

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Ступінь вищої освіти – Магістр  
Спеціальність 201– «Агрономія»

«Допускається до захисту»  
Завідувач кафедри рослинництва  
доктор с.-г. наук, проф. Циліурик О.І.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 р.

**Ефективність біологізації технології вирощування гречки в умовах  
фермерського господарства «Дрозди» Олександрійського району  
Кіровоградської області**

Здобувач вищої освіти: \_\_\_\_\_ С.Г. Федченко  
(підпис)

Керівник дипломної роботи:  
доцент \_\_\_\_\_ М.В. Котченко  
(підпис)

**Консультанти:**

з економіки  
професор \_\_\_\_\_ І.П. Приходько  
(підпис)

з охорони праці  
доцент \_\_\_\_\_ О.Д. Деркач  
(підпис)

м. Дніпро – 2021

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний

Кафедра – Рослинництва

ОС «Магістр» Спеціальність – 201 «Агрономія»

«Затверджую»:

Зав. кафедрою рослинництва

професор О.І. Цилюрник

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ року

### ЗАВДАННЯ

#### НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТА

*Федченка Сергія Георгійовича*

**1. Тема роботи:** Ефективність біологізації технології вирощування гречки в умовах фермерського господарства «Дрозди» Олександрійського району Кіровоградської області

**2. Термін здачі студентом закінченої роботи:** 01.12.2021

**3. Вихідні дані до роботи:** сорти гречки Оранта та Антарія, регулятори росту рослин Максікрон та Неофіт

**4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити)**

Визначити варіанти досліду у яких формується найвища врожайність, якість основної продукції та показники, здатні забезпечити максимальний економічний ефект в умовах даного господарства

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

Графічно зобразити показники, отримані під час польових досліджень з метою наявно продемонструвати варіанти з оптимально сформованими параметрами

**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: 27.01.2021**

Керівник \_\_\_\_\_ *Котченко М.В.*  
(підпис)

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_ *Федченко С.Г.*  
(підпис)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Літературний огляд – обґрунтування теми	<i>До 20.02.21</i>	<i>виконано</i>
2.	Умови проведення досліджень	<i>До 25.03.21</i>	<i>виконано</i>
3.	Експериментальна частина	<i>До 25.04.21</i>	<i>виконано</i>
4.	Економічний аналіз	<i>До 20.06.21</i>	<i>виконано</i>
5.	Охорона праці в господарстві	<i>До 20.09.21</i>	<i>виконано</i>
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	<i>До 25.11.21</i>	<i>виконано</i>

Студент дипломник \_\_\_\_\_ *Федченко С.Г.*  
(підпис)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ *Котченко М.В.*  
(підпис)

## ЗМІСТ

<b>РЕФЕРАТ.....</b>	<b>6</b>
<b>ВСТУП.....</b>	<b>7</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>11</b>
<b>РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>19</b>
2.1 Актуальність вирощування гречки.....	19
2.2 Морфологічні особливості гречки.....	20
2.3 Біологічні особливості гречки.....	21
2.4 Умови проведення досліджень.....	24
<b>РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>28</b>
3.1 Обліки і спостереження у дослідженнях.....	28
3.2 Технологія вирощування гречки у дослідах.....	29
3.3 Характеристика сортів та досліджуваних препаратів.....	31
<b>РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>33</b>
<b>РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>47</b>
<b>РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....</b>	<b>50</b>
6.1. Дослідження стану охорони праці в ФГ «Дрозди» Олександрійського району Кіровоградської області.....	50
6.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення в господарстві.....	50

<b>6.3. Вимоги безпеки праці під час виконання польових робіт.....</b>	<b>54</b>
<b>6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях (пожежа).....</b>	<b>54</b>
<b>6.5. Рекомендації по поліпшенню умов праці.....</b>	<b>55</b>
<b>ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ .....</b>	<b>56</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....</b>	<b>57</b>

## РЕФЕРАТ

В сучасному аграрному виробництві гречка відіграє важливу роль та з розряду нішевих культур виходить під основні культури. Площі під посівами гречки суттєво збільшуються. Крім того підвищується урожайність цієї культури за рахунок того, що у виробництві з'являються нові високопродуктивні сорти та науковці рекомендують нові, більш досконалі елементи технології вирощування. Тому технології із застосування біологічних препаратів і заходів набувають все більшої і більшої популярності. Гречка є корисною культурою для сівозміни, оскільки є біогербіцидом та залишає поле чистим від бур'янів. Також гречка є хорошим медоносом та приносить хороші прибутки для господарства не тільки від основної продукції. Отже, тема дипломної роботи присвячена використанню регуляторів росту рослин у посівах нових сортів гречки, є цікавою та актуальною для науки і виробництва.

**Метою проведення досліджень** є дослідити вплив регуляторів росту рослин на процеси формування біометричних показників рослин гречки, ростові процеси, закономірності формування врожайності, визначити ті варіанти, де формуються найвищі показники врожайності, якості основної продукції та найвищі економічні показники.

**Об'єкт досліджень:** процеси росту і розвитку рослин та формування продуктивності та якості зерна сортів гречки залежно від застосовуваних регуляторів росту регуляторів росту.

**Предмет дослідження:** біологічні елементи технологій вирощування гречки, умови та фактори, що впливають на урожайність, якість та економічну ефективність виробництва .

**В результаті проведення досліджень** автором роботи було визначено варіанти з регуляторами росту у посівах гречки, де формується найвищий врожай та показники якості.

**Ключові слова:** гречка, регулятори росту, технологія вирощування, урожайність, економічна ефективність, якість.

## ВСТУП

Культура гречка є унікальною круп'яною і медоносною культурою. Ця рослина має надзвичайне використання у народному господарстві, з неї виготовляють найбільш поживні крупи та гречане борошно. Гречка є однією з найстаріших круп'яних культур, що культивують в Україні. Деякі автори, наприклад В.В. Лихочвор, навіть висловлюють припущення що гречка може походити з території нашої країни. Технології виробництва цієї культури та продуктів її переробки є майже безвідходними. У порівнянні з круп'яними та зерновими та культурами світу, сучасні сорти гречки не можуть формувати високої врожайності. Але, за історичними відомостями, в світовому рослинництві гречку вирощували впродовж двох тисяч років. Цікавий бік гречки в її різноманітному використанні та високій якості продуктів її переробки. Гречана каша є стародавньою стравою української кухні. Цінне зерно гречки завдяки складу білкового комплексу. При переробці її плодах міститься близько 110 мг на 100 г вільних корисних азотних сполук та до 20 % білка, котрий легко засвоюється людським організмом [3].

Гречка є основна круп'яною культурою, є важливою частиною дитячого харчування, медоносом та лікарською рослиною широкого спектру застосування і при її виробництві не дозволено використовувати хімічні засоби захисту і стимулювання врожайності. Отже, в цьому випадку, хорошою перспективою для збільшення урожаю гречки, є використання регуляторів росту рослин.

Особливо перспективним напрямом здешевлення технології вирощування з підвищенням показників урожайності та якості є використання сучасних новітніх регуляторів росту рослин, що прості у використанні, мають низькі ціни та ефективно працюють у посівах більшості культур в умовах клімату степової зони. Особливо важливі заходи біологізації вирощування гречки.

А це означає, що тема вибрана нами для досліджень є цікавою, актуальною і отримані дані можна буде використати у виробництві.

**Зв'язок випускної роботи з науковими програмами, планами, темами.** Виконана дипломна робота має наукове значення та була виконана згідно з планами наукових досліджень фермерського господарства з метою підвищення ефективності виробництва круп'яних культур. Робота володіє практичною цінністю та результати отримані від проведення досліджень можуть бути рекомендовані до використання у виробничих та кліматичних умовах ФГ «Дрозди».

**Мета і завдання дослідження.** Метою даної наукової роботи є виявлення та встановлення факторів формування біометричних характеристик, рівня врожайності, показників якості плодів гречки залежно від застосування різних регуляторів росту рослин сучасного виробництва в фермерського господарства «Дрозди, що знаходиться у виробничих умовах Кіровоградської області.

У програму досліджень входило вирішення наступних наукових задач:

- визначити біометричні показники при вирощуванні рослин гречки під дією регуляторів росту рослин;
- виміряти врожайність сортів гречки на всіх ділянках дослідів та проаналізувати вплив регуляторів росту;
- дослідити закономірності формування показників якості плодів нових сортів гречки з метою його переробки на продукти харчування згідно державних стандартів;
- визначити економічні характеристики вирощування гречки, визначено варіанти дослідів, при яких формується найвищий економічний ефект.

**Об'єкт дослідження** в даній науковій роботі це процеси вегетації, розвитку рослин та особливості закономірностей формування елементів структури врожаю зерна гречки, показники якості основної продукції



культури в залежності від досліджуваних факторів вирощування, біологічних особливостей гречки та регуляторів росту рослин.

**Предмет наукового дослідження** – сорти гречки, регулятори росту рослин, стандартизовані показники якості та фактори формування економічної ефективності вирощування гречки.

**Методи дослідження:** польовий для визначень параметрів врожайності, проведення обліків та вимірів, статистичний для оцінювання достовірності результатів досліджень, що отримано експериментальним шляхом, лабораторний – для визначення показників структури врожаю рослин та якості продукції; математично-статистичний – для оцінювання достовірності отриманих результатів досліджень, розрахунково-порівняльний для розрахунку економічної ефективності удосконаленої технології вирощування сортів гречки при застосуванні біостимуляторів.

**Наукова новизна отриманих результатів** для умов даного господарства встановлено оптимальні характеристики і параметри застосування технологічних елементів вирощування під гречку. Удосконалено технологію вирощування нових сортів гречки. Розраховано економічну ефективність вирощування гречки залежно від варіантів, що вивчалися.

**Практичне значення отриманих результатів.** Створені і впроваджені у виробництво елементи технології вирощування гречки, котрі здатні забезпечити відносно високу для Кіровоградщини врожайність гречки на рівні 1,0–1,3 т/га.

**Особистий внесок здобувача.** Автором дипломної роботи було розписано програму експериментальних досліджень та виконані дії щодо здійснення виконання завдань з агрономії, економіки, охорони праці під керівництвом наукових консультантів, проаналізовано літературні джерела і виконано аналіз результатів досліджень, опрацьовано дані, та сформульовано висновки і рекомендації виробництву для покращення врожайності.

**Апробація результатів роботи.** Основні дані польових досліджень та положення результатів роботи доповідалися на науково-практичних конференціях та семінарах (2020 - 2021 р.). За результатами експериментальних досліджень підготовлено до друку одну статтю.

**Структура та обсяг роботи.** Дипломна робота викладена на 61 сторінці комп'ютерного тексту, містить 13 таблиць та 8 рисунків. Робота складається зі вступу, 6 розділів, висновків та рекомендацій виробництву. Список використаної літератури містить 43 джерела.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Сучасна агрономічна наука велику увагу в приділяє питанням вивчення впливу регуляторів росту на закономірності розвитку та формування урожайних показників гречки. Вживання в технологіях регуляторів росту – це відносно новий, з наростаючими темпами розвитку сучасний елемент технології. До препаратів регулюючих ріст рослин звичайно відносять природні та синтетичні хімічні сполуки, мала кількість їх суттєво впливає на господарські важливі характеристики рослин гречки: зернова продуктивність, якість отриманої продукції, стала стійкість до хвороб та стресових факторів. Регулятори росту – не є поживними речовинами, а є агентами управління процесами росту та розвитком рослин. В провідних економічно розвинених країнах світу завдяки регуляторам росту отримують прибавки до 11-22 % валового врожаю круп'яних культур [21].

Зерно гречки має дуже поживний склад та містить до 10,0-18,0 % білка, 2,0-3,0 % олії, котра має властивість запобігати утворенню в організмі тварини чи людини холестерину. Вміст кількості вуглеводів складає 60,0-68,0 %, цукру-0,30-0,50 %. Гречана крупа є важливиим продуктом харчування, переважно у дитячих меню, меню літніх людей, а крім того для людей, які хворі на хвороби діабет, гіпертонію, склероз, мають розлади нервової системи, мають ниркові хвороби тощо. Каша з гречаної крупи завжди належала до національних українських страв. Із гречаного борошна можна готувати вареники, дитячі смаколики, галушки, блинчики, оладки. А для випічки хліба гречане борошно є придатним з причини відсутності у плодах клейковини, яка є основною якісною характеристикою для муки призначеної для випікання хліба та хлібних виробів.

Дієтологи призначають вживання гречаної каші з молоком що є ідеальним продуктом для збалансованого амінокислотного складу, засвоєння цінних речовин, корисна для людського організму у будь-якому віці.

Важливим є те, що гречку можна вирощувати переважно без застосування хімічних засобів -пестицидів, а це дає змогу одержати абсолютно екологічно чисті та безпечні продукти харчування і сировину для медичної промисловості.

Культура гречки належить до цінних лікарських рослин. «Із листків і квіток гречки виготовляють рутин (вітамін Р), який застосовується в медицині для підвищення еластичності і проникливості кровоносних судин. Ним лікують також гіпертонію, плеврит, глаукому, нефрит, цукровий діабет та ін. Відходи виробництва крупи використовуються на корм худобі. Гречана полова є цінним кормом у свинарстві (100 кг її відповідають 50 к. о.). Можна згодовувати тваринам гречану соломку (в 100 кг міститься 30 к. о.). За поживністю вона майже не поступається вівсяній. Проте доцільніше соломку придисковувати. Гречка - один з кращих медоносів. За сприятливих умов вона забезпечує збір меду 70-160 кг/га, а іноді й більше» [21].

Гречка являється страховою культурою та використовується для пересіву загиблих озимих. Гречку потрібно вирощувати у післяукісних і післяжнивних полях, а крім того можна на зелений корм або на зелені добрива. Гречка має здатність до інтенсивного нарощування зеленої маси і може за період вегетації 50-60 днів формувати врожайність до 20,0 т/га.

Незамінне агротехнічне значення гречки, яке полягає в тому, що ця культура зменшує кількість забур'яненості полів, покращує фізичні механічні властивості ґрунту на ділянках, підвищує його родючість, збагачує мінеральними речовинами, поліпшує фітосанітарний стан. ГГречка виступає у якості доброго попередника, оскільки має здатність засвоювати важкодоступні складні сполуки фосфору та калію для потреб власного живлення, а потім залишає їх в ґрунті разом з рослинними рештками. У коренях і залишках поживних решток, а також у соломі гречки перед збиранням урожаю вміст хімічних речовин в середньому складає: азоту 90,00-120,00 кг/га, фосфору 42,00-71,00 кг/га, калію 130,00-220,00 кг/га д. р.

Є також вчені доводять, про здатність кореневої системи гречки виявляти інгібуючу дію на активний ріст бур'янів, а це зумовлене виділенням від гречки у ґрунт отруйних шкідливих речовин, котрі називають біогербіцидами.

Раніше існували версії, що рослини гречки беруть походження з Індії. На цій території вона була відомою понад ще 2500 років тому. Проте «у книзі «Шлях аріїв» Ю. Канигін відзначає, що поряд з пшеницею, ячменем, просом, горохом уже в III тис. до н. е. українське Трипілля вирощувало гречку. В Ермітажі у відділі «Древня Русь» є плоди гречки з Дніпровського городища, які були знайдені при розкопках скіфського житла, що існувало у VIII-VI ст. до н.е. Отже, більш ймовірним є поширення гречки з України в Індію. Вагомим аргументом на користь цього є те, що згідно з палеоботанічними відомостями, пилок гречки, який добре зберігся, знайшли на території Європи у стародавньочетвертинних відкладах, у шарах залізного і кам'яного віків» [21].

Україна має саме ідеальне поєднання характеристик ґрунтово-кліматичних умов для вирощування гречки, тут зародилась перша землеробська технологія, з цього місця беруть початок значні види сільськогосподарських культур. За своїми потенційними можливостями та здатностями це одна з найбільш урожайних зернових культур. Селекційні організації працюють над створенням низькорослих сортів із більшою площею кожного серцеподібного листка, рослин стійких до вилягання з прямим потужним стеблом, та із скороченим періодом цвітіння.

За даними наданими компанією «Антарія», на теперішній час Україна є провідною країною в світі, де є можливість прогресивно займатися культурою виробництва гречки і при нарощуванні її продуктивності є шанси вийти в світові лідери щодо експорту цієї важливої культури.

Гречку в нашій аграрній країні вирощують для отримання зеленого добриво для покращання властивостей ґрунту. Є дані, одна тонна зеленої

маси гречки у період масового цвітіння прирівнюється до 30,0 кг сульфату амонію, 14,10 кг 15,0 %-ного суперфосфату та 18,10 кг 50,0 %-ного хлористого калію. Поля гречані в сівозмінах практично єдині, в яких можливе отримання екологічно безпечної продовольчої продукції без застосування хімічних пестицидів. Враховуючи абсолютно важливе значення і актуальність гречки в дієтичному харчуванні людства, сприятливої дії на стан здоров'я, вагому агротехнічну роль у активному підвищенні якості ґрунтів країни, а також медоносні властивості культури, дуже доцільно виростити поле гречки в кожній сівозміні та культивувати її в господарстві постійно.

Гречка має високу здатність накопичувати в надземній своїй масі важкі метали, тому можна її використовувати, як фітомеліорант. І є хороша перспектива вирощувати її в цьому сенсі.

Але враховуючи всі переваги культури гречки аналізуючи сучасне виробництво її бачимо, що з початку століття, відбається скорочення великих її посівних площ на 184,00 тисяч га в Україні, це свідчить про те, що необхідно проводити пошук наукових шляхів отримання високих якісних врожаїв цієї культури та підвищувати економічну складову від виробництва основної продукції цієї круп'яної високопоживної культури. Також знизилася урожайність та валові збори за цей період в Україні з 0,910 до 0,640 т/га, а в межах Кіровоградської області з 0,900 до 0,660 т/га. Суттєва і перша причина полягає у недосконалій технології вирощування гречки. Це в першу чергу зобов'язує провести дослідження ряду положень щодо технології виробництва гречки. В Україні багато років, так історично склалося, гречку вирощували переважно у вологих кліматичних зонах: Полісся та Лісостеп. Набагато менше сіяли її у деяких районах у зони Степу. Науково-дослідних робіт в зоні Північного Степу України щодо нових сортів культури майже не проводили. Отже, тема роботи нова і актуальна.

Дослідники українських науково-дослідних установ вказують «на різну реакцію сортів гречки при використанні мінеральних добрив. Основним чинником, який визначає напрямок мінливості сорту, є ґрунтово-кліматичні умови, в яких він репродукується. Про ключову роль сорту, як про основний засіб, від якого залежить рентабельність технологічних прийомів, вказує А. А. Созінов та ін. Ряд вчених, вважає, що саме від генетичної системи сорту залежить біологічний потенціал даного поля» [35].

Українські дослідники вивчали питання строків збирання гречки. Ці наукові дослідження є достатньо важливими, тому що від термінів збирання в суттєвій мірі залежать стандартизовані показники якості насіння гречки. Терміни сівби та застосування регуляторів росту в оптимальні строки є вирішальними факторами у формуванні врожайності зерна гречки. Також існують наукові праці, у яких доводять, що урожайність гречки змінюється в залежності від погодних умов, що складаються у роки вирощування і від технологічних заходів у посівах. Встановлено, що кореляційний зв'язок між врожайністю зерна і погодним фактором, котрий виявляється у критичні періоди розвитку рослин гречки, а саме у фазу цвітіння – фазу плодоутворення. При високій температурі, котра перевищує оптимальні показники у цей період, величина врожайності знижується з причини, що у суху та жарку погоду показники нектарності і відповідно ефективності запилення і запліднення різко знижуються.

Відомо, що застосування регуляторів росту рослин є однією із головних важливих вимог високих та постійних урожаїв гречк. В разі впливу усіх агротехнічних заходів прийняти за 100 %, то на застосування регуляторів росту та добрив припадає 43,0 %, термінів сівби – 23,0 %, обробітку ґрунту – 10,0 %, норми висіву і способи сівби – 12,0 %, догляд за посівами – 8,0 % та на інші – 4 % [6].

Обмежують урожайність зерна гречки в'янення квіток та мала частка зав'язування плодів-горішків. За спекотної погоди плоди осипаються, та

різко знижується тургор у рослин, а бджоли не запилюють посіви. Застосування регуляторів росту сприяють позитивно процесам запилення [17].

Для гречки, особливо в умовах вирощування у північному Степу, використання регуляторів росту у оптимальні фази вегетації, має вирішальне агротехнічне значення. У цій зоні навесні інтенсивно прогрівається посівний верхній шар ґрунту, та у повітрі часто можна спостерігати приморозки, і тому числі навіть у третій декаді травня, коли з'являються сходи. Дуже ранні гречані посіви пошкоджуються навіть невеликими весняними приморозками, а пізні посіви можуть пригнічуватися спекою або посухою, поживні гречки посіви потрібно виростити до настання перших осінніх приморозків. В багатьох господарствах практикують сівбу гречки в кілька строків, щоб запобігти повного неврожаю та обов'язково застосовують обробіток біорегуляторами при посіві [11].

Аналізуючи кліматичні умови післязбирального періоду гречки є дані щодо можливості вирощування гречки у повторних посівах як страхову, післяживну та післяукісну культуру. Післяживні посіви рослин гречки мають так само велику цінність у якості кормової бази для бджіл наприкінці літа, коли інших можливих джерел медозбору більше немає. Вирощувати гречку в декілька строків сівби, при цвітінні розтягнути цю фазу з початку червня до кінця жовтня, можна забезпечити напрям бджільництва гарною поживною кормовою базою.

Одержання двох повних урожаїв у рік з території однієї площі вказує на високу інтенсивність фермерського господарювання, а це дозволяє збільшити урожайність та продуктивність 1 поля га на 30,0-80,0%. Такого роду посіви є показниками правильного застосування ріллі в економічному сенсі [17].



Важливе значення в підвищенні зернової врожайності гречки має використання регуляторів росту. Серед вагомих факторів життя рослин, котрі піддаються прямому регулюванню, застосування біопрепаратів є найбільш суттєвим поряд з використанням мінеральних добрив. На думку багатьох українських вчених, внесення регуляторів росту забезпечує таку прибавку врожайності, як терміни сівби або способи посіву. Однією з основних вагомих причин зниження урожайності та величини валових зборів сільськогосподарських культур, а тому числі і гречки, в Україні є зменшення застосування кількості регуляторів росту сучасного виробництва. Ефективність біопрепаратів визначається складним комплексом вагомих умов: родючості ґрунту вирощування, біологічними і морфологічними особливостями культури та сорту, використовуваними прийомами агротехніки: способами і термінами сівби, кількістю та стандартизованою якістю внесених мінеральних добрив. Важливою вимогою отримання високих та стабільних врожаїв будь якої агропромислової культури є постійне стале забезпечення її рослин важливими та необхідними елементами мінерального живлення в залежності від їх вимог в процесі проходження вегетації. Регулятори росту у різних ґрунтових зонах підвищують урожайність гречки культури на 2,5-4,5 %, а також сприяють інтенсивному збільшенню маси 1000 насінин та виповненості насіння.

Встановлено, що максимально можлива ефективність регуляторів росту формується при їх внесенні на фоні мінеральних та органічних добрив, проте часто на території полів, які удобрені гноєм, гречка розвиває занадто надмірну вегетативну масу, може перерости та вилягає. Тому важливо знати, що органічні добрива при вирощуванні гречки не вносять [28].

Результати досліджень українських та європейських показали, що включення нових регуляторів росту рослин до технологій вирощування гречки це один із найбільш доступних та дешевих агрозаходів підвищення врожайності та поліпшення якості продукції. Також існує думка, що застосування регуляторів росту рослин є найбільш надійним фактором для

поліпшення біологічних природніх властивостей насіння і продуктивності посівів. Л. Біостимулятори можуть підвищувати продуктивність посівів за рахунок активізованих біологічних процесів у рослинних організмах та посилення проникної діяльності міжклітинних мембран, а це сприяє більш повному розкриттю їх генетичного біологічного потенціалу продуктивності і врожайності. Деякі вітчизняні науковці вказують на те, що регулярне застосування біостимуляторів, крім збільшення врожайності на 10,0-20,0 %, призводить до поліпшення якості продукції та може зменшувати в ній вміст нітратів та різних отрутохімікатів. Тому при використанні біопрепаратів з'являється можливість зменшити на 20,0% шкідливу дію пестицидів на стан довкілля. Отже, вважаю, що наші дослідження є актуальними для агрономії та екології.

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

### **2.1 Актуальність вирощування гречки**

Потужна ефективність вітчизняних і імпортованих регуляторів росту обумовлюється, тим що в своєму складі вони містять збалансований комплекс біологічно активних речовин, дякуючи яким прискорюється інтенсивне наростання вегетативної зеленої маси та кореневої мичкуватої системи, а також більш активно можна використати поживні речовини, збільшити захисні імунні властивості рослин, та зробити їх більш стійкими до хвороб, стресових умов та критичних погодних умов у нестійкому кліматі регіонів вирощування. Все це дозволить зменшувати на 20,0-30,0 % обсяги застосування пестицидів та не зменшувати захисний ефект, що в умовах нашого клімату є особливо привабливим. Обробіток рослин гречки біостимуляторами посилює їхню стійкість від несправжньої борошнистої роси та хвороби вірусного опіку і тому зростає урожайність до 1,80 т/га. А це хороший економічний резерв.

Біостимулятори не здатні замінити дію мінеральних та органічних добрив, але, за свідченнями наукових та виробничих даних, за ефективністю норма на 1 га біостимуляторів прирівнюється до активної дії добрив рівня NPK – по 30,0-40,0 кг/га в перерахунку на діючу речовину. За даними канадських вчених, не встановлено суттєво достовірної різниці між кількістю врожаю рослин, що оброблені PPP та контролем, де не проводили обробку, але при застосуванні встановлених норм регуляторів росту показники якості вирощеного врожаю значно покращувалися.

Великою потребою сучасності є впровадження біологічних заходів землеробства, а особливо при вирощуванні сортів гречки. На позитивну дію регуляторів росту при вирощуванні гречки вказують ряд вітчизняних авторів. Останніми роками у науці об'єктами досліджень є регулятори росту рослин нового покоління з високими біологічними характеристиками, за допомогою

їх можна підвищувати урожайність багатьох зернових культур на 5,0-15,0 %, гречки – на 11,0 %. Але досліджень щодо застосування нових регуляторів росту під гречку в нашій зоні Північного Степу України не проводили в достатній кількості. Виробники сільськогосподарської продукції мають спрямовувати увагу і на соціальні умови, і на сучасний рівень ринково-господарських відносин в країні та світі, але разом з цим мають перейнятися значущою відповідальністю перед наступними поколіннями за ту діяльність, що здійснюють: врахувувати екологічні наслідки теперішнього господарювання. Також не треба забувати, що родючість ґрунту це безцінний, важливий, вичерпний, ресурс, який важко поновити та який потребує систематичного повноцінного поповнення використаних з нього речовин. Поповнення та грамотне використання енергетичних ресурсів сприяють відновленню агроценозів.

## **2.2 Морфологічні особливості гречки**

Рослини гречки звичайної — однорічні рослини, що мають стрижневу слабо розвинену кореневу систему. Основні частини маса коріння розміщуються у верхньому шарі ґрунту, глибиною до 35 см. Характерна особливість гречки: вона здатна до засвоєння фосфору і калію із складу важкорозчинних сполук ґрунтів.

Стебло гречки звичайної є ребристим, прямим, розгалуженим і забарвленим антоціаном. Висота стебла залежить від умов вирощування та сорту і коливається від 30,0 до 150,0 см (у ранньостиглих сортів вона складає до 50—60, у пізньостиглих становить до 150 см). У широкорядних посівах на одній рослині гречки може утворюватися 10-12 гілок, а на суцільних рядкових всього 2-3 гілки. У період повного досягання стебла гречки мають червонуватий або бурий колір [20].

Листки у гречки широкі мають серцеподібну форму. Верхні листочки є сидячими, а нижні — черешковими.

Квітки гречки мають рожевий колір з різними його відтінками, під час фази цвітіння виділяється багато нектару, який має досить сильний аромат для приваблення бджіл (у тому разі запилення гречки, що називають перехресним). Квітки гречки п'ятипелюсткові. Зав'язь одно гнізда, на якій розташовані три приймочки. Тичинок у квітки гречки вісім. Квітки збираються у суцвіття, котрі називаються китиця або напівзонтик. Вони розміщені у пазухах листків на стеблі і бічних гілках. На нормально розвиненій рослині може утворитися від 600,00 до 2000,00 квіток (що мають характеристики: двостатеві, гетеростильні. Запилення у гречки – перехресне. Характерне явище диморфізму.

Плодом гречки є тригранний горішок (або ще його називають - зернина), має різний розмір і забарвлення. Плоди гречки вкриті міцною цупкою плодовою оболонкою, яка забарвлена у різні кольори — світло та середньо сіре, темно-коричневе, буре, чорне. Маса різних сортів 1000 зернин складає в межах 20,0-30,0 г. Зерно плівчасте 20,0—25,0 %. Насіння цієї культури складене з двох сім'ядолей, котрі після фази проростання з'являються на поверхні ґрунту, а також зародкового корінця та ендосперму. Гречка зародка має склоподібну консистенцію зародка і він займає більшу частку насіними, ніж в ендосперм.

Форма зерна гречки буває крилата з вигнутими гранями та безкрила з опуклими. Крилата гречка вважається більш скоростиглою, має руде насіння. Насіння безкрилої гречки має коричневе насіння. Іноді трапляється і проміжна форма, що має з плескати або дещо опуклі грані.

### 2.3 Біологічні особливості гречки

**Вимоги гречки до температури.** Гречка є теплолюбною рослиною, з характерними особливостями. Початок проростання насіння при температурі 6,0- 8,0° С. Дружні сходи при температурі - 15,0° С на 7-8 день, та при 12,0° С і вище - через 10 днів. Рослини гречки дуже чутливі до приморозків.

Сходи можуть пошкоджуватися за температурного режиму  $-1,0 -2,0^{\circ} \text{C}$ , а за від'ємної температури  $-4^{\circ}\text{C}$  посіви вірогідніше всього повністю загинуть. Оптимальною температурою в період цвітіння – і до плодоутворення знаходиться в межах  $17,0-25,0^{\circ} \text{C}$ . За температури, яка становить менше  $13,0^{\circ}\text{C}$  рослини гречки сповільнюють свій ріст, і за температури, що перевищує  $25,0^{\circ} \text{C}$  взагалі сильно пригнічуються та погано запилюються, а в результаті втрачається врожайність. При високих температурах спостерігається менш активне виділення нектару, який швидко висихає, а бджоли не можуть запилювати посіви гречки. Підвищення в літку температури в межах  $30,0-35,0^{\circ}\text{C}$  призводить до явища запал зерна, що супроводжується відмиранням зав'язі, тому урожай суттєво зменшується, а особливо це спостерігається в посушливі роки. Розтягнутий період, протягом місяця, цвітіння теж може призводити до зменшення продуктивності цієї круп'яної культури.

Найбільш високий урожай формується, коли у період цвітіння стоїть тепла погода ( з температурою  $20-25^{\circ} \text{C}$ ) та відносна вологість складає не менше  $60,0 \%$  при легкому вітрі. У таких сприятливих умовах кожна квітка виділяє найбільшу кількість нектару та квітки приваблюють необхідну кількість бджіл для повноцінного запилення рослин.

Сумою ефективних температур за період вегетації для скоростиглих сортів є  $800^{\circ} \text{C}$ , а для середньо- і пізньостиглих в межах  $1200—1300^{\circ} \text{C}$ . Вегетаційний період у рослин гречки доволі короткий- $75-100$  днів.

**Вимоги гречки до вологи.** Гречка відноситься до вологолюбних культур. Для успішного проростання її насіння потрібно  $50,0-60,0 \%$  води від маси насінини. Гречка споживає кількість води втричі більшу, ніж просо або вдвічі більшу, ніж пшениця і ячмінь. Показник транспіраційного коефіцієнту становить в межах  $500-600$ . Найбільш критичними періодами по відношенню до споживання води є фази цвітіння та плодоутворення –  $50,0-60,0 \%$  від загальної потреби за всю вегетацію.

На самому початку розвитку рослин гречка відносно стійка до нестачі вологи. Сильні опади протягом всієї вегетації, а особливо в її першій половині, дуже посилюють ріст її вегетативних органів та призводять до зниження урожаю зерна. В разі зменшення показників відносної вологості повітря на відмітку 30-40 % з'являється є в'янення рослин, і відбувається загибель ще не розвинених зав'язей і плодів.

**Вимоги гречки до світла.** Гречка безумовно, належить до рослин, котрі добре ростуть та розвиваються при умові як короткого, так і довгого світлового дня. Скорочений період світлового дня завжди призводить до більш швидкого досягання. Встановлено дослідями, що для повного формування сталого врожаю найбільш сприятливою є мінлива хмарність.

**Вимоги гречки до ґрунту.** До ґрунтових умов гречка є маловимогливою. Коренева система рослин зазвичай слаборозвинута, але вона має цінну характеристику щодо засвоювання важкорозчинних сполук фосфору і калію. Рослини гречки вимагають добре керованих та вологоємких ґрунтів. Високі врожаї гречка може формувати на чорноземах, сірих лісових ґрунтах. Непридатними для неї є дуже кислі ( $\text{pH} < 5$ ) та важкі солонуваті ґрунти. На полях, де внесено занадто високу кількість добрив, особливо органікою, гречка може розвивати надмірну вегетативну та кореневу масу, переростає, а потім вилягає. Тому гній та інші органічні добрива під гречку не потрібно вносити.

Основними причинами низьких урожайностей гречки є наступні: одночасність стабільного розвитку вегетативних та генеративних морфологічних органів, невідповідність у асиміляційній поверхні листків та кількістю квіток на одній рослині, Розтягнутий періоду фази цвітіння, диморфна специфічна будова квіток, вагома залежність від складених у вегетацію метеорологічних умов, значно недостатня довжина кореневої системи, суттєво низька реалізація нормально розвинених квіток у плоди-горішки, що становить від 10,0 до 40,0 %[2,14].

## 2.4 Умови проведення досліджень

Дослідження щодо визначення оптимальних параметрів технології вирощування гречки проводили протягом 2020-2021 рр. у фермерському господарстві «Дрозди», яке розташоване в Олександрійському районі Кіровоградської області.

В загальному обробітку даного фермерського господарства знаходиться 930 га орної землі, яка взята в оренду у пайовиків. Господарство нове, працює декілька років але успішно розвивається та набирає обертів.

Місцезаходження господарства зручне, має хорошу інфраструктуру. Відстань від районного центру становить 75 км. Господарство знаходиться в зоні ризикованого землеробства, оскільки лімітуючим фактором є наявність вологи. З цієї причини не всі сорти і культури можуть максимально розкрити можливості свого генетичного потенціалу. Дуже часте явище в травні і в червні місяцях – відсутність опадів, із-за чого відбувається не достатнє формування врожайності основних культур та зменшуються валові збори.

На 2021 рік в господарстві було висіяно було пшеницю, ячмінь, кукурудзу, гречку, соняшник, льон олійний. В наступному році планується створити експериментальне поле лаванди, що має медичне значення та планується отримати додатковий дохід від туризму.

Ґрунти Олександрійського району переважно чорноземи звичайні або лучно-чорноземні ґрунти, є невелика кількість чорноземів солонцюватих, лучно-солонцюватих і лучно-болотних.

Ґрунти, що носять назву чорноземів звичайних є головною генетичною групою ґрунтів у приміській зоні нашої області досліджень. Вони багато забезпечені поживними мінеральними речовинами та містять у своєму 4,50-4,90 % гумусу і поширені на основній площі господарства. Ґрунти, що називають лучно-чорноземними ґрунтами охарактеризовані високими кількісними показниками запасів родючої речовини - гумусу (5,7-



5,9 %) і поширені у заплачних терасах повноводних рік. Ґрунти зони діяльності господарства за умови активного штучного поливу сприятливі для вирощування більшості видів польових культур, зелених насаджень, овочевих культур, що характерні для степової зони нашої країни.

Таблиця 1

**Склад сільськогосподарських угідь ФГ «Дрозди»  
станом на 2021 рік**

<b>Культура</b>	<b>Площа, га</b>	<b>Урожайність, т/га</b>
Пшениця озима	220	5,07
Ячмінь ярий	140	3,79
Кукурудза	180	7,23
Гречка	80	1,14
Соняшник	260	2,40
Льон олійний	50	1,73

Ділянки зайняті під дослідями в господарстві мають ґрунтовий покрив, що представлений звичайними малогумусними та важкосуглинковими чорноземами або слабо змитими їх різновидами. Морфологічна будова цих ґрунтів профілю цих чорноземів наступна: Горизонт Н (гумусовий) розташований на глибині від 0,0 до 38,0-46,0 см. До глибини 22,0-27,0 він є орним шаром, темно-сірого кольору, з пилувато-грудкуватою структурою, важко суглинистий. Ще нижче на глибині від 22,0-27,0 до 38,0-46,0 см, залягає щільний підорний шар, що має темно-сірий колір та грудкувато-зернисту структуру, він слабо ущільнений та важко суглинковий, має поступовий перехід до наступного горизонту.

Клімат господарства притаманний зоні північного Степу не достатньо вологий, характерним для нього є жарке літо, в зимку часті відлиги, малосніжні погоди протягом усієї зими. Середня температура повітря яка формується за рік: 4,40°C. Зазвичай число посушливих днів: 80,0 (у квітні-жовтні). Пріоритетними напрямками вітру є: у теплого періоді — західний

— 18 % днів, у холодному періоді — східний — 23 % днів. Середньою температурою повітря за рік є: +4,4 °С. Абсолютний мінімум температур: -34 °С, а абсолютний максимум складає: +39 °С.

Що стосується кліматичних умов вегетаційних періодів у роки досліджень, вони були досить сприятливими для отримання високих врожаїв гречки та дані представлені у таблицях.

Таблиця 2

**Кількість опадів у період вирощування гречки  
в умовах ФГ «Дрозди»,мм**

<b>Місяці</b>	<b>2020 рік</b>	<b>2021 рік</b>
січень	46	65
лютий	134	76
березень	77	122
квітень	143	48
травень	32	99
червень	68	78
липень	12	44
серпень	35	90
вересень	120	42
жовтень	64	137
листопад	90	100
грудень	132	24

Для розвитку гречки важливо достатня кількість опадів у період наростання вегетативної маси та формування плодів. Умови щодо вологозабезпеченості при вирощуванні гречки можна характеризувати, як сприятливі та такі що дали можливість розкрити потенційні можливості сортів, котрі ми обрали для досліджень. Зазвичай, недостатня кількість

опадів є лімітуючим фактором і урожайність гречки формується на рівні 0,5 - 0,6 т/га, що виправдовує високу ціну на реалізацію продукції по країні.

Таблиця 3

**Температури у період вирощування гречки  
в умовах ФГ «Дрозди», °С**

<b>Місяці</b>	<b>2020 рік</b>	<b>2021 рік</b>
січень	-4,2	-3,9
лютий	-5,8	-7,2
березень	0,4	0,7
квітень	14,7	15,6
травень	22,0	23,3
червень	26,2	25,9
липень	32,1	30,5
серпень	30,9	32,3
вересень	18,8	17,3
жовтень	10,1	9,8
листопад	3,7	1,4
грудень	-2,1	-3,6

Отже, бачимо з даних таблиць, що у критичні періоди спостерігалась доволі сприятлива погода, що не заважала діяти регуляторам росту, а в подальшому це призводило до збільшення врожайності та якості продукції гречки.

### 3.1 Обліки і спостереження у дослідженнях

В 2020 - 2021 роках у фермерському господарстві «Дрозди» був закладений дослід з вивчення впливу біологічно активних препаратів Максикроп та Неофіт на врожайність та якість сортів гречки Оранта та Антарія. Закладку і проведення польових дослідів здійснювали згідно з методикою польових досліджень, яка є стандартизованою на сьогоднішній момент.

Дослід, що проводили двофакторний. Насіння обробляли препаратом перед сівбою та по вегетуючих рослинах 10 г/ 10 л води. Вегетуючі рослини обробляли шляхом обприскування

Облікова площа ділянки становила 25 м<sup>2</sup>, повторність дослідів чотириразова. Агротехніка в досліді була загальноприйнятою для зони Степу України. Передпосівну обробку насіння гречки регуляторами росту рослин поєднували з інкрустацією та проведенням протруєння. Про обробку насіння робили записи у відповідних документах, зошитах та на мішках. В наших дослідженнях ми використовували регулятори росту Максикроп та Неофіт, що рекомендовані для вирощування цієї культури. Гречка біологічно має розтягнутий період досягання плодів. Передчасне збирання може знизити врожай з причини збільшення кількості щуплих та невиповнених зерен. При дуже запізненому збиранні буде спостерігатися обсіпання верхніх крупних зерен. У гречки буває вторинне зерноутворення, а це обов'язково треба враховувати під час планування строків збирання врожаю. Вторинне плодоутворення відбувається тоді, коли є сильна посуха і на початку фази формування плодів вона змінюється періодом сильних дощів.

В разі посушливого літа, плодоутворення дещо затримується, не треба поспішати із збиранням. Якщо посуха проявляється на кінець фази цвітіння і продовжується до утворення плодів, тоді збирають гречку у випадку досягання на рослинах 55,0 % насіння. В разі коли гречку в період досягання травмують приморозки, то ця ситуація загрожує врожаю, її потрібно зібрати негайно. Коли при збиранні на рослинах досі залишаються

квітки або зелені плоди та листки, чекати, поки досягне вся кількість плодів, не можна.

### 3.2 Технологія вирощування гречки у дослідях

Інтенсивна технологія вирощування гречки забезпечує високу її врожайність і достатню прибутковість тільки в умовах високої культури землеробства, яка передбачає найбільш раціональне забезпечення рослин протягом вегетації всіма факторами врожайності.

**Попередники.** Найрацями попередниками для вирощування гречки є зернобобові культури та озимі, кукурудза, цукрові буряки та картопля, льон-олійний. Погані це: овес та ячмінь. Тому в наших дослідях попередником була озима пшениця.

Обробіток ґрунту при вирощуванні гречки спрямований на утворення найсприятливіших умов щодо водного, повітряного, а ще теплового та поживного режимів з умовою якісного формування кореневої системи та площі листків гречки: в нашому досліді поле після озимої пшениці ми зорали і провели декілька культивацій, в терміни після виходу з зими і перед самим посівом.

**Удобрення.** При формуванні врожаю зерна близько 20,0 ц/га гречка виносить з ґрунту до 90,0 кг азоту, 60,0 кг фосфору і понад 150, кг калію. Середні норми мінеральних добрив під гречку в умовах України залежно від родючості ґрунту і попередника становлять N<sub>30-60</sub>, P<sub>45-60</sub> і K<sub>30-60</sub> кг/га.

**Сівба.** Для сівби потрібно використовувати добре відсортоване кондиційне стандартне насіння, масою 1000 шт. більше 20,0 г і схожістю понад 92,0 %. Перед сівбою (за 2 - 3 доби) його необхідно протруїти вітаваксом 200, витратою на 1 т насіння по 2,0 – 3,0 кг препарату, котрий розчинений в 10,0 л води. Посів це одна з важливих технологічних операцій, при якій суттєво залежить підсумок роботи – отримання високого валового збору продукції за рахунок збільшення врожайності.

В досліді ми використовували один спосіб сівби - звичайний рядковий спосіб і широкорядний спосіб посіву. Але у гречки існує і широкорядний спосіб. Але перед нами не стояла задача досліджень при різних варіантах сівби.

Висіваючи рослини звичайним рядковим способом норма насіння складає:

$$N_v = \frac{K * MTЗ * 100}{ПП}$$

, де

K - коефіцієнт норми висіву, млн. шт.;

MTЗ- маса тисячі зерен, г;

ПП- посівна придатність, %;

$$N_v = \frac{3 * 25 * 100}{90} = 84 \text{ кг/га}$$

Сівбу гречки ми проводили , при умовах коли ґрунт на глибині 8 — 10 см досяг температури 10-12 °С.

**Догляд за посівами гречки.** Після посіву насіння в ґрунт, проводили прикочування з метою їх ущільнення, через дуже недостатню кількість вологи в ґрунті ділянок, кільчасто-шпоровими котками ЗКШ-6 з тою метою, щоб створити в умовах поля для насіння більш кращі умови зволоження.

Значного приросту врожаю зерна гречки (0,3-0,55 т/га) сприяє запилення бджолами. Бджолосім'ї (2-3 на 1 га) вивозять до початку масового цвітіння рослин, розміщують вулики відразу після посіву гречки.

**Збирання урожаю гречки.** Починати треба збирати урожай гречки доцільно при умові побуріння 75,0-80,0% плодів, тоді її скошують у валки і через приблизно 4 - 6 днів після остаточного скошування, коли вологість усієї маси не буде перевищувати 30,0 – 35,0 %, а стиглого зерна 16,0 – 18,0

%, підсохлі валки треба обмолотити зернозбиральними комбайнами. Після цієї важливої операції - обмолоту, зерно потрібно просушити до стандартної вологості 14 — 15 %, за якої воно буде добре зберігатися.

### 2.3 Характеристика сортів та досліджуваних препаратів

**Максікроп МС** – склад: N-0,20-10,00%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 0,00-15,00%, K<sub>2</sub>O - 0,60-30,00% (Заявником виступає ТОВ «Агрі Солл», Україна, виробник – препарату фірма «Валагро», Італія). Рекомендовано до використання при вирощуванні овочевих культур та квітів закритого ґрунту. Складові: Марс - ЕЛ, розчин - Ендофіт L 1 – 50,00 мл/га, гумат натрію – 30,00 мл/л, ПЕГ 400 – 230,00 мл/л, ПЕГ 1500 – 540,00 мл/л (виробник ПБКФ «Імпторгсервіс»). Рекомендовано препарат для використання при вирощуванні зернових культур, бобових, овочів, баштанних та лісових рослин».

**Неофіт** – це комплекс, створений з біологічно-активних речовин, що є продуктами екзоосмосу різобіоактивної мікрофлори виготовлений з коренів рослини мати-й-мачухи, 0,20 г/л (НВЦ «:Екотехнолоджі»). Рекомендовано до використання при вирощування овочевих культур, зернові, зернобобові культур, картоплі, кукурудзи, соняшнику, буряків цукрових та гречки.

Також у дослідженнях було використано два сорти гречки Оранта та Антарія.

**Оранта** Сорт належить до середньо ранніх, вегетаційний період складає 75-80 днів. Різновидність речки алята. Рослини мають висоту 100,0-105,0 см., формують велику кількість листків з 3-4 вузлами у зоні розгалуження. Листкові пластини середньої величини (5,1-8,0 см) мають слабо виражене червоне забарвленням жилок. Суцвіття та квіти мають середні розміри, каплеподібну форму та малі крила. Маса 1000 зерен складає 28-29,3 г. Вміст засвоюваного білку в ядрі — 22,8-23,4, плівчастість невисока — 22,5-23,9%, вихід гречаної крупи — 71,9-72,1%. Відносно стійкі до

вилягання, при дозріванні осипання та стійкий посухи. Ураження хворобами має нижче середнього. При сортовипробуванні середня урожайність складала за роки випробування — 20,2-32,6 ц/га. Гарантовано можна отримати добавку 2,1-6,5 ц/га. В разі звичайного способу посіву норма висіву рекомендована 3,0-3,5 млн. схожих насінин на 1 га, а при широкорядному способі 2,5 млн.

Сорт гречки **Антарія**- внесено до Реєстру сортів рослин України давно з 2001 року. Створено шляхом поєднання індивідуальних генетичних доборів за базовими фоновими ознаками, а саме: озерненість суцвіть, насіннева продуктивність, вирівняність за тривалістю у рослин вегетаційного періоду та технологічними характеристиками зерна, селекційних порядкових номерів різного природно генетичного походження. Різновидність гречки - алята, рослини мають висоту 90-100 см, мають добру облиствленість, на основному стеблі міститься 5-7 міжвузлів. Листки сорту стріловидні, мають середній розмір, квітки та бутони мають блідорожевий колір, плоди мають слаборозвинені крила, від світло-коричневоо до коричневого, масу 1000 зерен 27,0-29,0 г. Сорт має технологічне призначення, пристосований до умов механізованого збирання. Рекомендовано до вирощування в різних зонах: Полісся, Лісостеп та Степ України. Сорт є середньостиглим, тривалість його вегетаційного періоду складає 86-88 днів, має стійкість щодо осипання і вилягання, має цінні за якістю зерна сортів (вирівняність складає зерна – 88,0-90,0%, плівчастість – 21,0-22,0%, вихід крупи – 75,0-76,0%, вміст білка – 16,0%). Не відзначено ураження хворобами та сільськогосподарськими шкідниками. В результаті державного та виробничого випробування цей сорт з рівнем врожайності 18,60-36,80 ц/га на показники 3,20-8,70 ц/га перевищив найліпші національні стандарти , а саме сорти гречки Українка і Лілея), і крім того усі випробовувані на той час сорти. Технологію вирощування рекомендовано загальноприйняту, строки



сівби – з кінця квітня до початку травня, норму висіву насіння рекомендують 65,0-70,0 кг/га.

#### РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Важливою складовою досліджень у агрономії є фенологічні спостереження. Оскільки, настання окремих фаз важливе вчасно, щоб встигнути застосувати необхідні заходи по захисту рослин або покращити якість, збільшити врожайність, в програму більшості досліджень включають саме фенологічні спостереження. При цьому початком фази вважається період, коли 10 % рослин вступають в дану фазу і повне її настання відмічають при 75%. В наших дослідженнях настання фаз вегетації не задезала від застосування регуляторів росту, а в більшій мірі залежала від погодних умов у роки досліджень.

Таблиця 4

##### *Фенологічні спостереження*

<b>Фенологічна фаза</b>	<b>2020 рік</b>	<b>2021 рік</b>
<b>Сівба</b>	14.05	14.05
<b>Фаза сходів</b>	22.05	24.05
<b>Фаза гілкування</b>	30.05	01.06
<b>Фаза бутонізації</b>	02.06	04.06
<b>Фаза цвітіння</b>	14.06	16.06
<b>Фаза плодоутворення</b>	08.07	11.07
<b>Фаза досягання</b>	02.08	08.08

Як бачимо з даних таблиці, при посіві в одну дату, у 2021 році настання основних фаз розвитку гречки дещо затримувалося, але знаходилося у межах норми і не вплинуло значно на процеси розвитку рослин та формування урожайності.

При проведенні досліджень з гречкою щодо впливу елементів технології, завжди в програму досліджень включають вимірювання висоти рослин. Як відзначають більшість авторів, при загущених посівах рослини видовчуються, а при зріджених інтенсивно гілкуються. В наших дослідках ми спостерігали вплив регуляторів росту на висоту рослин гречка. Висоту вимірювали від поверхні ґрунту до самих верхніх гілочок лінійкою, на 25 рослинах у кожному варіанті. Дані заносили до таблиці та аналізували.

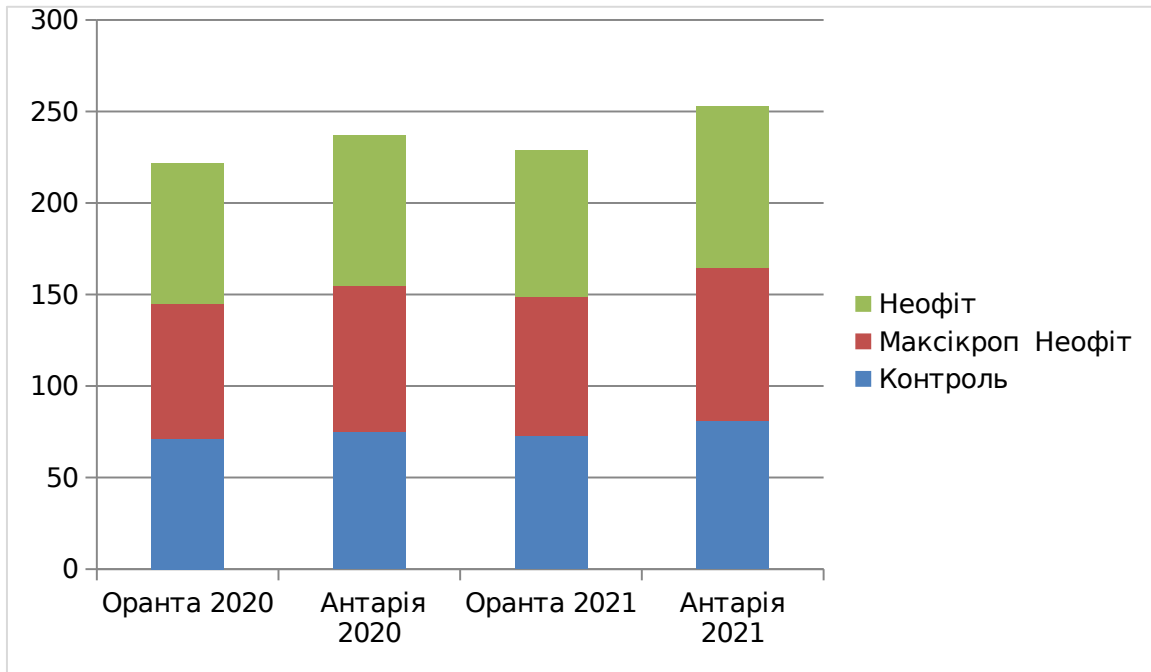
Таблиця 5

**Висота рослин гречки, см**

Варіант обробки насіння	2020 р.		2021р.		Середнє по роках	
	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія
<b>Без застосування РРР (контроль)</b>	71	75	73	81	73	78
<b>Із застосуванням Максикроп МС</b>	74	80	76	84	75	82
<b>Із застосуванням Неофіт</b>	77	82	80	88	79	84
НІР <sub>0,95</sub> А-2,11 В-2,13 АВ - 4,44						

На всіх варіантах досліду спостерігалось збільшення висоти рослин при обробці рослин регуляторами росту. Якщо описати детальніше, то при вирощуванні сорту Оранта застосування препарату Максикроп МС давало прибавку висоти 2 см, а застосування Неофіту 6 см. У варіантах, де вирощували сорт Антарія, використання цих препаратів сприяло збільшенню висоти на 4 та 6 см, відповідно.

### 1. Висота рослин в залежності від використання регуляторів росту, см



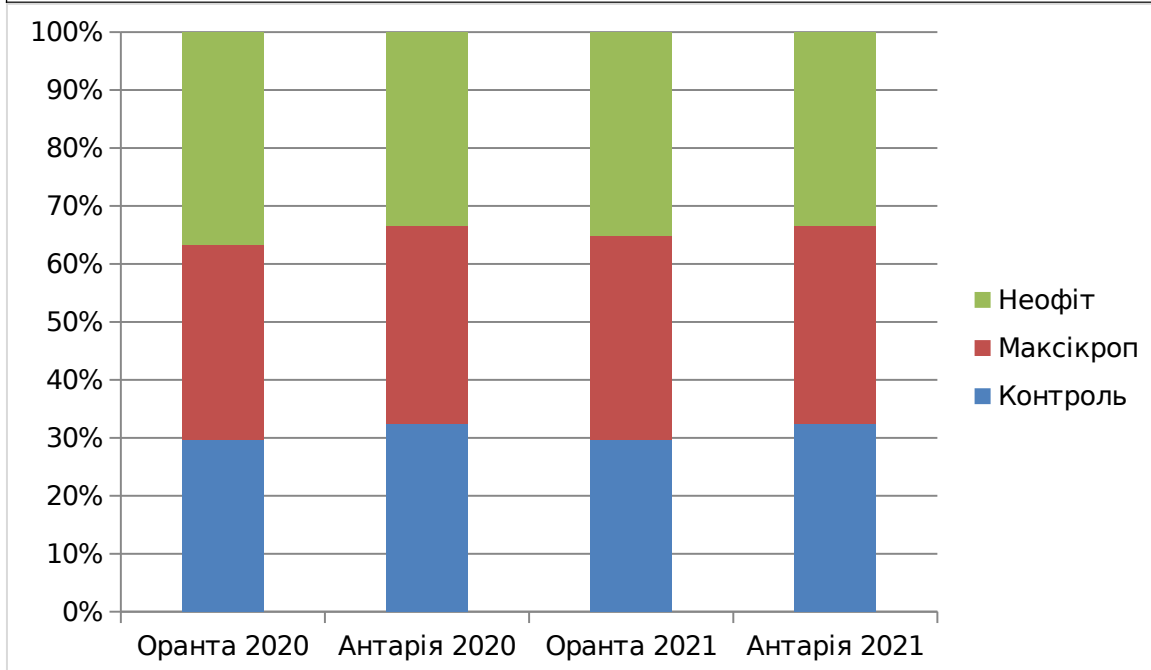
Серед сортів, вищими у всі роки досліджень виявилися рослини сорту Антарія, а саме на 5 см на контролі, на 7 см при застосуванні препарату Максікроп МС та на 5 см у варіантах з внесенням Неофіту. Отже, спостерігаємо позитивний вплив регуляторів росту у посівах гречки.

Таблиця 5

### Кількість зерен на 1 рослині гречки, шт

Варіант обробки насіння	2020 р.		2021р.		Середнє по роках	
	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія
Без застосування РРР (контроль)	21	33	27	35	25	34
Із застосуванням Максікроп МС	24	35	32	37	28	36
Із застосуванням Неофіт	26	34	32	36	29	35

<b>Неофіт</b>						
НІР <sub>0,95</sub> А-1,98 В-2,09 АВ - 4,17						
<b>2.Кількість зерен на 1 рослині гречки залежно від використання регуляторів росту, шт</b>						



Порівняно між сортами вищі показники у обидва роки досліджень формувалися при вирощуванні сорту Антарія, що дає зробити висновок, що цей сорт краще адаптований для умов даного господарства. Також спостерігається позитивний вплив вплив на формування кількості зерен при застосуванні регуляторів росту, а саме на 3 та 4 г при вирощуванні сорту Оранта і на 1 -2 г при вирощуванні сорті Антарія. Порівняно між регуляторами росту, більш ефективним виявилось застосування препарату Неофіт.

Тривалість періоду цвітіння гречки складає близько 25-30 днів. За цей час у рослини можуть спостерігатися бутони квіток і вже сформоване зерно. Такий розтягнутий період дозрівання та формування зерна в подальшому ускладнює процес збирання гречки та призводить до втрат урожаю. Крім того гречка є хорошим медоносом і за період цвітіння цієї культури можна отримати близько 150 кг меду з одного гектара поля. При грамотній організації виробничих процесів, можна отримати високі додаткові прибутки

при вирощуванні гречки у господарстві. Тому важливим показником при вдосконаленні технології вирощування гречки є визначення кількості суцвіть на одній рослині.

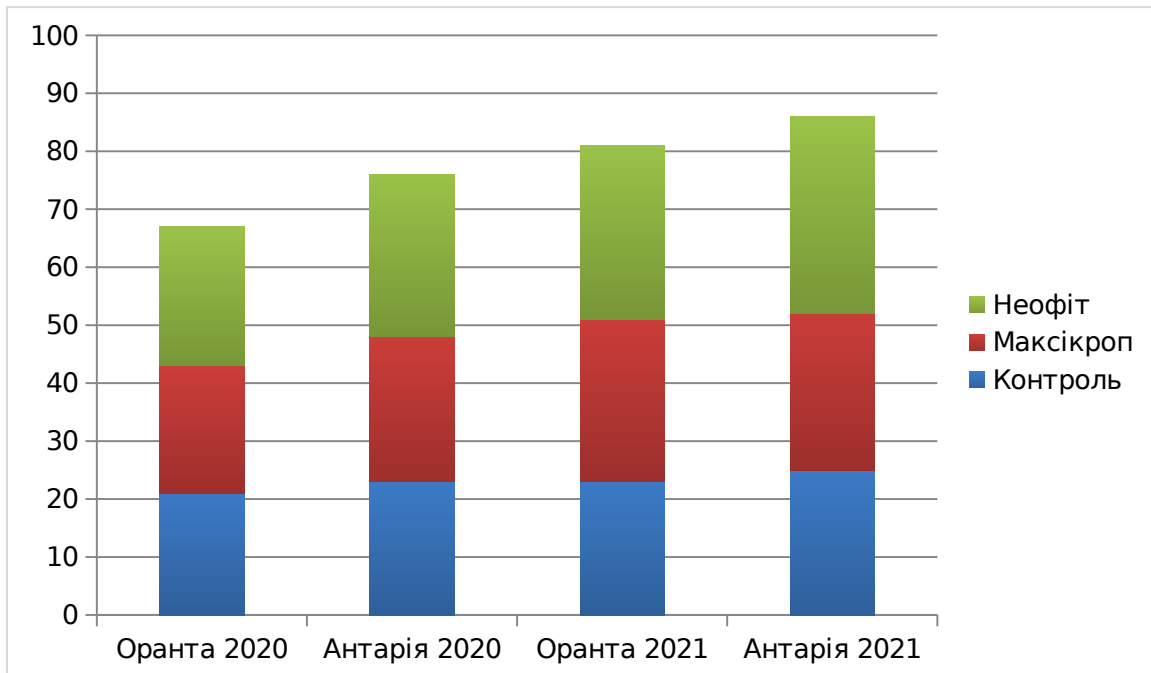
Таблиця 6

**Кількість суцвіть на одній рослині гречки, шт**

Варіант обробки насіння	2020 р.		2021р.		Середнє по роках	
	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія
<b>Без застосування РРР (контроль)</b>	21	23	23	25	22	24
<b>Із застосуванням Максікроп МС</b>	22	25	28	27	25	26
<b>Із застосуванням Неофіт</b>	24	28	30	34	27	31
НІР <sub>0,95</sub> А-1,96, В-2,03 АВ - 4,10						

На всіх варіантах досліджу спостерігаємо позитивний вплив регуляторів росту рослин при вирощуванні гречки. Так, у варіантах де застосовували Максікроп МС при вирощуванні сорту Оранта даний показник збільшувався на 3 штуки. А у сорту Антарія на 2 суцвіття. Дещо краще вплинула обробка Неофітом, яка призвела до прибавка на 5 та 7 суцвіть в середньому за два роки досліджень.

### 3. Кількість суцвіть на одній рослині гречки залежно від використання регуляторів росту, шт



При визначенні біологічної врожайності, норми висіву, якості насіння, технологічних характеристиках, важливим є показник маси тисячі насінин, що вказує на крупність насіння.

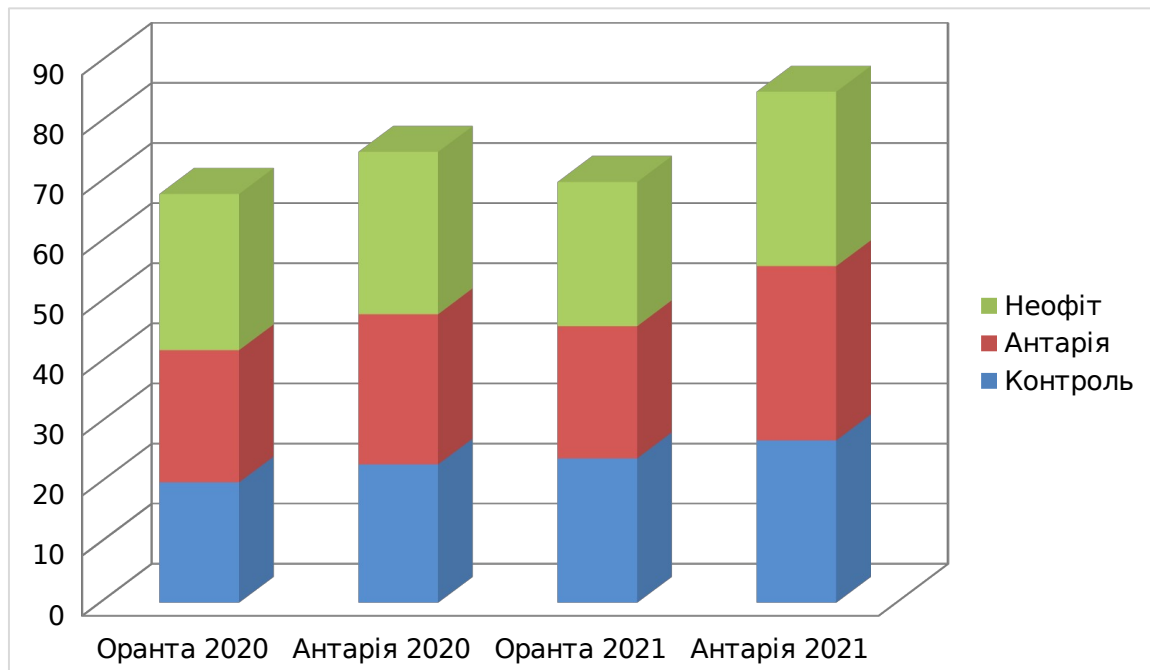
Таблиця 7

#### Маса тисячі насінин рослин гречки, г

Варіант обробки насіння	2020 р.		2021р.		Середнє по роках	
	Оронта	Антарія	Оронта	Антарія	Оронта	Антарія
Без застосування РРР (контроль)	20	23	24	27	22	25
Із застосуванням Максікроп МС	22	25	22	29	22	27
Із застосуванням Неофіт	26	27	24	29	25	28
НІР <sub>0,95</sub> А-1,67, В-2,01 АВ – 3,87						

В усіх варіантах дослідження формувалося крупне виповнене насіння. Але у наших дослідженнях цей показник теж залежав від факторів, що вивчалися. А саме спостерігається позитивний вплив регуляторів росту на формування маси тисячі насінин сортів гречки, окрім варіанту обробки Максикропом МС рослин сорту Оранта. В цьому випадку показник залишився не змінним. При обробці цим препаратом рослин сорту Антарія прибавка складала 2 г. Більш ефективним виявилось використання Неофіту, на 3 г збільшився показник варіанту сорту Оранта та аналогічно сорту Антарія.

#### 4. Формування маси тисячі насінин залежно від використання регуляторів росту, г



Зазвичай у господарствах зони Степу України урожайність гречки доволі низька і виробники надають перевагу таким менш вибагливим, більш урожайним та прибутковим культурам, як ріпак та соняшник. Але потрібно розуміти, що агротехнічне значення гречки незамінне. Вона залишає поле чистим від бур'янів і є біогербіцидом.

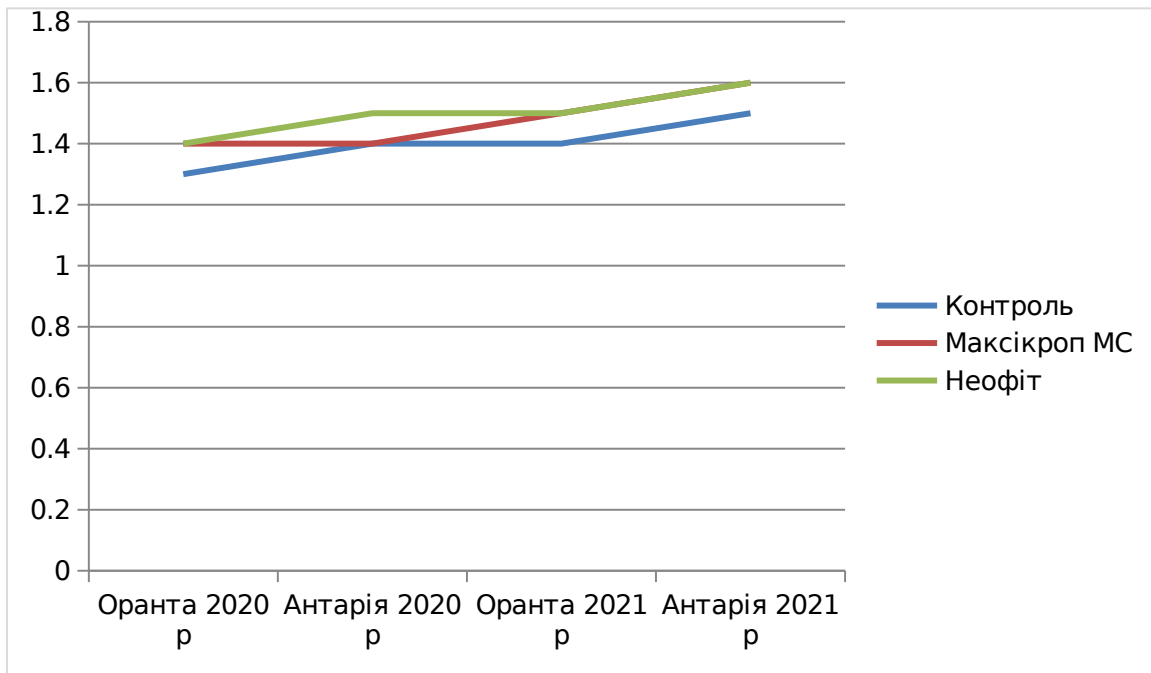
## Урожайність гречки, т/га

Варіант обробки насіння	2020 р.		2021р.		Середнє по роках	
	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія
<b>Без застосування РРР (контроль)</b>	1,38	1, 45	1,42	1,59	1,40	1,52
<b>Із застосуванням Максикроп МС</b>	1,40	1,47	1,56	1,60	1,48	1, 57
<b>Із застосуванням Неофіт</b>	1,43	1,51	1,55	1,63	1,49	1,59
НІР <sub>0,95</sub> А-1,82, В-1,59 АВ – 3,44						

Гречка є прекрасним медоносом і може приносити додаткові прибутки. А при правильній агротехніці та грамотному добору технологічних заходів, може формувати доволі високі врожаї. І не дивлячись на те, що по вегетуючих рослинах не має дозволених Переліком хімічних засобів, хороших результатів можна досягти при застосуванні біопрепаратів. У обидва роки наших досліджень формувалась доволі висока для умов господарства урожайність. Застосування регуляторів росту рослин позитивно вплинуло на формування врожайності гречки обох сортів. Так прибавка врожаю склала 0,08 т/га у сорту Оранта та 0,05 т/га сорту Антарія при обробці регулятором Максикроп МС та на 0,09 т/га і 0,07 т/га при використанні регулятору Неофіт, відповідно.



### 5.Формування урожайності гречки залежно від регуляторів росту, т/га

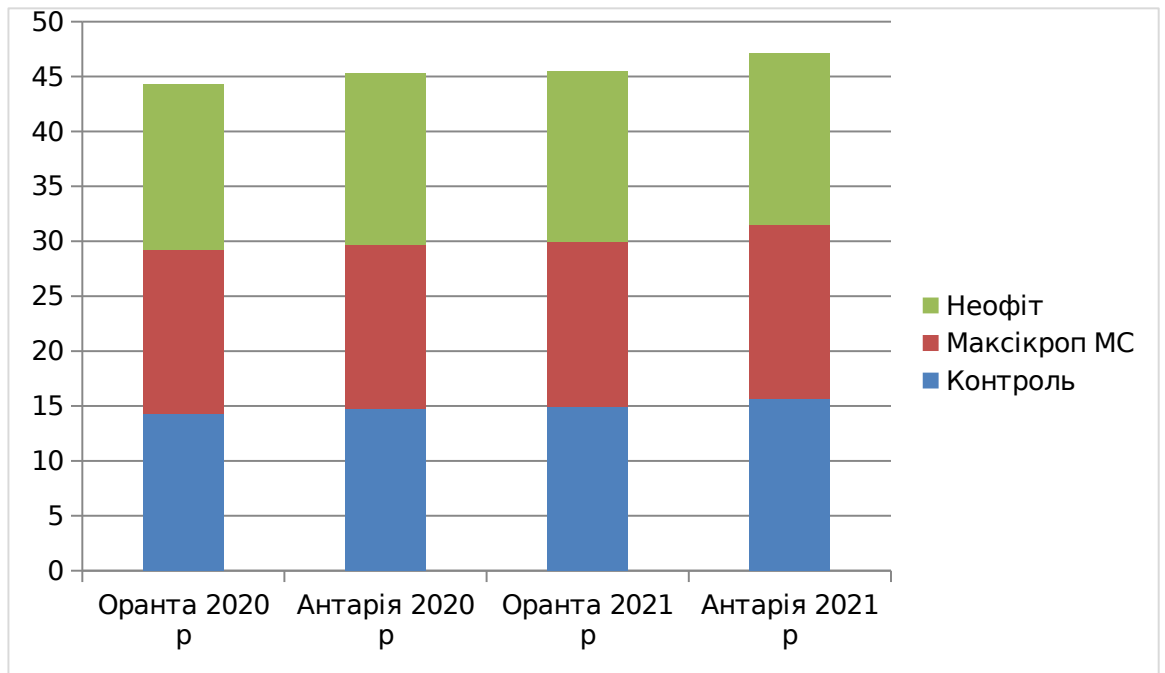


Важливим показником, що враховують при зберіганні сировини та розрахунках виробничих витрат є вологість зерна, яку вимірюють після збирання врожаю у пробах зібраних з кожної ділянки дослідів та виміряних на спеціальних приладах у акредитованих лабораторіях відразу після збирання.

Таблиця 9

#### Вологість рослин гречки, %

Варіант обробки насіння	2020 р.		2021р.		Середнє по роках	
	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія
Без застосування РРР (контроль)	14,3	14,7	14,9	15,7	14,6	15,2
Із застосуванням Максикроп МС	14,9	15,0	15,1	15,8	15,0	15,4
Із застосуванням Неофіт	15,1	15,6	15,5	15,6	15,3	15,6



**Мал.6 Вологість рослин гречки залежно від використання регуляторів росту, %**

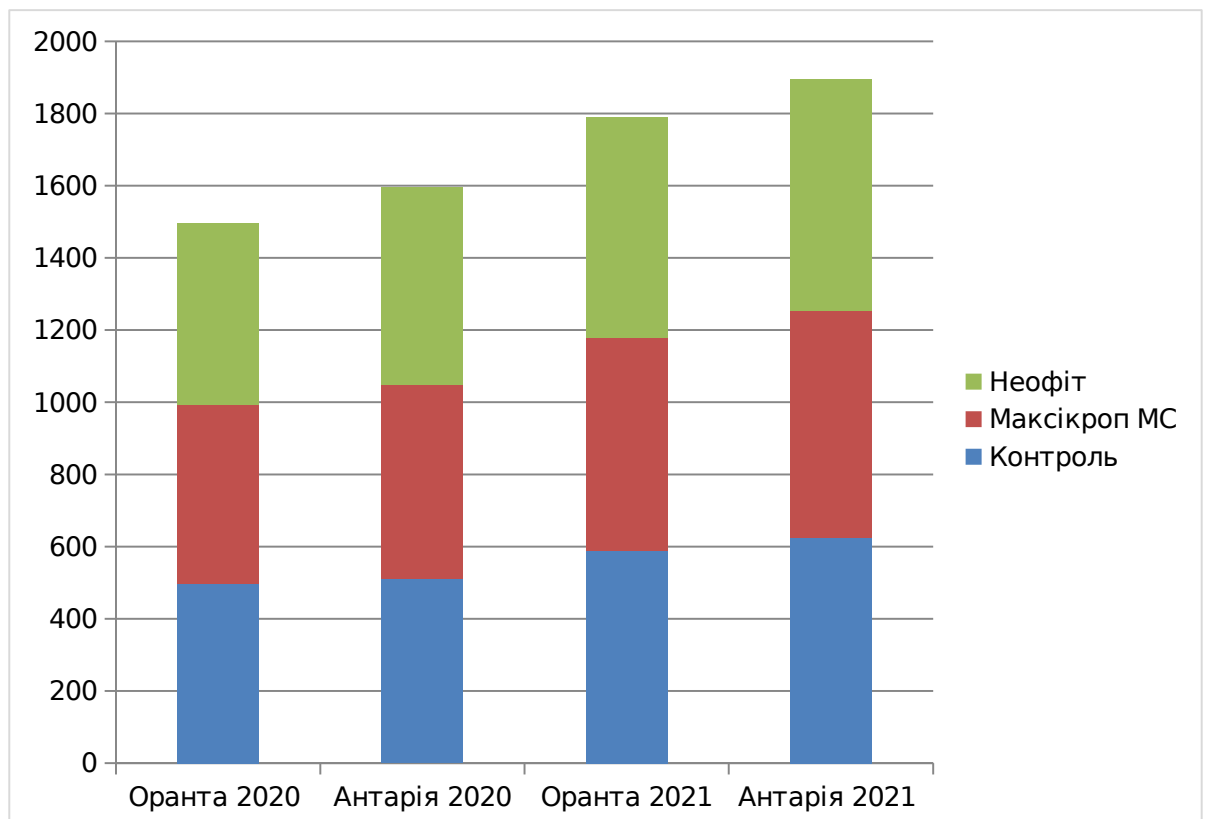
У наших дослідженнях застосування регуляторів росту незначно впливало на вологість зерна товарної продукції, було в межах стандартних норм та не несло додаткових витрат на досушування продукції. Важливою характеристикою, що вказує на технологічні якості, є натурна маса зерна, що формується під впливом технологічних заходів та залежить від кількості поживних речовин, що містяться у насінні. Натурна маса зерна вказує на його крупність.

Натурна маса є важливим технологічним показником, який враховують при переробці гречки на крупу та регламентують вимогами стандартів, яких необхідно дотримуватись. Для виробників важливим є сформувати за допомогою технологічних заходів максимальним цей показник, що позитивно вплине на ціну товарної продукції та дасть прибутки без додаткових виробничих витрат.

**Натурна маса зерна гречки, г/л**

Варіант обробки насіння	2020 р.		2021р.		Середнє по роках	
	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія
<b>Без застосування РРР (контроль)</b>	496	512	588	624	542	568
<b>Із застосуванням Максикроп МС</b>	498	536	590	630	544	583
<b>Із застосуванням Неофіт</b>	502	548	612	642	557	595

**7. Формування натурної маси зерна гречки залежно від використання регуляторів росту рослин, г/л**



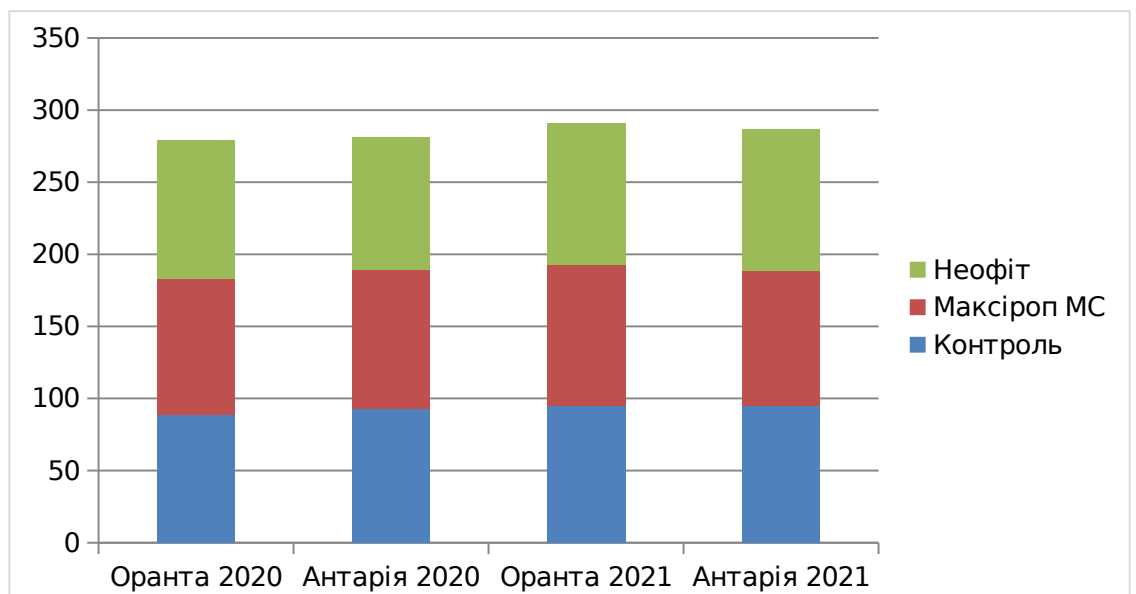
Фактори, що вивчалися значною мірою вплинули на формування натурної маси зерна. Застосування регуляторів росту рослин позитивно вплинуло на формування даного показника на всіх варіантах дослідів у обидва роки досліджень.

Таблиця 11

## Крупність зерна гречки, %

Варіант обробки насіння	2020 р.		2021р.		Середнє по роках	
	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія
Без застосування РРР (контроль)	89	93	95	95	92	94
Із застосуванням Максікроп МС	94	96	98	94	96	95
Із застосуванням Неофіт	96	92	98	98	97	95

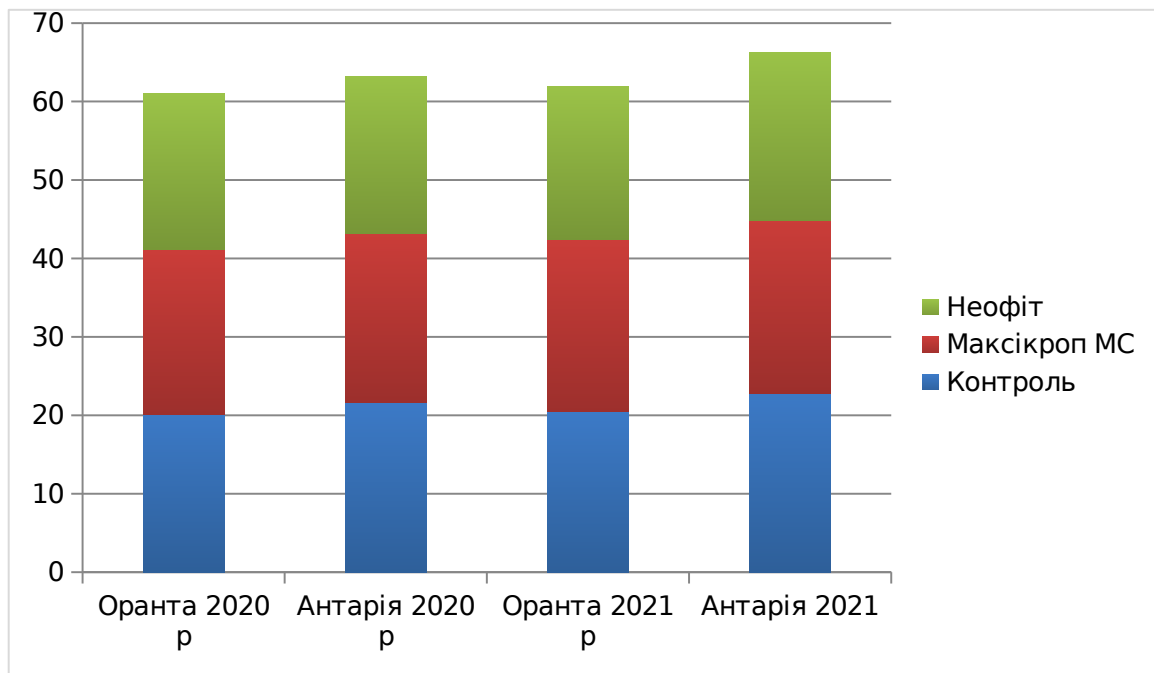
## 8. Формування крупності зерна гречки, %



## Плівчастість зерна гречки, %

Варіант обробки насіння	2020 р.		2021р.		Середнє по роках	
	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія	Оранта	Антарія
Без застосування РРР (контроль)	20,1	21,7	20,5	22,8	20,3	22,5
Із застосуванням Максикроп МС	21,1	21,5	21,9	22,0	21,5	21,7
Із застосуванням Неофіт	19,8	20,0	19,5	21,5	19,6	20,7

## 9. Формування плівчастості зерна гречки, %



Показники крупності та плівчастості товарної гречки є тими, що регламентуються стандартами та визначаються після збирання при висушуванні товарної продукції до стандартних 14 %. Як бачимо, у наших

дослідженнях ці показники залежали від сортових особливостей та факторів що вивчалися. Застосування регуляторів росту позитивно впливає на товарні якості зерна гречки в усіх варіантах досліду.

## **РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ**

У сучасних ринкових умовах ведення господарювання в агропромисловому комплексі, необхідним елементом є отримання якісної високої прибутковості при оптимальних витратах на вирощування популярних видів сільськогосподарської продукції за стандартами якості. В розв'язанні цих питань суттєве значення мають технологічні заходи, прийоми та інновації у вирощуванні польових культур, а саме терміни та способи сівби, використання мінеральних добрив та висівання високопродуктивних сортів. Вагоме місце серед технологічних заходів є розповсюдження в сільському господарстві технологій з використанням регуляторів росту рослин. Останнім часом у виробничому процесі щодо вирощування сільськогосподарських продуктивних культур поширилося використання біостимуляторів рослинного походження та використання мікробних препаратів з метою підвищення продуктивності та покращання якості шляхом зменшення виробничих витрат на використання мінеральних добрив та препаратів по захисту рослин.

Вирощування в Україні гречки є шляхом вирішення продовольчої проблеми, забезпечення дієтичного харчування нашої країни. Гречка за рахунок свого значно вищого стабільного рівня реалізаційних цін та оплати виробничих витрат грошовим еквівалентом, за комплексною об'єктивною оцінкою з товарною метою в Україні займає перше місце серед усіх зернових культур. Тому, в теперішніх умовах сучасного високого дефіциту енергоносіїв, також диспаритету цін складових виробництва і продажу, їх нестійкості, необхідності покращання фінансової ситуації більшої кількості господарств в АПК та посилення конкурентоспроможності виробленої на полях продукції на внутрішньому та на світовому ринках, настала велика потреба економічного оцінювання рекомендованих технологій сучасного виробництва основної продукції гречки з стандартними показниками якості.

В умовах зростаючої ефективності технологічних агрозаходів, які сприяють повній реалізації продуктивності сортів гречки, можна забезпечувати більше виробництво якісної продукції з розрахунку на 1 гектар земельної площі при мінімальних витратах, підвищувати рівень прибутків та рентабельності в рослинництві. Економічне оцінювання досліджуваних нами агрозаходів є достатньо важливими показниками, які у повній мірі дадуть можливість визначити з вибір кращих елементів агротехнології.

Таблиця 13

**Економічна ефективність виробництва гречки в  
умовах фермерського господарства «Дрозди»  
(середнє за 2020-2021 рр.)**

<b>Показники</b>	<b>Без застосування РРР (контроль)</b>	<b>Із застосуванням РРР Неофіт</b>
Урожайність , т/га	1,52	1,59
Середня ціна реалізації 1т, грн.	22000	22000
Вартість продукції з 1 га, грн	33440	34980
Виробничі витрати на 1 га, грн	15010	15080
Собівартість 1 т, грн	9875	9484
Прибуток на 1 га, грн	18430	19900
Рівень рентабельності, %	222,7	231,9

При розрахунку економічної ефективності залучення різних елементів технології ми керувалися загальноприйнятими методиками, рекомендаціями і типовими положеннями. У розрахунках ми враховували прямі грошово-



матеріальні витрати, які включали оплату праці, витрати на насіння, добрива, паливно-мастильні матеріали, а також виплати у фонди соціального страхування, пенсійний та інші, враховували відрахування на амортизацію та поточний ремонт техніки.

Із даних таблиці ми бачимо, що при внесенні регулятора росту на найбільш урожайному варіанті досліді підвищуються показники рівня рентабельності, окупності витрат та чистого прибутку, в той же час собівартість одиниці продукції у новому варіанті зменшується. Серед вирощуваних сортів як в варіантах із залученням регуляторів росту, так і на контролі, найкращі економічні показники спостерігаються при вирощуванні сорту Антарія.

## **РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **6.1. Дослідження стану охорони праці в ФГ «Дрозди» Олександрійського району Кіровоградської області**

Фермерське господарство «Дрозди» невелике за об'ємами аграрного виробництва та складає всього 2 особи. Згідно до Закону України Про охорону праці на підприємствах, де кількість робітників складає менше 50 осіб, функції щодо служби охорони праці в цьому випадку виконувати працівники в порядку сумісництва, але вони повинні мати відповідну підготовку. У нашому господарстві функції спеціаліста з охорони праці виконує сам голова господарства за внутрішнім сумісництвом.

Голова ФГ «Дрозди» проводить усі передбачені законом інструктажі з охорони праці, а також виконує відповідні необхідні записи у спеціальному реєстраційному журналі проведення інструктажів.

За видами у фермерському господарстві проводяться наступні інструктажі при виконанні робіт: вступний, первинний, повторний, позаплановий, цільовий з відповідними записами у журналі. Всі робітники господарства перед початком весняно-польових робіт обов'язково проходять медичний огляд, про що мають відповідні медичні довідки. Також зараз усі роботи та зустрічі проводяться із дотриманням карантинних обмежень.

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

У результаті виконання систематичної та доцільно-спрямованої пропаганди щодо охорони праці у агропромисловому виробництві можна значно скоротити чисельність нещасних та травматичних випадків у виробництві. Діяльність з метою їх запобігання полягає у формуванні зацікавленості до важливих питань охорони праці; доведення до відома працюючих щодо необхідності заходів котрі виконуються з метою праці та створення умов щодо комфортного виконання виробничих процесів.

У господарстві в якому проводились наші наукові дослідження щодо вдосконалення технології вирощування гречки, нещасний випадок за усі роки виконання дослідів, виник тільки одного разу в 2021 році. Працівник, що був залучений до виконання робіт у посівному агрегаті під час сівби гречки упав на робочому місці і поламав ногу. Кожний випадок, і кожне порушення правил безпеки роботи потрібно ретельно розслідувати, виявляти причини щодо його виникнення, а також призначають відповідальних осіб і вживаються законодавчі заходи про запобігання нещасних випадків. Також треба сплачувати передбачені законодавством виплати.

Виконаємо аналіз показників виробничого травматизму та проаналізуємо причини нещасних випадків у фермерському господарстві за 2021 рік.

Розрахуємо коефіцієнт частоти травматизму -

$$K_{\text{ч}} = (T/P) * 1000, \quad (1)$$

де  $T$  - це кількість нещасних випадків;

$P$  - середньосписочна кількість працівників.

$$K_{\text{ч}} = (1/2) * 1000 = 500$$

Коефіцієнт важності травматизму

$$K_{\text{в}} = D/T, \quad (2)$$

де  $D$  - кількість днів непрацездатності; і

$T$  - кількість нещасних випадків.

$$K_{\text{в}} = 33/1 = 33$$

Коефіцієнт втрат робочого часу

$$K_{\text{вт}} = (D/P) * 1000, \quad (3)$$

де  $D$  - кількість днів непрацездатності;

$P$  - середньосписочна кількість працівників.

$$K_{\text{вт}} = (33/2) * 1000 = 16500.$$

Аналіз показників захворювання в господарстві за 2019 – 2021 роки.

Розрахуємо коефіцієнт частоти захворювання:

$$Kч=(T/P)*100, \quad (4)$$

де Т - це кількість захворювань;

Р - середньосписочна кількість працівників.

$$Kч_{2019}=(1/2)*100=50$$

$$Kч_{2020}=(2/2)*100=100$$

$$Kч_{2021}=(1/2)*100=50$$

Коефіцієнт важності захворювання:

$$Kв=Д/Т, \quad (5)$$

де Д - кількість днів непрацездатності;

Т - кількість захворювань.

$$Kв_{2019}=10/1=10,0$$

$$Kв_{2020}=16/2=8,0$$

$$Kв_{2021}=10/1=10,0$$

Коефіцієнт втрат робочого часу:

$$Kвт=(Д/Р)*100, \quad (6)$$

де Д - кількість днів непрацездатності;

Р - середньосписочна кількість працівників.

$$Kвт_{2019}=(10/2)*100=500.$$

$$Kвт_{2020}=(16/2)*100=800.$$

$$Kвт_{2021}=(10/2)*100=500.$$

Дані щодо виробничого травматизму та захворювань в ФГ «Дрозди» заносимо у таблицю:

**Основні показники травматизму та захворювань  
в ФГ «Дрозди» за 2019-2021рр.**

Показники	Роки		
	2019	2020	2021
Кількість працюючих, чол.	2	2	2
Кількість нещасних випадків, од	-	-	1
Кількість захворювань	1	2	1
Кількість днів непрацездатності:			
від травматизму	-	-	33
від захворювань	10	16	10
Коефіцієнт частоти:			
Травматизму	-	-	500
захворювання	50	100	50
Коефіцієнт важкості:			
травматизму	-	-	33
захворювання	10	8	10
Коефіцієнт втрат робочого часу від			
травматизму	-	-	16500
захворювання	500	800	500

У результаті можна зробити такі висновки, що за період 2019 - 2021 років кількість працюючих людей в господарстві не змінювалась, але збільшилось кількості захворювань які вплинули на збільшення кількості непрацездатних днів, також збільшилась частота захворювань з 50 на 100, а коефіцієнт важкості був у межах від 8 до 10. Всі захворювання призвели до збільшення коефіцієнта втрати робочого часу з 500 до 800. Причиною захворювань в господарстві є задовільні умови праці. З даної таблиці видно,

що в 2021 році в господарстві трапився 1 нещасний випадок через травмування під час сівби ранніх ярових культур, зламавши ногу. Було проведено внутрішньогосподарське розслідування по нещасному випадку. Виконано усі необхідні заходи, передбачені Законом України.

### **6.3. Вимоги безпеки праці під час виконання польових робіт**

Відповідно до інструкцій, для безпечної роботи необхідно виконати певні рекомендації:

-виконувати тільки ту польову роботу, яка була доручена та є відповідний наряд (крім окремих екстремальних та аварійних ситуацій), не треба передоручати її іншим особам.

-не приступати до роботи в небезпечному стані алкогольного, наркотичного чи медикаментозного сп'яніння, у хворобливому стані.

-вимагати від керівництва виробничої ділянки чіткого визначення робочих задач, не допускати знаходження інших сторонніх осіб в робочому просторі, не передавати стороннім особам керування агрегатом.

-до роботи приступати лише тільки у спецодязі, бути впевним, що агрегат не має пошкоджень, деталей, які несправні.

-протягом робочої зміни слідкувати за самовідчуттям. Не примушувати себе продовжувати виконання роботи, якщо є відчуття стомленості, сонливості, раптової болі. Зупинити агрегат, використати медичні препарати з аптечки та зверніться за допомогою лікаря або до до присутніх чи сторонніх осіб.

### **6.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях (пожежа)**

Зараз в агропромисловому виробництві є велика загроза виникнення різних надзвичайних ситуацій. А саме, ці ситуації можуть статися в результаті неякісно виконаної роботи при застосуванні пестицидів та агрохімікатів.

Найбільш часті надзвичайні ситуації в аграрній сфері це степові пожежі або пожежі хлібних насаджень.

Організаційні заходи щодо протипожежної безпеки при збиранні урожаю у господарстві виконують такі:

- призначають відповідальних осіб для проведення заходів забезпечення протипожежної безпеки;
- перед початком робіт по збиранню урожаю регулюють систему живлення, оснащення, охолодження, забезпечення засобами пожежогасіння;
- на полях встановлюють попереджувальні знаки;
- забороняють спалювання стерні;

При випадках виникнення пожежі необхідно негайно повідомити працівників пожежно-рятувального підрозділу за номером телефону «101».

### **6.5. Рекомендації по поліпшенню умов праці**

У результаті дослідження та аналізу стану організації питань охорони праці та безпеки життєдіяльності в умовах фермерського господарства «Дрозди», надамо наступні рекомендації:

- потрібно вдосконалити та оновити куточок з охорони праці;
- поліпшити санітарно-побутові умови праці, а саме забезпечити оптимальну температуру та освітлення;
- покращити медичне обслуговування, а саме вчасно та ретельно проводити медичні огляди працівників господарства;
- до роботи потрібно допускати тільки технічно справні машини та обладнання, що в повній мірі відповідає вимогам безпеки.
- проводити заходи та роз'яснювальні роботи щодо хвороби коронавірус.
- вчасно проводити вакцинацію та інші противірусні заходи.

Проведення розглянутих заходів створить максимально комфортні та безпечні умови праці в господарстві, що в результаті буде сприяти покращенню працездатності.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Проведені нами дослідження показали, що внесення регулятора росту не впливали на тривалість міжфазних періодів. Настання фаз розвитку залежало від біологічних особливостей та групи стиглості сорту.

2. Застосування препарату Неофіт позитивно впливало на висоту рослин гречки. Найвищими форсувалися рослини сорту Антарія.

3. Внесення біопрепаратів сприяло збільшенню площі листової поверхні на всіх варіантах дослідів та по всіх фазах розвитку.

4. Внесення Неофіту сприяло збільшенню елементів структури та урожайності на всіх варіантах дослідів. Найвищий урожай формували сорти Антарія, як на контролі, так і на ділянках з внесенням біопрепарату.

5. Вирощування гречки сортів Оранта та Антарія з внесенням регуляторів росту призводило до зміни хімічного складу насіння, а саме підвищувався вміст білка на 0,5 – 1,1 %.

6. При внесенні регуляторів росту на всіх варіантах дослідів підвищуються показники рівня рентабельності, окупності витрат та чистого прибутку, в той час собівартість одиниці продукції у новому варіанті зменшується. Серед вирощуваних сортів як з внесенням препаратів, так і на контролі, найкращі економічні показники спостерігаються при вирощуванні сорту Антарія.

7. Виконання заходів з охорони праці буде сприяти зниженню виробничого травматизму, підсиленню продуктивності праці, покращення санітарно-гігієнічного стану в господарстві.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алексеева О. С. Вирощування гречки за індустріальною технологією / Алексеева 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. Савкіна А. Д. Перспективы развития производства гречихи в стране / А. Д. Савкіна // Повышение урожайности и качества крупяных культур методом селекции и технологии возделывания (гречиха). – Молочна. пром-сть. – 1985.– № 10. – 3–6.
6. Зінченко І. О. Рослинництво : підручник / І. О. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко ; ред. О. І. Зінченка. – К. : Аграрна освіта, 2001. – 581 с.
7. 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.
8. Аверчев А.В. Гречиха на Юге Украины / А. В. Аверчев. – Херсон : Персей, 2001. – 328 с.
9. Ефименко Д. Я. Сортовая агротехника гречихи в Лесостепи, Полесье и предгорных районах Карпат / Д. Я. Ефименко, Л. И. Покозий, Я. И. Дедишин // Сортовая агротехника зерновых культур. – К. : Урожай, 1983. – С. 220–235.
10. 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.

11. 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.
12. Алексеева Е. С. Возделывание гречихи на Украине: листовка / [Алексеева Е.С., Кириленко С. К., Иванов И. К., Тимошенко В. В.] // МСХ СССР. – М. : Колос, 1983. – 79 с.
13. Алексеева Е. С. Пчѐлопосещаемость и медоносная продуктивность гречихи в связи с сортовыми особенностями и сроками сева / Е. С. Алексеева, Л. В. Шамралюк // Селекция и технология возделывания полевых культур; под. ред. Е. С. Алексеевой, А. В. Гончарука. – Черновцы : Прут, 1994. – Т. 2. – С. 180–187.
14. 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.
15. Негода Л .А. Особенности формирования урожая гречихи в зависимости от срока, способа, нормы высева и срока уборки / Л. А. Негода, А. А. Моисеенко // Некоторые вопр. селекции и технологии возделывания с.-х. культур в Приморье. – Новосибирск, 1994. – С. 69–76.
16. 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.
17. 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.

18. Демиденко П. М. Гречиха – ценная крупяная культура / П. М. Демиденко. – Днепропетровск : Луч, 1972. – 97 с.
19. 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.
20. 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.
21. 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.
22. Ефременко Д. Я. Гречиха / Д. Я. Ефременко, Г. И. Барабаш. – М. : Агротехиздат, 1990. – 192 с.
23. Демиденко П. М. Гречиха, просо и рис в степи Украины : справочник / П. М. Демиденко. – Днепропетровск : Промінь, 1984. – 168 с.
24. 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.
25. Савицкий К. А. Гречиха / К. А. Савицкий. – М. : Колос, 1970. – 312 с.
26. Бурейко О. Л. Гречка як медоносна культура / О. Л. Бурейко // Пасіка. – 2000. – № 4. – 13 с.
27. Левенець В. В. О селекции послеукосной гречихи / В. В. Левенець, А. С. Гораш, С. А. Диянчук // елекция, семеноводство и возделывание гречихи на Подолье. – Кишинёв, 1981. – С. 56–58.
28. Якименко А. Ф. Гречиха / Якименко А. Ф. – М. : Колос, 1982. – 196 с.

29. Якименко А. Ф. Приёмы возделывания гречихи в Лесостепи Украины / А. Ф. Якименко // Генетика, селекция, семеноводство и возделывание гречихи. – М. : Колос, 1976. – С. 197–204.
30. Алексеева О. С. Подільська гнучка технологія вирощування гречки / Алексеева О. С., Криницька Л. А., Рось В. І.. – Чернівці : Прут, 1997. – 24 с.
31. 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.
32. Каримов З. З. Гречиха – культура урожайная / З. З. Каримов, М. М. Хамидулин. – Уфа : Башкирское кн. изд.-во, 1986. – 142 с.
33. Якименко А. Р. О способах посева гречихи / А. Р. Якименко // Зерновые культуры. – 1991. – № 2. – Харьк. СХИ. – С. 17–18.
34. Фенин М. А. Агротехника и технологические свойства гречихи / М. А. Фенин, А. И. Кириенко, М. И. Самошин // Зерновое хозяйство. – 1979. № 8. – С. 2–6.
35. Якименко В. Ф. Гречиха / В. Ф. Якименко. – М. : Колос, 1982. – 196 с.
36. Макрушин М. М. Насіннезнавство польових культур / М. М. Макрушин. – К. : Врожай, 1994 – 208 с.
37. Смолянінов В. В. Строки та способи посіву гречки / В. В. Смолянінов // Наук. розр., рек. півд.-зах. регіону України “Аграрна наука – селу”. Вип. 5. – Чернівці : ПДАТА, 1998. – С. 51–52.
38. Копелькиевский Г. В. Роль удобрений в повышении урожайности гречихи / Г. В. Копелькиевский // Земледелие. – 1961. – № 5. – С. 60–65.
39. Скобелкин А. И. Влияние способов посева, норм высева и удобрений на продуктивность гречихи / А. И. Скобелкин // Зерновые культуры. – 1996. – № 3. – С. 23–24.

- 40.Ткалич И. Д. Как сеять пожнивную гречиху на орошаемых землях / И. Д. Ткалич, Л. И. Белецкая // Зерновые культуры. – 1998. – № 3. – С 39–40.
- 41.Єфіменко Д. Я. Круп'яні культури / Єфіменко Д. Я., Яновський І. В., Лактіонов Б. І., Фріч І. М. // За ред. І. В. Яшовського. – К. : Урожай, 1982. – 160 с.
- 42.Якименко А. Ф. Гречиха / А. Ф. Якименко. – М. : Колос, 1982. – 196 с.
43. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування : посібник / В. В. Лихочвор. – 2-е вид., випр. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.