

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет агротехнологій та природокористування**  
**Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства**

Допущено до захисту

Завідувач кафедри .....Троценко В.І.

« ....» .....2024 р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
**СТУПЕНЯ ВИЩОЇ ОСВІТИ «МАГІСТР»**

**УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ В**  
**УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**за спеціальністю 201 «Агрономія»**

Виконав

.....  
*Підпис*

Каріка В. В.  
*Прізвище, ініціали*

Група

АГР 2301м ВН  
*Назва групи*

Науковий керівник

.....  
*Підпис*

Бутенко А. О.  
*Прізвище, ініціали*

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет агротехнологій та природокористування**

Кафедра агротехнологій та ґрунтознавства  
Ступінь вищої освіти – "Магістр"  
Спеціальність – 201 "Агрономія"

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”:**

**Завідувач кафедри**

\_\_\_\_\_  
" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_ р.

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу**

**Каріка Віталій Вікторович**

ШБ студента

1. Тема роботи "Удосконалення технології вирощування гречки в умовах північно-східного Лісостепу України".

Затверджено наказом по університету від " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 202\_ р. № \_\_\_\_\_.

2. Термін здачі студентом закінченої роботи на кафедру \_\_\_\_\_.

3. Вихідні дані до роботи:

- місце проведення досліджень: ТОВ «СЕКТОР АГРОКОН» Конотопського району Сумської області.

- методичне забезпечення: Методичні вказівки для виконання кваліфікаційної роботи, методика проведення польових та лабораторних досліджень, комп'ютерні методи обробки інформації.

- схема досліджу: Фактор А – сорти гречки різного морфо типу селекції: детермінантний – Ярославна, звичайний – Слобожанка. Фактор Б – норми висіву насіння: 2,5 млн. шт./га; 3,0 млн. шт./га; 3,5 млн. шт./га (контроль); 4,0 млн. шт./га схожого насіння.

4. Перелік завдань роботи було розробити елементи технології вирощування високоякісного насіння гречки для зони нестійкого зволоження Лісостепу України. Мета досягалася шляхом виявлення особливості реакції сортів гречки Ярославна і Слобожанка.

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_

Дата отримання завдання « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ р.

## АНОТАЦІЯ

Серед круп'яних культур в Україні гречка є найбільш поширеною культурою. Це обумовлено високими харчовими і лікувально-дієтичними властивостями її крупи. Проте, рівень виробництва зерна гречки не задовольняє потреб держави. Одним із шляхів збільшення врожаю цієї культури є впровадження у виробництво високоефективної конкурентноспроможної технології її вирощування, яка б забезпечила максимальну реалізацію потенціалу сучасних сортів гречки.

Актуальність теми обумовлена необхідністю вдосконалення технології вирощування гречки, пошуком шляхів ресурсо- та енергозбереження за значного збільшення виробництва зерна придатного для дитячого та дієтичного харчування за рахунок створення оптимальних умов для росту рослин при збалансованому використанні елементів живлення в періоди найбільшої в них потреби, з'ясуванням терміну цих періодів; розробки моделі оптимального агроценозу для детермінантних сортів гречки, введення їх в технологічний процес, як елементів сучасної технології. Для вирішення проблеми забезпечення населення повноцінними білками значна роль, без сумніву, відводиться круп'яним культурам і в тому числі гречці.

Врожайність та якість сировини в значній мірі залежить від особливостей сорту та елементів технології вирощування пристосованих до ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. Метою досліджень є виявити більш продуктивний ранньостиглий сорт гречки, районований для умов Лісостепової зони та підібрати найбільш ефективні елементи технології вирощування.

В умовах зони нестійкого зволоження Північно-східного Лісостепу України для одержання насіння гречки з високими посівними якостями та врожайними властивостями рекомендується: проводити сівбу гречки з нормою висіву 3,0 млн. шт./га - Ярославна та 3,5 млн. шт./га – Слобожанка; при вирощуванні гречки віддавати перевагу детермінантному типу сорту Ярославна, який найбільш адаптований до погодних умов Північно-східного Лісостепу України.

## ABSTRACT

Among grain crops in Ukraine, buckwheat is the most common crop. This is due to the high nutritional and medicinal and dietary properties of its cereals. However, the level of buckwheat grain production does not meet the needs of the state. One of the ways to increase the yield of this crop is the introduction into production of a highly efficient and competitive technology of its cultivation, which would ensure the maximum realization of the potential of modern buckwheat varieties.

The relevance of the topic is due to the need to improve the technology of growing buckwheat, to find ways to save resources and energy for a significant increase in the production of grain suitable for children's and dietetic food due to the creation of optimal conditions for the growth of plants with a balanced use of nutrients during the periods of greatest need for them, clarifying the term these periods; development of a model of optimal agrocenosis for determinant varieties of buckwheat, their introduction into the technological process as elements of modern technology. Cereal crops, including buckwheat, play a significant role in solving the problem of providing the population with complete proteins.

The yield and quality of raw materials largely depends on the characteristics of the variety and the elements of the growing technology adapted to the soil and climatic conditions of the growing area. The purpose of the research is to identify a more productive early-ripening buckwheat variety zoned for the conditions of the Forest-Steppe zone and to select the most effective elements of the cultivation technology.

In the conditions of the unstable moisture zone of the North-Eastern Forest-Steppe of Ukraine, in order to obtain buckwheat seeds with high sowing qualities and yield properties, it is recommended to: sow buckwheat with a sowing rate of 3.0 million units/ha - Yaroslavna and 3.5 million units/ha – Slobozhanka; when growing buckwheat, give preference to the determinant type of the Yaroslavna variety, which is the most adapted to the weather conditions of the North-Eastern Forest Steppe of Ukraine.

## ЗМІСТ

	Стор.
<b>ВСТУП</b>	6
<b>РОЗДІЛ 1.СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГРЕЧКИ (Оглядлітератури)</b>	8
1.1. Історія, поширення та народногосподарське значення гречки	8
1.2. Морфологічні та біологічні особливості гречки	13
1.3.Сучасні аспекти технології вирощування гречки	16
1.4. Характеристика сортів гречки рекомендованих до виробництва в умовах Лісостепової зони України	31
<b>РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	37
2.1Об'єкт та предмет та методи досліджень	37
2.2. Місце розташування та ґрунтові умови господарства	37
2.3. Програма проведення досліджень	40
2.4. Характеристика досліджуваних сортів гречки	41
<b>РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ (Результати досліджень)</b>	43
3.1. Умови формування продуктивного стеблостою гречки	43
3.2. Якісні властивості зерна різних сортів гречки залежно від норми висіву насіння	45
3.3. Вплив норм висіву на врожайність сортів гречки різного морфотипу	48
3.4. Економічна оцінка результатів дослідження	49
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ</b>	54
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b>	56
<b>ДОДАТКИ</b>	62

## ВСТУП

Серед круп'яних культур в Україні гречка є найбільш поширеною культурою. Це обумовлено високими харчовими і лікувально-дієтичними властивостями її крупи. Проте, рівень виробництва зерна гречки не задовольняє потреб держави. Одним із шляхів збільшення врожаю цієї культури є впровадження у виробництво високоефективної конкурентноспроможної технології її вирощування, яка б забезпечила максимальну реалізацію потенціалу сучасних сортів гречки.

**Актуальність теми** обумовлена необхідністю вдосконалення технології вирощування гречки, пошуком шляхів ресурсо- та енергозбереження за значного збільшення виробництва зерна придатного для дитячого та дієтичного харчування за рахунок створення оптимальних умов для росту рослин при збалансованому використанні елементів живлення в періоди найбільшої в них потреби, з'ясуванням терміну цих періодів; розробки моделі оптимального агроценозу для детермінантних сортів гречки, введення їх в технологічний процес, як елементів сучасної технології. Для вирішення проблеми забезпечення населення повноцінними білками значна роль, без сумніву, відводиться круп'яним культурам і в тому числі гречці.

Врожайність та якість сировини в значній мірі залежить від особливостей сорту та елементів технології вирощування пристосованих до ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування.

**Метою досліджень** є виявити більш продуктивний ранньостиглий сорт гречки, районований для умов Лісостепової зони та підібрати найбільш ефективні елементи технології вирощування.

### **Завдання досліджень:**

- провести спостереження за ростом та розвитком рослин гречки з урахуванням впливу сорту, попередника та строків висіву;
- визначити співвідношення елементів структури врожаю;
- визначити рівень врожайності отриманої під дією досліджуваних

факторів;

- визначити якість сировини;
- провести математичну та економічну оцінку отриманих результатів.

**Методи досліджень** – польовий дослід, лабораторний, математично-статистичний та проведення економічної оцінки отриманих результатів.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Проведена порівняльна оцінка отриманих результатів по досліджуваних сортах та виявлено найбільш ефективні елементи технології вирощування.

**Практичне значення отриманих результатів.** Було складено рекомендації виробництву по вирощуванню сортів гречки різного морфотипу.

**Особистий внесок здобувачки** полягає у аналізі літературних джерел, проведенні польових і лабораторних спостережень, аналізі експериментальних даних.

**Публікації.** Оpubліковані тези на тему Вплив біопрепаратів на продуктивність гречки (С. 109-110), в Матеріалах Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 95-річчю з дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Гончарова Миколи Дем'яновича (24 травня 2024 р.). Суми, 2024 (додаток В).

**Структура та обсяг роботи.** Загальна кількість сторінок комп'ютерного набору становить 67 сторінок: основного тексту 55 стор., таблиць та рисунків - 7, додатків – 3. Кількість використаних джерел – 61.

## РОЗДІЛ 1

### СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ (Огляд літератури)

#### 1.1. Історія, поширення та народногосподарське значення гречки

У землеробській культурі гречка з'явилася близько 2500 років тому. Встановлено, що вона походить з відрогів Гімалайських гір (Індія), звідки поступово поширилась у Монголію, Тибет, Японію, райони Східного Сибіру та на Далекий Схід. У I ст. гречка проникла на південь Росії, після чого стала відомою слов'янським народам. Проте великого поширення в нашій країні вона набула тільки у XV-XVI ст. Тепер гречку вирощують у світі на площі близько 3,9 млн. га, у тому числі в Європі приблизно на 2,4 млн. га. З європейських країн гречку вирощують переважно в Польщі, Франції, Німеччині, Австрії, Швеції, з інших країн світу – в КНР, США, Бразилії, Канаді, Японії, Кореї, Індії. З усіх країн світу найбільші посівні площі під гречкою зосереджені в СНД – 2 млн. га, у тому числі в Україні близько 450 тис. га (1993 рік). В СНД гречка найпоширеніша в Росії (до 65% від загальної площі) – у центральних районах Нечорноземної та Чорноземної зон, в Татарстані, Башкортостані, Удмуртії, на Уралі, у Казахстані, районах Сибіру і на Далекому Сході та в Україні (понад 20% площ) – переважно на Поліссі, особливо в Чернігівській області [21].

Серед значного переліку харчових культур гречка займає одне з провідних місць, зважаючи на високі харчові та лікувально-дієтичні властивості гречаної крупи. Окрім того вона є хорошим медоносом, добрим попередником для багатьох сільськогосподарських культур, а також має велике кормове значення.

Гречку вирощують головним чином для одержання зерна, з якого виробляють дуже цінний продукт харчування – крупу, яка містить значну кількість необхідних для організму людини білків, жирів, вуглеводів та органічних кислот. Застосовується вона і при лікуванні хвороб печінки, судинної та нервової системи. Гречана крупа та продукти її переробки є

обов'язковими компонентами здорового харчування людини[1].

Гречана крупа містить крохмалю 82% ,білків – 10, жирів – 3, цукру – 0,3, клітковини – 2%.Вона відзначається високою засвоюваністю, поживністю і добрими смаковими якостями.

Гречка крупа багата на мінеральні сполуки. За вмістом міді вона переважає інші крупи. У її складі міститься також фолієва кислота, яка стимулює кровотворення і є проти анемічним препаратом. У ліпідному комплексі крупи виявлено 14 жирних кислот, а також токофероли, що свідчить про високу вітамінну й антиокислювальну активність ліпідів гречки. Лецетин сприяє утворенню холестерину в розчинному стані й виводимо його з організму. Жири відзначаються високою стійкістю проти окислення, завдяки чому крупа може зберігатися тривалий час, не втрачаючи якості. Гречаний мед має тонкий смак, приємний, відмінний від інших його видів, аромат.

Для годівлі худоби широко використовують гречану солому, полову, особливо в суміші з побічною продукцією інших культур – соломою багаторічних трав, гороху, цукрових буряків. За поживністю 1 кг гречаної соломи дорівнює 0,29 корм. од. і містить 24 г. перетравного протеїну, 15-17 кальцію, 1,4 г. фосфору, 29 мг каротину, а полова – відповідно 0,56; 8,2; 29,9; 2,4; 106. Скоростиглість гречки дає можливість одержувати високий урожай зерна при посушливій першій половині літа і достатньо зволоженої другій, що зумовлює її цінність як страхової і після жнивної [27].

Незважаючи на значну привабливість цієї культури, не лише як конче необхідної для організму людини, але й досить економічно привабливої через високу вартість гречаного зерна і невисоку собівартість продукції, вирощуванню гречки ще не приділяється належна увага. Не всі сучасні сорти задовольняють вимоги виробництва як за рівнем урожайності, так і за якістю отримуваної продукції.

Досвіді виробнича практика свідчать, що при впровадженні інтенсивних технологій гречка маєзначний потенціал продуктивності в різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Усі сорти гречки, які вирощують на території СНД поділяються на п'ять еколого-географічних груп: північно-російська, білоруська, українська, середньо-російська, східносибірська.

Сорти гречки за тривалістю періоду вегетації поділяються на ранньостиглі – менше 80 днів, середньоранні – 80-90 днів, середньостиглі – 90-100 днів і середньопізні – понад 100 днів [37].

За використанням виділяють сорти харчові (Антарія, Глорія, Степова, Роксолана) та цінні (Іванна, Кара Даг, Крупинка, Ладка, Любава, Українка).

Нині селекціонери посилено працюють над виведення ранньо- і середньостиглих сортів гречки з обмеженим ростом рослин у висоту, кількістю суцвіть не більше 2-4 із збільшеною площею кожного листка. Ці так звані детермінантні форми (із зумовленим ростом) мають підвищену забезпеченість листям квіток і високу озерненість. Вони стійкі проти вилягання й добре реагують на високі норми добрив.

Такий перший в Україні детермінантний сорт Сумчанка створено на Сумській дослідній станції. Це сорт інтенсивного типу з високою реакцією на добрива, скоростиглий, відносно стійкий проти вилягання та обсіпання, з високою вирівняністю зерна (80-90%) і потенціалом врожайності 45 ц/га [3].

Селекціонери працюють також над створенням нових карликових форм гречки, які є основою одержання перспективних низькорослих високоврожайних зразків і сортів. Так, у Подільській аграрно-технічній академії є колекція форм-карликів гречки типу Малиш (висота 10-25 см), Надія (30-50 см), Орловський (30-50 см) і Подільський (25-35 см). Створений на основі карликів сорт Малиш 10 практично не вилягає, має середню врожайність 20 ц/га.

Селекціонери працюють також над виведенням так званих синтетичних сортів гречки з використанням ефекту гетерозису. Синтетичний сорт є популяцією, утвореною поєднанням більш як 4 генотипів з високою комбінаційною здатністю. Важливо, що синтетичні сорти зберігають високий

рівень гетерозису протягом кількох років.

Перший синтетичний сорт гречки Київська створено в інституті землеробства НААНУ. За врожайністю зерна він перевищує кращі районовані сорти на 2-6 ц/га., на Вознесенській сортодільниці дає врожай зерна 46,8 ц/га. Перспективними є також тетраплоїдні сорти білоруської селекції (Іскра, Мінчанка), які відзначаються крупною плодючістю, високою стійкістю проти вилягання та обсіпання [4].

Гречка є одним із кращих джерел білків високої біологічної цінності, яка значно переважає білки зерна злакових культур. В той же час білки гречки залишаються найменш дослідженими серед білків культурних рослин, а наявні дані мають дуже протилежний характер.

У зрілому насінні гречки вміст сирого білка коливається від 12,6 до 17,3% на суху речовину. Про фракційний склад білка відомо дуже мало, майже 90% припадає на глобуліни і незначна частина на альбуміни. Найбільшу частину білкового комплексу займають глобуліни, однак кількість коливається в широких масштабах (від 8 до 63%).

Для окремих частин насіння гречки характерний свій пофракційний склад білків. В алейронових зернах в основному зосереджені легкорозчинні білки – біля 75% від білкового азоту. Дещо менше (58%) цих же білків знаходиться в зародку. Альбуміни і глобуліни практично відсутні в плодових оболонках, в яких переважно містяться нерозчинні білки [36].

В процесі визрівання насіння гречки відбувається поступове зменшення вмісту сирого білка як в ядрі, так і в плівках.

Порівняння амінокислотного складу білків зернових, бобових і гречки показало, що глютамінова кислота і пролін складають до 44% амінокислот в білках пшениці і лише біля половини цієї кількості в амінокислотах гороху і гречки.

У дозріваючому зерні гречки (в порівнянні із злаковими) підтримується постійно високий рівень аспарагінової кислоти, що забезпечує високий вміст лізину. Високий вміст сіркоутримуючих кислот (цистин, метіонін) в зерні

гречки дає можливість складати дієту із бобових культур, які мають недолік цих амінокислот.

Порівняльна поживна цінність білків гречки з білками інших культур показала, що гречка має більш високий баланс амінокислот і кращий потенціал, ніж злакові культури. Молекулярна маса крохмалю гречки коливається від 260000 до 355000 [19].

Основним цукром в зерні гречки є сахароза, вміст якої становить 22-42% від загальної суми цукрів. Зерно гречки відрізняється також високим вмістом глюкози та фруктози: 18-26% і 14-24% відповідно.

Жири плодів гречки являють собою велику поживність, оскільки відрізняються значним вмістом стійких до окислення жирних кислот. Внаслідок цього вони зберігають свою якість при довгостроковому зберіганні зерна.

В плодах гречки містяться антиоксиданти ненасичених жирних кислот – вітамін Е, який міститься у вигляді токоферолів.

Вміст жиру в плодах гречки коливається в межах 1,8-3,9%. Основна кількість жирових сполук міститься в зародках. В ядрі міститься біля 3% жиру, в ендоспермі – 0,5%.

Сполука рутин широко використовується при лікуванні гіпертонії, сипного тифу, скарлатини, цукрового діабету, порушенні серцевої діяльності. Найбільшим накопиченням рутину серед рослин відзначається гречка, особливо татарська [30].

Виходячи із вищенаведеного матеріалу, слід відмітити, що зерно гречки є джерелом не однієї речовини, а цілого комплексу сполук, край необхідних в харчуванні людини і в годівлі тварин. Дякуючи своєму хімічному складу зерно гречки є важливим постачальником білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, рутину і мінеральних сполук. Цим обумовлені високі поживні та лікувальні властивості продукції виробленої із зерна гречки.

Важливу роль у формуванні окремих елементів зерна гречки відіграють процеси плодоутворення, які мають дуже подовжений період. При цьому складаються найрізноманітніші умови проходження фізіологічних процесів

пов'язаних з різними умовами запилення і утворення плоду. Важлива роль в підвищенні показників якості зерна гречки належить створенню високобілкових сортів гібридного походження. У гібридного потомства першого покоління підвищується вміст амінокислот таких як лізин, метіонін, лейцин.

Для підвищення вмісту рутину в різних органах гречки використовують декілька шляхів і методів. Одним із них є селекційний відбір вихідних зразків з підвищеним вмістом рутину і закріплення цієї ознаки. Використання методів гібридизації і отримання мутантів з підвищеним вмістом рутину [23].

## 1.2. Морфологічні та біологічні особливості гречки

Гречка (*Fagopyrum esculentum* Moenh.) належить до родини гречкових (*Polygonaceae*). Незважаючи на значні морфологічні відмінності, її відносять до групи зернових культур за близькістю хімічного складу зерна та характером використання.



В Україні поширені два види гречки: культурна і татарська.

Коренева система у гречки стрижнева, дуже розгалужена (рис. 1.1). Стебло порожнисте, злегка ребристе, голе, гіллясте, висота його залежить від сорту та умов вирощування – від 40 до 200 см. Листки в ростовій частині серцеподібні, а в верхній – стрілоподібні.

Суцвіття китиця та щиток. Квітки білі або рожеві, диморфні, гетеростерильні. Диморфна будова

**Рис. 1.1. Будова рослини гречки**

квіток сприяє перехресному запиленню. Плід гречки – тригранний горішок,

крилатої або безкрилої форми. Плівчастість – 20-25%. Маса 1000 зерен – 18-25 г [11].

Гречка одна із скоростиглих польових культур. Серед районованих її сортів є багато таких (Орлиця, Скоростигла 86), які досягають всього за 65-75 днів. Навіть у пізньостиглих сортів вегетаційний період рідко перевищує 100 днів. Це дає змогу вирощувати гречку в багатьох північних районах (до 70° північної широти) та широко використовувати її для післяжнівних і післяжнивних посівів в основних районах вирощування.

Гречка досить теплолюбна рослина. Її насіння здатне проростати лише при температурі не нижче 6-8°C, а дружне проростання і поява сходів спостерігаються лише при 13-15°C. Сходи чутливі до весняного похолодання; терплять при 2-3°C, гинуть при заморозках -2...-4°C. Дорослі рослини чутливі до осінніх заморозків, листки і стебла пошкоджуються при -2°C, а квітки гинуть навіть при -1°C [28].

Високі вимоги у гречки до ходу температури в період вегетації. Вона повільно росте й розвивається при температурі нижче 13-15°C, але негативно реагує на підвищення температури в період цвітіння (більше 25°C). Високі температури знижують виділення нектару, внаслідок чого погіршується запилення бджолами, зменшується озернення рослин. Оптимальна температура для плодоутворення 17-19 °C.

Сума ефективних температур для скоростиглих сортів гречки становить 800 °C, середньо- та пізньостиглих – понад 1200 °C.

Погано діють на гречку тумани, а також тривалі дощі й суховії у період цвітіння, які порушують нормальний хід запилення та розвиток зерна.

Гречка є однією з найбільш вологолюбних рослин. Вона потребує води утричі більше, ніж просо, і удвічі більше, ніж пшениця. Для створення урожаю зерна 20 ц/га і соломи 50 ц/га їй потрібно до 3500 т води. Транспіраційний коефіцієнт гречки становить 500-600. Посіви гречки мають бути достатньо забезпечені вологою протягом усієї вегетації. Насіння під час проростання поглинає до 60% води від його маси. У період вегетації найбільшу кількість

вологи (50-60% від загальної потреби) рослини засвоюють під час масового цвітіння-плодоутворення. Цей період у гречки є критичним, і нестача води призводить до різкого зменшення врожайності.

В умовах ґрунтової посухи ріст гречки припиняється, а розвиток триває. Внаслідок цього формуються карликові рослини, які швидко відцвітають і досягають. Продуктивність їх звичайно невисока [7].

Гречка чутлива до повітряної посухи, особливо в період цвітіння і зав'язування плодів. Відносна вологість повітря менше 30-40%, яка супроводжується вітрами, викликає в'янення рослин, загибель квіток, зав'язей і навіть плодів. Особливо несприятливою для гречки є сумісна дія ґрунтової посухи, високих температур (вище 30°C), низької вологості повітря (менше 40%) і вітру-суховію. За таких умов у рослин протягом 2-3 днів відмирають зав'язі. Тому гречку слід висівати недалеко від лісу або лісосмуг, де підтримується більш м'який мікроклімат як за вологістю, так і за температурою.

Вважається, що гречка невибаглива до ґрунтів. Підставою для цього є висока фізіологічна здатність кореневої системи гречки, яка за інтенсивністю поглинання поживних речовин з важкорозчинних сполук ґрунту переважає багато інших сільськогосподарських культур. Гречку слід вирощувати на родючих ґрунтах, які сприяють кращому розвитку її кореневої системи, посиленню засвоювальної здатності і формуванню високого врожаю [2].

При формуванні 1 ц зерна і відповідної кількості соломи гречка виносить з ґрунту: N –4,3 кг, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>– 3 кг, K<sub>2</sub>O– 7,5 кг, що, наприклад, у 1,5-3 рази перевищує винос поживних речовин озимою пшеницею. Причому вимоги до поживних речовин, особливо до азоту, дуже зростають у гречки на початку другої половини вегетації (на VIII-IX етапах органогенезу), коли вона швидко розвивається і нагромаджує сухі речовини та формує органи плодоношення [16].

Кращими для гречки є чорноземи та опідзолені ґрунти, які відзначаються підвищеною аерацією, добре утримують вологу і не заболочуються, мають нейтральну реакцію ґрунтового розчину (рН 6,5-7,5), Добре родить гречка в

умовах високої культури землеробства також на легких глинистих та піщаних, на окультурених торфових ґрунтах. Не придатні для неї важкі глинисті, запливаючі, дуже кислі підзолисті ( $\text{pH} < 5$ ) і важкі солонцюваті ґрунти [15].

Гречка належить до так званих ремонтантних рослин, на яких одночасно можна виявити зрілі й незрілі плоди, квітки та бутони. Вона також розвивається в умовах як короткого, так і довгого світлового дня. За даними А.Е. Столетової, пізньостиглі сорти її при скороченні світлового дня до 12-14 год. плодоносять на 3-4 тижні раніше, ніж при довгому дні (15-16 год.). Ранньо- й середньостиглі сорти мало реагують на скорочений день, прискорюючи свій розвиток всього на 3-5 днів.

Гречка має тривалий період цвітіння і плодоутворення. Першими досягають плоди у суцвіттях нижньої частини рослин, за ними – верхньої. Перші плоди найбільш виповнені і найкраще сформовані, тому їх при сортуванні відбирають насамперед на насіння [22].

Куперман Ф.М. виділяє у гречки 12 етапів органогенезу: I – період до розгортання першого справжнього листка; II – диференціація зачаткового стебла на вузли і міжвузля, закладання перших справжніх листків; III – формування осі суцвіть і приквітників; IV – закладання лопаті суцвіття; V – закладання зачаткових органів квіток; VI – формування тичинок і маточок; VII – витягування квітконіжки й генеративних органів; VIII – винос бутона з приквітника; IX – цвітіння і плодоутворення; X – формування плода; XI – воскова стиглість і досягання насіння; XII – повна стиглість [26].

### **1.3. Сучасні аспекти технології вирощування гречки**

Гречка досить чутлива до засмічення бур'янами. Вона найкраще родить і дає високі врожаї на чорноземах легкого механічного складу і на темно-сірих опідзолених ґрунтах, які не дуже запливають. Але при правильному обробітку ґрунту і належній системі удобрення вона може давати добрі врожаї і на сірих опідзолених ґрунтах, і навіть на зв'язних дерново-підзолистих.

У межах України найбільш сприятливі умови для вирощування гречки в

районах Лісостепу і частково північного Степу.

В агротехнічному комплексі вирощування гречки велике значення має правильне розташування її посівів у сівозміні. Дуже часто цю культуру вважають невимогливою і розміщують по незадовільних попередниках, внаслідок чого врожаї бувають низькими і нестійкими. Практика багатьох господарств свідчить, що і гречка вимагає добрих попередників. Поряд з ними необхідно враховувати і особливості ґрунтів [28].

Досвід кращих господарств свідчить, що після таких попередників, як зернобобові й озимі культури, кукурудза, цукрові буряки і картопля, льон-довгунець, урожайність гречки буває на 15-40% вищою, ніж після вівса або ячменю. При розміщенні гречки після цукрових буряків у ПСП "Світанок" Бершадського району Вінницької області її урожайність перевищувала 25 ц/га, після гороху досягала 25 ц/га.

У гречки, висіяної після гороху, люпину або багаторічних бобових трав, вміст білка в зерні підвищується на 1-1,5%.

Гречку рекомендується висівати в районах Полісся після удобрених картоплі, люпину на силос, озимини та льону-довгунця; у районах Лісостепу – після кукурудзи, цукрових буряків, удобреної озимої пшениці, гороху; у Степу – після озимої пшениці, кукурудзи, гороху, баштанних культур.

Гречка є добрим попередником для інших сільськогосподарських культур. Пояснюється це тим, що вона швидко росте, в умовах високої агротехніки формує гіллясті широколисті рослини і пригнічує бур'яни; ґрунт після збирання гречки буває досить пухким і добре утримує вологу, а післяжнивні рештки гречки, багаті на азот, фосфор і особливо калій, поліпшують його родючість [29].

Практикою господарств відзначено, що при посіві після бобових і удобрених озимих і просапних культур врожай гречки підвищується на 15-40% в порівнянні з врожаєм на посівах після фуражних зернових культур (вівса, ячменю). Враховуючи ці особливості в польовій сівозміні посіви її необхідно розміщувати після зернових бобових культур, удобрених озимих

(розташованих після чистого пару), цукрових буряків, кукурудзина силос, картоплі, проса, льону, на чистих від бур'янів полях після ярової пшениці.

Зернові бобові, горох та інші, як азотонакопичувачі створюють сприятливі умови живлення гречки. Вони також добре пригнічують бур'яни внаслідок чого, після них ґрунт буває рихлим і не забур'яненним. Створюючи тінь, добре розвинутою вегетативною масою, вони зберігають вологу від випаровування. Все це позитивно впливає на розвиток гречки [33].

Добрі попередники для цієї культури, цукрові буряки, кукурудза, що збирається на силос в молочно-восковій стиглості, картопля. Посіви цієї культури після озимого жита і пшениці, особливо розташованих після чистих парів і по пласту багаторічних трав, також дають високі стійкі врожаї.

Посіви цієї культури після озимого жита і пшениці, особливо розташованих після чистих парів і по пласту багаторічних трав, також дають високі стійкі врожаї.

Високі врожаї зерна отримують при розміщенні гречки на лугових болотних ґрунтах, які мають більші запаси вологи, що особливо важливо для забезпечення рослин в період плодоношення [39].

При розміщенні посівів гречки необхідно враховувати близькість лісових масивів і природних водоймищ. Ліс добре захищає рослини, особливо з північної сторони, від весняних та осінніх приморозків, а також від вітру під час цвітіння. У лісі і лісополосах гніздяться комахи-запилювачі, що сприятливо позначається на повноті запилення і створенні високого врожаю [18].

При високому рівні агротехніки гречка виступає як фітосанітарна рослина. Не слід розміщувати гречку після картоплі та вівса пошкоджених нематодою.

У багаторічному досліді, проведеному на сірих лісових супіщаних ґрунтах у дослідному господарстві "Чабани" УНДІЗ, урожай гречки після озимих і картоплі був практично однаковим, відповідно 15,6 і 14,9 ц/га після кукурудзи на зерно дещо нижчим – 13,5 ц/га [40].

У Лісостепу вплив попередників на врожай гречки вивчали на Сумській

дослідній станції. Розміщували її після конюшини, гороху, озимої пшениці, цукрового буряка, картоплі, кукурудзи на зерно і силос, гречки та ярої пшениці по трьох фонах: без внесення добрив, з внесенням 20 т/га гною і  $N_{45}P_{45}K_{45}$  та при рекомендованих дозах поживних речовин для кожної культури [6].

У цьому досліді виявлено, що без внесення добрив під попередник і гречку істотно підвищився її врожай порівняно з посівом після кукурудзи на зерно: при розміщенні після конюшини – на 1,8 ц/га (15%), після гороху – на 1,5 ц/га (12%). Прирости врожаю після картоплі, озимої пшениці, кукурудзи на силос, гречки та ярої пшениці в межах 1,1-0,7 ц/га (9-6%). Після цукрових буряків урожай гречки був такий самий, як і після кукурудзи на зерно.

При вивченні впливу попередників на врожай гречки в західному Лісостепу і на Поліссі виявлено, що на неї меншою мірою впливають несприятливі екологічні умови, якщо попередник удобрений [35].

За даними сортодільниць, урожайність гречки при розміщенні після зернових у Лісостепу знижувалась на 8-6,2 ц/га, на Поліссі – на 1,4-1,7 при врожайності після просапних 13,3-13,8 ц/га [34].

У Прикарпатті на Калузькій сортодільниці (Івано-Франківська обл.) гречка після удобрених зернових культур на дерново-підзолистих ґрунтах забезпечує урожай 12-21,5 ц/га.

У степовій зоні після суданської трави і ярого ячменю врожай гречки становив 13,6-13,8 ц/га, після озимої пшениці, гороху, кукурудзи на зерно і силос, проса – 15-15,9, після баштанних і картоплі – 16,1-16,4 ц/га [13].

Вибираючи попередник у сівозміні, слід враховувати, що гречка чутлива до післядії гербіцидів. На Сумській дослідній станції у виробничому досліді під кукурудзу на зерно вносили гербіциди: ерадікан (7 л/га) + атрпзин (1,5 кг/га), атразин (6-8 кг/га). Кукурудза не пригнічувалась, а посіяна після неї гречка на всіх трьох варіантах дала сходи і загинула. Пересіяна також загинула.

Гречка, особливо на початку розвитку, потребує неущільненого ґрунту, що потрібно враховувати, вибираючи спосіб його обробітку/

Основна маса коренів гречки розміщена в шарі до 30-40 см. За даними

О.С. Алексеєвої, на сірому лісовому ґрунті 43,8% коріння її зосереджено в шарі 0-10 см, у шарі 10-20 см– 17,5%, а на глибині 20-30 – лише 8,5%, від 30 до 50 см– 8,3% [2].

Незважаючи на високу фізіологічну активність кореневої системи, гречка краще росте і розвивається на ґрунтах з доброю аерацією і достатньо забезпечених поживними речовинами та водою. Ось чому від своєчасного і якісного обробітку значною мірою залежить майбутній урожай. У зв'язку з тим, що гречку висівають у відносно пізні строки, це дає можливість шляхом диференціації способів обробітку ґрунту забезпечити сприятливі повітряний, водний і поживний режими для розвитку рослин і одержання гарантованого повноцінного врожаю.

При розміщенні гречки після стерньових культур слід починати з лущення стерні дисковими знаряддями на глибину 6-8 см. Головне завдання цього заходу – забезпечити максимальне збереження вологи в ґрунті після збирання попередньої культури, створення сприятливих умов для якісної зяблевої оранки [44].

Поля, засмічені коренепаростковими бур'янами, слід повторно обробляти лемішними лущильниками на глибину 10-12 см.

У Степу кількарізним лущенням після стерньового попередника прискорюють проростання бур'янів, яких наступними обробітками знищують, а також запобігають пересиханню ґрунту, посилюють нагромадження вологи, завдяки чому поліпшуються умови оранки або безполицевого обробітку. Оранку починають через 15-20 днів після останнього лущення [13].

Результати досліджень, проведених на Сумській дослідній станції по вивченню ефективності способів осіннього і весняного обробітку ґрунту після озимої пшениці і кукурудзи на силос, свідчать про те, що вищий урожай гречки забезпечує переважно зяблевий обробіток ґрунту на глибину 20-22 см. Після кукурудзи на силос доцільна оранка на глибину 25-27 см [20].

У Степу важливе значення мають також строки лущення та оранки. За даними П.М. Демиденка, коли поле лущити вслід за збиранням стерньового

попередника і орати в серпні, то врожай становить 13,7 ц/га, а без лущення – 10,2 ц/га. При обробітку у вересні врожай становить відповідно 12,8 і 9,7 ц/га, у жовтні – 10,0 і 8,2 ц/га [10].

Весняний обробіток починають з боронування і вирівнювання зябу важкими боронами та шлейфами.

Після настання фізичної стиглості ґрунту культивують на глибину 10-12 смі одночасно боронують. На важких ґрунтах, які сильно запливають і ущільнюються, особливо після рясних дощів, доцільне глибоке розпушування або навіть переорювання зябу на глибину 14-16 см з боронами.

Останню передпосівну культивування краще всього проводити буряковими культиваторами УСМК-5,4Б, які забезпечують рівномірне рихлення ґрунту на задану глибину.

На легких ґрунтах замість боронування проводять ущільнення ґрунту котками в агрегаті з культиваторами.

З метою прискорення проростання насіння бур'янів та вирівнювання поверхні ґрунту після кожного обробітку проводять ущільнення ґрунту кільчасто-шпоровими ЗККШ-6 або кільчато-зубовими ЗККН-2,8 корками.

На ґрунтах, оброблених з осені плоскорізами, весною вологу закривають гольчастою бороною БИГ-3А, БМШ-15, БМШ-20 або луцильниками. Передпосівний обробіток ґрунту проводять культиваторами-плоскорізами КПШ-9, КПШ-5 або культиваторами КТС-10-01 і КПЕ-3,8А із штанговим пристосуванням [17].

Одним із головних факторів збільшення врожайності гречки – це раціональне використання органічних і мінеральних добрив. Гречка в усіх зонах вирощування виявляє добру реакцію на внесення органічних добрив під попередник. На піщаних, супіщаних і дерново-підзолистих ґрунтах цінним органічним добривом виявляється люпин як сидерат. Мінеральні добрива при безпосередньому внесенні, в усіх зонах вирощування, значно підвищують врожайність культури. Але найвища їх ефективність на ґрунтах з рН вище 6,6 і низьким рівнем родючості ґрунту, розташованих в умовах достатньої

зволоження.

Гречка добре реагує на післядію добрив. На Носівському відділенні Чернігівської дослідної станції при розміщенні її після озимої пшениці під яку не вносили добрива, урожай становив – 13,1 ц/га, а від післядії 20 т/га гною і  $P_{45}K_{45}$  урожай підвищився до 14,8 ц/га [24].

На Сумській дослідній станції при сівбі її після різних неодобрених попередників одержували урожай у межах 12,1-13,9 ц/га, при внесенні під попередник (кукурудза на зерно та силос, гречка, яра пшениця) мінеральних добрив у дозі  $N_{30}P_{45}K_{60}$  урожайність підвищувалась на 2,1-2, ц/га.

Ефективність внесених під гречку добрив залежить від багатьох факторів, основними з яких є родючість ґрунту і вологозабезпеченість, попередник і система його удобрення, види і форми добрив, строки і способи внесення.

На Житомирській дослідній станції при внесенні на дерново-підзолистих ґрунтах під культивування  $N_{45}$  приріст врожаю гречки по фоні  $P_{45}K_{45}$  становив 7 ц/га, на Поліській дослідній станції по фоні  $P_{60}$  – 6,1 ц/га [19].

На Вінницькій дослідній станції (1984-1988 роках) на сірих лісових ґрунтах при сівбі гречки широкорядним способом у першій декаді травня без добрив урожай становив 11,1 ц/га, з внесенням  $N_{45}P_{45}K_{45}$  – 13,9 ц/га [6].

На чорноземах опідзолених Носівського відділення Чернігівської області при внесенні повного мінерального добрива по 30 кг на гектар приріст врожаю досягав від азотних добрив 2,9 ц/га, фосфорних – 3,4, калійних – 3,2, від повного мінерального удобрення – 3,7 ц/га [24].

Ефективність азотних добрив зумовлена і тим, що при інтенсивності сучасного землеробства, відсутності чистих парів, насиченості сівозмін новими високопродуктивними сортами спостерігається значний винос з ґрунту всіх поживних речовин і передусім азоту. Тому він сприяє підвищенню врожаю гречки на всіх ґрунтах, в тому числі й на чорноземах.

Фосфорні добрива достатньо ефективні на всіх типах ґрунтів. Оптимальною їх дозою під гречку є 40-60 кг/га діючої речовини.

Як встановлено дослідженнями, ефективність калійних добрив значною

мірою залежить від їх форми. Кращі результати одержують при внесенні безхлорних або висококонцентрованих добрив з низьким вмістом хлору. Сумська дослідна станція одержала такі дані: при внесенні восени сірчаноокислого калію і шеніту приріст врожаю на фоні  $N_{45}P_{45}$  становив 2,3-2,4 ц/га, хлористого калію і калійної солі, відповідно 1 і 1,6 ц/га, від простого каїніту врожай не підвищився. Коли калійні добрива внесли навесні під культивуацію, то від сірчаноокислого калію і шеніту приріст досяг тільки 1,5-1,8 ц/га, від хлористого калію і калійної солі врожай не зростав, а від каїніту навіть знизився [25].

У досліді А.П. Шустова, проведеному на сірому лісовому суглинковому ґрунті (Львівський сільськогосподарський інститут), сульфат калію і калійно-магнієвий концентрат на фоні  $N_{30}P_{40}$  забезпечили вірогідний приріст врожаю гречки при осінньому і весняному їх внесенні. Хлористий калій і калійна сіль підвищили її врожайність тільки при внесенні восени під зяблеву оранку, а каїніт знижував за будь-якого строку внесення [42].

Отже, ефективність калійних добрив, крім форми, значною мірою залеж і від часу застосування.

Збільшення доз добрив вимагає впровадження у виробництво найбільш ефективних способів їх застосування з урахуванням біологічних особливостей культури і окупності внесених добрив урожаєм.

Однією з модифікації способу локального внесення є рядкове (стартове) застосування, коли його вносять під час сівби у рядки з насінням або близько до нього, яке сприяє інтенсивному росту гречки уже в початковий період.

На дерново-підзолистих ґрунтах дослідного поля Інституту фізіології живлення рослин і агрохімії НААН України внесення в рядки при сівбі  $N_{10}P_{20}K_{10}$  підвищило врожайність гречки на 3 ц/га (врожай без добрив 12 ц/га).

У досліді УНДІЗ на дерново-підзолистих і опідзолених ґрунтах при рядковому внесенні добрив із розрахунку  $N_{10}P_{10}K_{10}$  приріст врожаю становив від 0,7 до 2,0 ц/га.

На сірих лісових ґрунтах (навчальне господарство НУБІП) найбільший

приріст врожаю одержано від внесення  $N_{10}P_{10}K_{10}$  – 2,9 ц/га (22%) і від  $N_{10}P_{10}$  (18,9%).

На чорноземі глибокому малогумусному слабовилугованому (Інститут сільського господарства північного сходу НААНУ) рядкове застосування нітрофоски за  $N_{10}$  та еквівалентної суміші простих добрив забезпечило високий приріст урожаю гречки – відповідно на 2,7 та 2,8 ц/га при врожаї на контролі (без рядкового удобрення) – 17,8 ц/га [20].

Гречка добре реагує на мікродобрива, зокрема на цинкові, марганцеві, молібденові, якими обробляють насіння одночасно з передпосівним протруюванням або окремо.

Наукові дослідження і досвід господарств свідчать, що ефективним способом використання підвищених доз під гречку є роздрібнене внесення азотних добрив на фоні НААНУ основного внесення фосфорних і калійних.

На Сумській дослідній станції досліджували час і спосіб внесення добрив. Господарства, які одержують високі врожаї гречки, звичайно підживлюють посіви переважно під час другого розпушування міжрядь.

Дослідженням встановлено, що поживні речовини протягом вегетаційного періоду гречка поглинає нерівномірно. В перші півтора місяці після сіву вона використовує азоту 61%, калію 62% і фосфору 40%. Більшу частину фосфорних добрив гречка використовує у другу половину вегетації, тобто в період цвітіння та наливу плодів [13].

Сіяти гречку необхідно крупним, добре виповненим насінням районованих сортів у відповідності до вимог ДОСТу 10247-76. Доведення насінневого матеріалу до посівних кондицій і виділення крупних повноцінних фракцій добиваються шляхом перепуску їх на машинах повторної очистки типу СМ-4, зерноочисносушільних комплексах і агрегатах КЗС-20, ЗАВ-20, що працюють разом з зерноочисною приставкою СП-10, на пневматичних сортувальних столах ПСС-2,5 і СПС-5 [14].

Ефективним заходом підвищення врожайності гречки є передпосівне повітряно-теплове прогрівання насіння протягом 5-6 днів, опромінення гама-

променями в дозі 600 г, обробка їх 15% розчином туру (1,5 кг діючої речовини при витраті робочої рідини 10 л на 1 т насіння за 15-20 днів до сівби).

Оптимальні отроки посіву наступають після стійкого прогрівання ґрунту на глибині 10 см до +12...+14°C. Вони залежать від кліматичних особливостей і погодних умов року. Найчастіше це кінець квітня-перша декада травня.

Гречку сіють рядовим, вузькорядним та широкорядним способами.

При посіві гречки широкорядним способом рослини забезпечуються більш сприятливими умовами освітлення та живлення, вони сильніше гілкуються, утворюють міцну кореневу систему і листову поверхню, внаслідок чого підвищується їх продуктивність.

За даними досліджень за напрямом зернобобових і круп'яних культур, площа листової поверхні 100 рослин гречки на широкорядному посіві (2,5 млн. схожого насіння) у фазу цвітіння була на 27%, у фазу дозрівання на 67% більшою, ніж при суцільному сіві (3,5 млн. насіння) [34].

На Горьківській сільськогосподарській дослідній станції відміни в облиственості рослин при широкорядному та суцільному посівах була виражена більш чітко. В період масового цвітіння листова поверхня рослин в широкорядних посівах була в 4 рази більшою (449,8 см<sup>2</sup>), ніж в суцільних посівах (107,6 см<sup>2</sup>). За ряд років врожай гречки в широкорядних посівах був значно вище, ніж в суцільних рядових посівах.

В широкорядних посівах більш ефективно використовується техніка для боротьби з бур'янами і ґрунт підтримується у рихлому стані. Так, при своєчасному двократному обробітку забур'яненість в широкорядних посівах була в 2 рази нижче (9:6: шт./м<sup>2</sup>), ніж на суцільних (185 шт./м<sup>2</sup>), крім того поліпшувалась забезпеченість рослин вологою.

Дослідами встановлено, що рослини при широкорядних посівах переважають рослини суцільного посіву по кількості квіток в 1,5 рази, утворенню плодів – більш ніж в 2 рази, а по утворенню плодів на 6%. В умовах Лісостепу широкорядні посіви, в порівнянні із звичайним рядовим переважають по врожайності на 1,7-4,9 ц/га [26].

У достатньо зволжених західних районах України широкорядні посіви не мали переваги над звичайними рядовими. Максимальну продуктивність сорт Аеліта (в середньому за три роки) забезпечив у звичайному рядовому посіві, ефективність якого зростала від раннього та пізнього строку сівби і зі збільшенням норми висіву від 3 до 5 млн. схожих насінин на 1 га [38].

У Степу широкорядний спосіб забезпечує переважно вищий врожай, ніж звичайний рядовий. У Дніпропетровському сільськогосподарському Інституті з широкорядного посіву (норма висіву 45 кг/га) одержали гречки 14,3 ц/га, а з суцільного рядового при тій самій нормі висіву – 9,7 ц/га [6].

В умовах достатнього зволоження на окультурених ґрунтах і за пізніх строків сівби врожай гречки залежно від способу сівби істотно не відрізняється.

Норму висіву належить визначати з урахуванням маси 1000 насінин окультуреності поля і ґрунтово-кліматичних умов зони вирощування. Ці фактори зумовлюють істотну різницю норми. Максимальний врожай гречки і західних районах в умовах достатнього зволоження одержують, висіваючи чайним рядовим способом 3-4 млн. схожого насіння на 1 га, широкорядний 2,5-3 млн. Більшість господарств при звичайному рядковому способі висівають 3,5-4 млн., при широкорядних – 2-2,5 млн., в Степу – 2,5-3,5 млн./га.

Насіння гречки на достатньо вологих ґрунтах загортають на глибині 4-5 см, а при пересиханні верхнього шару – на 6-7 см.

Догляд за посівами є складовою частиною технології вирощування гречки. Його слід здійснювати своєчасно на високому рівні з урахуванням ґрунтових і погодних умов, щоб створити відповідні умови для дружних сходів і гарного розвитку рослин [36].

Після появи сходів боронувати краще у фазі першого справжнього листа. В дослідах проведених на дерново-підзолистих суглинкових ґрунтах, від боронування перед появою сходів кількість бур'янів зменшилась на 30%, а з фази першого справжнього листка – майже вдвоє.

Міжрядний обробіток широкорядних посівів, за якого розпушується верхній шар ґрунту, сприяє поліпшенню повітряного й водневого режимів,

очищенню посівів від бур'янів, завдяки чому збільшується врожай порівняно із звичайним рядковим посівом.

У Степу при одноразовому розпушенні міжрядь урожай становив 12,3 ц/га, дворазовому – 12,6; триразовому – 12,8 ц/га, а на ділянках зборонуванням без розпушування – 10,3 ц/га. При цьому повторне розпушування міжрядь сприяло зменшенню кількості бур'янів у 8-10 разів [27].

Формування повноцінного врожаю гречки як перехреснозапильної ентомофільної культури відбувається при достатній кількості бджіл на її посівах.

Для ефективності запилення важливе значення має віддаленість пасік від посівів. За даними Української станції бджільництва, врожайність гречки при розміщенні пасіки на відстані 1,5 км становила 4 ц/га; 1 км – 9,6; 0,5 км – 12,8 і в посіві – 18 ц/га.

Особливе значення спосіб утримання бджіл. Останнім часом отримав значне поширення павільйонний метод.

У Сумській області використовують два способи утримання бджіл – павільйонний і на платформах. Більш прогресивним способом є утримання в павільйонах. При цьому медозбір з гектара становить в середньому за ряд років 41 кг/га [25].

Якщо гречку сіють у сухий ґрунт агрегатом, не укомплектованим котками, зразу ж після сівби треба провести післяпосівне коткування з одночасним боронуванням для підтягування води до насіння та мульчування верхнього шару ґрунту (котками ЗККШ-6 і боронами ЗБП-0,6А). Якщо поява сходів затримується, боронують рай борінками ОР-07.

У степовій зоні коткування має особливо важливе значення, оскільки гречку як культуру пізньої сівби доводиться сіяти в недостатньо зволожений ґрунт. Якщо ґрунт вологий, післяпосівне коткування недоцільне. Коли ж після сівби випадають зливові дощі і утворюється ґрунтова кірка, посіви обов'язково обробляють ротаційними мотиками і боронують легкими боронами упоперек або в діагональному напрямку до рядків. На важких запливаючих ґрунтах

посіви боронують важкими боронами БЗТТ-10. Проте більш ефективна обробка культиватором УСМК- 5,4 в агрегаті з ротаційними мотиками та прутковими коточками як у міжряддях, так і в зоні рядка, що забезпечує руйнування кірки на 90% з одночасним знищенням бур'янів [36].

Для боротьби з бур'янами і розпушення ґрунту застосовують боронування посівів у фазі першого справжнього листка. При цьому агрегат рухається упоперек або по діагоналі до рядків. Боронувати треба вдень, коли рослини втрачають тургор і менше ламаються.

Боротися з бур'янами можна за допомогою гербіцидів. При цьому, однак, слід пам'ятати, що гречка дуже чутлива до них, тому хімічну обробку поля треба закінчувати за 10-12 днів до сівби і обробляти лише дуже засмічені ділянки.

Для боротьби з однорічними широколистими бур'янами застосовують гербіциди 2,4-Д (амінна сіль) по 1,5 кг/га або 2М-4Х – 1-1,5 кг/га за діючою речовиною. Гектарну норму препарату розводять у 200-300 л води. Вносять гербіциди штанговими обприскувачами ПОУ, ОПШ-15, ОН-400, ОП-16 та ін.

Якщо насіння гречки не оброблене препаратом тур, його доцільно внести в ґрунт з розрахунку 5 кг/га або обробити рослини у віці 3-7 днів 0,05%-ним розчином туру. Обприскують за допомогою ОВТ-ІВ, ОП-450, ОП-400-3 так, щоб виключити перекриття і огріхи [8].

Міжрядний обробіток у період вегетації гречки має на меті створення сприятливого водноповітряного режиму в ґрунті й боротьбу з бур'янами.

Звичайно міжряддя розпушують два-три рази культиваторами УСМК-5,4А(Б) або іншими, ширина захвату яких відповідає захвату сівалок

Якщо проводилось до сходове боронування, доцільно триразове розпушення міжрядь. Післясходовим боронуванням можна замінити перше розпушення і в цьому разі міжряддя обробляють двічі.

Перше розпушення провадять на глибину 5-7 см у фазі першого справжнього листка гречки, захисна смуга біля рядків рослин має становити 8-10 см. Для ефективної боротьби з бур'янами в міжряддях після лап-брить

доцільно розмістити борінки або ротаційні батареї. Лапи-бритви, рухаючись на глибині 5-7 см, не підрізають бур'яни, коренева система яких у цей час розміщується вище площини руху леза лап. Тому зубові борінки або ротаційні батареї, розпушуючи верхній шар ґрунту, порушують зв'язок коріння бур'янів з ґрунтом, чим і сприяють її знищенню.

Вдруге обробляють міжряддя на глибину 8-10 см при сухому ґрунті і 10-12 при вологому на початку бутонізації рослин. Під час другого розпушення рослини доцільно підживити мінеральними добривами з розрахунку 1 ц суперфосфату та 0,5 ц аміачної селітри або 1 ц нітрофоски на гектар. Для другого обробітку міжрядь агрегат обладнують підживлювальними робочими органами із шириною захвату 15 см. Захисна зона біля рядків– 10-12 см.

Третій міжрядний обробіток з підгортанням рядків проводять на початку цвітіння рослин на глибину 6-8 см стрілочастими лапами з шириною захвату 25 або підгортачами з захватом 8,5 см. Захисна зона при цьому має становити 8-10 см [28].

Під час підгортання проростки бур'янів, що з'являються в рядках захисних смуг, засипаються ґрунтом і гинуть, а рослини гречки утворюють додаткове коріння, в результаті чого поліпшується водно-мінеральна забезпеченість рослин.

Велику увагу приділяють бджолозапиленню гречки, адже цей агрозахід невід'ємний від технології вирощування культури. Для запилення її використовують усі доступні, а також особисті пасіки. На кожен гектар посіву в вивозять в середньому по 3,3 бджола-родини. Для кочівлі бджіл у господарствах слід підготувати пересувні вагончики та спеціальні платформи.

Особливість досягання гречки утруднює правильність визначення оптимальних строків збирання врожаю. Раннє збирання призводить до недобору зерна, при цьому у ворох надходить багато невиповнених, щуплих зерен. Вихід ядра з таких зерен внаслідок їх підвищеної плівчастості дуже низький. При запізнілому збиранні осипаються верхні крупні зерна, що також знижує врожай. Іноді втрати зерна внаслідок осипання бувають дуже великими

і як наслідок колгоспи і радгоспи терплять великі збитки [44].

При підготовці до збирання, крім біологічних особливостей гречки, треба враховувати ґрунтово-кліматичні умови місцевості. Вирішальним фактором, що впливає на величину врожаю, є кількість опадів у період формування плодів.

Щоб правильно визначити час збирання, необхідно ретельно спостерігати за рослинами. Цвітіння скоростиглих сортів триває 23-40 днів, середньостиглих – 30-40, а пізньостиглих 40-50 днів. За сприятливих умов цей період значно скорочується. Якщо за посушливої погоди рослини підгортають, то після дощів починається повторне цвітіння і подовжується період вегетації. На таких посівах спостерігається двох'ярусне досягання насіння. В цьому разі строк початку збирання визначають по тому, коли більше утворюється зерен – вперіод першого чи повторного зав'язування [1].

Приступати до збирання гречки необхідно при максимальній кількості зерна. В цей час на рослинах ще залишаються квітки, зелені зернини і листки. Але чекати повної стиглості не слід, тому що гречка схильна до осипання при перестоюванні на кореню і можна втратити найціннішу частину врожаю. Ні в якому разі не можна також допускати передчасного збирання, оскільки велика кількість недостиглого, щуплого і несформованого зерна призведе до різкого недобору врожаю [9].

Гречці властиві висока вологість надземної маси, різноярусність і нерівномірність досягання, схильність до вилягання і осипання. Таму скошують її у валки, коли досягне 75-80% плодів.

Збирають врожай переважно роздільним способом, лише в окремих випадках при перестоюванні, коли рослини втрачають листки, вдаються до прямого комбайнування. При роздільному способі пластичні речовини швидше відтікають із стебел і листків у зерно, завдяки чому зелені плоди досягають, а щуплі стають більш виповненими. В посушливих умовах Степу велике осипання гречки спостерігається вже при 92% стиглих зерен.

Для збирання високорослої гречки (понад 100 см) на жатку встановлюють розподільник. Частота обертання мотовила має бути такою, щоб лопаті активно

підводили стебла до різального апарата, але не сповзали по них. По висоті мотовило встановлюють так, щоб лопаті захоплювали стебла на висоту  $3/4-2/3$  їх довжини від лінії зрізування. При скошуванні полеглої гречки з мотовила знімають лопаті, граблини встановлюють під кутом 15 або 30° назад, мотовило опускають в крайнє нижнє положення і виносять вперед. Різальний апарат має бути добре відрегульований [22].

Краще скошувати гречку в ранкові години, не рекомендується збирати її в жарку погоду. Перед збиранням роблять прокоси і обкоси, що дає можливість сконцентрувати збиральну техніку на одному масиві. Обмолочувати валки починають через 4-6 днів після скошування, коли маса підсохне, вологість стебел і листків зменшиться до 30-35%, а зерна до 16-18%. Поправки до строків обмолоту вносять погодні умови. Валки підбирають і обмолочують зернозбиральними комбайнами Клаас, Кейс, Джон Дір, обладнаними пристроєм ПКК-5 з копнувачем (при підвищеній вологості) або з подрібнювачем [27].

#### **1.4. Характеристика сортів гречки рекомендованих до виробництва в умовах Лісостепової зони України**

*Сумчанка*- виведений повторним негативним і масовим відбором на детермінантність, крупнозерність і високу продуктивність з гібридної популяції від схрещування сортів Шатилівська-5, Богатир і Краснострілецька з сім'єю детермінантна 75/67.

##### *Різновидність алята.*

Сорт ранньостиглий, детермінантного морфотипу, довжина вегетаційного періоду 65-75 днів, досягає дружно - на 7-8 днів раніше від сортів Крупинка, Іванна, Ярославна, Українка. Висота рослин 85-90 см, добре облистяні, гіллясті, суцвіття формується китицею, переважно одиночною, зустрічаються двійчасті і трійчасті. Листки широкі, пагони мають антоціанове забарвлення. Плоди великі, крилаті, від світло-коричневих до темно-коричневих.

Норма висіву – 3,0-3,5 млн. схожих зерен на один гектар при рядковому

способів сівби, при широкорядному – 2,0-2,5.

Маса 1000 зерен – 29-31 г, плівчастість – 19-20%, натура зерна 630-640 г/л, вирівняність зерна 90-95%, вихід крупи 75-80%, вміст білку – 15-16%. Стійкий до осипання, вилягання, посухостійкість висока. Віднесений до найцінніших сортів за якістю зерна.

Високоврожайний. В окремі роки (1988, 1990) на держсортодільницях Миколаївської області сорт забезпечив урожай відповідно 44,9 та 68,8 ц/га.

До Державного реєстру сортів рослин України сорт занесений з 1985 року. Рекомендований для вирощування в Степу, Лісостепу та Поліссі.

**Крупинка** - виведений методом індивідуально-сімейного відбору на продуктивність, дружність дозрівання, крупнозерність з гібридної популяції, одержаної шляхом схрещування номерів ВІР: К-1208, К-1401, К-465 з детермінантною формою.

#### *Різновидність алята.*

Сорт середньостиглий, детермінантного морфотипу, довжина вегетаційного періоду 78-80 днів. Висота рослин 85-90 см. Рослини добре облистяні, гіллясті. Суцвіття формується китицею, як правило одиночною, зустрічаються виделкоподібні (подвійні китиці) і трійчасті зібрані в щиток. Листки широкі, середньої товщини, квітки білі, зрідка блідо-рожеві. Плоди великі, крилаті, від світло-коричневих до темно-коричневих.

Маса 1000 зерен - 29-31 г, плівчастість – 18-19%, натура зерна - 630-640 г/л, вирівняність зерна - 92-95%, вихід крупи – 75%, вміст білку - 15-16%. Смакові якості каші високі. Віднесений до цінних сортів за якістю зерна. Стійкий до осипання, посухостійкість підвищена.

Норма висіву 3,0-3,5 млн. схожих зерен на один гектар при рядковому способі сівби, при широкорядному 2,0 – 2,5.

Урожай зерна в середньому складає 20-25 ц/га. Генетичний потенціал значно вищий. Так, на Городенківській сортодільниці Івано-Франківської області було отримано - 32,6 ц/га, на Вознесенській сортодільниці Миколаївської області – 33,7 ц/га.

До Державного реєстру сортів рослин України занесений з 1990 року. Рекомендований для вирощування в Степу, Лісостепу та Поліссі.

**Іванна** - виведений методом масового відбору на обмеженість гілкування і детермінантність із популяції сортів Сумчанка, Крупинка, Тріумф.

*Різновидність алята.*

Сорт середньостиглий, детермінантного морфотипу, довжина вегетаційного періоду 75-80 днів. Висота рослин 90-100 см. Рослини добре облистяні, гіллясті, за габітусом слабо-розлогі. Суцвіття формуються китицями, як правило одиночними, зустрічаються суцвіття зібрані в рихлий щиток (з трьох і більше китиць). Листки широкі, середньої товщини, квітки білі, зрідка блідо-рожеві. Плоди великі, крилаті, від світло-коричневих до темно-коричневих.

Маса 1000 зерен – 29-30 г, плівчастість – 19-20%, натура зерна - 630-640 г/л, вирівняність зерна - 85-90%, вихід крупи – 75%, вміст білку - 15-16%. Стійкий до осипання, посухостійкість підвищена.

Норма висіву 3,0-3,5 млн. схожих зерен на один гектар при рядковому способі сівби, при широкорядному - 2,0-2,5.

Урожай зерна в середньому за роки випробування склав 20-25 ц/га, що на 2,0-3,0 ц/га вище за національний стандарт - сорт Крупинка. На сортодільницях Степової зони України забезпечив урожайність 24,8 ц/га, що більше ніж урожайність позони на 7,2 ц/га, від сорту Астра на 3,0 ц/га, від сорту Крупинка на 4,7 ц/га. В ДП ДГ АФ “Надія” Сумського інституту АПВ в 2003 році на площі 50 га сорт забезпечив урожайність 34 ц/га.

До Державного реєстру сортів рослин України занесений з 1997 року. Рекомендований для вирощування в Степу, Лісостепу та Поліссі.

**Слобожанка** - виведений методом індивідуально-сімейного відбору із селекційного матеріалу диплоїдної гречки на продуктивність (озерненість, маса 1000 зерен) із популяції сортів Астра і Колективна.

*Різновидність алята.*

Сорт середньостиглий, звичайного морфотипу, довжина вегетаційного

періоду 80-85 днів. Висота рослин 100-110 см. Рослини добре облистяні, гіллясті. Суцвіття формується щитком (більше трьох китиць), зонтиком. Листки середні, квітки білі, зрідка блідо-рожеві. Плоди середні, колір від світло-коричневих до темно-коричневих.

Маса 1000 зерен - 28,6 г, плівчастість - 19-20%, натура зерна - 630-640 г/л, вирівняність зерна - 85-90%, вихід крупи - 75%, вміст білку - 15-16%. Стійкий до осипання, посухостійкість підвищена.

Норма висіву 3,5-4,0 млн. схожих зерен на один гектар при рядковому способі сівби, при широкорядному 2,0-2,5.

За роки випробування на сортодільницях Сумської області сорт забезпечив урожай 25-28 ц/га, що на 2,0-3,0 ц/га вище за національний стандарт - сорт Українка. На сортодільницях Чернігівської області середній врожай сорту склав 29-30 ц/га, а на Ужгородській сортодільниці – 32,7 ц/га.

До Державного реєстру сортів рослин України сорт занесений з 2004 року. Рекомендований для вирощування в Степу, Лісостепу та Поліссі.

**Ювілейна 100** - виведений методом об'єднання індивідуальних відборів на детермінантність, крупнозерність і високу продуктивність з гібридної популяції від схрещування сортів Сумчанка, Крупинка із сортономерами детермінантної форми.

#### *Різновидність алята..*

Детермінантний морфотип. Висота рослин 90-95 см. Рослини добре облистяні, гіллясті. На основному стеблі 6-7 вузлів. Суцвіття формується китицею, переважно одиночною, зустрічаються двійчасті і трійчаті.

Листки широкі, середньої товщини, квітки білі, зрідка блідо-рожеві. Плоди досить великі, крилаті. Маса 1000 зерен – 30-31 г, вміст білку – 15-16%, натура зерна – 600-610 г/л, плівчастість – 19,8%, вихід крупи – 80-85%, вирівняність – 85-90%. Середньостиглий. Період вегетації – 85-90 діб.

Стійкість до осипання вище середньої, посухостійкість підвищена. Ураження хворобами і пошкодження шкідниками незначна. Норма висіву – 3,5 млн. схожих зерен на 1 га при суцільному посіві, а при широкорядному – 2,2-

2,5 млн. зерен. Має вузьке співвідношення зерна до соломи (1:2,5). За даними конкурсного сортовипробування сорт забезпечив рівень урожайності 20-25 ц/га, що на 2,1-3,0 ц/га вище за національний стандарт - сорт Крупинка. Генетичний потенціал сорту значно вищий.

До Державного реєстру сортів рослин України сорт занесений з 2008 року. Рекомендований для вирощування в Степу, Лісостепу та Поліссі.

**Ярославна** - виведений методом індивідуально-сімейного відбору на продуктивність, озерненість, дружність дозрівання з детермінантної гібридної популяції, одержаної із сортів Іванна і Тріумф, а також номерів колекції ВІРа: К-4187, К-4315.

*Різновидність алята.*

Сорт середньостиглий, детермінантного морфотипу, довжина вегетаційного періоду 85-90 днів. Висота рослин 90-95 см. Рослини добре облистяні, гіллясті. Суцвіття формується китицею, переважно одиночною, зустрічаються суцвіття зібрані в рихлий щиток (з трьох і більше китиць). Листки широкі, середньої товщини, квітки білі, зрідка блідо-рожеві. Плоди великі, крилаті, від світло-коричневих до темно-коричневих.

Маса 1000 зерен – 29-30 г, плівчастість – 19-20%, натура зерна 630-640 г/л, вирівняність зерна 85-90%, вихід крупи – 75%, вміст білку – 15-16%. Стійкий до осипання, посухостійкість підвищена.

Норма висіву – 3,0-3,5 млн. схожих зерен на гектар при рядковому способі сівби, при широкорядному - 2,2 – 2,5.

Урожай зерна в середньому за роки випробування склав 20-25 ц/га, що на 2-3 ц/га вище за національний стандарт - сорт Крупинка. Генетичний потенціал сорту значно вищий. Так, на Чернігівській сортодільниці урожай становив - 30,0 ц/га.

До Державного реєстру сортів рослин України сорт занесений з 2010 року. Рекомендований для вирощування в Степу, Лісостепу та Поліссі.

**Єлена** Виведений в Науково-дослідному інституті круп'яних культур Подільської державної аграрно-технічної академії методом родинного добору.

Автори: О.С. Алексєєва, В.А.Рарок, З.І. Пулейко, О.В. Бляндур, О.В. Кващук, М.М. Малина.

В державному сортовипробуванні з 2010 року. Підвид вульгаре, різновидність алята.

Рослини висотою 75-78см, вузлів на стеблі 9-10, добре облистяні, добре гілкуються, гілок 1-го порядку 2-2,5, суцвіть 22-25. Рослина компактна. Квітки і бутони блідо-рожеві, середнього розміру, цвітіння дружнє, плоди крупні, грані випуклі, крила слабо виражені. Форма звичайна, забарвлення коричневе з малюнком. Маса 1000 зерен 30-35г, вирівнянність 87-92%, натура зерна 627г/л, плівчастість 22,0, вихід крупи 75%, вміст білку 14%.

Сорт середньостиглий. Вегетаційний період 80-86 днів, починає цвісти на 26-28 добу. Добре відвідується бджолами.

Сорт високоврожайний, в Степу на Новоодеській сортодільниці Миколаївської області у 2001 році врожайність становила 49,0ц/га.

Переваги сорту Єлена – придатний до вирощування в квітково-медоносному конвеєрі при сівбі від кінця квітня до середини липня.

## РОЗДІЛ 2

### УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1 Об'єкт, предмет та методи досліджень

**Об'єкт досліджень.** Сорти гречки різного морфотипу Сумчанка і Слобожанка, норми висіву.

**Предмет досліджень.** Основні елементи технології вирощування високоякісного насіння гречки, умови та фактори, що впливають на врожайність та насінні властивості.

**Методи досліджень** – лабораторний – для визначення та аналізу показників якості насіння сої; польовий – для оцінки рівня реакції сортів сої різних груп стиглості на основні елементи технології вирощування; математично-статистичний – для математичного аналізу результатів досліджень; економічний – для енергетичної та економічної оцінки одержаних результатів.

#### 2.2. Місце розташування та ґрунтові умови господарства

Дослідження проводили на базі ТОВ «СЕКТОР АГРОКОН» Конотопського району Сумської області.

Ландшафт місцевості - Лісостеп. Лісові масиви огинають інститут на відстані 15-20 км у напрямку з північного заходу до північного сходу. Рельєф господарства - типова, злегка похилена до північного заходу рівнина, пересічена ярами і балками, із значною кількістю “блюдець”. Великих водних басейнів, що впливають на клімат в цілому або на окремі його елементи, не має.

Клімат даної території континентальний. Згідно агрокліматичного районування області господарство входить до II агрокліматичного району, для якого характерні наступні показники: річна сума температур вище 10<sup>0</sup>С в межах 2500-2650<sup>0</sup>, річна кількість опадів 470-560 мм, тривалість без морозного періоду 150-170 днів. Середня річна температура повітря становить +6<sup>0</sup>С. Середня температура повітря та розподіл опадів по місяцях представлені в таблиці 2.1.

Число днів з температурою вище  $+5^{\circ}$ ,  $+10^{\circ}$ ,  $+15^{\circ}\text{C}$  складає відповідно 185-195, 149-158, 96-110 днів. Вегетаційний період триває з 8.04. до 4.11., що складає 240-250 днів. Останні приморозки на ґрунті спостерігаються 16-17 травня, а останні заморозки в повітрі - 3-7 жовтня. Перші осінні приморозки на ґрунті спостерігаються в III декаді вересня. Промерзання ґрунту починається у листопаді, а відтавання на початку квітня.

Таблиця 2.1

## Середня температура повітря та розподіл опадів по місяцях

Місяць	Середньомісячна температура, $^{\circ}\text{C}$	Опади, мм
I	-7,8	28
II	-7,6	29
III	-2,6	26
IV	+6,3	40
V	+14,6	48
VI	+17,4	66
VII	+19,6	73
VIII	+18,3	53
IX	+13,0	45
X	+6,0	42
XI	-0,1	33
XII	-0,5	37

Ґрунт промерзає в середньому на глибину 60-70 см. Сніговий покрив досягає 23-25 см. Взимку випадає 105-135 мм опадів, весною 80-95 мм, літом 205-225 мм, восени 95-120 мм. В середньому за вегетаційний період випадає 335-360 мм (макс 480-600 мм). Середня температура літом  $18-20^{\circ}\text{C}$ . Літо триває 130 днів. Найсухішим місяцем літа є серпень. Це досить негативно впливає на сівбу озимих (не відбувається накопичення вологи). Тому в цей період необхідно приділити досить велику увагу накопиченню вологи в ґрунті шляхом

використання відповідної техніки в стислі строки. Негативним явищем для озимої пшениці в зимові місяці є утворення льодяної кірки, яка утворюється в результаті чергування відлиг з морозами. Низька температура і рясні дощі в червні - липні можуть затримувати визрівання озимих культур.

Початок весняних робіт на полі і сівби ярих культур визначається часом сходу снігу з полів (середня дата сходу снігового покриву – 18 березня, найпізніша - 21 квітня) і настанням стійкого переходу середньодобової температури повітря через  $+5^{\circ}\text{C}$  (середина квітня). Зазвичай роботи в полі розпочинають 10-15 квітня. Це найоптимальніший час. Найбільший вплив на урожай виявляють опади травня - червня. Якщо в ці місяці вологи дуже мало - різке зниження врожаю.

Відносна вологість повітря не знижується нижче позначки 40% і коливається від 49% до 67%. Повітряні засухи - явище не часте. Суховії за вегетаційний період складають не більше 7-8 днів з відносною вологістю до 30% та нижче. Таке пониження вологості негативно впливає на стан рослин.

Ґрунти представлені на 70% чорноземами типовими малогумусними, чорноземами типовими вилуженими малогумусними важкосуглинковими і чорноземами типовими малогумусними слабозмитими середньо-суглинковими. На природних кормових угіддях переважають луково-болотні, слабосолонцюваті, содово-слабосолонцюваті, важкосуглинкові і луково-болотні слабосолонцюваті содово-слабосолонцюваті середньо-суглинкові ґрунти. Середній вміст гумусу орних земель складає 4,1%. орні землі мають високий вміст фосфору 15,1-15,4 мг на 100 г ґрунту і середній вміст рухомого калію 6,7-8,0 мг на 100 г ґрунту.

Актуальна кислотність ґрунтового розчину близька до нейтральної - 6,4 рН. Високий вміст поживних речовин в ґрунті пояснюється правильним використанням ріллі, дотриманням сівозмін, збалансованим внесенням мінеральних та органічних добрив.

Як видно, що дослідне господарство розміщене в сприятливому для вирощування сільськогосподарських культур агрокліматичному районі.

### 2.3. Програма проведення досліджень

Полюві досліди закладались і виконувались згідно «Методичних вказівок щодо проведення польових досліджень і вивчення технології вирощування зернових культур» (Інститут землеробства НААН) і з урахуванням усіх вимог методики дослідної справи [23].

Дослідження з гречкою проводили за такою схемою:

**Фактор А** – сорти гречки різного морфо типу селекції:

детермінантний – Ярославна,

звичайний – Слобожанка.

**Фактор Б** – норми висіву насіння:

2,5 млн. шт./га схожого насіння;

3,0 млн. шт./га схожого насіння;

3,5 млн. шт./га схожого насіння (контроль);

4,0 млн. шт./га схожого насіння.

Облікова площа ділянки 40 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова. Попередник - озима пшениця. Спосіб сівби – звичайний рядковий. Фосфорні і калійні добрива вносили під основний обробіток ґрунту у формі суперфосфату гранульованого і калійної солі (40%), азотні - весною під передпосівну культивуацію. Гречку в дослідях вирощували за загальноприйнятою технологією крім заходів, які вивчали в дослідях [26].

Обліки, спостереження та аналізи в дослідях проводили згідно загальноприйнятих методик. Фенологічні спостереження проводили за методикою Держсорто-випробування з визначенням фаз повних сходів, бутонізації, початку цвітіння, масового цвітіння, збиральної стиглості.

Облік приросту насіння проводили шляхом взяття проб. Для цього на кожному варіанті фіксували дату цвітіння і через 30 днів подекадно відбирали проби рослин.

Облік врожаю проводили суцільним поділяночним методом вручну. Врожайність приводили до 100%-ної чистоти та стандартної вологості згідно методики, яка викладена В.Ф. Мойсейченком та В.О. Єщенком [40].

Аналіз структури рослин проводили за такими ознаками: рослини в цілому: висота рослин, см; число гілок першого порядку, шт.; число пазушних суцвіть на рослині, шт.; маса плодів з рослини, г; головного стебла: довжина другого міжвузля, см; висота прикріплення першого суцвіття, см; довжина зони гілкування, см; число вузлів, шт.: в зоні гілкування; в зоні плодоношення; на стеблі; вузол першого гілкування, порядковий номер; вузол першого суцвіття, порядковий номер [41, 45].

Економічну ефективність проведених досліджень визначали за загальноприйнятими методиками на основі діючих нормативів.

Результати досліджень аналізували статистично дисперсійним, кореляційним та регресійним методами. При оформленні роботи використовувалась програма "MS Word". Було використано: набір тексту, оформлення табличного матеріалу, вставка об'єктів "Statistica", та "Змістів і заголовків" та перевірка граматики. Результати комп'ютерної обробки даних представлені в додатках [10, 30].

#### **2.4. Характеристика досліджуваних сортів гречки**

**Ярославна** - виведений методом індивідуально-сімейного відбору на продуктивність, озерненість, дружність дозрівання з детермінантної гібридної популяції, одержаної із сортів Іванна і Тріумф, а також номерів колекції ВІРа: К-4187, К-4315.

Сорт середньостиглий, детермінантного морфотипу, довжина вегетаційного періоду 85-90 днів. Висота рослин 90-95 см. Рослини добре облистяні, гіллясті. Суцвіття формується китицею, переважно одиночною, зустрічаються суцвіття зібрані в рихлий щиток (з трьох і більше китиць). Листки широкі, середньої товщини, квітки білі, зрідка блідо-рожеві. Плоди великі, крилаті, від світло-коричневих до темно-коричневих.

Маса 1000 зерен – 29-30 г, плівчастість – 19-20%, натура зерна 630-640 г/л, вирівняність зерна 85-90%, вихід крупи – 75%, вміст білку – 15-16%. Стійкий до осипання, посухостійкість підвищена. Норма висіву – 3,0-3,5 млн.

схожих зерен на гектар при рядковому способі сівби, при широкорядному - 2,2 – 2,5. Урожай зерна в середньому за роки випробування склав 20-25 ц/га, що на 2-3 ц/га вище за національний стандарт - сорт Крупинка. Генетичний потенціал сорту значно вищий. Так, на Чернігівській сортодільниці урожай становив - 30,0 ц/га. До Державного реєстру сортів рослин України сорт занесений з 2012 року. Рекомендований для вирощування в Степу, Лісостепу та Поліссі.

**Слобожанка** - Оригінатор – Інститут сільського господарства північного сходу НААН України.

Виведений методом індивідуально-сімейного відбору із селекційного матеріалу диплоїдної гречки на продуктивність (озерненість, маса 1000 зерен) із популяцій сортів Астра і Колективна.Різновидність алята. Господарсько цінні ознаки: сорт середньостиглий, звичайного морфотипу, довжина вегетаційного періоду 80-85 днів, висота рослин 100-110 см, добре облистяні, гіллясті. Суцвіття формується щитком (більше трьох китиць), зонтиком.Листки середні, квітки білі, зрідка блідо-рожеві. Плоди середні, колір від світло-коричневих до темно-коричневих.Маса 1000 зерен – 28,6 г, плівчастість – 19-20%, натура зерна – 630-640 г/л, вирівняність зерна 85-90%, вихід крупи – 75%, вміст білка 15-16%. Стійкий до осипання, посухостійкість підвищена. Норма висіву 3,5-4,0 млн. схожих зерен на гектар при рядковому способі посіву, при широкорядному – 2,0-2,5. За роки випробування на сортодільницях Сумської області сорт забезпечив урожай 25-28 ц/га, що на 2,0-3,0 ц/га вище за національний стандарт – сорт Українка. На сортодільницях Чернігівської області середній урожай сорту склав 29-30 ц/га, на Ужгородській сортодільниці – 32,7 ц/га. До Державного реєстру сортів рослин України занесений з 2004 року. Рекомендований для вирощування в зонах Степу, Лісостепу, Полісся. Має широке розповсюдження на півдні і сході України [20, 41, 43].

## РОЗДІЛ 3

### УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ (Результати досліджень)

#### 3.1. Умови формування продуктивного стеблостою гречки

У числі інших агротехнічних прийомів обробітку гречки одним з основних факторів підвищення її врожайності є оптимальна норма висіву стосовно конкретних ґрунтово-кліматичних умов.

Вологість ґрунту необхідно підтримувати в межах 70-80% польової вологості. Дані по вирощуванню гречки свідчать, що оптимальна норма висіву насіння при звичайному рядковому й вузькорядним способам сівби 2,5-3,0 млн./га, а при широкорядному – 2,0 млн./га.

На норму висіву впливають родючість ґрунту, внесення добрив, засміченість полів, сорт, якість насіння і т.д. Більше низькі норми застосовують на родючих, низько засмічених ділянках, при внесенні добрив, при посіві більше пізньостиглих добре розгалужених сортів і при сівбі високоякісним насінням, а також у зонах недостатнього зволоження [54].

Підвищення врожайності при цьому склало 1,6-2,3 ц/га за рахунок відносно високої густоти стояння рослин їх кущистості і значної маси насіння з 1 рослини (за рахунок крупності насіння).

Важливе значення при вирощуванні гречки набуває питання засміченості посівів бур'янами. При нормі висіву 3,0 млн./га насіння засміченість посівів гречки спостерігається мінімальною, тому що зі збільшенням густоти посіву гречки посилюється її переважна дію на бур'яни. Норми висіву також помітні відображаються на виживання рослин. У загущених посівах спостерігається взаємне пригнічення рослин, з'являються відстаючі, слабкі, що призводить до їхнього випадання.

Серед різноманітності підходів у вивченні рослин гречки в цілому і окремих їх органів особливої уваги заслуговує аналіз структури рослин. Використовуючи ці дані дослідник може встановити мінливість і розподіл

ознак, кореляційні зв'язки, а також інші показники необхідні в процесі вивчення рослин гречки.

Експериментальні дані за 2015-2016 роки свідчать про суттєвий вплив елементів, які досліджували по технології вирощування на взаємовідносини між рослинами в посівах гречки протягом вегетації.

В досліді з вивчення густоти стояння агрометеорологічні умови років досліджень в значній мірі впливали на густоту стеблостою рослин гречки на всіх варіантах досліду. Найбільш несприятливим в цьому відношенні був 2015 рік. В цей рік густота стеблостою як на початку, так і в кінці вегетації, а також виживання рослин були найнижчими (табл. 3.1). Густота рослин гречки у 2015 році на кінець вегетація становила від 240 до 388 шт./м<sup>2</sup>.

Найвищий показник густоти стояння був у сорту Ярославна (364 шт./м<sup>2</sup>) при нормі висіву 4,0 млн. шт./га. Найнижчий показник густоти був у цього ж сорту (192 шт./м<sup>2</sup>) при нормі висіву 2,5 млн. шт./га.

Таблиця 3.1

Густота рослин сортів гречки різного морфотипу залежно від норм висіву насіння (2023 р.)

Сорти	Норма висіву, млн. шт./га схожого насіння	Густота рослин на період збирання, шт./м <sup>2</sup>
Ярославна	2,5	216
	3,0	263
	3,5	319
	4,0	<u>371</u>
Слобожанка	2,5	220
	3,0	261
	3,5	314
	4,0	<u>374</u>

В середньому по повтореннях показник густоти стояння рослин перед збиранням був найвищим при нормі висіву 4,0 млн. Істотної різниці між сортами не виявлено. Так, у сорту Ярославна - 371 шт./м<sup>2</sup>, сорту Слобожанка – 374 шт./м<sup>2</sup>.

Отже, основними та домінуючими факторами, що визначають густоту стояння рослин за результатами наших досліджень були погодні умови вегетаційного періоду та норми висіву насіння, в меншій мірі сортові ознаки.

Зміна густоти стеблостою рослин призводить до формування різної структури врожаю та індивідуальної продуктивності рослин, в першу чергу, маси рослин, кількості гілок, вузлів, суцвіть, насінин з рослини, крупності насіння, тощо [4, 13, 23].

### **3.2. Якісні властивості зерна різних сортів гречки залежно від норми висіву насіння**

Крупність зерна - натура залежить від форми, величини та щільності зерна, стану його поверхні, вирівняності та ступеня наливу зернівок, їх вологості та вмісту домішок. Округле зерно укладається у мірку щільніше, ніж подовжене. У великого, добре налитого зерна натура буває більш високою, ніж у дрібного. Зерно, що має велику щільність, має й більш високу натуру. За гладкої поверхні в мірку укладається більше зерен, ніж за шорсткуватої. За підвищеної вологості зерна натура, як правило, знижується. Домішки, що містяться у зерновій масі також впливають на натуру. Важкі (мінеральні) домішки та дрібне насіння бур'янів збільшують, а легкі (квіткові плівки) - зменшують.

Температура, за якої здійснюється вимірювання, також впливає на визначення натури - у холодного зерна вона трохи вище, ніж у теплого. Зерно з більшою натурою, як правило, є добре сформованим, виповненим, містить більше ендосперму та менше оболонки, тому дає більший вихід борошна й крупи. Показник натури зерна, залежно від культури, коливається у середньому в межах: у пшениці - від 740 до 790 г/л, - у жита - від 670 до 715 г/л, у ячменю -

від 540 до 610 г/л, - у вівса - від 460 до 510 г/л.

За результатами наших (табл. 3.2) досліджень встановлено, що натура зерна прямо залежала від погодних умов року (вегетаційного періоду) в меншій мірі від норм висіву насіння та сортових особливостей.

Таблиця 3.2

Натура зерна сортів гречки різного морфотипу залежно від норм висіву насіння (2023 р.)

Сорти	Норма висіву, млн. шт./га схожого насіння	Натура зерна, г/л		
		Середнє по повтореннях	+/- від фактору	
			норми висіву	сорту
Ярославна	2,5	<u>626</u>	-6	К
	3,0	629,5	-2,5	К
	3,5	632	К	К
	4,0	627	-5	К
Слобожанка	2,5	<u>646,5</u>	0,5	<u>20,5</u>
	3,0	<u>646,5</u>	0,5	17
	3,5	646	К	14
	4,0	640	-6	<u>13</u>

З таблиці 3.2 видно, що в середньому по повтореннях найвищий показник натури зерна становив 646,5 г/л у сорту Слобожанка при нормі висіву 2,5 та 3,0 млн. шт./га.

У сорту Ярославна із зменшенням норми висіву натура зерна зменшувалась від 2 до 7 г/л, а у сорту Слобожанка такої залежності не виявлено.

Маса 1000 зерен характеризує виповненість зерна і вказує на його величину. Крупніше зерно має більшу масу 1000 зерен. Вважається, що зерно з більшим показником має кращі технологічні властивості - вищий вихід готової

продукції (борошна, крупи). Встановлена залежність між масою 1000 зерен та вмістом білка і клейковини. Між білковістю та масою насіння існує помірна, але достовірна обернена залежність. Щупле зерно при вищому вмісті в ньому білка, має гірші харчові якості, тому що білок в основному, концентрується в периферійних частинах, які відходять при розмелі. Обернена залежність між масою 1000 зерен і вмістом клейковини не характерна для у крупного зерна.

В рік проведення досліджень цей показник досить істотно коливався (табл. 3.3). Показник маси 1000 зерен був найнижчим у сорту Слобожанка при нормі висіву, 4,0 млн. шт./га схожого насіння і становив 27,85 грам. Навпаки, максимальна вага 1000 насин була у сорту Ярославна 31,2 грами при 3,0 млн. шт./га схожого насіння.

Таблиця 3.3

Маса 1000 зерен сортів гречки різного морфотипу залежно від норм висіву насіння (2023 р.)

Сорти	Норма висіву, млн. шт./га схожого насіння	Маса 1000 зерен, г		
		Середнє по повтореннях	+/- від фактору	
			норми висіву	сорту
Ярославна	2,5	29,50	0,30	К
	3,0	<u>31,20</u>	<u>2,00</u>	К
	3,5	29,20	К	К
	4,0	28,20	-1,00	К
Слобожанка	2,5	30,05	1,55	0,55
	3,0	29,00	0,50	-2,20
	3,5	28,50	К	-0,70
	4,0	<u>27,85</u>	-0,65	-0,35

В середньому за варіантами досліду досліджень позитивну реакцію на підвищення показника маси 1000 зерен проявляв сорт Ярославна при нормі висіву 3,0 млн. шт./га. У порівнянні з контролем прибавка складала 2,0 г.

За результатами наших досліджень варіювання показника маси 1000 зерен залежало від сортових особливостей та норми висіву насіння.

### 3.3. Вплив норм висіву на врожайність сортів гречки різного морфотипу

Продуктивність рослин гречки при різних нормах висіву істотно змінюється від дії факторів і погодних умов.

З даних таблиці 3.4 видно, що рівень врожайності гречки був найвищим, чому сприяли як погодні умови вегетаційного періоду гречки, так і досліджувані елементи технології.

В середньому по варіантах досліджень найвищі показники врожайності були на варіанті 3,0 млн. шт./га у сорту: Ярославна – 2,99 т/га, на варіанті 3,5 млн. шт./га у сорту Слобожанка – 2,86 т/га.

Таблиця 3.4

Врожайність сортів гречки різного морфотипу залежно від норм висіву насіння (2023 р.)

Сорти	Норма висіву, млн. шт./га схожого насіння	Врожайність зерна, т/га		
		Середнє по повтореннях	+/- від фактору	
			норми висіву	сорту
Ярославна	2,5	2,67	-0,06	К
	3,0	<u>2,99</u>	<u>0,26</u>	К
	3,5	2,73	К	К
	4,0	2,16	-0,57	К
Слобожанка	2,5	2,55	-0,31	-0,12
	3,0	2,64	-0,22	-0,35
	3,5	<u>2,86</u>	К	0,13
	4,0	2,38	-0,48	0,22
НІР <sub>05</sub> для сортів, т/га		0,10		
НІР <sub>05</sub> для норм висіву, т/га		0,12		

Сортові особливості істотно проявлялись у сорту Ярославна, що вирізнялось в прибавці врожаю 0,26 т/га (при нормі висіву 3,0 млн. шт./га). Сортові особливості істотно проявлялись у сорту Ярославна, що вирізнялось в прибавці врожаю 0,26 т/га (при нормі висіву 3,0 млн. шт./га).

Аналіз результатів дисперсійного аналізу показав, що врожайність насіння гречки на 60,4% залежала від норм висіву і на 17,7% - від сортових особливостей. Частка впливу взаємодії факторів та метеорологічних умов 7,0-14,9%.

Метеорологічні умови, що склалися в період вегетації гречки у 2023 році, істотно вплинули на рівень її врожайності протягом періоду дослідження. Цьому підтвердженню були як насіннева продуктивність рослин, так і маса 1000 насінин.

Ріст врожайності насіння обумовлювався ростом насінневої продуктивності рослин і супроводжувався зростанням маси 1000 насінин.

Спираючись на результати дисперсійного аналізу, приходимо до висновку, що найбільший вплив на врожайність насіння мали різні норми висіву та метеорологічні умови років проведення досліджень.

### **3.4. Економічна оцінка результатів дослідження**

В Україні традиційно вирощують гречку і просо - круп'яні культури, що користуються неабияким попитом як на внутрішньому, так і зовнішньому агропродовольчому ринках.

Серед інших гречка є не лише однією з найбільш популярних у споживачів, але й забезпечує високу рентабельність вирощування та експортний потенціал росту. Ці конкурентні переваги контрастують із динамікою посівних площ, яка суттєво коливається останніми роками під цією культурою.

Жодна із сільськогосподарських культур впродовж останніх років не мала такої високої різниці між роздрібними та закупівельними цінами, як гречка.

Впродовж усього 2023 року зростання цін відбулося відразу за декількома

видами соціально значущих продуктів. У цьому переліку гречка виявилася у винятковому становищі: ціна на цей продукт піднялася удвічі-тричі. Високі ціни на гречку жодним чином сьогодні не пов'язані з її дефіцитом на внутрішньому ринку в класичному розумінні цього економічного терміну, оскільки її пропозиція цілком задовольняється вітчизняним виробництвом і наявними залишками на початок аналізованого періоду [3, 38].

Здебільшого основна причина зростання цін на гречку лежить у площині різкої девальвації гривні та погіршення соціально-економічної ситуації в країні, що спонукало населення звернутися до традиційного досвіду запасання крупами. Різке підвищення попиту зумовило зростання роздрібних цін на гречку, хоча реальна собівартість її виробництва є набагато нижчою.

Інший парадокс роздрібної торгівлі полягає у тому, що ціна 1 кг не смаженої гречки в середньому на 15-35 % вища за ту, що пройшла відповідну доробку та додаткові витрати на сушіння. У цьому випадку провідну роль відіграє фактор споживчих уподобань населення, а також корисних властивостей. Адже загальновідомо, що відсутність впливу високих температур дозволяє зберегти в гречаній крупі збалансований білково-вуглеводний комплекс поживних елементів.

Для товаровиробників зростання роздрібних цін на гречку якихось суттєвих додаткових вигод не принесло, хоча в кінці лютого закупівельні ціни на ринку почали швидко підвищуватися.

Так, в січні 2023 року, за даними моніторингу аграрного ринку, ціна 1 т гречки коливалася в середньому у межах 14800-15000 грн./т, а з початку лютого відбулося її зростання до 15400 грн/т, тоді як у роздрібній торговельній мережі ціна 1 кг не смаженої (з мінімальною доробкою) гречки становить щонайменше від 26 до 30 грн і вище.

Удосконалення елементів технології вирощування гречки, впровадження сучасних агротехнічних прийомів, нових районованих сортів, удосконалення сівозмін із підбором найкращих попередників спрямоване, насамперед, на покращення родючості ґрунтів і підвищення врожайності

сільськогосподарських культур. Використання таких заходів дозволяє збільшити обсяг виробництва продукції та підвищити його ефективність.

Економічна ефективність передбачає одержання результату із зменшенням витрат. Необхідно забезпечувати в умовах ринкового середовища окупність використаних коштів. Тому для сільськогосподарських підприємств важливим є рівень витрат, які забезпечили приріст продукції. Так виникає необхідність економічного обґрунтування результатів отриманих даних, особливо рекомендованих виробництву для впровадження.

Метод економічної оцінки ефективності агротехнічних заходів, що вивчаються, полягає в порівнянні отриманих дослідних даних з контрольним варіантом, з дотриманням загальноприйнятої методики визначення показників економічної ефективності виробництва сільськогосподарської продукції [33].

При визначенні економічної ефективності результатів дослідження враховували всі затрати в розрахунку на 1 га, пов'язані з вирощуванням гречки в залежності від сорту (технологічна карта вирощування гречки наведена в додатку А).

Рівень економічної ефективності визначали за допомогою показників оцінки ефективності впроваджуваних заходів, із яких найважливішими виступають - прибуток і рентабельність.

Прибуток – це частина вартості виробленої продукції, що залишилася після відрахування витрат на її виробництво та показує позитивний господарський ефект, одержаний на 1 га чи 1 ц продукції [49].

Рівень рентабельності показує ступінь прибутковості, тобто дає кількісну характеристику ефективності заходу. Визначається як відношення величини прибутку до понесених витрат і виражається у відсотках [3, 36].

Для визначення економічної ефективності вирощування гречки в залежності від використання сортів розраховували вартість продукції, виробничі витрати, собівартість виробництва 1 ц насіння гречки, прибуток та рівень рентабельності. Розрахунки показників приведені в таблиці 3.5.

При вирощуванні гречки сорту Слобожанка в порівнянні з сортом Ярославна відмічається зниження ефективності при низьких нормах висіву і навпаки – зростання, при збільшенні норми висіву схожого насіння.

Таблиця 3.5

Економічна ефективність вирощування сортів гречки залежно від норми висіву (2023 р.)

Показники	Ярославна				Слобожанка			
	Норма висіву, млн. шт./га							
	2,5	3,0	3,5(К)	4,0	2,5	3,0	3,5(К)	4,0
Урожайність, т/га	2,67	2,99	2,73	2,16	2,55	2,64	2,86	2,38
(+:-) до контролю, ц/га	-0,06	0,26	×	-0,57	-0,31	-0,22	×	-0,48
Ціна реалізації 1 т, грн.	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000	9000
Вартість продукції, грн.	24010	24970	24190	19440	22950	23760	25740	21420
Виробничі витрати, грн.	11019	11304	11073	10563	10914	10992	11190	10761
Собівартість 1 ц, грн.	337,56	326,02	335,19	363,03	342,64	338,79	330,40	350,70
Прибуток, грн.	12991	13666	13117	8877	12036	12768	14550	10659
<b>Рівень рентабельності, %</b>	<b>117,8</b>	<b>120,8</b>	<b>118,4</b>	<b>84,0</b>	<b>110,3</b>	<b>116,2</b>	<b>130,0</b>	<b>99,1</b>
(+:-) до контролю, %	-0,3	2,4	×	-34,4	-19,7	-13,8	×	-30,9

Урожайність при нормах висіву 2,5 і 3 млн. шт./га знизилася відповідно на 0,12 і 0,35 т/га, а при нормах висіву 3,5 і 4 млн. шт./га – зросла відповідно на 0,13 і 0,22 т/га. Така тенденція спостерігається і при розрахунках вартості продукції, прибутку із 1 га та рівня рентабельності.

При використанні насіння сорту Слобожанка в порівнянні з Ярославна із нормами висіву 2,5 і 3 млн. шт./га вартість продукції з 1 га зменшилася відповідно на 1824 і 5320 грн., собівартість 1 ц зросла на 120,34 і 310,04 грн., прибуток з 1 га зменшився на 3606 і 12683 грн., рівень рентабельності – на 9,2 і 25,4%.

При використанні насіння сорту Слобожанка в порівнянні з Ярославна із нормами висіву 3,5 і 4 млн. шт./га вартість продукції з 1 га зросла відповідно на 6976 і 9344 грн., собівартість 1 ц знизилася на 110,66 і 290,96 грн., прибуток з 1 га збільшився на 1739 і 2944 грн., рівень рентабельності – на 9,5 і 18,9%.

По сорту Ярославна найвищий рівень економічної ефективності вирощування гречки досягнутий при нормі висіву 3 млн. шт./га, що в порівнянні з контролем (3,5 млн. шт./га) вище: урожайності – на 0,26 т/га, прибутку – на 13117 грн./га і рівня рентабельності – на 18,6%.

По сорту Слобожанка найвищий рівень економічної ефективності досягнутий при нормі висіву 3,5 млн. шт./га, який прийнятий за контроль. Тому в інших варіантах із варіацією норми висіву показники мають від'ємне значення.

Також приходимо до висновку, що вирощування гречки обох сортів відзначається високим рівнем прибутковості, адже прибуток за всіма варіантами складає від 12 до майже 15 тис. грн./га, а рівень рентабельності – 120,8-130,0%.

А найкращим є варіанти: по гречці сорту Ярославна із нормою висіву 3 млн. шт./га, де одержано найбільший прибуток 13666 грн./га із рівнем рентабельності 120,8%, по Слобожанці із нормою висіву 3,5 млн. шт./га, де одержано найбільший прибуток 14550 грн./га із рівнем рентабельності 130,0%.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Дослідження проведені в умовах Північно-східного лісостепу України щодо впливу елементів технології вирощування на врожайні властивості та якість насіння сортів гречки дозволили зробити наступні висновки:

1. Найвищий показник густоти стояння був у сорту Ярославна (371 шт./м<sup>2</sup>) при нормі висіву 4,0 млн. шт./га. Найнижчий показник густоти був у цього ж сорту (216 шт./м<sup>2</sup>) при нормі висіву 2,5 млн. шт./га.
2. Основними та домінуючими факторами, що визначають густоту стояння рослин за результатами наших досліджень були погодні умови вегетаційного періоду та норми висіву насіння, в меншій мірі сортові ознаки.
3. Натура зерна прямо залежала від погодних умов року (вегетаційного періоду) в меншій мірі від норм висіву насіння та сортових особливостей.
4. За роки досліджень найвищий показник натури зерна становив 646,5 г/л у сорту Слобожанка при нормі висіву 2,5 та 3,5 млн. шт./га.
5. Найвищою масою 1000 зерен було 31,2 г у сорту Ярославна при нормі висіву 2,5 млн. шт./га. Мінімальним показником визначався сорт Ярославна з нормою висіву 4,0 та Слобожанка 3,5 млн. шт./га. Варіювання показника маси 1000 зерен залежало від сортових особливостей та норми висіву насіння.
6. В середньому за роки досліджень найвищі показники врожайності були на контрольних варіантах у обох вивчаємих сортів: Ярославна – 2,99 т/га, Слобожанка – 2,86 т/га.
7. Сортіві особливості істотно проявлялись у сорту Ярославна, що вирізнялось в прибавці врожаю від 0,13 т/га (при нормі висіву 3,5 млн. шт./га) до 0,26 т/га (при нормі висіву 3,0 млн. шт./га).
8. По сорту Ярославна найвищий рівень економічної ефективності вирощування гречки досягнутий при нормі висіву 3 млн. шт./га, що в порівнянні з контролем (3,5 млн. шт./га) вище: урожайності – на 0,26 т/га, прибутку – на 12478,8 грн./га і рівня рентабельності – на 18,6%.

9. По сорту Слобожанка найвищий рівень економічної ефективності досягнутий при нормі висіву 3,5 млн. шт./га, (130,0%) який прийнятий за контроль. Тому в інших варіантах із варіацією норми висіву показники мають від'ємне значення.

10. Найкращим є варіант із вирощуванням гречки сорту Ярославна із нормою висіву 3 млн. шт./га, де одержано найбільший прибуток 13666 грн./га із рівнем рентабельності 120,8%.

### **Пропозиції виробництву**

В умовах зони нестійкого зволоження Північно-східного Лісостепу України для одержання насіння гречки з високими посівними якостями та врожайними властивостями рекомендується:

- проводити сівбу гречки з нормою висіву 3,0 млн. шт./га - Ярославна та 3,5 млн. шт./га - Слобожанка;

- при вирощуванні гречки віддавати перевагу детермінантному типу сорту Ярославна, який найбільш адаптований до погодних умов Північно-східного Лісостепу України.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андреева І.І. Ботаніка. / І.І.Андреева, Л.С. Родман. - 3-е, перераб. і доп. вид. - М.: Колос, 2005. - 528 с.
2. Бойко В.І. Регіональні проблеми виробництва гречки / В.І. Бойко. Економіка АПК. – 2000. – №7. – С. 25-29.
3. Бондаренко М.П., Науково – виробничі рекомендації по технології вирощування гречки та проса / М.П.Бондаренко, М.Г.Собко, І.М.Страхоліс. - Сад, 2009. – 12 с.
4. Грищенко Р.Є. Технологія вирощування екологічно чистого зерна гречки/Р.Є.Грищенко. Зб. наук. праць Інституту землеробства УААН. - К.: - 1997. - Вип. 1. - С. 109-111.
5. Грищенко Р.Є. Вплив ширини міжрядь та норм висіву на продуктивність сортів гречки з різною архітектонікою стебла / Р.Є. Грищенко, С.Є. Любченко. Зб. наук. праць Подільської державної аграрно-технічної академії. – К.- Подільський. - 2001. - Вип.9. - С. 129-131.
6. Гончаренко Н.Г. Зменшення трудомісткості виробництва гречки / Н.Г.Гончаренко. Економіка АПК. – 2000. – №1 – С.45-49.
7. Городній Н.М. Система застосування добрив. - К.: Вища школа, 1979. – 168с.
8. Городній М.М.Агрохімія / М.М.Городній. - К.: Арістей, 2008. – 936с.
9. Гудзь В.П. Землеробство / В.П. Гудзь, І.Д. Примака, Ю.В. Будьонний. – К.: Урожай, 1996. – 384 с.
10. Гудзь В.П.Землеробство з основами ґрунтознавства і агрохімії / В.П.Гудзь. - ЦУЛ, 2007. – 408с.
11. Довідник агронома / за редакцією Л.Л. Зінкевича. -К.: Урожай, 1995. - 184 с.
12. Довідник із захисту рослин / Л.І.Бублик, Г.І.Васечко, В.П.Васильєв та ін.; За ред. М.П.Лісового. - К.: Урожай, 1999. - 744 с.
13. Єфіменко Д.Я., Яшовський І.В. Гречка і просо в інтенсивних сівозмінах. - К.: Урожай, 1992. - 168с.
14. Злобін Ю.А. Основи екології / Ю.А. Злобін. – К.: Лібра, 1998. – 248 с.

15. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології: [навч. посібник для студ. агроном. спец.] / О.М. Царенко, Ю.А. Злобін, В.Г. Скляр, С.М. Панченко. – Суми: Університетська книга, 2000. – 203 с.

16. Колодка С.І. Підвищення ефективності виробництва гречки / С.І. Колодка. Вісник ХНАУ. Сер. Економіка АПК і природокористування. Вип.3 – Х., 2004 – С. 106-110.

17. Лихочвор В.В. Рослинництво. Технології вирощування сільськогосподарських культур / В.В. Лихочвор. – Львів: НВФ “Українські технології”, 2002. - 800 с.

18. Луценко М. Підвищення ефективності виробництва гречки / М. Луценко. Тваринництво України – 1999. – №4 – С. 16-17.

19. Макрушин М.М. Насіннезнавство польових культур / М.М.Макрушин. - К.: Врожай, 1994. – 208с.

20. Мацибора В.І. Економіка сільського господарства: підручник / В.І.Мацибора. – К.: Вища школа, 2004. – 415 с.

21. Могильний О. Прогресивні технології виробництва гречки / О.Могильний. Пропозиція. – 1999.– №5 – С. 42-44.

22. Мойсенченко В.Ф. Основи наукових досліджень в агрономії / В.Ф. Мойсенченко. – К.: Вища школа, 1994 - С. 183-196.

23. Науково – виробничі рекомендації по технології вирощування гречки та проса / Бондаренко М.П., Собко М.Г., Страхоліс І.М. та ін. - Сад, 2009. – 12 с.

24. Несторенко Н. Резерви виробництва гречки / Н.Несторенко. – Пропозиція. – 1999. – №2 – С. 46-47.

25. Овсійчук О.С. Високоєфективна технологія вирощування гречки / О.С. Овсійчук, С.Є. Любченко, Р.Є. Грищенко. Науково-інформаційний бюлетень “Аграрна наука – виробництву” - К. - 1999. - №2. - С. 5-7.

26. Овсійчук О.С. Гречка на Поліссі / О.С. Овсійчук, Р.Є. Грищенко. Дім, сад, огород. - 1999. - №12. - С. 13-14.

27. Підопригора В.С. Практикум з основ наукових досліджень в агрономії / В.С. Підопригора, П.В.Писаренко. – Полтава: ІнтерГрафіка, 2003. - 138 с.

28. Рослинництво. Підручник / О.І.Зінченко, В.Н.Салатенко, М.А. Білоножко; За ред. О.І.Зінченка. - К.: Аграрна освіта, 2001. - 591 с.

29. Ткачук С.П. Економічна ефективність виробництва гречки та шляхи її підвищення /С.П.Ткачук. Зб. наукових праць Уманського ДАУ. Вип.56. – Умань, 2003 – С. 249-253.

30. Трет'якова Н.Н. Агрономія / Н.Н.Трет'якова. М.: Щ"Академія", 2004–480 с.

31. Царенко А.В. Валеологія / А.В. Царенко, Яцук Г.Ф. – К., 1998. - 270 с.

32. Царенко О.М. Навколишнє середовище та економіка природокористування / О. М. Царенко, Ю. О. Злобін. - К.: Вища школа, 1999. - 176 с.

33. Царенко О.М. Рослинництво з основами кормовиробництва / О.М. Царенко, В.І. Троценко, О.Г. Жатов, Г.О. Жатова. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2003. – 384 с.

34. Швартау В.В. Мінеральні добрива в Україні / В.В. Швартау - К.Логос, 2009. - 512 с.

35. Хижняк М.І. Здоров'я людини та екологія / М.І. Хижняк, А.М. Нагарна. - К.: Здоров'я, 1995. – 187 с.

36. Aguiar, E. V., F. G. Santos, A. C. L. S. Centeno, Capriles, V. D. (2021) Influence of pseudocereals on gluten-free bread quality: A study integrating dough rheology, bread physical properties and acceptability. Food Research International (Ottawa, Ont.), 150 (Pt A), 110762. doi: 10.1016/j.foodres.2021.110762.

37. Alenius, T., T. Mökkönen, Lahelma, A. (2013) Early farming in the Northern Boreal Zone: Reassessing the history of land use in Southeastern Finland through high-resolution pollen analysis. Geoarchaeology, 28 (1), 1–24. doi: 10.1002/gea.21428.

38. Alonso-Miravalles, L., O'Mahony, J. A. (2018) Composition, protein profile and rheological properties of pseudocereal-based protein-rich ingredients. Foods (Basel, Switzerland), 7 (5), 73. doi: 10.3390/foods7050073.

39. Antoniewska, A., J., Rutkowska, M. M., Pineda, A. A. (2018) Antioxidative, nutritional and sensory properties of muffins with buckwheat flakes and amaranth

flour blend partially substituting for wheat flour. *LWT*, 89, 217–23. doi: 10.1016/j.lwt.2017.10.039.

40. Appiani, M., N. S. Rabitti, C. Proserpio, E. Pagliarini, Laureati, M. (2021) Tartary buckwheat: A new plant-based ingredient to enrich corn-based gluten-free formulations. *Foods* (Basel, Switzerland), 10 (11), 2613. doi: 10.3390/foods10112613.

41. Arendt, E. K. (2022) Combining high-protein ingredients from pseudocereals and legumes for the development of fresh high-protein hybrid pasta: Enhanced nutritional profile. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 102 (12), 5–10. doi: 10.1002/jsfa.11015.

42. Aubert, L., and Quinet, M. (2022) Comparison of heat and drought stress responses among twelve Tartary buckwheat (*Fagopyrum tataricum*) varieties. *Plants*, 11 (11), 1517. doi: 10.3390/plants11111517.

43. Babu, S., G. S. Yadav, R. Singh, R. K. Avasthe, A. Das, K. P. Mohapatra, M. Tahashildar, K. Kumar, M. Prabha, Thoithoi Devi, M. (2018) Production technology and multifarious uses of buckwheat (*Fagopyrum* spp.): A review. *Indian Journal of Agronomy*, 63 (4), 415–27.

44. Bielski, S., R. Marks-Bielska, Wiśniewski, P. (2022) Investigation of energy and economic balance and GHG emissions in the production of different cultivars of buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench): A case study in Northeastern Poland. *Energies*, 16 (1), 17. doi: 10.3390/en16010017.

45. Bilgiçli, N., and İbanoğlu, Ş. (2015) Effect of pseudo cereal flours on some physical, chemical and sensory properties of bread. *Journal of Food Science and Technology*, 52 (11), 7525–9. doi: 10.1007/s13197-015-1770-y.

46. Björkman, T., and Shail, J. W. (2013) Using a buckwheat cover crop for maximum weed suppression after early vegetables. *HortTechnology*, 23 (5), 575–80. doi: 10.21273/HORTTECH.23.5.575.

47. Błaszczak, W., D. Zielińska, H. Zieliński, D. Szawara-Nowak, Fornal, J. (2013) Antioxidant properties and rutin content of high pressure-treated raw and

roasted buckwheat groats. *Food and Bioprocess Technology*, 6 (1), 92–100. doi: 10.1007/s11947-011-0669-5.

48. Coțovanu, I., and Mironeasa, S. (2021) Buckwheat seeds: Impact of milling fractions and addition level on wheat bread dough rheology. *Applied Sciences*, 11 (4), 1731. doi: 10.3390/app11041731.

49. Deng, Y., J. Lim, G.-H. Lee, T. T. H. Nguyen, Y. Xiao, M. Piao, Kim, D. (2019) Brewing rutin-enriched lager beer with buckwheat malt as adjuncts. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 29 (6), 877–86. doi: 10.4014/jmb.1904.04041.

50. Di Cairano, M., N. Condelli, F. Galgano, Caruso, M. C. (2022) Experimental gluten-free biscuits with underexploited flours versus commercial products: Preference pattern and sensory characterisation by Check All That Apply Questionnaire. *International Journal of Food Science & Technology*, 57 (4), 1936–44. doi: 10.1111/ijfs.15188.

51. Diowksz, A., and Sadowska, A. (2021) Impact of sourdough and transglutaminase on gluten-free buckwheat bread quality. *Food Bioscience*, 43, 101309. doi: 10.1016/j.fbio.2021.101309.

52. Domańska, J., D. Leszczyńska, Badora, A. (2021) The possibilities of using common buckwheat in phytoremediation of mineral and organic soils contaminated with Cd or Pb. *Agriculture*, 11 (6), 562. doi: 10.3390/agriculture11060562.

53. Domingos, I. F. N., and Bilsborrow, P. E. (2021) The effect of variety and sowing date on the growth, development, yield and quality of common buckwheat (*Fagopyrum esculentum* Moench). *European Journal of Agronomy*, 126, 126264. doi: 10.1016/j.eja.2021.126264.

54. Dorohovych, V., Hrytsevich, M., Isakova, N. (2018) Effect of gluten-free flour on sensory, physico-chemical, structural and mechanical properties of wafer batter and waffles. *Ukrainian Food Journal*, 7 (2), 253–63. doi: 10.24263/2304-974X-2018-7-2-8.

55. Drub, T. F., F. Garcia dos Santos, Ladeia Solera Centeno, A. C., Capriles, V. D. (2021) Sorghum, millet and pseudocereals as ingredients for gluten-free whole-

grain yeast rolls. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 23, 100293. doi: 10.1016/j.ijgfs.2020.100293.

56. Du, J., H. Li, J. Huang, H. Tao, A. Hassane Hamadou, D. An, Y. Qi, Xu, B. (2022) Insights into the reasons for lower digestibility of buckwheat-based foods: The structure-physical properties of starch aggregates. *Journal of Cereal Science*, 107, 103506. doi: 10.1016/j.jcs. 2022.103506.

57. Dzakhmisheva, I. S., and Khokonova, M. B. (2021) Functional properties of bucket granule. *Proceedings of the Voronezh State University of Engineering Technologies*, 83 (3), 86–91. doi: 10.20914/ 2310-1202-2021-3-86-91.

58. Dziadek, K., Kopeć, A., Pastucha, E., Piątkowska, E., Leszczyńska, T., Pisulewska, E., Witkowicz, R., Francik, R. (2016) Basic chemical composition and bioactive compounds content in selected cultivars of buckwheat whole seeds, dehulled seeds and hulls. *Journal of Cereal Science*, 69, 1–8. doi: 10.1016/j.jcs.2016.02.004.

59. Ertugay, M. F., Yangılar, F., Çebi, K. (2020) Ice cream with organic kavalca (buckwheat) fibre: Microstructure, thermal, physicochemical and sensory properties. *Carpathian Journal of Food Science and Technology*, 12 (3), 35–50. doi: 10.34302//crpjfst/2020.12.3.3.

60. Fan, Y., Ding, M-q, Zhang, K-x, Tang, Y., Fang, W., Yang, K-l, Zhang, Z-w, Cheng, J-p, Zhou, M-l. (2020) Overview and utilization of wild germplasm resources of the Genus *Fagopyrum* Mill. i China. *Journal of Plant Genetic Resources*, 21 (6), 1395–406. doi: 10.13430/j.cnki. jpgr.20200317002.

61. Farooq, S., Rehman, R. U., Pirzadah, T. B., Malik, B., Dar, F. A., Tahir, I. (2016) Chapter twenty three - Cultivation, agronomic practices, and growth performance of buckwheat. In *Molecular breeding and nutritional aspects of buckwheat*, ed. M. Zhou, I. Kreft, S.-H. Woo, N. Chrungoo, and G. Wieslander, 299–319. USA: Academic Press.

# ДОДАТКИ

## ДОДАТОК А

## ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ

Назва операції	од. ви м.	Фізичний об'єм	еталонний об'єм	енергетичні засіб	сільськогосподарська машина	Змінна норма виробітку т, га	Кількість нормозмін	ОПЛАТА ПРАЦІ РАЗОМ	Нарахування пене кс.фон держ соцстрах -2,5%	ПММна одиницю роботи, л	ПММна весь об'єм, л	Загальна вартість ПММ грн	ГРОШОВІ ЗАТРАТИ РАЗОМ
Подрібненій стерні	га	103,00	100,12	Т-150	ЛДГ-15	20,00	5,15	135,51	3,39	16,0	1895,2	4738	21319
Дискування	га	103,00	100,12	Т-150	БДТ-5	20,00	5,15	135,51	3,39	16,0	1895,2	4738	37835,9
Підвезення насіння	т	7,20		Камаз		8,70	0,83	10,58	0,26	0,4	16,0	40	77,41
Навантаження насіння	т	7,20		вручну		6,00	1,20	9,60	0,24		0,0	0	14,44
Навантаження мінеральних добрив	т	10,30	0,00	вручну		6,00	1,72	13,74	0,34	0,0	0,0	0	20,67
Підвезення мінеральних добрив	т	10,30	0,00	Камаз		8,70	1,18	15,14	0,38	0,4	16,0	40	85,46
Завантаження сівалки насіння і міндобривами	т	17,50	0,00	вручну		17,50	1,00	12,79	0,32	0,4	16,0	40	77,99
Прямий посів	га	103,00	24,94	Т-150	Бурго	38,00	2,71	83,79	2,09	9,0	1066,1	2665,25	4039,99
Підвезення води	год.	8,00	0,00	Т-150	РЖТ-10	72,58	0,11	2,56	0,06	9,8	29,4	73,5	111,78
Внесення гербіциду	га	103,00	21,06	МТЗ-80	ОП-2000	45,00	2,29	56,86	1,42	1,6	189,5	473,75	781,27
Перший міжрядний обробіток	га	103,00	63,17	ЮМЗ-6	КРН-5,6	15,00	6,87	0,00	0,00	4,5	533,0	1332,5	1956,76
Видова прополка	га	103,00	0,00	вручну	0	4,00	0,00	0,00	0,00	9,8	29,4	73,5	107,93
Другий міжрядний обробіток	га	103,00	63,17	ЮМЗ-6	КРН-5,6	15,00	6,87	170,57	4,26	4,5	533,0	1332,5	2213,49
Апробація	га	103,00	0,00	вручну		42,00	2,45	33,84	0,85	0,0	0,0	0	50,94
Підвезення води	год.	8,00	0,00	Т-150	РЖТ-10	72,58	0,11	2,56	0,06	9,8	29,4	73,5	111,78
Десикація	га	103,00	21,06	МТЗ-80	ОП-2000	45,00	2,29	56,86	1,42	1,6	189,5	473,75	781,27
Пряме комбайнування	га	103,00	182,18	Дон 1500		16,00	6,44	32,93	0,82	4,0	473,8	1184,5	1788,98
Транспортування зерна з поля.	т	206,00	20,60	Камаз		100,00	2,06	32,93	0,82	0,4	206,0	515	884,48
<b>ВСЬОГО</b>	<b>Х</b>	<b>Х</b>	<b>496,30</b>	<b>Х</b>	<b>Х</b>	<b>Х</b>	<b>43,27</b>	<b>670,24</b>	<b>16,76</b>	<b>Х</b>	<b>5222,34</b>	<b>13055,9</b>	<b>123200</b>
Всього на 100 га	Х	Х	481,84	Х	Х	Х	42431	650,72	16,27	Х	5070,2	709833	123200
В розрахунку на 1 га	Х	Х	4,82	Х	Х	Х	0,42	6,51	0,16	Х	50,7	70,98	1232,1
В розрахунку на 1 ц	Х	Х	0,24	Х	Х	Х	0,02	0,33	0,01	Х	2,5	3,55	143

## ДОДАТОК Б

Результати дисперсійного аналізу врожайних даних

(норми висіву та сорти , т/га)

Ярославна

Фактор А	Середнє фактору А	Різниця фактору А
2,5	2,67	-0,06
3,0	2,99	0,26
3,5	2,73	К
4,0	2,16	-0,57
Середнє фактору А	2,81	2,45
НІР <sub>05</sub> для сортів, т/га	0,09	0,10
НІР <sub>05</sub> для норм висіву, т/га	0,12	0,08
Відносна помилка, %	t <sub>05</sub>	2,04
Слобожанка		
Фактор А	Середнє фактору А	Різниця фактору А
2,5	2,55	-0,31
3,0	2,64	-0,22
3,5	2,86	К
4,0	2,38	-0,48
Середнє фактору В	2,72	2,48
НІР <sub>05</sub> для сортів, т/га	0,09	0,10
НІР <sub>05</sub> для норм висіву, т/га	0,12	0,08
Відносна помилка, %	t <sub>05</sub>	2,04

**ДОДАТОК В**

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

***МАТЕРІАЛИ***

**Міжнародної науково-практичної конференції  
«ГОНЧАРІВСЬКІ ЧИТАННЯ»  
присвяченої 95-річчю з дня народження  
доктора сільськогосподарських наук,  
професора Гончарова Миколи Дем'яновича,  
24 травня 2024 р.**

**Суми - 2024**

році отримано позитивний відгук на внесення КАС, найвищий ефект був при внесення 100 кг/га у фазу 7-10 листків.

УДК 63.631

**БУТЕНКО А.О., КАРИКА В.В.**

### **ВПЛИВ БІОПРЕПАРАТІВ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ ГРЕЧКИ**

Застосування регуляторів росту рослин в технології вирощування сільськогосподарських культур є важливим фактором керування ростом і розвитком рослин у посівах. Регулятори росту дають можливість краще реалізувати потенційні можливості рослин, закладені природою та селекцією, регулювати строки дозрівання, поліпшувати якість продукції та підвищувати врожаї сільськогосподарських культур.

Зростання мікробіологічної активності ґрунту прискорює кругообіг поживних елементів у системі ґрунт – рослина – ґрунт, оптимізує живлення рослин, підвищує швидкість розкладання поживних решток та доступність поживних речовин для культурних рослин, збільшує інтенсивність газообміну між рослинами, ґрунтом і поверхнею поля.

Інтенсивне розмноження мікробіоти зумовлює прискорення росту і збільшення розмірів кореневої системи культурних рослин. Це допомагає рослинам виживати навіть у несприятливих умовах півдня України, що, безумовно, впливає на врожайність, а отже і прибутки агровиробництва.

Численні дослідження свідчать, що використання біопрепаратів у технологіях вирощування культурних рослин сприяє підвищенню врожайності та якості продукції, збагаченню ґрунту корисною біотою, дає можливість зменшити дози мінеральних добрив і засобів захисту рослин. Основу мікробіологічних препаратів становлять живі мікроорганізми, які відзначаються комплексом агрономічно-корисних властивостей – це азотфіксація, фосфатмобілізація, рістстимуляція, антагонізм до фітопатогенів. Отримання сталих і високих врожаїв гречки нерозривно пов'язане з родючістю ґрунту, яка залежить від інтенсивності процесів життєдіяльності організмів у ґрунті.

Деградацію ґрунтів, згідно із сучасними уявленнями, слід розглядати не тільки як наслідок дії факторів, що ведуть до зниження вмісту гумусу та погіршення фізико-хімічних властивостей, але й як наслідок процесів, за яких у ґрунтах зведено до мінімуму чисельність необхідних для гармонійного розвитку.

На думку Волгогона реалізація потенціалу сучасних сортів сільськогосподарських культур можлива тільки при забезпеченні оптимального живлення рослин. Мікроорганізми є відповідальними за перетворення низки складних сполук у прості, доступні для живлення рослин, тому виникає необхідність у застосуванні прийомів, спрямованих на збільшення чисельності та активності їх агрономічно цінних угруповань у кореневій зоні рослин. Одним із таких заходів є застосування у технологіях вирощування культурних рослин мікробних препаратів для передпосівної обробки насіння та обприскування рослин в період вегетації.

Дослідники Гораш та Хоміна провели дослідження по встановленню реакції гречки залежно від сорту на застосування біогенних факторів, яка проявлялася у формуванні рослинами більшої кількості, гілок, суцвіть, повноцінних зерен і маси 1000 зерен.

Традиційні резерви інтенсифікації технологій вирощування з метою збільшення валового виробництва сільськогосподарських культур майже вичерпані. Адже здебільшого

передбачається зростання використання невідновлюваних ресурсів, забруднення довкілля та втрату біорізноманіття видів флори та мікроорганізмів.

Таким чином, актуальним питанням є вивчення особливостей застосування препаратів з штамами мікроорганізмів для інокуляції насіння в поєднанні з оптимізацією її системи живлення.

В результаті наших досліджень вивчені агробіологічні особливості росту та розвитку рослин гречки різного морфотипу на фоні застосування біопрепарату способом передпосівної обробки насіння та обприскування рослин в період вегетації.

Найбільш доцільним було вирощування детермінантних сортів гречки Ярославна та Селяночка з використанням біопрепарату *Leanum*. Найкращий результат був отриманий при вирощуванні сорту гречки Селяночка на варіанті обробка насіння перед посівом + обприскування рослин в період вегетації (врожайність 2,42 т/га).