

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

До захисту допускається
Завідувач кафедри _____ Троценко В. І.
« ____ » _____ 20____ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
за другим (магістерським) рівнем вищої освіти
на тему **«УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**
ГРЕЧКИ В УМОВАХ ННПЦ СНАУ»
за спеціальністю 201 «Агрономія»

Виконав

Іван КОРХ

Група

АГР 2402-1м

Науковий керівник

Юрій МІЩЕНКО

Рецензент

Суми – 2025

Зміст

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТУРИ ГРЕЧКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1 Біологічні особливості культури гречка

1.2 Значення норм висіву при вирощуванні гречки

1.3 Переваги та особливості застосування жита озимого на сидерат

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Умови проведення досліджень

2.2 Методика проведення досліджень

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ФОНУ

УДОБРЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГРЕЧКИ

3.1 Вплив фону удобрення і норм висіву на тривалість фаз розвитку гречки

3.2 Вплив фону удобрення і норм висіву на схожість насіння та виживання рослин гречки

3.3 Вплив фону удобрення і норм висіву на біометричні та морфологічні параметри рослин гречки

3.4 Вплив фону удобрення та норм висіву на забур'яненість посівів гречки

3.5 Вплив фону удобрення і норм висіву на урожайність насіння гречки

3.6 Вплив фону удобрення і норм висіву на якісні показники насіння гречки.

3.7 Вплив фону удобрення і норм висіву на економічну оцінку вирощування гречки

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

ВСТУП

Гречка займає провідне місце в Україні серед круп'яних культур. Фізіологічна норма гречки на людину 7,5 кг/рік. Щоб задовільнити ці потреби населення в гречаній крупі слід щорічно виробляти в Україні 650 тис. т зерна. З цією метою площа посіву повинна становити не менше 325 тис. га, а урожайність – 20 ц/га. В Україні щороку впроваджують нові сорти. Останнє вимагає вдосконалення технологічного процесу вирощування гречки з урахуванням біологічних особливостей сорту, серед яких і вимоги до параметрів сівби [18].

Гречана крупа - надзвичайно цінний продукт харчування. Ця інформація щодо цінності крупи гречки базується на основі хімічного складу зерна в контексті його білкового комплексу. Останній за поживністю більш цінний ніж білок зернових із родини тонконогових культур та близький до білка культур з родини бобових. Білок гречки характеризується високою засвоюваністю, чим пояснюється його визнання в якості дієтичного, оздоровчого і дитячого харчування. Зерно гречки містить 10% білку, 3% жиру, 82% крохмалю, а також солі заліза, кальцію, фосфору. Крім того, зерно містить органічні кислоти, вітаміни, багато клітковини, з чим пов'язують притаманні йому радіозахисні властивості. Гречку використовують у фармакології. Зелена маса цієї культури містить рутин, що є сировиною для виготовлення лікарського препарату Аскорутин, який підвищує міцність капілярів. Гречка – прекрасна медоносна культура. Продуктивність гречаного поля в контексті збору меде, 60-70 кг/га [13, 69, 71].

Збільшення валового виробництва гречаного зерна залишається в нашій країні важливою проблемою. Продуктивність гречаного агрофітоценозу ще відносно невисока. Аграрії пояснюють такий рівень урожайності гречки її примхливістю щодо погодних умов, а

також, часто- густо, недостатньою увагою самих технологів до цієї цінної культури упродовж періоду вегетації.

Актуальність теми. Важливими чинниками, які мають вагомий вплив на реалізацію генетичного потенціалу гречки, є фон удобрення та норма висіву культури, що визначає достатність площі живлення рослини. Важливо обрати таку щільність посіву, за якої рослини мали змогу сформувати максимальну індивідуальну продуктивність. Це питання постійно на вістрі науковців, проте немає єдиної щодо способу сівби та норми висіву навіть в однакових ґрунтово-кліматичних умовах.

Мета досліджень – вдосконалити агротехніку вирощування гречки через призму оптимізації параметрів фону удобрення та норми висіву. Для реалізації поставленої мети слід було реалізувати **наступні завдання** щодо вивчення впливу фону удобрення та норм висіву на:

- тривалість періоду вегетації гречки;
- формування щільності гречаного агрофітоценозу;
- біометричні показники рослин гречки;
- формування структурних показників урожайності зерна гречки;
- економічну ефективність вирощування гречки.

Об'єкт досліджень. Процеси росту і розвитку рослин та формування продуктивності гречки залежно від фону удобрення та норм сівби.

Предмет дослідження. Окремі елементи технології вирощування гречки, умови та чинники, що впливають на врожайність гречки.

Методи дослідження. В основу досліджень покладений польовий дослід. Для більш детального аналізу використовували методи: спостереження, лабораторний, ваговий, вимірально-ваговий, математичної статистики, економічного аналізу, енергетичної

ефективності.

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах північно-східного Лісостепу удосконалені основні елементи технології вирощування гречки, зокрема оптимізовані норми висіву гречки сорту Антарія за різних фонів удобрення.

Практичне значення отриманих результатів. Результати наукових досліджень щодо вдосконалення фону удобрення та норми висіву мають практичний інтерес для господарств північно-східного Лісостепу.

Особистий внесок здобувача полягав у прийнятті участі при розробці програми досліджень, аналізу зібраних дослідних даних та написанню наукової частини роботи

Апробування результатів в роботі відбувалося на щорічній конференції аспірантів та студентів Сумського НАУ що проводилася в СНАУ 17-21 листопада 2025 року

За результатами роботи було **опубліковано** одну наукову працю в збірнику тез викладачів та студентів Сумського НАУ (додаток А).

Структура та обсяг роботи. Випускна робота висвітлена на 53 сторінках, та містить 1 малюнок, 6 таблиць, 1 діаграму. Диплом за структурою містить вступ, 3 розділи, висновки та пропозиції, список літератури, що включає 70 джерел, та додатків.

РОЗДІЛ 1

ОСОБЛИВОСТІ КУЛЬТУРИ ГРЕЧКИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇЇ ВИРОЩУВАННЯ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

1.1 Біологічні особливості культури гречка

Гречка вирізняється низкою біологічних характеристик, що визначають особливості її технології вирощування. В Україні культивують сорти, які належать до індетермінантного (традиційного) та детермінантного типів. На думку директора Інституту сільського господарства Північного Сходу України Віктора Кабанця, для великих посівних площ доцільніше застосовувати саме детермінантні сорти. Вони мають довший на 2–3 тижні період вегетації та триваліше цвітіння, що забезпечує не лише формування врожаю, а й виробництво меду [25].

Світові метеорологічні служби фіксують різкі кліматичні трансформації. Зміни проявляються у зростанні середньомісячних температур і збільшенні тривалості періодів ґрунтової й повітряної посух, які часто чергуються з інтенсивними дощами. Україна належить до регіону з найбільш швидким підвищенням температури за останні три десятиріччя. Потепління вже призвело до скорочення і пом'якшення зимового періоду та подовження і нагрівання літа. Все частіше спостерігаються сильні зливи й градові явища. Хоча загальна кількість опадів може бути нормальною, їх розподіл є вкрай нерівномірним: протягом однієї-двох годин інколи випадає місячна чи навіть подвійна норма опадів на обмеженій площі, тоді як поруч не фіксується дощу зовсім. Такі умови негативно впливають на гречку, особливо під час цвітіння. Тому дотримання оптимальної агротехніки є вкрай важливим. Рекомендується висівати сорти різної стиглості й застосовувати кілька строків сівби, що допоможе частково уникнути ризиків, пов'язаних із погодними коливаннями. Гречка досить гнучко реагує на строки сівби, що дозволяє використовувати її як післяукісну чи навіть післяжнивну культуру

та отримувати два врожаї на рік. Єдиним обмежувальним чинником при сівбі в червні–липні може бути нестача вологи у верхньому шарі ґрунту в період проростання насіння [28].

Українська селекція гречки має потужні наукові центри, які продовжують роботу, незважаючи на різні виклики. Серед них: Інститут круп'яних культур у Кам'янці-Подільському, заснований селекціонеркою О. С. Алексеевою; ННЦ «Інститут землеробства НААН», де селекційні програми очолює доктор біологічних наук Л. К. Тараненко; Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН під керівництвом В. М. Кабанця. За словами Л. К. Тараненка, генетична продуктивність сучасних українських сортів, що визначається інтегральними показниками ефективності фотосинтезу, сягає 4,14–4,16 т/га [64].

Однією з визначальних біологічних властивостей культури є її стійкість до різних строків сівби. Це дозволяє застосовувати гречку як страхову культуру на випадок пересіву озимих, а також отримувати високі врожаї у післязливних чи післяюкісних посівах після ранньої очистки полів (наприклад, після озимого ріпаку). Коренева система проникає на глибину до двох метрів, хоча її основна частина розташована в орному шарі, де вона ефективніше, ніж злакові культури, засвоює поживні речовини. Така система також покращує аерацію ґрунту, що зменшує потребу в оранці під наступні культури.

Гречка не має чіткої межі між ростом і розвитком: формування вегетативної маси та генеративних органів відбувається одночасно. Коренева система, як і надземна частина, продовжує ріст протягом усього життя рослини [64].

Цвітіння окремої квітки триває лише добу. Якщо зранку погодні умови сприятливі для запилення, формується зав'язь і відповідно — плід. Якщо ж запилення не відбулося, квітка відмирає до кінця дня. Рослина може одночасно мати як квітки, так і сформоване насіння: у нижній частині вже дозрівають плоди, тоді як у верхній триває цвітіння (мал. 1.1).



Мал. 1 Одночасність цвітіння та дозрівання гречки [62].

Саме тому застосування гербіцидів чи десикації є неможливим. Тривале цвітіння зумовлює доцільність роздільного збирання врожаю в разі сухої та теплої погоди: у валках зерно підсихає та досягає, що зменшує втрати [64].

За даними Бурдиги В.М. та Тригуба О.В. [8], глобальні кліматичні процеси, зокрема збільшення суми активних температур і тривалості безморозного періоду, створюють сприятливі умови для вирощування гречки як післяукісної та післяжнивної культури. Для пізніх строків сівби в НДІКК ім. О. Алексєєвої створено сорти зі скороченим вегетаційним періодом (Степова, Кара-Даг), які забезпечують стабільне формування врожаю після збирання основних культур. Сучасні технології обробітку ґрунту — No-till та Strip-till — у поєднанні з пізньою сівбою здатні суттєво зменшити витрати на вирощування [8].

Мащенко Ю. В. [33] зазначає, що гречка, висіяна як післяукісна чи післяжнивна культура, проходить вегетацію на 7–15 днів швидше, ніж рослини, висіяні у травні. Літні посіви формують меншу кількість гілок, а процес наливу насіння відбувається за нижчих температур, що сприяє

збільшенню маси 1000 насінин на 6,6–7,2 %.

Дослідження Кващука О. В., Білоножка В. Я., Березовського А. П. та Полторецького С. П. [26, 2] показали, що сорти гречки по-різному реагують на освітлення. У загущених посівах верхній ярус листків поглинає до 70 % сонячної енергії, тоді як середній і нижній отримують лише 25–33 %. У зріджених посівах ситуація протилежна: листки середнього ярусу засвоюють 60–80 % світла. Розмір асиміляційної поверхні залежить від генотипу, тривалості вегетації, взаємодії рослин у посіві та погодних умов.

Грищенко Р. Є., Любчич О. Г. та Вовкотруб М. О. [10, 15] встановили, що густина посіву та конфігурація площі живлення рослин суттєво впливають на стан агрофітоценозу й ефективність використання вологи та поживних речовин незалежно від рівня удобрення.

Низка дослідників підкреслює, що сорти гречки з різною структурою стебла демонструють різні закономірності формування врожайності залежно від внесення добрив, тому технологія вирощування потребує адаптації з урахуванням особливостей онтогенезу рослини [14, 62].

1.2 Значення норм висіву при вирощуванні гречки

Гречка належить до круп'яних культур, технологія вирощування яких потребує суворого дотримання всіх елементів агротехніки. У цій культурі немає другорядних операцій — кожен етап є важливим для формування високої врожайності. Норми висіву коливаються в межах 2,5–5 млн насінин на гектар залежно від того, чи вирощування здійснюється в Степу чи Лісостепу [59].

За рекомендаціями фахівців компаній «Агроексперт-Трейд» [57] та «Тетра-Агро» [9], висів гречки слід проводити після прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 10–12 °С, що зазвичай збігається з першою декадою травня. Найвищі врожаї отримують за широкорядного способу сівби з нормою 2,0–2,5 млн схожих насінин на гектар, проте такий спосіб вимагає регулярного міжрядного обробітку. Суцільні посіви забезпечують нижчу врожайність, але

можуть використовуватися, якщо міжрядне розпушування неможливе.

На консультаційному веб-порталі аграрних виробників також радять висівати гречку після прогрівання ґрунту до 10–12 °С у першу або другу декаду травня. При широкорядній сівбі норма висіву становить 2,0–2,5 млн насінин на гектар, а при звичайному рядковому способі — 3,0–3,5 млн/га схожих насінин [58].

Наукові джерела та досвідчені аграрії зазначають, що оптимальна норма висіву залежить від сорту і коливається в межах 2–3,5 млн насінин/га. Якщо врахувати, що маса 1000 насінин становить близько 25 г, то це відповідає нормі 50–90 кг/га. За умов недостатньої вологості краще застосовувати широкорядний спосіб (45 см) і зменшувати норму висіву, тоді як у зонах доброго зволоження доцільніший звичайний рядковий спосіб [51].

Гаврилянчик Р. Ю. та Рарок А. В. довели, що характеристики посіву визначають продуктивність ценозу. За міжряддя 15 см рослини були нижчими, формували менше гілок, суцвіть і зерен порівняно з варіантами 30 і 45 см. Норма висіву також відіграла значну роль: найвища індивідуальна продуктивність у звичайному рядковому посіві спостерігалась при нормі 4,2 млн насінин/га. При міжряддях 30 і 45 см найкращі умови створювались за висіву 2,4 млн та 1,8 млн насінин відповідно. Найвищий урожай — 1,68 т/га — отримували при широкорядній сівбі з міжряддями 45 см і нормою висіву 1,8 млн насінин [12].

Любчич О. Г. [28] та дослідники Інституту землеробства НААН [37] підтверджують, що в Лісостепу й на Поліссі гречку ефективно вирощувати широкорядним способом з нормою 2,0–2,5 млн/га або суцільним способом із висівом 3,5–4,0 млн/га. У разі дефіциту вологи норму висіву збільшують на 10–15 % для компенсації можливого зниження польової схожості. Глибину загортання насіння визначають за типом ґрунту та вологістю: 3–4 см на сірих лісових ґрунтах і 4–5 см на окультурених чорноземах. За недостатнього зволоження глибину збільшують до 5–6 см незалежно від ґрунтових умов.

Дмитришак М. Я., Чернявський В. О. та Гладиш А. В. [18] виявили, що

на сірих лісових ґрунтах Північного Лісостепу сорт Анталія формує максимальний урожай при міжряддях 45 см і нормі висіву 2,5 млн насінин/га — 2,36 т/га.

У досліджах Рарока А. В. [44, 46] зі сортом Малинка в Західному Лісостепу встановлено, що найсприятливіші умови розвитку забезпечує міжряддя 45 см при відстані 1,2 см між рослинами у рядку. Саме цей варіант дав максимальну врожайність — 1,68 т/га.

Дослідження показують, що сівба з міжряддям 15 см має переваги на легких ґрунтах, при вирощуванні ранньостиглих сортів із малим гілкуванням, а також у разі пізніх строків сівби, коли передпосівний обробіток дозволяє очистити ґрунт від бур'янів [16, 29, 40, 41, 53, 55].

За даними Драгана М. І. та Грищенка Р. Є. [14, 21], поява нових сортів — Українка, Іванна, Антарія, Слобожанка — із особливими біологічними властивостями та специфічною архітектонікою стебла зумовила потребу переглянути оптимальну площу живлення та параметри сівби. Найефективнішим виявився широкорядний спосіб з міжряддями 30 см. За норми 4,5 млн насінин/га врожайність детермінантних сортів зростала на 20–25 % порівняно з іншими варіантами.

Мащенко Ю. В. та Слободян С. М. [30–33], досліджуючи умови Північного Степу Дніпропетровщини, встановили, що при широкорядному способі посіву рослини формують більший фотосинтетичний потенціал. Сорт Вікторія при міжрядді 15 см забезпечив прибутковість 4579,32 грн/га та рентабельність 112,9 %, а сорт Кара-Даг — 5134,84 грн/га при рентабельності 117,1 %.

Полторецький С. П. [42] під час досліджень у Правобережному Лісостепу встановив, що найвищу врожайність сортів Єлена та Амазонка дає сівба широкорядним способом з нормою 3 млн насінин/га. У цих умовах зростає маса 1000 зерен, але дещо погіршуються окремі показники якості — збільшується плівчастість і знижується вирівняність зерна.

У Північно-Східному Лісостепу Бердін С. І., Страхоліс І. М. та

Кліценко Г. В. [4, 24] виявили, що сорти гречки неоднаково реагують на площу живлення, але загалом краще галузяться за її достатності. Сорти Ювілейна 100 та Слобожанка створювали найвищу врожайність при нормі 3,0 млн/га за суцільної сівби. Подальше зменшення норми за міжряддя 15 см призводило до істотного падіння урожайності.

1.3 Переваги та особливості застосування жита озимого на сидерат

Сидерати, або рослини покривного типу, використовують переважно як інструмент для підтримання й підсилення родючості ґрунту. Хоча основна мета їх вирощування не пов'язана зі збиранням урожаю, частину культур можна застосовувати як зелену масу для корму або для випасання тварин. Рослини цього типу створюють природний захист від ерозійних процесів, активно засвоюють мінеральні елементи й сприяють поліпшенню ґрунтової структури. Крім того, їх присутність стимулює розвиток ґрунтових організмів і збільшує біорізноманіття, що сприяє зниженню чисельності шкідників і поширення хвороб у майбутніх посівах [64, 65].

Озимі сидерати висівають у другій половині літа або на початку осені – після того, як зібрано основну культуру. Якщо ґрунт зимуватиме без рослинного покриву, він втрачає структуру та цінні елементи живлення. Тому оптимально засіяти поле якомога раніше: тоді рослини встигнуть укоренитися і якісно виконати свої функції. У міру похолодання вибір культур звужується: наприклад, конюшина придатна для висіву лише до кінця серпня, а озимі злаки, такі як жито, здатні проростати майже всю осінь [66, 67].

Переваги використання сидератів

- **Захист ґрунтового покриву.** Якщо поле залишити без рослин, поживні речовини швидко вимиваються, а сам ґрунт стає нестійким до ерозії. Коренева система сидератів стабілізує верхній шар, а густа надземна маса стримує вітрові та водні руйнування. Окрім того, рослини швидко займають вільний простір і перешкоджають розмноженню бур'янів.

- Покращення фізичних властивостей. Після заробляння рослинної маси ґрунт збагачується органічними рештками – базою для розвитку мікробіоти, від якої залежить родючість. Це сприяє кращому утриманню води, зростанню кількості доступних поживних речовин та формуванню оптимальної пористості. Глибококореневі сидерати здатні розрихлювати ущільнені горизонти ґрунту.

- Поповнення елементів живлення. Усі мінеральні речовини, накопичені сидератами протягом вегетації, повертаються у ґрунт після їх заорювання. Бобові культури (вика, люпин, конюшина) особливо цінні в органічному землеробстві, адже вони зв'язують атмосферний азот, забезпечуючи природний азотний фонд без використання мінеральних добрив.

Озиме жито – одна з найпоширеніших і найстійкіших покривних культур. Воно є родичем пшениці та ячменю й може вирощуватися як корм, як зернова культура або як потужний ґрунтопокращувальний вид. Його висока холодостійкість робить культуру ідеальною для висіву після завершення сезону основних робіт [68].

Рослина швидко розвиває надземну масу, яка, розкладаючись, значно підвищує вміст органічної речовини в ґрунті. Сильне волокнисте коріння пронизує ґрунтовий шар, забезпечуючи кращу аерацію, зменшуючи ущільнення і сприяючи проникненню води. У результаті наступні культури ростуть у більш структурованому та родючому середовищі [69].

Жито ефективно утримує азот, фосфор і калій, зменшуючи ризик їхнього вимивання. Після заробляння в ґрунт ці елементи поступово стають доступними для наступних рослин. Це сприяє підвищенню врожайності та покращенню якості ґрунту.

Його густі й міцні корені також запобігають ерозії, а щільна надземна маса створює природний бар'єр для бур'янів, значно зменшуючи їх розвиток. Культура здатна відлякувати окремі види шкідників, включно з галовими нематодами.

Завдяки невибагливості до типу ґрунту та легкості вирощування жито є універсальним варіантом як для великих агропідприємств, так і для малих ділянок. Воно добре почувається в холодний період, тому дає можливість підтримувати родючість ґрунту взимку та ранньою весною.

Озиме жито - це культура відома як ефективний «поглинач» азоту. У сухих залишках міститься близько 3% азоту. Важливим показником є співвідношення вуглецю до азоту:

молоді рослини мають C:N приблизно 14:1,

у середній фазі росту – близько 20:1,

під час цвітіння – до 40:1.

Високий показник C:N означає, що для розкладення решток мікроорганізмам потрібно багато азоту. У таких випадках вони активно поглинають доступний азот із ґрунту, тимчасово роблячи його дефіцитним для наступних рослин – особливо у системі мінімальної обробки [67, 70].

З цієї причини не варто заробляти в ґрунт повністю визріле жито, адже це може спричинити азотний голод культур, які будуть висіяні після нього. Оптимальним є заробляння у фазах, коли співвідношення C:N ще не надто високе.

Жито ефективно зменшує забур'яненість поля, проте надто короткий проміжок між його зароблянням та сівбою основних культур може призводити до тимчасового зниження врожайності – передусім через зв'язування азоту мікробами. Але якщо дати ґрунту час на мінералізацію органічних решток, жито здатне покращити живлення ґрунту й забезпечити кращі передумови для отримання стабільних та високих урожаїв.

Враховуючи перспективи проміжного посіву жита озимого на сидерат та відсутність досліджень ефективності його застосування під посів гречки з нами було обрано напрям досліджень щодо виявлення відгуку реалізації врожайного потенціалу посіву гречки за різних норм висіву на фон удобрення сидерату жита озимого в умовах північно-східного Лісостепу України.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Умови проведення досліджень

Об'єктом дослідження є фони удобрення та норми висіву насіння гречки.

Предметом дослідження є особливості розвитку, морфологічні параметри та забур'яненість посівів гречки.

Дослідження впливу різних фонів удобрення та норм висіву на умови росту, розвиток та продуктивність рослин гречки проводилися протягом 2024–2025 рр. на базі навчально-науково-виробничого комплексу Сумського національного аграрного університету (СНАУ). Дослідні ділянки розміщені в межах Сумського району Сумської області, що територіально належить до північно-східної частини Лісостепу України — агрокліматичної зони, яка характеризується значною строкатістю погодних умов та високим потенціалом для вирощування різних сільськогосподарських культур.

Клімат району досліджень належить до помірно континентального типу з відносно м'якими зимами та теплим, подекуди спекотним, літнім періодом [10]. Середньомісячна багаторічна температура становить близько +6,5 °С. Найтеплішим місяцем є липень із середньою температурою близько +18 °С, тоді як найхолоднішим є січень, у якому температури знижуються до –5 °С. Річна кількість опадів перебуває в діапазоні 580–620 мм, причому максимальна їх частина припадає на теплу пору року — з квітня до серпня, що має суттєве значення для формування продуктивності гречки, яка чутливо реагує на вологозабезпеченість ґрунту в період цвітіння та наливу зерна.

Погодні умови у роки проведення дослідів відзначалися значною мінливістю, що є характерним для сучасного кліматичного режиму України. Аналіз метеорологічних даних, наведених у додатках Б1 та Б2, засвідчує суттєві відхилення температурного режиму та кількості опадів від

багаторічних показників. Так, зима, весна та осінь здебільшого відповідали середньобагаторічним умовам, однак упродовж 2024 року спостерігалось різке підвищення температур повітря: зокрема, липневі температури перевищували кліматичну норму на 11 °С. У 2025 році найсуттєвіше потепління зафіксовано влітку та на початку осіннього сезону: у липні середня температура становила 18,4 °С, у серпні — 18,0 °С, у вересні — 6,4 °С. У порівнянні з багаторічними значеннями, серпень 2025 року виявився теплішим на 0,6 °С, а вересень — на 3,4 °С, що свідчить про тенденцію до подовження теплого періоду року.

Водночас зафіксовано суттєві відмінності у кількості опадів за досліджувані роки. У червні їх випадало на 15,6–19,1 мм менше норми, що могло позначитися на початковому рості і розвитку гречки. Серпень 2023 року, а також вересень 2024 року характеризувалися підвищеною посушливістю — у вересні недобір опадів становив 53,0 мм. У березні 2024 року зареєстровано 26,9 мм атмосферних опадів, а в квітні — 59,3 мм, що також нижче середніх багаторічних значень. Місячна кількість опадів у середньому коливалася у межах 31–40 мм. У серпні 2023 року зареєстровано лише 27 мм опадів за норми 53 мм. Разом з тим липень 2024 року відзначився підвищеною вологістю: сумарно за місяць випало 172,7 мм опадів, що на 88,7 мм перевищувало норму. У липні 2025 року також спостерігалось перевищення середніх кліматичних показників за кількістю опадів. В інші місяці значних відхилень не зафіксовано.

Ґрунтові умови дослідних ділянок є доволі сприятливими для вирощування гречки. Згідно з результатами багаторічних ґрунтових обстежень, територія ННБК СНАУ представлена переважно чорноземами типовими та сильнопідзолистими, що сформувалися на лесових породах. В окремих локалітетах простежуються змиті різновиди чорноземів. Умови їх формування передбачають чергування періодів літніх посух та зимового промерзання, що уповільнює мінералізацію органічної речовини та сприяє накопиченню гумусу. Особливістю чорноземів є переважання аеробних

процесів розкладання рослинних решток у період високих літніх температур за відносно низької вологості, що створює передумови для нагромадження гумінових речовин.

Більшість ґрунтів є середньосуглинковими, мають пилувату структуру та характеризуються помірним вмістом гумусу — у межах 4,1–5,2%. Реакція ґрунтового розчину варіює в межах 5,8–7,3, що свідчить про слабокисле або нейтральне середовище, оптимальне для росту більшості польових культур. Забезпеченість рухомими формами фосфору і калію оцінюється як середня, що свідчить про необхідність застосування відповідних систем удобрення для реалізації потенційної продуктивності культур, зокрема гречки.

Комплексна оцінка ґрунтово-кліматичних особливостей досліджуваної території дає підстави стверджувати, що природні умови Сумського району є сприятливими для вирощування гречки. Поєднання родючих чорноземів, достатньої забезпеченості вологою та відносно тривалого теплого періоду створює оптимальні передумови для проведення досліджень з ефективності технологічних заходів вирощування цієї культури. З огляду на сучасні тенденції кліматичних змін, проведення таких досліджень є особливо актуальним, оскільки дозволяє адаптувати технологію вирощування гречки до умов змінного середовища.

2.2 Методика проведення досліджень

Польові експериментальні дослідження, спрямовані на визначення реакції районованого для даної зони сорту гречки Антарія на різні фони удобрення та норми висіву, проводилися упродовж 2024–2025 років. Детальна характеристика сорту подана у додатку В.

Закладання досліду здійснювали за триразової повторності. Площа однієї облікової ділянки становила 36 м² (ширина — 3,6 м, довжина — 10,0 м). Ділянки мали прямокутну форму та були розміщені послідовно відповідно до схеми розміщення варіантів.

Дослідження ефективності застосування різних фонів удобрення та

норм висіву насіння гречки проводилось згідно з такою експериментальною схемою:

Фактор А фон удобрення	Фактор Б норма висіву млн/га шт.
Контроль без сидерату	3,0
	3,5
	4,0
Сидерат жита озимого	3,0
	3,5
	4,0

Озиме жито сорту *Синтетик* висівали як сидеральну культуру у проміжному посіві після збирання попередника — пшениці озимої. Протягом осінньо-весняного періоду цей проміжний посів сформував близько 25 т/га зеленої біомаси. Її заробку в ґрунт здійснювали у третій декаді квітня шляхом дискування.

Посів гречки проводили у першій декаді травня за допомогою сівалки СЗ-3,6. Збирання врожаю та його облік виконували методом снопових зразків, які відбирали окремо з кожної дослідної ділянки.

Упродовж періоду досліджень здійснювали обліки та спостереження щодо впливу різних фонів удобрення та норм висіву на такі показники:

1. тривалість проходження основних фенологічних фаз розвитку гречки;
2. лабораторну та польову схожість насіння, а також виживання рослин;
3. біометричні та морфологічні характеристики рослин;
4. рівень урожайності насіння;
5. якісні показники насіннєвої продукції;
6. економічну ефективність вирощування гречки.

Опрацювання результатів щодо урожайності виконували з використанням дисперсійного аналізу відповідно до методичних рекомендацій Мойсейченка та Єщенка [35].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ФОНУ УДОБРЕННЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ НА ВРОЖАЙНІСТЬ ГРЕЧКИ

3.1 Вплив фону удобрення і норм висіву на тривалість фаз розвитку гречки

Гречка, подібно до інших сільськогосподарських культур, у своєму розвитку проходить низку онтогенетичних етапів, які характеризуються поступовим формуванням вегетативної маси, а згодом — переходом до генеративного розвитку, тобто утворенням квіток, суцвіть і плодів. Зі вступом рослини в генеративний період ріст стебла у висоту, як правило, уповільнюється або припиняється, а основний потік води та поживних речовин спрямовується на формування репродуктивних органів.

Разом з тим, гречка має низку специфічних біологічних особливостей, які істотно відрізняють її від інших культур. Однією з найхарактерніших є те, що процес цвітіння триває майже протягом усього вегетаційного періоду. Таким чином, одночасно з утворенням квіток у верхньому ярусі рослини в нижній та середній частинах стеблостою відбувається формування тригранних плодів — горішків.

Попри цю особливість пролонгованого цвітіння, у розвитку рослин гречки чітко простежуються основні фенологічні фази, які можна зафіксувати візуально та визначити за конкретними календарними датами їх початку (10 % рослин) і масового настання (75 % рослин). До таких фаз належать: поява проростків (сходи), формування листової поверхні та стебел, розвиток бічних гілок, закладання бутонів, цвітіння, утворення та досягання плодів. Проведення фенологічних спостережень надає можливість оцінити вплив досліджуваних чинників на тривалість міжфазних періодів, а також встановити залежність ростових процесів від гідрометеорологічних умов протягом вегетаційного сезону.

У межах поставленої дослідної програми було заплановано

визначити, чи впливають різні фони удобрення та норми висіву на тривалість вегетаційного періоду рослин гречки. Узагальнені дані фенологічних спостережень наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Вплив фону удобрення і норм висіву на тривалість фаз розвитку гречки,
сер. за 2024-2025 рр.

Фон удобрення	Норма висіву, млн шт./га	Тривалість міжфазних періодів, діб				
		сівба-сходи	сходи-цвітіння	цвітіння-побуріння плодів	побуріння - досягання плодів	сходи-досягання
Контроль без сидерату	3,0	9	35	34	22	91
	3,5	9	35	33	20	88
	4,0	9	33	32	20	85
Сидерат жита озимого	3,0	9	36	36	24	96
	3,5	9	35	35	23	93
	4,0	9	35	34	22	91

Як видно з даних таблиці, повні сходи гречки були зафіксовані на 9-й день після сівби на всіх варіантах експерименту. Це свідчить про те, що досліджувані фактори не мали суттєвого впливу на тривалість періоду сівба-сходи. Якби ми аналізували додаткові параметри, такі як глибина загортання насіння чи строки сівби, можливо, спостерігали б певний вплив на тривалість цього етапу. Оскільки на всіх ділянках досліду з однією нормою внесення добрив і рівною нормою висіву сходи з'являлися через 9 днів, можна зробити висновок, що на тривалість періоду сівба-сходи впливали тільки вологість і температура ґрунту на глибині 10 см.

Наступним етапом, який ми відзначили під час фенологічних спостережень за ростом і розвитком рослин, був період від повних сходів до цвітіння. За відсутності сидератів на ділянках із нормою висіву 3,0 млн. насінин/га цей етап тривав 35 діб. На ділянках з більшою щільністю фітоценозу, де висівали 3,5 та 4,0 млн. насінин/га, період повні сходи – цвітіння був на 1-2 дні довшим, становив 34 і 35 днів відповідно.

Аналогічну тривалість мав і наступний міжфазний період цвітіння –

побуріння плодів. Тут період становив 32, 33 та 34 дні для норм висіву 3,0, 3,5 і 4,0 млн. насінин/га. Останній міжфазний період – від побуріння до досягання плодів – тривав 20 і 22 дні відповідно для варіантів з нормою висіву 3,0 та 4,0 млн. насінин/га.

Відмінності в тривалості окремих фаз вегетації були незначними, але загальна різниця у тривалості всього вегетаційного періоду була більш помітною: 85 днів за висіву 3,0 млн. насінин/га та 81 і 91 день за нормами висіву 3,5 і 4,0 млн. насінин/га.

У разі застосування сидерату жита озимого ми відзначили подовження періоду вегетації з подібним впливом норми висіву. Період від повних сходів до цвітіння при нормі висіву 3,0 та 3,5 млн. насінин/га становив 35 діб, а при нормі 4,0 млн. насінин/га – на 1 день довше, тобто 36 днів. Теж спостерігалася подібна тенденція й у наступному періоді цвітіння – побуріння плодів: 34 і 35 днів при нормах висіву 3,0 і 3,5 млн. насінин/га, а 36 днів – при нормі 4,0 млн. насінин/га. Останній етап розвитку – від побуріння до досягання плодів тривав 22 дні для варіантів з найменшою нормою висіву та 23 і 24 дні для варіантів з більшою нормою висіву.

Загалом, період вегетації гречки на фоні сидерату жита озимого тривав 91 день за нормою висіву 3,0 млн. насінин/га, 93 дні – за нормою 3,5 млн., та 96 днів – за нормою 4,0 млн. насінин/га.

Отже, можна зробити висновок, що тривалість вегетаційного періоду гречки залежить від фону удобрення та норми висіву. Найдовший вегетаційний період (96 днів) спостерігався при використанні сидерату жита озимого та нормі висіву 4,0 млн. насінин/га.

3.2 Вплив фону удобрення і норм висіву на схожість насіння та виживання рослин гречки

Щільність стояння рослин, тобто їх кількість на певній площі, відіграє ключову роль у реалізації генетичного потенціалу культури та формуванні максимально можливої врожайності агрофітоценозу. У надто розріджених

або, навпаки, надмірно загущених посівах повністю реалізувати продуктивні можливості сорту практично неможливо. Саме тому важливо встановити такі параметри сівби, які б забезпечили оптимальну густоту та рівномірне розміщення рослин на площі, що, своєю чергою, сприяло б високій урожайності гречки та належній якості зерна.

Отримати оптимальну густоту сходів можна за умови високої польової схожості насіння, а стабільна виживаність рослин протягом усього періоду вегетації забезпечує формування раціональної щільності фітоценозу. Саме тому одним із завдань нашого дослідження було визначити вплив окремих елементів агротехнології на польову схожість насіння та збереженість рослин до завершення вегетаційного періоду.

Наукові джерела свідчать, що за умов обмеженої вологості верхнього шару ґрунту підвищення норми висіву може спричиняти зниження польової схожості. Оскільки гречку висівають у пізні строки, коли вологозабезпечення часто є недостатнім, це пояснює результати, отримані нами під час визначення густоти рослин у фазі повних сходів. Такі дані дали можливість оцінити польову схожість насіння залежно від досліджуваних елементів агротехнології.

Результати, наведені в таблиці 3.2, показують, що на фоні без сидерату при висіві 3,0 млн схожих насінин на гектар польова схожість була достатньо високою — 92,1%. Збільшення норми висіву до 3,5 млн схожих насінин/га спричинило зниження цього показника на 1,7% — до 94,7%. Подальше підвищення норми висіву до 4,0 млн схожих насінин/га зумовило ще одне зниження польової схожості — на 1,6%, що становило 93,1%.

На фоні використання сидерату з озимого жита польова схожість насіння гречки була дещо вищою — на 1,4–7 %, порівняно з ділянками без сидерального внесення, і коливалася в межах 93,5–97,1 % залежно від застосованої норми висіву.

Таблиця 3.2

Вплив фону удобрення і норм висіву на схожість насіння та виживання рослин гречки, сер. за 2024-2025 рр.

Фон удобрення	Норма висіву, млн шт./га	Польова схожість, %	Чисельність рослин, шт./м ²		Виживання рослин, %
			сходи	на час збиранням урожаю	
Контроль без сидерату	3,0	96,4	288	266	92,1
	3,5	94,7	330	291	88,0
	4,0	93,1	370	323	86,6
Сидерат жита озимого	3,0	97,1	290	272	93,5
	3,5	95,7	333	302	90,1
	4,0	93,5	376	335	87,6

У межах цього фону спостерігалася схожа закономірність: підвищення норми висіву з 3,0 до 3,5 млн схожих насінин/га спричинило зменшення польової схожості з 97,1 до 95,7 %, а подальше загущення до 4,0 млн/га зумовило найбільше зниження цього показника — до 93,5 %.

Характер зміни польової схожості насіння на фонах без сидерату забезпечив густоту агрофітоценозу у фазі повних сходів на рівні 289 шт./м² за мінімальної норми висіву та 372 шт./м² — за максимальної. На фоні сидерату жита озимого ці значення були дещо вищими — на 0,7–1,5 %, становлячи відповідно 291 та 374 шт./м² за норм висіву 3,0 і 4,0 млн схожих насінин/га.

Аналіз густоти рослин перед жнивими показав, що протягом вегетації частина рослин випадала на всіх варіантах досліду. На ділянках без сидерального фону за мінімальної норми висіву на момент збирання збереглося 266 шт./м², а за максимальної — 322 шт./м², що на 21 та 48 шт./м² менше порівняно з фазою повних сходів. На фоні сидерату жита озимого збереженість становила 272 і 335 шт./м² відповідно, що на 17 та 41 шт./м² менше, ніж у фазі сходів.

Отримані показники дали можливість визначити виживаність рослин. На без сидеральному фоні вона становила 92,6 % за норми висіву 3,0 млн/га і знижувалася до 87,1 % при загущенні до 4,0 млн/га. На фоні сидерату жита озимого тенденція була подібною: виживаність зменшувалася з 94,0 до 89,1 %, але при цьому залишалася вищою на 1,5–2,7 %, ніж без сидерату. Це свідчить, що обидва показники — польова схожість і виживання рослин — покращуються за умов сидерального удобрення, тоді як підвищення норми висіву призводить до їх зниження.

Найвища кількість рослин як у фазі сходів (376 шт./м²), так і перед збиранням (355 шт./м²) формувалася на сидеральному фоні за норми висіву 4,0 млн схожих насінин/га.

3.3 Вплив фону удобрення і норм висіву на на біометричні та морфологічні параметри рослин гречки

Фон удобрення, так само як і густина агрофітоценозу, істотно впливає на формування біометричних параметрів рослин гречки та окремих елементів структури врожаю — зокрема висоту рослин, кількість гілок, суцвіть, насінин, а також крупність зерна та індивідуальну продуктивність.

Кожен із цих показників є важливим, оскільки в сукупності вони визначають повну реалізацію генетичного потенціалу сорту щодо врожайності. Зокрема, висота рослини гречки значною мірою визначає кількість бічних гілок, число суцвіть і насінин, що формують загальну продуктивність фітоценозу.

Як засвідчують дані таблиці 3.3, і фон удобрення, і норма висіву справляли помітний вплив на висоту рослин гречки. Зокрема, на фоні використання сидерату жита озимого спостерігався помітний приріст висоти рослин — на 3,6–6,5 %, порівняно з ділянками без сидерального фону, а також на 4–13 % при збільшенні норми висіву з 3 до 4 млн схожих насінин/га.

Таблиця 3.3

Вплив фону удобрення і норм висіву на біометричні та морфологічні параметри рослин гречки, сер. за 2024-2025 рр.

Фон удобрення	Норма висіву, млн. шт./га	Висота рослин, см	Кількість, шт.		Маса плодів з рослини, г
			бічних гілочок	суцвіть	
Контроль без сидерату	3,0	85,0	3,8	9,8	0,60
	3,5	91,0	3,6	8,7	0,57
	4,0	96,0	3,4	8,6	0,55
Сидерат жита озимого	3,0	90,5	5,6	17,2	0,94
	3,5	94,5	5,2	15,8	0,88
	4,0	99,5	4,9	14,1	0,85

Так, на ділянках без сидерату висота рослин коливалася від 85 см при нормі висіву 3,0 млн/га до 96 см при нормі 4,0 млн/га. На фоні сидерату жита озимого висота рослин варіювала від 90,5 см до 99,5 см залежно від норми висіву.

У фітоценозах з різною щільністю, що залежить від норми висіву, спостерігалася тенденція до більшої кількості бічних гілок і суцвіть на ділянках з мінімальною нормою висіву. Наприклад, на ділянках без сидерату при висіві 3,0 млн насінин/га на одній рослині формувалося 3,8 бічних гілок і 9,8 суцвіть. За вищої щільності (норма висіву 4,0 млн/га) ці показники зменшувалися до 3,4 гілок та 8,6 суцвіть на рослину.

На фоні сидерату жита озимого збільшення норми висіву від 3,0 до 4,0 млн/га спричиняло зменшення кількості бічних гілок і суцвіть з 5,6 до 4,9 і з 17,2 до 14,1 відповідно. Проте, на фоні сидерату ці показники були значно вищими, з різницею в кількості бічних гілок на 45–48 % та суцвіть на 64–82 % порівняно з ділянками без сидерату.

Важливим параметром для оцінки урожайності є маса зерна з рослини, або індивідуальна продуктивність. На ділянках без сидерату найвища продуктивність рослин (0,6 г) була за норми висіву 3,0 млн/га, але

підвищення норми висіву до 3,5 і 4,0 млн/га призводило до зниження цього показника на 5,3 % і 9,7 % — до 0,57 г і 0,55 г відповідно.

При вирощуванні гречки на фоні сидерату жита озимого індивідуальна продуктивність рослин була значно вищою, зростаючи на 53–55 %. Однак і тут спостерігалася тенденція до зниження маси зерна при збільшенні норми висіву: на варіантах з максимальною нормою висіву вона становила 0,94 г, а на мінімальній — 0,85 г, що є зниженням на 6,7 % та 10,1 % відповідно.

Загалом, індивідуальна продуктивність рослин зменшувалася із збільшенням норми висіву як на ділянках без сидерату (з 0,6 г до 0,55 г), так і на ділянках із сидератом жита озимого (з 0,94 г до 0,85 г).

В цілому, біометричні показники рослин на фоні сидерату жита озимого були вищими, ніж на ділянках без сидерату. Таким чином, застосування сидерату жита озимого за нормою висіву 4 млн/га сприяло формуванню рослинами гречки найбільшої висоти, а при нормі висіву 3 млн/га спостерігалася найбільша кількість бічних гілок і суцвіть (5,6 та 17,2 відповідно) та найбільша маса зерна з рослини (0,94 г).

3.4 Вплив фону удобрення та норм висіву на забур'яненість посівів гречки

Бур'яни залишаються важливим фактором, який обмежує реалізацію біокліматичного та сортового потенціалу урожайності гречки в сучасних умовах.

Однак фони удобрення та норма висіву можуть стати дієвими чинниками у регулюванні забур'яненості посівів вирощуваних культур надаючи їм можливість кращого забезпечення поживними елементами чи забезпечуючи формування щільних агроценозів. В цьому плані також актуальною є роль сидерату жита озимого у пригніченні проростання насіння бур'янів на тривалий період, що має місце за весняного загортання зеленого добрива з фітомаси житва озимого.

Як показали результати наших досліджень, сходи гречки з'являються

через 8–10 днів після сівби, коли зерно виносить сім'ядолі на поверхню ґрунту.

. За цей час також активно зростають бур'яни на ділянках з без сидеральним фоном (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Вплив фону удобрення і норм висіву на забур'яненість посівів гречки, сер. за 2024-2025 рр.

Фон удобрення	Норма висіву, млн. шт./га	Облік на час						В середньому	
		сходів		цвітіння		збирання		шт./м ²	г/м ²
		шт./м ²	г/м ²	шт./м ²	г/м ²	шт./м ²	г/м ²		
Контроль без сидерату	3,0	32,3	57,8	17,2	79,1	15,4	114,0	21,6	83,6
	3,5	31,4	56,2	16,6	76,4	14,9	110,3	21,0	80,9
	4,0	30,2	54,1	16,1	74,1	14,5	107,3	20,3	78,5
Сидерат жита озимого	3,0	3,2	5,7	7,5	34,5	10,6	78,4	7,1	39,6
	3,5	2,1	3,8	6,9	31,7	9,4	69,6	6,1	35,0
	4,0	1,9	3,4	5,1	23,5	8,1	59,9	5,0	28,9

З даних таблиці 3.4 видно, що на без сидеральному фоні за норми висіву 3,0 млн. шт./га схожих насінин кількість та маса бур'янів була відносно високою і становила у фазі сходів 32,3 шт./м² та 57,8 г/м². Збільшення норми висіву гречки до 3,5 та 4,0 млн. шт./га схожих насінин обумовлювало появу меншої кількості бур'янів – 31,4 та 30,2 шт./м² та формування ними меншої маси – 56,2 та 54,1 г/м². У фазі цвітіння та збирання гречки спостерігали за зменшенням появи чисельності бур'янів та збільшення їх маси, однак динаміка зміни фактичної забур'яненості при підвищенні норм висіву залишалася подібною. Зокрема за найменшої норми висіву – 3,0 млн. шт./га схожих насінин кількість бур'янів у фазі цвітіння та збирання була найвищою -17,2 та 15,4 шт./м², як і їх маса – 79,1 та 114,0 г/м², а за найвищої норми висіву – 4,0 млн. шт./га схожих насінин, навпаки, найнижчою була і кількість – 16,1 та 14,5 шт./м² і маса бур'янів - 74,1 та

107,3 г/м².

На фоні сидерату жита озимого забур'яненість посівів гречки була помітно нижчою як за чисельністю бур'янів – на 4,8-29,3 шт./м², так і за їх масою – на 35,5-52,4 г/м², ніж на без сидеральному фоні і змінювалася в межах норм висіву в межах 1,9-10,6 шт./м² та 3,4-78,4 г/м². На даному фоні за нормами висіву спостерігалася подібна динаміка зміни забур'яненості. Зокрема збільшення норми висіву від 3,0 до 3,5 млн. шт./га схожих насінин призвело до поступового зниження чисельності бур'янів у фазі сходів від 3,2 до 2,1 шт./м² та їх маси від 5,7 до 3,8 г/м², а подальше загушення норми висіву до 4 млн. шт./га схожих насінин обумовило найбільше зниження чисельності бур'янів до 1,2 шт./м² та їх маси - до 3,4 г/м². У фазі цвітіння та збирання гречки на фоні сидерату жита озимого також виявлено зменшення чисельності бур'янів та збільшення їх маси. Динаміка зміни фактичної забур'яненості при підвищенні норм висіву тут залишалася ідентичною: за найменшої норми висіву – 3,0 млн. шт./га схожих насінин кількість бур'янів у фазі цвітіння та збирання була найвищою - 7,5 та 10,6 шт./м², як і їх маса – 34,5 та 78,4 г/м², а за найвищої норми висіву – 4,0 млн. шт./га схожих насінин, навпаки, найнижчою була і кількість – 5,1 та 8,1 шт./м² і маса бур'янів - 23,5 та 59,9 г/м².

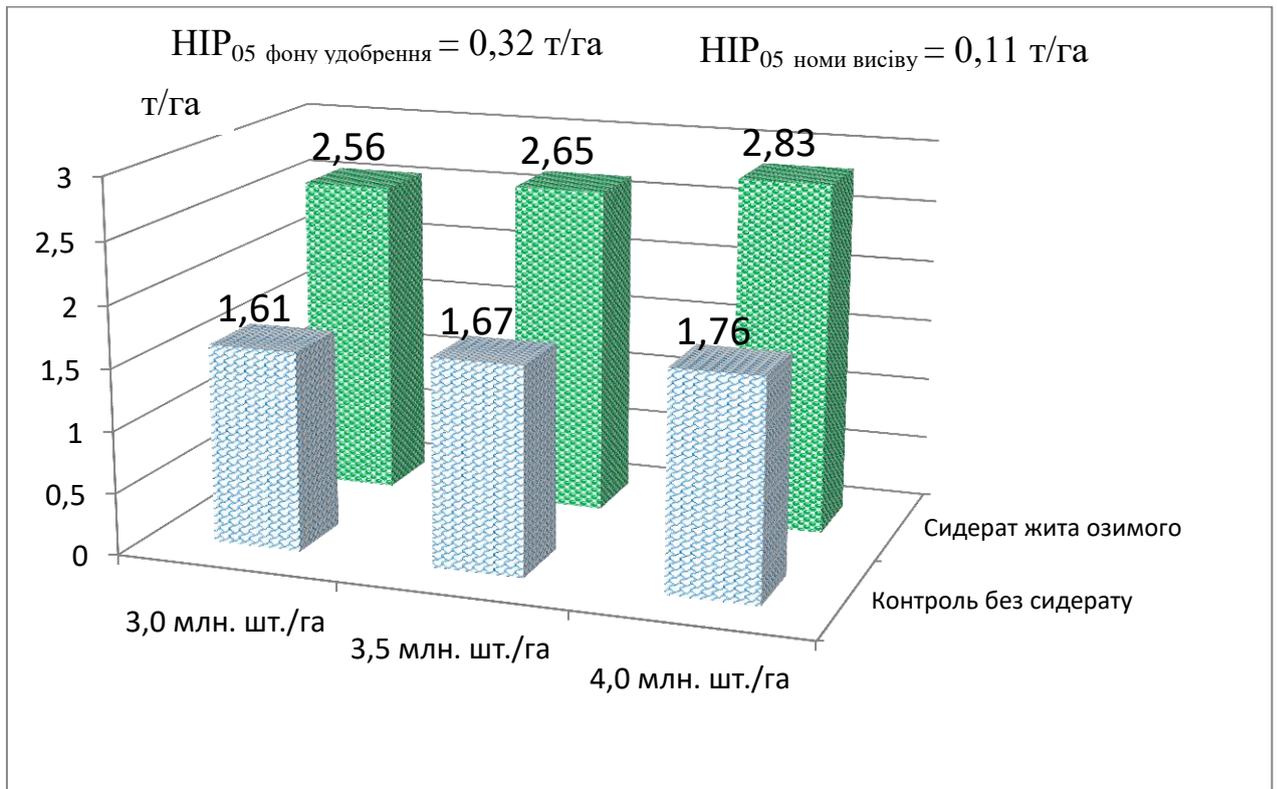
Таким чином, найліпшому контролю забур'яненості посівів гречки сприяє застосування фону удобрення сидерату жита озимого за норми висіву 4 млн. шт./га схожих насінин, на що вказують найменші показники обліку чисельності – 5,0 шт./м² та маси бур'янів – 28,9 г/м².

3.5 Вплив фону удобрення і норм висіву на урожайність насіння гречки

Урожайність є комплексним показником, що відображає оптимізацію технологій вирощування сільськогосподарської культури та вплив зовнішніх умов на агрофітоценоз протягом всього вегетаційного періоду. Агрофітоценоз гречки включає не лише ґрунт і самі рослини, але й бур'яни,

шкідників, а також збудників хвороб. Отже, реалізація генетичного потенціалу сорту через призму формування врожайності є результатом складної взаємодії культурних рослин з іншими компонентами фітоценозу, а також впливу технологічних факторів і погодних умов. Від того, наскільки ця взаємодія була сприятливою або несприятливою, залежить рівень продуктивності гречаного агрофітоценозу.

На рисунку 3.1 представлена інформація про врожайність гречки в контексті впливу фону удобрення та норми висіву на її формування.



3.1 Вплив фону удобрення і норм висіву на урожайність насіння гречки, т/га

Загалом, аналіз отриманих результатів показує, що з підвищенням норми висіву збільшувалася густина стояння рослин та врожайність насіння гречки, незважаючи на те, що індивідуальна продуктивність рослин зменшувалася зі збільшенням норми висіву. Так, на ділянках без сидерату за мінімальної норми висіву урожайність становила 1,61 т/га. Збільшення норми висіву на 0,5 млн схожих насінин/га призвело до незначного підвищення

врожайності — на 0,06 т/га, до 1,67 т/га. При нормі висіву 4,0 млн/га врожайність значно зросла до 1,76 т/га.

Аналогічна тенденція спостерігалась і при вирощуванні гречки на фоні сидерату озимого жита. Тут урожайність за мінімальної норми висіву становила 2,56 т/га. Збільшення норми висіву на 0,5 млн насінин/га призвело до підвищення врожайності на 0,09 т/га, що залишалось в межах статистичної похибки, і становило 2,65 т/га. За норми висіву 4,0 млн насінин/га врожайність зросла значно — на 0,27 т/га, до максимального рівня 2,83 т/га.

Отже, для максимальної реалізації генетичного потенціалу гречки більш сприятливі умови створюються на фоні сидерату озимого жита, порівняно з ділянками без сидерату. Врожайність на фоні сидерату виявилась вищою на 0,95–1,07 т/га, що становить 59-61 % від рівня врожайності на ділянках без сидерату.

Таким чином, результати досліджень за два роки підтверджують, що найвища врожайність насіння (2,83 т/га) досягається при вирощуванні гречки на фоні сидерату озимого жита за норми висіву 4,0 млн насінин/га.

3.6 Вплив фону удобрення і норм висіву на якісні показники насіння гречки.

При вирощуванні гречки важливими є не лише кількісні, але й якісні показники врожаю, зокрема маса 1000 зерен, натура зерна, його вирівняність та плівчастість. Крупність зерна, яка часто асоціюється з масою 1000 зерен, має значний вплив на рівень урожайності. У наших дослідженнях (таблиця 3.5) маса 1000 зерен при вирощуванні гречки на фоні без сидерату за норми висіву 3,0 млн насінин/га становила в середньому за два роки 24,0 г.

З підвищенням норми висіву цей показник поступово зменшувався, і на варіантах з нормою висіву 3,5 та 4,0 млн насінин/га маса 1000 зерен становила 28,8 та 23,5 г відповідно.

Вплив фону удобрення і норм висіву на якісні показники насіння гречки,
сер. за 2024-2025 рр.

Фон удобрення	Норма висіву, млн шт./га	Маса 1000 насінин, г	Об'ємна маса, г/л	Плівчастість, %	Вирівняність насіння, %
Контроль без сидерату	3,0	24,0	615,3	22,6	76,7
	3,5	23,8	607,3	22,8	77,2
	4,0	23,5	599,4	23,0	78,3
Сидерат жита озимого	3,0	25,1	640,2	21,4	80,1
	3,5	24,9	638,7	21,6	80,9
	4,0	24,4	612,4	22,1	81,1

На фоні сидерату озимого жита маса 1000 зерен була вищою на 0,9–1,1 г, проте також зменшувалась при збільшенні густоти посіву, становлячи 25,1 г за нормою висіву 3,0 млн насінин/га та 24,4 г при 4,0 млн насінин/га.

Натура зерна, або об'ємна маса (маса одного літра, що визначається за допомогою спеціальної ваги — пурки), опосередковано характеризує вирівняність зерна. Вирівняне зерно є важливим показником для посівних якостей насіннєвого матеріалу, оскільки забезпечує рівномірні сходи. Натура зерна змінювалась під впливом досліджуваних факторів так само, як і маса 1000 зерен. На ділянках без сидерату максимальне значення натури зерна було на варіанті з мінімальною нормою висіву — 3,0 млн насінин/га, і становило 615 г/л. При більшій щільності посіву маса 1000 зерен знижувалась, і найменше значення спостерігалось за максимальною нормою висіву — 4,0 млн насінин/га, де натура становила 599,4 г/л. На фоні сидерату жита озимого натура зерна була вищою на 13–21 г/л порівняно з без сидеральним фоном, але також зменшувалася при збільшенні норми висіву — від 640,2 г/л до 612,4 г/л.

Плівчастість зерна безпосередньо впливає на технологічну якість і вихід крупи. Великі зерна є найціннішими для виробництва гречаної крупи.

На ділянках без сидерату плівчастість зерна становила 22,6 % за мінімальної норми висіву — 3,0 млн насінин/га. Збільшення норми висіву до 3,5 та 4,0 млн насінин/га призвело до зростання плівчастості до 22,8 % та 23 % відповідно. На фоні сидерату озимого жита плівчастість була дещо нижчою — на 0,9–1,2 %, але також збільшувалась при вищій нормі висіву, становлячи 21,4 % за нормою 3,0 млн насінин/га і 22,1 % за 4,0 млн насінин/га.

Єдиний показник, що позитивно реагував на збільшення норми висіву насіння, це вирівняність насіння. На ділянках без сидерату за нормою висіву 3,0 млн насінин/га цей показник становив 76,7 %, а при нормі висіву 4,0 млн насінин/га зростав на 1,6 % до 78,3 %. У ділянках з сидератом жита озимого вирівняність зерна значно підвищувалась — на 2,8–3,7 % порівняно з без сидератом, досягнувши 80,1 % при мінімальній нормі висіву. При вищій щільності рослин цей показник ще більше зростав, досягаючи максимального рівня 81,1 % за нормою висіву 4,0 млн насінин/га.

Аналізуючи якісні показники зерна гречки, можна зробити висновок, що на фоні сидерату озимого жита створюються кращі умови для формування насіння: маса 1000 насінин зростала на 0,9–1,1 г, об'ємна маса збільшувалась на 13,0–31,4 г/л, а вирівняність насіння підвищувалась на 2,8–3,7 %, при зниженні плівчастості на 0,9–1,2 %. В загущених посівах, окрім покращення вирівняності, спостерігалось зниження інших якісних показників зерна.

3.7 Вплив фону удобрення і норм висіву на економічну оцінку вирощування гречки

Урожайність є важливим показником продуктивності гречаного фітоценозу, але для повної оцінки технології вирощування культури недостатньо лише кількості отриманого врожаю. Важливо також визначити економічну ефективність, зокрема окупність додаткових витрат, пов'язаних з використанням окремих елементів агротехнології. Тобто потрібно розуміти, якою ціною отримано додаткову продукцію.

Для цього розроблена методика оцінки основних економічних показників ефективності вирощування сільськогосподарських культур. В першу чергу враховуються загальні витрати, передбачені технологічною картою для вирощування культури, які приймаються за контроль. Додаткові витрати включають витрати на вирощування сидерату озимого жита, вартість насіння в залежності від норми висіву та витрати на збирання додаткового врожаю.

З таблиці 3.6 видно, що витрати на вирощування гречки без сидерату при нормі висіву 3,0 млн насінин/га становили 22 600 грн/га і зросли до 23 850 грн/га за нормою 4,0 млн насінин/га.

Таблиця 3.6

Вплив фону удобрення і норм висіву на економічну ефективність
вирощування гречки

Показники	Контроль без сидерату			Сидерат жита озимого		
	норма висіву, млн. шт./га					
	3,0	3,5	4,0	3,0	3,5	4,0
Урожайність, т/га	1,61	1,67	1,76	2,56	2,65	2,83
Валова вартість продукції, грн./га	33821	34977	36970	53773	55621	59468
Виробничі витрати, грн./га	22600	23164	23850	26577	27249	28057
прибуток, грн./га	11221	11813	13120	27196	28372	31411
Собівартість насіння, грн./т	14033	13907	13547	10379	10288	9908
Рівень рентабельності, %	49,7	51,0	55,0	102,3	104,1	112,0

На фоні сидерату озимого жита загальні витрати варіювалися в залежності від варіанту дослідів і становили від 26 577 до 28 057 грн/га.

У 2023 році закупівельна ціна зерна гречки складала близько 21 000 грн/т. Тому вартість продукції на варіанті з найменшою врожайністю, що спостерігалась на без сидеральному фоні при мінімальній нормі висіву (3,0 млн насінин/га), становила 33 821 грн/га. З підвищенням норми висіву врожайність зростала, що призводило до збільшення вартості продукції.

Найвищу вартість продукції отримано на фоні сидерату озимого жита за нормою висіву 4,0 млн насінин/га — 59 468 грн/га.

Умовно чистий дохід, за визначеною методикою, обчислюється як різниця між вартістю продукції та виробничими витратами на одиницю площі (1 га). Найвищий умовно чистий дохід за сівби гречки на без сидеральному фоні був досягнутий при нормі висіву 4,0 млн насінин/га і становив 13 120 грн/га. При використанні сидерату озимого жита прибуток зростав на 140 %, де найвищий умовно чистий дохід — 31 411 грн/га — було отримано за нормою висіву 4,0 млн насінин/га, а найнижчий — 27 196 грн/га — за нормою 3,0 млн насінин/га (див. табл. 3.6).

Собівартість вирощування є ще одним важливим показником економічної ефективності. Собівартість — це витрати на одиницю продукції, яку обчислюють шляхом поділу виробничих витрат на врожайність з одиниці площі. В нашому досліді найменша собівартість 1 т гречки на без сидеральному фоні становила 13 547 грн/т при нормі висіву 4,0 млн насінин/га. При зменшенні норми висіву собівартість збільшувалась до 13 907 та 14 033 грн/т.

На фоні сидерату жита озимого собівартість виробництва гречки знижувалась на 26 % і становила найнижчі значення — 9 908 грн/т — за нормою висіву 4,0 млн насінин/га, а найбільші витрати — 10 379 грн/т — були за нормою висіву 3,0 млн насінин/га.

Рівень рентабельності є кінцевим показником ефективності вирощування гречки. Він визначається як частка умовно чистого доходу, поділена на виробничі витрати, і множиться на 100. Найвищий рівень рентабельності — 49,7 % — був зафіксований на без сидеральному фоні при нормі висіву 3,0 млн насінин/га. На інших варіантах висіву за цього фону рентабельність зростала до 51–55 %, що підтверджує доцільність використання цих варіантів у технології вирощування гречки.

На фоні сидерату жита озимого найвищий рівень рентабельності був досягнутий на варіанті з нормою висіву 4,0 млн насінин/га — 104 %, а

найменший — 102 % — за нормою висіву 3,0 млн насінин/га.

Таким чином, результати економічного аналізу технології свідчать про найвищу ефективність вирощування гречки на фоні сидерату жита озимого та норми висіву 4,0 млн. шт./га схожих насінин. За цього варіанту отримували найбільший прибуток – 31411 грн./га та рівень рентабельності – 112% за найнижчої собівартості вирощеної продукції – 9908 грн./т.

ВИСНОВКИ

Відповідно до отриманих результатів досліджень впливу впливу фону удобрення та норми висіву на урожайність гречки в умовах ННБК СНАУ Сумського району Сумської області можна зробити наступні висновки:

1. Тривалість вегетаційного періоду гречки залежить від фону удобрення та норми висіву, найбільш тривалий період вегетації гречки у 96 днів є на фоні сидерату жита озимого за норми висіву 3,0 млн. шт./га схожих насінин.

2. Польова схожість та виживання рослин залежать від фону удобрення та норми висіву, зокрема застосування сидерального фону підвищує ці параметри, а загушення норми висіву знижує. Найбільша кількість рослин в посіві гречки на час її сходів – 376 шт./м² та збирання – 355 шт./м² формується на фоні сидерату жита озимого за норми висіву 4,0 млн. шт./га.

3. На фоні сидерату жита озимого усі біометричні показники рослин гречки були вищими, порівняно з без сидеральним фоном удобрення. Застосування сидерального фону жита озимого сприяє за норми висіву 4 млн. шт./га схожих насінин формуванню рослинами гречки найвищої висоти – 99,5 см, а за норми висіву 3 млн. шт./га схожих насінин формуванню найбільшої кількості бічних гілок і суцвіть на рослині – 5,6 і 17,2 шт. та маси плодів з рослини – 0,94 г.

4. Найліпшому контролю забур'яненості посівів гречки сприяє застосування фону удобрення сидерату жита озимого за норми висіву 4 млн. шт./га схожих насінин, на що вказують найменші показники обліку чисельності – 5,0 шт./м² та маси бур'янів – 28,9 г/м².

5. При вирощуванні гречки на фоні сидерату жита озимого за норми висіву 4,0 млн. шт./га. формується найвища урожайність насіння – 2,83 т/га.

6. На фоні сидерату жита озимого складаються кращі умови для формування насіння гречки: підвищувалися маса 1000 насінин – га 0,9-1,1г, об'ємна маса – на 13,0-31,4, г/л та вирівняність насіння – на 2,8-3,7% при зниженні плівчастості насіння на 0,9-1,2%.

7. Вирощування гречки на фоні сидерату жита озимого за норми висіву 4,0 млн. шт./га схожих насінин є найбільш економічно ефективним забезпечуючи найбільший прибуток – 31411 грн./га та рівень рентабельності – 112% за найнижчої собівартості вирощеної продукції – 9908 грн./т.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.

Рекомендуємо при вирощуванні сорту гречки Антарія в умовах Сумського району Сумської області застосовувати проміжний сидерат жита озимого та норму висіву культури 4,0 млн. шт./га схожих насінин.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверчев О.В., Аверчев Ю.В. Агротехніка вирощування гречки в проміжних посівах на зрошуваних землях України. *Таврійський науковий вісник*. 2001. Вип. 17. С. 7-11.
2. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки: Монографія /Білоножка В. Я., Березовський А. П., Полторецький С. П. [та ін.]; За ред. В. Я. Білоножка. Миколаїв: Вид-во Ірини Гудим, 2010. 332 с.
3. Адаменко О.М. та ін. Основи екології: навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2005. 320 с.
4. Бердін С. І., Страхоліс І. М., Кліценко Г. В. Сортова реакція гречки на способи та норми висіву. URL: <https://repo.snau.edu.ua/bitstream-5-123456789-6559/1/10.pdf>.
6. Бурдига В.М., Тригуб О.В. Агротехніка гречки: ставки на післязнівне та післяукісне вирощування. URL: <https://www.growhow.in.ua/-agrotehnika>
7. Вирощування гречки: технологія, попередники, догляд та добрива. URL: https://tetra-agro.com.ua/news/viroshhuvannya_grecki_tehnologiya-poperedniki_doglyad_ta_dobriva?srsltid=afmbo-ortgxn-8bybt-d0bskqiipjas-3cp5tjjq7aaagdr1qe.
8. Вовкотруб М. О. Вплив елементів технології вирощування на врожайність різних сортів гречки. *Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених: "Новітні технології вирощування сільськогосподарських культур – у виробництво."* 23-25 листопада 2004 р. Чабани, 2004. С. 60- 62.
10. Гаврилянчик Р.Ю., Рарок А.В. Особливості формування елементів продуктивності посівів гречки залежно від оптимізації параметрів сівби. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2017. №
11. 27. URL: https://journals.pdu.khmelnitskiy.ua/index.php/podilian_bulletin/issue/view/11.
12. Гречка: генетика, селекція і насінництво : рекомендаційний показник

- літератури / уклад. А. А. Ястремська ; за ред. О. Г. Пустова, Д. В. Ткаченко. Миколаїв :МНАУ, 2021. 32 с.
13. Грищенко Р. Є. Врожайність гречки в Лісостепу. Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства УААН". 2008. Вип. 2. С. 55- 60.
 14. Грищенко Р. Є., Любчич О. Г. Продуктивність сортів гречки за різних строків і способів сівби в Північному Лісостепу. *Землеробство*. 2012. № 15. 84. С. 88- 93.
 16. Грищенко Р.Є. Удосконалення технології вирощування гречки в умовах північного Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: 06.01.09. К., 2003. 18 с.
 17. Давиденко Г.А. Формування врожайності гречки залежно від сортових особливостей і припосівного внесення різних видів добрив в умовах Конотопського району Сумської області. URL: [https://repo.snau.edu.ua-bitstream/123456789/6554/1/5.pdf](https://repo.snau.edu.ua/bitstream/123456789/6554/1/5.pdf).
 18. /bitstream/123456789/6554/1/5.pdf.
 19. Дмитришак М.Я., Чернявський В.О., Гладиш А.В. Продуктивність гречки залежно від норм висіву. URL: <http://confer.uiesr.sops.gov.ua/selektc-2017/paper/view/8373>.
 20. Драган М.І., Грищенко Р.Є. Урожайність круп'яних культур та аналіз наукової роботи дослідних установ Лісостепу і Полісся. *Вісник Полтавської державної аграрної академії* . 2007. № 1. С.181-193.
 21. Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз; за ред. В. О. Єщенка. К. : Дія, 2014. 288 с.
 22. Жидецький В.І. Основи охорони праці: підручник. Львів: Афіша, 2005. 320 с.
 23. Кабанець В. М., Страхоліс І. М., Бердін С. І., Оничко В. І. Оцінка рівня вегетативного та генеративного розвитку рослин гречки на структурні показники продуктивності. *Вісник СНАУ. Серія «Агрономія і біологія»*. 2017. Вип. № 2 (33). С.

24. Кабанець В. Технологія вирощування гречки. URL: <https://superagronom.com/-articles/347-tehnologiya-viroschuvannya-grechki>.
25. Кващук О. В. Сучасні індустриальні технології вирощування круп'яних культур: навч. пос. Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О. В., 2008. 244 с.
26. Когут І.М. Вплив норми висіву на продуктивність гречки в умовах Південного Степу України. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2018. Вип. 88. С. 73-76.
27. Любчич О.Г. Особливості сівби гречки в Поліссі та Лісостепу в умовах весни 2020 р. URL: <https://zemlerobstvo.com/novini-zemlerobstva/osoblivosti-sivbi-grechki-v-polissi-ta-lisostepu-v-umovah-vesni-2020-r/>.
28. Ляшенко В.В. Розвиток кореневої системи гречки в залежності від строків і способів сівби. *Вісник Полтавського державного СГІ*. 2001. С. 100.
29. Мащенко Ю. В., Слободян С. М. Оцінка ефективності основних елементів технології вирощування гречки в умовах Північного степу України. *Вісник Степу : Науковий збірник*. Вип. 5. Кіровоград
30. :Кіровоградський інститут агропромислового виробництва УААН, 2008. С. 14–17.
31. Мащенко Ю. В., Слободян С. М. Реакція сортів гречки на способи сівби та добрива в умовах Північного Степу України. *Матеріали VI між нар. наук.-практ. конфер. "Проблеми конструювання, виробництва та експлуатації сільськогосподарської техніки"*. Секція: Загальне землеробство, 1–3 листопада 2007 р. Кіровоград, КНТУ, 2008. С. 23–31.
32. Мащенко Ю., Гайденко О., Мащенко С. Сівба гречки: основні акценти. URL:<https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/798-optymalni-stroky-sivby-hrechky-daiut-stali-vrozhai.html>
33. Мащенко Ю.В. Удосконалення технології вирощування гречки в умовах Північного Степу України. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво». Дніпропетровськ. 2012. 20 с.
34. Мойсейченко В.Ф., Ещенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії

- / В.Ф. Мойсейченко, В.О. Ещенко. К.: Вища школа, 1994. 344 с.
36. Не вважай на урожай, а гречку сій. URL: <https://propozitsiya.com/ua/ne-vvazhay-na-urozhay-grechku-siy>.
37. Петриченко В.Ф., Лихочвор В.В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те видання, виправлене, доповнене. Львів: НВФ «Українські технології», 2020. 806 с.
38. Полторецька Н.М. Реакція сортів гречки на строки та способи сівби в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України. *Селекція і насінництво: міжвід. темат. наук. зб. Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва УААН*. Харків, 2006. Вип. 93. С. 257–267.
39. Полторецька Н.М., Каричковський В.Д. Вплив фоду живлення, строку та способу сівби на економічні показники різних сортів гречки. *Зб. наук. пр. Уманського ДАУ*. Умань, 2006. Вип. 63. Ч. 1. С. 155–161.
40. Полторецький С. П. Вплив особливостей агротехніки на урожайність і якість зерна різних сортів гречки в умовах Правобережного Лісостепу України. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. 31. С.55-59.
41. Рарок А. В. Вплив способів сівби гречки на її урожайність та технологічні якості зерна гречки . *Сучасна наука: теорія і практика: матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції*. Київ, 2015. С. 187–191.
42. Рарок А. В. Фотосинтетичний потенціал посівів гречки залежно від параметрів сівби. *Таврійський науковий вісник. Сер. : Сільськогосподарські науки*. 2017. Вип. 97. С. 113-118.
43. Рарок А.В. Удосконалення окремих елементів технології вирощування гречки в умовах лісостепу західного. Автореф. дис... канд. с.-г. наук:
44. 06.01.09. Кам'янець-Подільський, 2016. 19 с.
45. Рарок А.В. Удосконалення технології вирощування гречки оптимізацією способів сівби. *Вісник аграрної науки*. 2015. №11. С.73-75.
46. Рарок А.В., Полторецька Н.М., Полторецький С.П. Вплив способу сівби і норми висіву на врожайність зерна гречки в умовах Лісостепу Західного.

- Режим доступу: https://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe.
47. Стратегічна культура гречка. Від чого залежить урожайність? URL: <https://td-agrohim.com/advices/strategichna-kultura-grechka-vid-chogo-zalezhyt-urozhajnist/>.
 48. Сучек М.М. Нектаропродуктивність гречки залежно від фону живлення та способу сівби . *Зб. наук. пр. Уманського державного аграрного університету Умань*, 2005. Вип. 61. Ч. 1. С.37-39.
 49. Сучек М.М. Формування продуктивності гречки залежно від сортових особливостей і елементів технології вирощування в південно-західному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.09 «Рослинництво». Кам'янець-Подільський, 2007. 24 с.
 50. Танчик С.П., Орловський Р.М. Продуктивність гречки залежно від норми висіву на дерново-підзолистих ґрунтах Прикарпаття України. *«Наукові доповіді НУБіП»*. 2009-2 (14). URL: <http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Nd/2009-2/09ormsps.pdf>
 51. Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах Лісостепу України / За ред. П.Т. Саблука, Д.І. Мазоренка, Г.Є. Мазнева. 2-е вид., доп. К.: ННЦ «ІАЕ», 2008. 720 с.
 52. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур з різним ресурсним забезпеченням. За ред. Д.І. Мазоренка, Г.Є. Мазнева. Харків: ХНТУСГ. 2006. 725 с.
 53. Технологія вирощування гречки в Україні на 2024. URL: <https://agroexp.com.ua/uk/tehnologiya-vyiraschivaniya-grechih-grechki-v-ukraine>.
 54. Технологія вирощування гречки. URL: <https://ias.pp.ua/%D1%>.
 55. Технологія вирощування, збирання та переробки врожаю гречки. URL: <https://olis.com.ua/press-centre/statti/tehnologii-vyrashchivaniya-grechih-ua/>.
 56. Ткаліч І. Д., Ткаліч Ю. І., Бочевар О. В., Сидоренко Ю. Я., Ільєнко О. В.. Особливості вирощування гречки в післяукісних посівах. *Зернові*

- культури. Том 3. № 1. 2019. С. 68–76. URL:https://doi.org/10.31867/68_2523-4544/0062.
57. Тригуб О. В., Ляшенко В. В. Взаємозв'язок елементів архітектоніки рослини з урожайними характеристиками у сортозразків гречки звичайної (*Fagopyrum Esculentum* Moench.). *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 3. С. 49-55.
58. Тригуб О. В., Ляшенко В. В. Взаємозв'язок елементів архітектоніки рослини з урожайними характеристиками у
59. Ульяновченко М. С. Особливості формування продуктивності сортів гречки залежно від строків та способів сівби. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2018. Т.14. № 3. С. 316-322.
60. Фадеев Л.В. Гречка – попелюшка на шляху до принцеси. *AgroONE*. 2017. №46. URL:<https://www.agroone.info/publication/grechka-popeljushka-na-shljahu-do-prin-cesi-2/>.
61. Хахула Б.В. Інноваційна основа вирощування круп'яних культур як основа продовольчого забезпечення країни. URL: https://rep.btsau.edu.ua/bitstream/BNAU/9539/1/innovatsiina_osnova.pdf.
62. Шляхтурова С. П. Підвищення продуктивності гречки в умовах північної частини Лісостепу. *Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства НААН"*. 2014. Вип. 4. С. 67– 72.
63. Який спосіб посіву гречки краще в 2024: суцільний або широкорядний. URL: <https://agroexp.com.ua/uk/kakoy-sposob-poseva-grechki-luchshe-splshnoy-ili-shirokoryadnyu>.
64. Balkcom, K. S., Duzy, L. M., Arriaga, F. J., Delaney, D. P., & Watts, D. B. (2018). Fertilizer management for a rye cover crop to enhance biomass production. *Agronomy Journal*, 110(4), 1233–9. <https://doi.org/10.2134/agronj2017.08.0505>
65. Blanco-Canqui, H., Shaver, T. M., Lindquist, J. L., Shapiro, C. A., Elmore, R. W., Francis, C. A., & Hergert, G. W. (2015). Cover crops and ecosystem services:

- Insights from studies in temperate soils. *Agronomy Journal*, 107(6), 2449–2474.
<https://doi.org/10.2134/agronj15.0086>
66. Finney, D. M., White, C. M., & Kaye, J. P. (2016). Biomass production and carbon/nitrogen ratio influence ecosystem services from cover crop mixtures. *Agronomy Journal*, 108(1), 39–52.
<https://doi.org/10.2134/agronj15.0182>
67. Hashemi, M., Farsad, A., Sadeghpour, A., Weis, S. A., & Herbert, S. J. (2013). Cover crop seeding date influence on fall nitrogen recovery. *Plant Nutrition and Soil Science*, 176(1), 69–75. <https://doi.org/10.1002/jpln.201200062>
68. Lacey, C., Nevins, C., Camberato, J., Kladivko, E., Sadeghpour, A., & Armstrong, S. (2020). Carbon and nitrogen release from cover crop residues and implications for cropping systems management. *Journal of Soil and Water Conservation*, 75(4), 00102. <https://doi.org/10.2489/jswc.2020.00102>
69. Mischler, R.A., W.S. Curran, S.W. Duiker and J.A. Hyde. 2010. Use of rolled rye cover crop for weed suppression in no-till soybeans. *Weed Technol.*
70. Ohnishi O., Matsuoka G. Search for the wild ancestor on buckwheat. Taxonomy of *Fagopyrum* species based on morphology isoxymes and cp-DNA variability /*Genes genet. syst.* – 1996. – Vol. 71. – P. 383–390.

ДОДАТКИ

ОПТИМІЗАЦІЯ ОРГАНІЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ

Корх І. І., студ. 2м курсу ФАтП
 Риженко А. Т., аспірант 4 року навчання ФАтП
 Барило О. Б., аспірант 2 року навчання ФАтП
 Науковий керівник: проф. Ю. Г. Міщенко
 Сумський НАУ

Гречка є однією з найважливіших круп'яних культур серед зернових, що вирощуються в Україні. За своїм хімічним складом і смаковими характеристиками вона подібна до злакових культур, однак за морфологічними та біологічними ознаками істотно відрізняється від них. Ця культура має низку унікальних властивостей: значну варіативність урожайності при високому потенціалі продуктивності, виражену теплолюбність у поєднанні зі здатністю формувати стабільний урожай у помірному кліматі, невибагливість до родючості ґрунтів і водночас потребу у достатній вологості. Цікаво, що гречка може продовжувати квітування майже до моменту збирання врожаю, а після посухи – відновлювати вегетацію. Такі біологічні особливості зумовлюють необхідність особливо уважного підходу до технології її вирощування.

В Україні питання підвищення виробництва зерна гречки залишається актуальним. Невисокий рівень урожайності цієї культури пов'язаний як із сильною залежністю від погодних умов, так і з недосконалістю технологічних процесів. Одними з ключових факторів, що впливають на формування врожаю, є агротехнічний фон та норма висіву. Важливо забезпечити створення такого агроценозу, який сприятиме високій індивідуальній продуктивності рослин. Незважаючи на численні дослідження, науковці досі в пошуці можливостей адаптування елементів агротехнології вирощування гречки до конкретних ґрунтово-кліматичних умов. Деякі вчені зазначають, за зміни фону живлення варто коригувати щільність розміщення рослин на одиниці площі, що не лише визначає умови зростання гречки а й впливає на її врожайність.

Метою нашої роботи було встановлення для неудобреного та сидерального фону живлення оптимальної норми висіву насіння гречки сорту Антарія, що дозволить сформувати продуктивний і стійкий агрофітоценоз. Це, у свою чергу надасть можливість якомога повніше реалізувати потенціал врожайності насіння гречки в умовах північно-східного Лісостепу.

Зі збільшенням норми висіву з 3,0 до 3,5 та 4,0 млн. схожих насінин на гектар в середньому за період досліджень було відмічено зміну періоду вегетації на неудобреному фоні в бік скорочення з 90 до 85 днів, а на фоні проміжного сидерату жита озимого – у бік зростання від 89 до 93 діб.

Показник виживання рослин на неудобреному фоні при загущенні посіву знижувався від 92,6 до 87,1%, а за сидерального фону – від 94,0 до 88,1%. Застосування сидерального фону сприяло збільшенню густоти стояння рослин гречки за всіх норм висіву як на час повних сходів – на 1,3-3,5 шт./м² (0,43-1,06%), так і перед збиранням – на 5,1-10,9 шт./м² (1,59-3,75%). В цілому ж, найбільшу щільність стояння рослин гречки встановлено за сидерального фону при нормі висіву 4 млн. шт./га – 372,0 шт./м² на час появи сходів та 327,7 шт./м² – перед збиранням

Норми висіву та фон удобрення також корегували структуру посіву та врожаю гречки. Зокрема, зростання норм висіву підвищувало висоту рослин гречки на 4,4-12,9%, та знижувало кількість суцвіть на 8,1-18,0% і масу плодів з рослини на 5,3-12,2%. За вирощування гречки на сидеральному фоні відмічено зростання висоти рослин – на 3,6-6,5%, кількості суцвіть – на 63,9-76,4% та маси плодів з рослини – на 54,9-59,3%.

За таких параметрів морфології посіву та структури врожаю гречки отримали найвищий рівень урожайності насіння – 2,77 т/га при висіві культури в нормі 4 млн. шт./га на фоні сидерату жита озимого. Частка зростання рівня врожаю насіння гречки від застосування сидерату становила 57-63%, а від загущення посіву – 1-6%.

Таким чином, при загущенні норми висіву гречки до 4 млн. шт./га її посіви краще розкривають свій врожайний потенціал за фону проміжного сидерату жита озимого.

Температура повітря в роки проведення досліджень
(дані Сумської метеорологічної станції) °С

Місяці	Середні багаторічні дані	2024		2025	
		Дані метеорологічної станції	Відхилення від середніх багаторічних даних	Дані метеорологічної станції	Відхилення від середніх багаторічних даних
Січень	5,0	5,4	0,4	0,1	4,9
Лютий	4,0	0,8	4,8	0,1	5,1
Березень	0,1	2,4	2,3	2,4	6,4
Квітень	7,2	5,1	2,1	1,0	0,9
Травень	13,9	14,3	0,4	10,0	2,8
Червень	16,9	17,4	0,5	14,4	0,5
Липень	18,5	18,2	0,3	18,4	1,5
Серпень	17,4	18,7	1,3	-	-
Вересень	13,0	12,4	0,6	-	-
Жовтень	7,2	6,2	1,0	-	-
Листопад	2,0	3,0	1,0	-	-
Грудень	2,5	3,1	0,6	-	-
Середнє за рік	7,1	7,8	0,7	-	-

Кількість опадів в роки проведення досліджень (дані Сумської метеорологічної станції), мм

Місяці	Середні багаторічні дані	2024		2025	
		Дані метеорологічної станції	Відхилення від середніх багаторічних даних	Дані метеорологічної станції	Відхилення від середніх багаторічних даних
Січень	30	17,2	12,8	18,4	11,6
Лютий	31	12,9	18,1	27,6	3,4
Березень	31	26,9	4,1	53,8	22,8
Квітень	40	39,3	0,7	51,6	11,6
Травень	51	77,7	26,7	35,4	15,6
Червень	81	65,4	15,6	89,4	8,4
Липень	84	172,7	88,7	165,7	81,7
Серпень	80	27,0	53,0	-	-
Вересень	78	37,8	10,2	-	-
Жовтень	41	23,4	17,6	-	-
Листопад	46	38,5	7,5	-	-
Грудень	39	44,1	5,1	-	-
Середнє за рік	602	582,9	-3,9	-	-

ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТУ ГРЕЧКИ АНТАРІЯ

Посівна гречка сорту "Антарія"

Сухостійкий

Стабільний

Ранній

Для бджолярів

- Сорт середньостиглий;
- Призначений для використання в харчовій промисловості (крупа, мед);
- Стійкий до вилягання, обсіпання, основних хвороб;
- Середньорослий;
- Екологічно пластичний;
- Рослини добре облистяні з 4 вузлами в зоні галуження;
- Квітки дуже великого розміру – 7,5 мм, блідо-рожевого кольору;
- Рекомендована зона вирощування – Полісся, Лісостеп та Степ України.

Вегетаційний період 85-87 діб.

Сорт Антарія виведений в ННЦ "Інститут землеробства НААН" і ТОВ НВМПІ "Антарія". За результатами державного сортовипробування сорт внесено до Реєстру сортів рослин України з 2002 г.

За результатами державного та виробничого випробування сорт Антарія перевищив по врожайності на 3,2-8,7 ц/га кращі національні стандарти - сорти Українка та Лілея, а також всі випробувані сорти, при рівні врожайності сорту Антарія - 18,6-36,8 ц/га .

Сорт високоврожайний, стійкий до вилягання і осипання, середньостиглий. Рослина утворює стебло висотою 90-105 см з п'ятьма-шістьма бічними гілками. Листя стрілоподібне, середнє за розміром, квіти блідо-рожеві, зерно зі слабовиділеними крилами, від світло-коричневих до коричневих. Маса 1000 зерен – 27-29 г.

По сорту не відмічено ураження хворобами та шкідниками; належить до цінних за якістю зерна сортів (вирівняність зерна – 88-90%, плівчастість – 21-22%, вихід крупи – 75-76 %, вміст білку – 15,7-16,1 %).

Зона районування: Полісся, Лісостеп, Степ України. За словами фахівців хоч сорт старий, але кращого для Волині українська селекція ще не знайшла (середня врожайність на рівні 20ц/г). Відноситься до числа головних медоносів, хороший сидерат. Цвіте з середини червня 30-35 діб (пожнивні посіви — у липні-серпні).

На рослині утворюється до 1000 квіток, кожна з них цвіте 1 добу; нектар однієї квітки містить 0,1— 0,3 мг (у деяких сортів до 0,55 мг) цукру. Квітки краще виділяють нектар і охоче відвідуються бджолами до 11-12 год дня при теплій (20-26°C) вологій погоді. Медова продуктивність в середньому 80-100 кг з 1 га, але може бути і до 200кг/га. В лісостепових районах із гречки посівної отримують до 50% товарного меду. Мед темний, з різкими ароматом і смаком, швидко кристалізується, має коричневий відтінок. Одночасно з медозбором бджоли здійснюють запилення гречки посівної, що сприяє зростанню її врожайності.

Технологія вирощування – загальноприйнята. Терміни посіву - кінець квітня - початок травня місяця. Норма висіву при широкорядному способі посіву - 65-70 кг / га, а при звичайному рядковому - 85-95 кг.