапфір	92,6	95,9	94,2
N ₄₅ P ₆₀ K ₄₅	Влада	93,9	96,7	95,3
	Сапфір	94,5	97,0	95,7

Таблиця 8

Польова схожість досліджуваних сортів при застосуванні мінерального живлення

Фон живлення	Сорт	2021 р.	2022 р.	Середнє по роках
Неудобрений фон(контроль)	Влада	90,0	92,2	91,1
	Сапфір	92,1	93,7	92,9
N ₃₀ P ₄₅ K ₃₀	Влада	91,3	94,6	93,0
	Сапфір	92,1	95,0	93,6
N ₄₅ P ₆₀ K ₄₅	Влада	93,5	94,9	94,2
	Сапфір	94,0	95,2	94,6

Отже, виходячи з результатів наших досліджень бачимо, що застосування добрив сприяло підвищенню показників схожості. При цьому порівняно за роками, польова схожість у обох сортів спостерігалась у 2022 році більш сприятливому за тепловим режимом при посіві.

4.2 Особливості проходження фенофаз досліджуваних сортів гречки під впливом мінеральних добрив

Рівень мінерального живлення сільськогосподарських культур займає лідируюче місце серед сучасних технічних заходів, що забезпечує отримання хороших врожаїв. Гречка є теплолюбною культурою, насіння її проростає за температур не менше 8-12°C. Сходи здатні витримати зниження температур лише до 2°, а за настання заморозків в -4...-5° зазвичай повністю гинуть. Дослідження вказують, що урожаї гречки залежать від того, як саме складаються метеорологічні умови протягом другої половини цвітіння, в час одночасного формування насіння. Цим періодом розвитку відбуваються критичні зміни для гречки.

Крім того, викликають суперечності щодо залежності урожайності гречки від довжини періоду вегетації. Встановлені тісні зв'язки між тривалістю періоду вегетації даної культури та рівнем формування врожаю гречки. Отримання високих врожаїв культури можливе за доволі нетривалий період вегетації – лише 55-65 діб.

Згідно з нашими даними, внесення мінеральних добрив в значній мірі не вплинуло на тривалість усіх міжфазних періодів, і різниця поміж варіантів з добривами і без їх застосування не склала більше, ніж 1-2 доби. На тривалість періоду - від сівби і до появи сходів не вплинули і сортові особливості сортів Влада та Сапфір. Такі ж тенденції відмічали і у інших фенологічних періодах розвитку рослин. Отже, можемо стверджувати що внесення мінеральних добрив суттєво не впливало на проходження окремих фенологічних періодів обох сортів та всього їх вегетаційного періоду в цілому.

**Тривалість міжфазних періодів рослин гречки сортів Влада та Сапфір
залежно від рівня мінеральних добрив, діб (2021-2022 рр.)**

Сорт	Норма добрив	Сівба - сходи	Сходи - перший листок	Перший листок - бутонізація	Бутонізація - цвітіння	Цвітіння - дозрівання	Сходи - дозрівання
Влада	Без добрив	15	11	16	10	39	91
	N30P45K30	16	11	15	10	39	91
	N45P60K45	16	10	15	11	40	92
Сапфір	Без добрив	15	9	15	10	42	91
	N30P45K30	15	9	15	11	44	94
	N45P60K45	16	10	16	10	42	94

Від факторів вирощування значно залежить ріст, розвиток, продуктивність і здатність усіх рослин виживати. Застосовані мінеральні добрива досить позитивно вплинули на показники густоти рослин під час вегетації. Виживаність рослин гречки у всіх варіантах у обидва роки досліджень відрізнялась у межах на 1-3 %.

Таблиця 10

**Виживаність рослин гречки сортів Влада та Сапфір залежно від рівня
мінеральних добрив (2021-2022рр.)**

Сорт	Норма добрив	Густота рослин гречки, шт./м ² у фазу першого листка	Густота рослин гречки, шт./м ² у період збирання	Виживаність рослин, %
Влада	Без добрив	218	209	92
	N30P45K30	219	208	93
	N45P60K45	217	212	95
Сапфір	Без добрив	220	211	94
	N30P45K30	217	213	95
	N45P60K45	222	214	97

З даних таблиці можна зробити висновок, що внесення добрив підсилює імунні можливості рослини та позитивно впливає на показник виживаності.

4.3 Формування висоти рослин та площі листкової поверхні досліджуваних сортів гречки під впливом мінеральних добрив

Висота рослин описує показники продуктивності гречки, тому що при повільних ростових процесах поля дуже засмічуються бур'янами, а при інтенсивному рості вирогідна загроза вилягання посівів та втрата з цієї причини урожайності. Багато авторів вказують на можливість впливу на висоту рослин за допомогою внесення мінеральних добрив у різних дозах. У одні і ті самі фази розвитку, але за умови внесення різних доз добрив, інтенсивність наростання вегетативної зеленої маси змінюється залежно від впливу умов вологозабезпечення та температурних режимів.

Виконані нами дослідження довели, що застосування різних доз мінеральних добрив посилило ростові процеси та призводило до підвищення рослин гречки у всіх варіантах досліді починаючи з фази першого листка. Із збільшенням доз мінерального живлення у обох сортів рослини формувалися вищими у всі фенологічні фази.

Таблиця 11

Висота рослин гречки сортів Влада та Сапфір залежно від рівня мінеральних добрив (2021-2022рр.), см

Сорт	Норма добрив	Фаза розвитку			
		Поява першого листка	Бутонізація	Цвітіння	Дозрівання
Влада	Без добрив	11,5	29,9	41,0	81,1
	N30P45K30	13,8	32,4	55,8	92,0
	N45P60K45	14,2	33,2	57,9	96,4
Сапфір	Без добрив	12,4	27,1	52,6	85,9
	N30P45K30	13,9	29,0	53,8	88,3
	N45P60K45	14,7	33,3	58,7	92,7
НІР ₀₅ Фактор А – 2,34 Фактор В – 1,99 Взаємодія АВ – 3,47					

У періоди бутонізації досліджувані рослини гречки на фонах з внесенням добрив формувалися істотно вищими, а ніж на ділянках неудобрених незалежно від сорту..

У період цвітіння рослини гречки відмічено, що сформувалися вищими (на 12,8 – 23,7 %) на фонах із застосуванням мінеральних добрив.

Аналогічна закономірність відмічена і у фазі досягання.

Порівняно між сортами, дещо вищими у всіх варіантах досліду формувалися рослини на ділянках сорту Сапфір.

Основний фотосинтезуючий орган рослин, який має властивість вловлювати хвильові енергії світла та використовувати їх на синтез пластичних органічних речовин - це листок. Чим активніше збільшуються асиміляційні поверхні рослин, тим більшу кількість сонячної енергії можна акумулювати і в такий спосіб зростає продуктивність кожної рослини і посівів в цілому. Загальне підвищення площі листкової поверхні призводить до збільшеного нагромадження сухої речовини.

Таблиця 12

Площа листкової поверхні рослин гречки сортів Влада та Сапфір залежно від рівня мінеральних добрив (2021-2022рр.), тис.м²/га

Сорт	Норма добрив	Фаза розвитку			
		Поява першого листка	Бутонізація	Цвітіння	Дозрівання
Влада	Без добрив	2,23	19,11	35,22	22,04
	N30P45K30	2,74	22,83	38,20	24,36
	N45P60K45	2,96	26,04	39,49	25,36
Сапфір	Без добрив	2,50	23,35	39,22	24,70
	N30P45K30	2,91	26,93	41,24	25,76
	N45P60K45	2,98	28,40	46,37	26,97
НІР ₀₅ Фактор А – 2,21 Фактор В – 1,45 Взаємодія АВ – 3,02					

Серед тих факторів, що були взяті для дослідження, які суттєво здійснювали вплив на наростання площі листкової поверхні у період вегетації рослин гречки, виділялося застосування мінеральних добрив, внесення котрих

у обох дозах істотно збільшило цей показник, у порівнянні з контрольними варіантами.

За різних доз мінерального живлення спостерігається суттєва мінливість інтенсивності нарощування вегетативної маси рослин гречки. Особливості збільшення вегетативної маси рослин гречки в залежності від різних доз добрив можна пояснити неоднаковою інтенсивністю проходження ростових процесів, а це обумовлено погодними умовами, у яких проходили періоди органогенезу рослин.

Серед досліджуваних сортів гречки, дещо більшу площу листової поверхні було сформовано на ділянках, де вирощували сорт Сапфір при всіх варіантах та у обидва роки досліджень.

Проведені у наших польових дослідках спостереження за показниками маси рослин довели, що у фазу першого справжнього листка рослини гречки у варіантах із внесенням добрив мали істотно вищу масу, ніж у варіантах без добрив. Сортіві особливості не значно майже впливали на показники маси рослин на початкових періодах розвитку.

А у фазі бутонізації відмічали посилення дії добрив на формування маси однієї рослини гречки.

За настання фази цвітіння рівень мінерального живлення також сприяв збільшенню маси рослин у порівнянні з варіантами без внесення добрив.

У фазі дозрівання збільшення маси рослин під дією внесених добрив коливалося в залежності від сорту від 7,3 до 8,7 %.

Отже, можна зробити висновок, що застосування мінерального живлення при сприятливих погодних умовах, а особливо достатньому зволоженні дає значну прибавку у параметрах таких показників, як висота рослин та площа листової поверхні.

4.4 Формування індивідуальної продуктивності досліджуваних сортів гречки під впливом мінеральних добрив

Головним показником, що обумовлює параметри габітусу рослин це гіллястість. Разом з цим, гілкування у рослин гречки свідчить про продуктивність культури, котрий - це перша складова зв'язку із кількістю листків, яка впливає на процеси формування кількості квіток та насінин, і відповідно також на розміри урожайності. Проте, на деяких гілках рослин гречки не формуються продуктивні квітки. Також, за збільшення кількості гілок виникає можливість зменшити показники пустоцвітів за рахунок підвищення кількості квіток, а ніж при менш інтенсивних галуженнях рослин гречки.

Показник гілкування вимірюють на добре розвинених рослинах на 25 зразках у кожному варіанті досліді перед збиранням врожаю.

Таблиця 13

Індивідуальна продуктивність рослин гречки сортів Влада та Сапфір залежно від рівня мінеральних добрив (2021-2022рр.),

Сорт	Норма добрив	Показник індивідуальної продуктивності		
		Кількість гілок, шт./рослину	Маса насіння, г/рослину	Маса 1000 насінин, г
Влада	Без добрив	4,51	0,84	26,8
	N30P45K30	4,98	1,02	31,4
	N45P60K45	5,02	1,23	33,1
Сапфір	Без добрив	4,67	0,95	25,2
	N30P45K30	5,04	1,11	31,9
	N45P60K45	5,67	1,37	32,1
НІР ₀₅ Фактор А – 2,11 Фактор В – 1,67 Взаємодія АВ – 3,56				

У наших дослідженнях відзначено суттєвий позитивний вплив інтенсивності ростових процесів і фотосинтетичної активності при формуванні кількості гілок у рослин залежно від рівня мінерального живлення та сортових особливостей. Встановлено кореляційні зв'язки між показником

гіллястості і висотою рослин ($r = 0,79$), площею листкової поверхні ($r = 0,95$) та масою рослин ($r = 0,65$).

При посіві гречки навесні упродовж двох років доведено, про вплив на гіллястість рослин погодних умов і застосування мінеральних добрив. Надмірна величина опадів в поєднанні з високою температурою повітря у фазі від сівби призводили до зменшення формування гіллястості у неудобрених варіантах. В середньому за два роки досліджень, застосування мінеральних добрив призводило до збільшення гіллястості рослин гречки у порівнянні із варіантами, де не застосовували добрив при вирощуванні обох сортів.

Значущим показником продуктивності виробництва гречки, котрий характеризує фактори росту та розвитку рослин, є маса насіння з однієї рослини. Встановлено, що застосування мінеральних добрив сприяло формуванню вищих параметрів даного показника у обидва роки досліджень при вирощуванні сортів Влада та Сапір. Значно вищим цей показник було сформовано при виробництві сорту Сапфір.

Також внесення мінеральних добрив на всіх варіантах досліджу збільшувало показник маси 1000 насінин, і в середньому за два роки досліджень становило від 4,4 до 8,1 % порівняно із неудобреними варіантами (

В умовах діяльності фермерського господарства, який характеризується недостатнім та нестійким зволоженням, висіваючи гречку із застосуванням добрив, можна створити кращі умови для реалізації максимально можливої продуктивності культури. Наукові підходи до визначення оптимальних доз добрив вимагають всебічного їхнього дослідження, оскільки зміни клімату дають можливості висівати гречку та отримувати високоякісну продукцію, без загроз збігу сходів гречки із періодами весняних приморозків, стійких до несприятливих умов, уникнути впливу високої температури у критичні фази розвитку культури.

4.5 Формування урожайності досліджуваних сортів гречки під впливом мінеральних добрив

Продуктивність гречки у роки проведення досліджень, протягом яких під час вегетації спостерігали неоднорідні кліматичні умови, суттєво змінювалася залежно від досліджуваних факторів, а саме від сортових особливостей та рівня мінерального живлення. Урожайність по роками при сівбі без застосування добрив коливалась у межах від 1,28 до 1,41 т/га, а з внесенням добрив у дозі N30P45K30– від 1,44 до 1,56 т/га. Внесення ж максимальної дози добрив дозволило сформувати врожайність 1,53 – 1,74 т/га

Таблиця 14

Урожайність рослин гречки сортів Влада та Сапфір залежно від рівня мінеральних добрив, т/га

Сорт	Норма добрив	Показник індивідуальної продуктивності			
		2021 р.	2022 р.	Середнє за 2021-2022 рр.	Прибавка до контролю
Влада	Без добрив	1,28	1,34	1,32	-
	N30P45K30	1,44	1,52	1,48	+0,16
	N45P60K45	1,53	1,57	1,55	+0,23
Сапфір	Без добрив	1,39	1,43	1,41	-
	N30P45K30	1,48	1,56	1,52	+0,11
	N45P60K45	1,60	1,74	1,67	+0,21
НІР ₀₅ Фактор А – 2,23 Фактор В – 1,82 Взаємодія АВ – 3,04					

Отже, застосування мінеральних добрив позитивно впливає на формування врожайності гречки досліджуваних сортів. При цьому для сорту Влада ця прибавка складала у межах 0,16 – 0,23 т/га, а для сорту Сапфір 0,11-0,21 т/га.

4.6 Вплив мінерального живлення на якість основної продукції досліджуваних сортів

Ефективними періодами для використання усіх мінеральних добрив є основне внесення у період посіву. При широкорядних посівах мінеральні добрива рекомендовано застосовувати у якості підкормки після проростання насіння культури. Фосфорно-калійні комплексні добрива доцільніше вносити восени, а азотні у період першої чи другої весняної культивуації.

Позакореневі підкормки гречки бором покращують живлення бутонів, а це сприяє підвищенню врожаю.

Прибавку до врожаю в межах додаткових 10-25% може бути гарантованою за умови використання по зеленому листу хелатних добрив, елементи яких засвоюються рослинами практично без залишку.

Результати від застосування макро та мікродобрив, у посівах гречки на різних етапах наступні:

При обробці насіння:

- спостерігається збільшення енергії проростання;
- підвищується польова схожості;
- є можливість отримання дружних, здорових сходів;
- активізується імунітет рослини;
- формується добре розвинута коренева система.

При проведенні підживлення у періоди сходів, у фенофазу 3-5 листків, у фазу розгалуження гілок можна бачити наступні позитивні зміни:

- зниження фітотоксичності при застосовуванні пестицидів;
- спостерігати накопичення вмісту білка;
- відмічати активний ріст та розвиток вегетативної зеленої частини рослини;
- фіксувати повноцінне та швидке засвоєння усіх типів поживних компонентів;
- підвищується антистресова та адаптогенна дія;

Проводять підживлення у фазу бутонізації з такою метою:

- поліпшення інтенсивності цвітіння;
- посилення стійкості до різних біотичних та абіотичних стресових факторів;
- інтенсивність стимуляції росту та розвитку рослин;
- активізація імунних компонентів рослин;
- поліпшення активності розвитку репродуктивних органів;
- запобігання осипанню цвітіння;
- підвищення врожайності.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Сільське господарство уже давно є бізнесом. І тут головне отримати максимальні прибутки за рахунок підвищення доходів і зменшення витрат. Тому кожна сільськогосподарську культуру треба розглядати через економічні призми, тобто яку кількість коштів при її виробництві можна отримати у кінцевому результаті із одиниці площі. Наразі аграрії постійно розглядають можливості щодо вирощування нішевих рослин, зокрема гречки.

В світі гречка є малопоширеною круп'яною культурою. Її основні площі зосереджені в Китаї. Зараз у результаті сильного скорочення площ посіву попередні позиції щодо площ в Україні були втрачені.

Світовий ринок зерна гречки є вкрай неоднорідним і сегментованим, враховуючи досить невеликі обсяги вирощування, торгівлі цією продукцією, а також локальне її споживання. Гречану крупу споживають у країнах, в яких її виробляють, чи там, де є традиції щодо споживання її населенням. Це доводить низьку активність щодо торгівлі між різними країнами.

Світовий експорт зерна гречки протягом останніх десяти років в середньому становив біля 170 тис. т на рік.

Обсяги споживання зерна гречки в умовах внутрішнього ринку мають тенденцію на зниження. До головних причин цього відносять високу закупівельну ціну на зерно гречки, і також скорочення кількості населення країни. Але, обсягу виробництва гречки вистачає для забезпечення усіх внутрішніх харчових вимог.

Взагалі у поточному сезоні в умовах внутрішнього ринку відбулося зменшення попиту щодо зерна гречки та крупи. Це викликане загальним зростанням ціни в межах цього сегменту ринку. Споживачі зазвичай віддають перевагу більш дешевим видам круп.

Раніше гречка була стратегічно важливою серед продуктів харчування, які мали вплив щодо продовольчої безпеки в державі. Проте протягом останніх років ця ситуація змінилася. В умовах внутрішнього ринку

з'явилися багато інших альтернативних зразків круп, котрі здатні її замінити. Рівень попиту і споживання регулюються за рахунок цін. Тож зараз маємо цінову ситуацію, де гречана крупа коштує більше від рисової на 11% та у 2,7–3,2 рази перевищує вартість усіх інших круп.

Насичення ринку реальне за рахунок імпорту цієї продукції. Підтвердженням цього є укладення угоди на закупівлю зерна гречки у Китаї. Проте у перспективі імпорт зерна гречки небажаний для України, тому що насичення внутрішніх ринків товарами іноземного виробництва не сприяють розвитку вітчизняних виробників. Крім того невідомо, яким чином ринок буде реагувати на імпортовані товари щодо ціноутворення і сприйняття споживачами параметрів якості у запропонованій продукції.

В наших дослідженнях ми отримали наступні результати щодо економічних показників.

Таблиця 15

Економічна ефективність використання регуляторів росту при вирощуванні сорту гречки Влада

Показники	Контроль (без добрив)	N₄₅P₆₀K₄₅
Урожайність, т/га	1,28	1,32
Ціна, грн/т	32000	32000
Вартість продукції з 1 га, грн	40960	42240
Виробничі витрати з 1 га, грн	24527	24847
Собівартість з 1 т зерна, грн	19162	18823
Прибуток з 1 т зерна, грн	16433	17393
Окупність витрат	2,67	2,70
Рівень рентабельності, %	167	170

Розрахунки економічної ефективності гречки у даній кваліфікаційній роботі наводимо по найменш врожайному сорту Влада, що сформував врожайність 1,28 т/га на контролі та 1,32 т/га у варіанті із застосуванням

добрив у дозі $N_{45}P_{60}K_{45}$. А також по сорту найбільш урожайному для умов господарства Сапфір, з урожайністю 1,39 та 1,41 т/га, відповідно.

У всіх варіантах дослідження використання мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{60}K_{45}$ позитивно впливало не лише на урожайні дані, а і на економічні показники.

Таблиця 16

Економічна ефективність використання регуляторів росту при вирощуванні сорту гречки Сапфір

Показники	Контроль (без добрив)	$N_{45}P_{60}K_{45}$
Урожайність, т/га	1,39	1,41
Ціна, грн/т	32000	32000
Вартість продукції з 1 га, грн	44480	45120
Виробничі витрати з 1 га, грн	25417	25491
Собівартість з 1 т зерна, грн	18285	18079
Прибуток з 1 т зерна, грн	19063	19629
Окупність витрат	2,75	2,77
Рівень рентабельності, %	175	177

При застосуванні мінеральних добрив формувались кращі показники економічної ефективності при вирощуванні всіх сортів гречки. Собівартість виробництва зернової продукції гречки значно зменшувалась, а показники прибутку, окупності витрат, і рівня рентабельності було отримано вищими на 2 - 3 %.

Отже, для умов господарства економічно обґрунтовано і доведено доцільність використання мінеральних добрив дозі $N_{45}P_{60}K_{45}$, а також рекомендовано для подальшого виробництва сорт гречки Сапфір при застосуванні мінеральних добрив у дозі $N_{45}P_{60}K_{45}$.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Дослідження стану охорони праці в ФГ «Надія»

Господарювання у роки досліджень відзначилося умовами з підвищеною увагою до питань охорони праці та людської безпеки. Адже 2021 рік був роком всесвітньої пандемії і люди працювали в умовах карантину. З 24 лютого 2022 року господарство працює в умовах війни. І хоч зараз Кіровоградська область є однією збільш менш безпечних територій, виключати можливості ракетних ударів не варто. Чисельність робітників у фермерському господарстві «Надія» складає всього 2 особи. І згідно до Закону України про охорону праці на підприємстві із кількістю працюючих, яка складає менше ніж 50 осіб функції служби охорони праці виконує голова Ільницька Марія Миколаївна. Вона проводить інструктажі щодо охорони праці в кабінеті із відповідними записами в реєстраційному журналі.

Існують такі інструктажі щодо охорони праці: вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий, але не у повному об'ємі.

Всі робітники, і постійні, і запрошені перед початком усіх робіт мають проходити медичний огляд і мати про це відповідні документи.

6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві

Один із важливих засобів, що сприяє запобіганню нещасним випадкам при виконанні виробничих процесів є систематична і доцільно-спрямована пропаганда щодо охорони праці у виробництві.

Аналіз умов виробництва у господарстві полягав у вивченні узагальнених всіх причин і умов, які зумовлюють виникнення нещасних випадків і професійних захворювань, а також порушення вимог трудового законодавства, правил і норм охорони праці, і так само запланованих заходів.

В ФГ «Надія» нещасний випадок при проведенні дослідження виник тільки один у 2022 році. Працівник упав з драбини та зламав ногу. Усі нещасні

випадки, а також усі порушення правил щодо безпеки праці завжди ретельно розслідуються, виявляються причини їх виникнення, встановлюють відповідальних осіб і вживають заходи щодо запобігання таким випадкам.

Зробимо аналіз показників виробничого травматизму та причин нещасних випадків в господарстві за 2022 рік.

Розрахуємо коефіцієнт частоти травматизму -

$$Kч=(T/P)*1000, \quad (1)$$

де Т - це кількість нещасних випадків;

Р – середня кількість працівників.

$$Kч=(1/2)*1000=500,0$$

Коефіцієнт важності травматизму

$$Kв=Д/Т, \quad (2)$$

де Д - кількість днів непрацездатності; і

Т - кількість нещасних випадків.

$$Kв=33/1=33,0$$

Коефіцієнт витрат робочого часу

$$Kвт=(Д/Р)*1000, \quad (3)$$

де Д - кількість днів непрацездатності;

Р – середня списочна кількість працівників.

$$Kвт=(33/2)*1000=16500,0.$$

Аналіз показників захворювання в господарстві за 2020 – 2022 роки.

Розрахуємо коефіцієнт частоти захворювання:

$$Kч=(Т/Р)*100, \quad (4)$$

де Т - це кількість захворювань;

Р - середньосписочна кількість працівників.

$$Kч_{2020}=(1/2)*100=50,0$$

$$Kч_{2021}=(2/2)*100=100,0$$

$$Kч_{2022}=(1/2)*100=50,0$$

Коефіцієнт важності захворювання:

$KB = D/T$,

(5)

де Д - кількість днів непрацездатності;

Т - кількість захворювань.

$KB_{2020} = 10/1 = 10,00$

$KB_{2021} = 16/2 = 8,00$

$KB_{2022} = 10/1 = 10,00$

Аналіз виробничого травматизму та захворювань в ФГ «Надія» представлено у таблиці

Таблиця 17

**Основні показники травматизму та захворювань
в ФГ «Надія» за 2020-2022рр.**

Показники	Роки		
	2020	2021	2022
Кількість працюючих, чол.	2	2	2
Кількість нещасних випадків, од	-	-	1
Кількість захворювань	1	2	1
Кількість днів непрацездатності:			
від травматизму	-	-	33,0
від захворювань	10,0	16,0	10,0
Коефіцієнт частоти:			
Травматизму	-	-	500,0
захворювання	50,0	100,0	50,0
Коефіцієнт важкості:			
травматизму	-	-	33
захворювання	10,0	8,0	10,0
Коефіцієнт втрат робочого часу від			
травматизму	-	-	16500,0
захворювання	500,0	800,0	500,0

Коефіцієнт втрат робочого часу:

$$K_{BT} = (D/P) * 100, ,$$

(6)

де Д - кількість днів непрацездатності;

Р - середньосписочна кількість працівників.

$$K_{BT2020} = (10/2) * 100 = 500,0.$$

$$K_{BT2021} = (16/2) * 100 = 800,0.$$

$$K_{BT2022} = (10/2) * 100 = 500,0.$$

6.3. Вимоги безпеки праці під час обробітку ґрунту

1. До обробітку ґрунту будь яких культур, в тому числі і гечки допускати можна лише осіб, які не молодші за 18 років, та у яких відсутні протипоказання і пройшли в обов'язковому порядку інструктаж та виробниче стажування.

2. Не можна допускати до роботи співробітників, які не мають санітарних книжок та не проходили медичних обстежень.

3. Не можна допускати до виконання виробничих процесів у АПК працівників, у яких відсутні посвідчення на права роботи із посівними агрегатами.

4. Розбивки полів на дослідні ділянки слід проводити лише в світлі частини доби.

5. Перед початком виконання виробничих процесів перевірити стан ділянок та встановити відсутність сторонніх речей, відкритих ям, електричних проводів і таке інше.

6. Для комфорту працюючих створити майданчик для відпочинку, вживання їжі, зробити води із урахуванням потреб робітників.

7. Переконатися щодо наявності ЗІЗ, перевірити їх відповідність вимогам. Перевірити також наявність і комплекцію аптечки з засобами першої медичної допомоги.

8. Переконатися у справності усіх агрегатів. Перед виїздом на виробничі ділянки протестувати роботу знарядь в холосту.

9. Переконатись щодо наявності там пристосувань для очищення робочих органів сівалки. Перевірити наявність спеціальної лопатки для розрівнювання насіння в насінневих ящиках сівалки.

10. Перед тим як почати рух з міста потрібно перевірити щоб нічого не перешкоджало рух агрегату, та просигналізувати і розпочати рух.

11. Перед роботою темним періодом доби треба обов'язково перевіряти справність усіх освітлювальних приладів агрегату. Не можна передавати управління посівними агрегатами особам, котрі не закріплені за цією особою.

12. Відпочивати, вживати їжу або палити дозволено лише в спеціально відведених та обладнаних для реалізації цьої мети місцях.

13. Не можна допускати присутності сторонніх осіб на посівному агрегаті. Регулювати або перевіряти певні робочі органи, пристрої та механізми можна лише за умови заглушеного двигуна.

14. Заправку сівалок насінням або добривами, піднімати або опускати маркери, проводити очищення сошників, потрібно здійснювати лише при зупинці агрегату та виключивши вал відбору потужності.

6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях (пожежа)

За умови виникнення пожежі треба зупинити агрегат чи відвести його у безпечне місце при умові, що ці дії не будуть загрожувати життю та стану здоров'я. Також обов'язково треба викликати.

При загорянні деталей у тракторі негайно треба заглушити його і перекрити подачу палива. Полум'я треба гасити вуглекислотними вогнегасниками або підручними матеріалами, може бути пісок чи земля, треба накрити брезентом, кошмою або мішковиною. Треба слідкувати і вживати заходів, таких щоб вогонь не потрапляв на паливний бак.

При переконанні щодо відсутності допомоги та можливості самому впоратися із розвитком дії пожежі, треба відійти від агрегату на відстань не менше як 100 м та прослідкувати, щоб до вогнища не змогли наблизитись сторонні особи, а особливо літні люди і діти.

6.5. Рекомендації по поліпшенню умов праці

З метою покращення питань охорони праці у ФГ «Надія» бажано втілити у життя наступні положення:

- поліпшити стан санітарно-побутових умов праці (забезпечення оптимальних температури та освітлення);
- забезпечити працюючих усіма засобами захисту у відповідності до виконуваної роботи;
- забезпечити працюючих усіма інструкціями щодо охорони праці згідно до виду роботи;

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Мінеральні добрива впливають на якість урожаю, особливо при весняних строках внесення. Препарати сприяють збільшенню маси 1000 плодів і їх значній вирівняності, зниженню плівчастості.

2. Продуктивність гречки у роки проведення досліджень, протягом яких під час вегетації спостерігали неоднорідні кліматичні умови, суттєво змінювалася залежно від досліджуваних факторів, а саме від сортових особливостей та рівня мінерального живлення. Урожайність по роках при сівбі без застосування добрив коливалась у межах від 1,28 до 1,41 т/га, а з внесенням добрив у дозі N30P45K30– від 1,44 до 1,56 т/га. Внесення ж максимальної дози добрив дозволило сформувати врожайність 1,53 – 1,74 т/га

3. При застосуванні мінеральних добрив формувались кращі показники економічної ефективності при вирощуванні всіх сортів гречки. Собівартість виробництва зернової продукції гречки значно зменшувалась, а показники прибутку, окупності витрат, і рівня рентабельності було отримано вищими на 2 - 3 %.

Отже, для умов господарства економічно обґрунтовано і доведено доцільність використання мінеральних добрив дозі N₄₅P₆₀K₄₅, а також рекомендовано для подальшого виробництва сорт гречки Сапфір при застосуванні мінеральних добрив у дозі N₄₅P₆₀K₄₅.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеєва О. С. Вирощування гречки за індустріальною технологією / Алексеєва О. С., Марусяк І. М., Герасимчук С. В., Коваль А. І.. – К. : Урожай, 1987. – 48 с.
2. Рекомендації по вирощуванню гречки в агроформуваннях південно-західного регіону України / [наук. редактор – О. В. Гончарук]. – Чернівці : Ант Лтд, 2001. – 12 с.
3. Єфіменко Д. Я. Харчове і лікувальне значення гречки та екологізація технології її вирощування / Д. Я.Єфіменко // Вісник Сумського держ. аграр. ун-ту. — 2001. – вип. 1. – С. 217–220.
4. Лукашук В. І. Гречка вірусні і грибкові хвороби / В. І. Лукашук // Захист рослин. – 2006. – №5. – С. 16–19.
5. Зінченко І. О. Рослинництво : підручник / І. О. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко ; ред. О. І. Зінченка. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 581 с.
6. Білоножко М. А. Рослинництво з основами землеробства : посібник для підготовки кадрів масових професій у колгоспах і радгоспах / М. А. Білоножко, У. С. Рудченко. – К. : Урожай, 1983. – 232 с.
7. Грищенко Р. Є. Продуктивність фотосинтезу сортів гречки з різною архітектонікою стебла / Р. Є. Грищенко // Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН.– 2002. Вип. 3-4. – С. 143–146.
8. Овсійчук О. С. Модель високопродуктивних посівів детермінантних сортів гречки / О. С. Овсійчук, Р. Є. Грищенко // Міжн. наук.- практ. конф. “Землеробство ХХІ століття – проблеми та шляхи вирішення”. – Чабани, 1999. – С. 154–155.
9. Полторецький С. П. Врожайність та якість насіння гречки залежно від строків збирання в підзоні нестійкого зволоження південного Лісостепу України / С. П. Полторецький // Десять років незалежності України : шляхи державотворення : Матеріали міжвузівської науково-практичної конф. – К. : ЗАТ “НІЧЛАВА”, 2001. – С. 137–140.

10. Білоножко В. Я. Залежність посівної якості та врожайних властивостей насіння гречки від строків його збирання / В. Я. Білоножко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2003. – №. 6. – С. 5–7.
11. Білоножко В. Я. Посівні та врожайні властивості насіння гречки залежно від строків збирання в підзоні нестійкого зволоження південного Лісостепу України / В. Я. Білоножко, А. П. Березовський, С. П. Полторецький // Зб. наук. пр. Уманської державної аграрної академії. – Умань, 2001. – С. 30–35.
12. Полторецька Н. М. Вплив строку сівби та фону живлення на насінневу продуктивність рослин гречки / Н. М. Полторецька // Тези наукової конференції ; / редкол. : П. Г. Копитко (відп. ред.) [та ін.]. – Умань, 2006. – С. 59–61.
13. Ляшенко В. В. Урожайність і якість зерна гречки в залежності від попередників, строків і способів сівби в умовах лівобережного Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с. - г. наук : спец. 06.01.09 "Рослинництво" / Ляшенко Віктор Васильович. – Кам'янець-Подільський, 2006. – 18 с.
14. Аверчев О. В. Ріст, розвиток і продуктивність гречки залежно від строків і способів сівби та норм висіву насіння / О. В. Аверчев, В. Я. Білоножко, Ю. В. Аверчев // Зб. наук. пр. Уманської державної аграрної академії. – Умань. – 2001. – Вип. 53. – С. 61–66.
15. Смолянінов В. В. Строки та способи посіву гречки / В. В. Смолянінов // Аграрна наука – селу : Наук. розр., рек. півд.-зах. регіону України. – ПДАТА. – Чернівці, 1998. – Вип. 5 – С. 51–52.
16. Бурейко О. Л. Гречка як медоносна культура / О. Л. Бурейко // Пасіка. – 2000. – № 4. – 13 с.
17. Алексеєва О. С. Подільська гнучка технологія вирощування гречки / Алексеєва О. С., Криницька Л. А., Рось В. І.. – Чернівці : Прут, 1997. – 24 с.
18. Єфименко Д. Я. Ресурсозберігаюча технологія вирощування екологічно систого зерна гречки / Д. Я. Єфименко, М. П. Бондаренко // Збірник наукових праць (міжнародний випуск, присвячений 30 – річчю науково-

- дослідного інституту круп'яних культур) ; за ред. М. І. Бахмата. – Кам'янець-Подільський : Абетка, 2002. – С. 194–198.
- 19.Макрушин М. М. Насіннезнавство польових культур / М. М. Макрушин. – К. : Врожай, 1994 – 208 с.
- 20.Смолянiнов В. В. Строки та способи посiву гречки / В. В. Смолянiнов // Наук. розр., рек. пiвд.-зах. рeгiону України “Аграрна наука – селу”. Вип. 5. – Чернiвцi : ПДАТА, 1998. – С. 51–52.
- 21.Єфiменко Д. Я. Круп'яні культури / Єфiменко Д. Я., Яновський І. В., Лактiонов Б. І., Фрiч І. М. // За ред. І. В. Яшовського. – К. : Урожай, 1982. – 160 с.
- 22.Лихочвор В. В. Рослинництво. Технологiї вирощування : посiбник / В. В. Лихочвор. – 2-е вид., випр. – К. : Центр навчальної лiтератури, 2004. – 808 с.