

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.01.-МР.494 «С» 2023.03.31.006 ПЗ

НУБІП України

БОГДАНИЯ ВЛАДИСЛАВА ОЛЕКСАНДРОВИЧА

НУБІП України

2023

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
НУБІП України
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 631.559:633.12

НУБІП України
ПОГОДЖЕНО ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Декан агробиологічного факультету Завідувач кафедри рослинництва

О. Л. Тонха

С. М. Каленська

«____» _____ 2023 р. «____» _____ 2023 р.
НУБІП України
МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «ФОРМУВАННЯ УРОЖАЙНОСТІ ТА ЯКОСТІ ЗЕРНА
ГРЕЧКИ ПОСІВНОЇ (*FAGOPYRUM ESCULENTUM*) ЗАЛЕЖНО ВІД
(УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ)»

Спеціальність 201 Агрономія
Освітня програма Агрономія
Орієнтація освітньої програми Освітньо-професійна

Гарант освітньої програми
д. с.-г наук Каленська С. М.
Керівник магістерської кваліфікаційної роботи,
к. с.-г. н., доцент Антал Т. В.
Виконав Богданець В. О.

КИЇВ 2023

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НУБІП України
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри рослинництва
доктор с.-г. наук, професор

С. М. Каленська

«__» __ 20__ р.

НУБІП України
ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ
КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

БОГДАНЦЮ ВЛАДИСЛАВУ ОЛЕКСАНДРОВИЧУ

НУБІП України
Спеціальність 201 «Агрономія»

Освітня програма

Агрономія

Орієнтація освітньої програми

Освітньо-професійна

НУБІП України
Тема магістерської роботи: «Формування урожайності та якості зерна гречки

посівної (*fagopyrum esculéntum*) залежно від удосконалення елементів технології

вирощування» затверджена наказом ректора НУБІП України від 31.03.2023 р.

№ 494 «С».

Термін подання завершеної роботи на кафедру 15.10.2023 року.

Вихідні дані до роботи. Дерново-підзолисті ґрунти, помірно-континентальний клімат. Сорти гречки – Дея, Володар.

НУБІП України

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

Провести аналітичний огляд результатів наукових досліджень проблеми вирощування гречки в Україні та світі. Вивчити стан питань щодо можливості оптимізації елементів технології вирощування та реалізації біологічного потенціалу гречки в умовах ТОВ «УКР-СОЯ». Обґрунтувати актуальність, мету, завдання, об'єкт та предмет досліджень.

Охарактеризувати ґрунт дослідної ділянки та проаналізувати погодинно-кліматичні умови вегетаційного періоду гречки.

Встановити тривалість вегетаційного періоду залежно від ширини міжряддя та норми висіву культури.

Вивчити вплив агротехнічних заходів на густоту стояння рослин, польову схожість, висоту рослин, динаміку формування вегетативної маси та на якісні й технологічні показники гречки.

Провести облік урожайності та аналіз структури врожаю гречки за варіантами досліду.

Розрахувати економічну ефективність вирощування гречки відносно варіантів досліду.

Зробити аргументовані висновки та пропозиції виробництву.

Дата видачі завдання

25.10.2022 р.

Завдання видав

керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Антал Т. В.

Завдання прийняв до виконання

Богданець В. О.

РЕФЕРАТ

НУБІП України

Загальний обсяг магістерської кваліфікаційної роботи становить 53 сторінках комп'ютерного тексту, включає 10 таблиць, 2 рисунки. За структурою робота складається із вступу, 5 розділів, списку використаних джерел літератури в кількості 49 найменувань, висновків та пропозицій виробництву.

Місцем виконання магістерської кваліфікаційної роботи було ТОВ «УКР-СОЯ». Мета магістерської кваліфікаційної роботи полягала у вивченні впливу ширини міжряддя та норми висіву на урожайність, якість та особливості росту і розвитку рослин гречки.

В розділі 1 наведена інформація про стан виробництва гречки в Україні та світі. Проаналізовано аналітичний огляд результатів наукових досліджень щодо оптимізації елементів технології вирощування, в тому числі впливу ширини міжряддя та норми висіву на продуктивність гречки.

Аналіз ґрунту дослідної ділянки та агрометеорологічні умови наведено в розділі 2. В розділі подано схему досліду, методики проведення досліджень.

Розділ 3 присвячено аналізу отриманих результатів наукових досліджень, встановлено тривалість вегетаційного періоду рослин гречки, аналіз структури врожаю та облік урожайності по варіантах досліду.

В розділі 4 проаналізовано якісні та технологічні показники насіння гречки за впливу умов вирощування.

Розрахунок економічної ефективності технології вирощування гречки залежно від ширини міжряддя та норми висіву представлено в розділі 5.

В роботі зроблено аргументовані висновки та пропозиції виробництву, подано список використаних наукових літературних джерел.

Ключові слова: сорт, гречка, структурні показники, урожайність, якість, економічна ефективність

НУБІП України

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	11
1.1 Основні тренди на ринку гречки	11
1.2 Вплив ширини міжрядь та норм висіву на урожайність та якісні параметри зерна гречки	15
РОЗДІЛ 2. МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	20
2.1 Місце проведення досліджень та ґрунтово-кліматичні умови	20
2.2 Погодні умови в період проведення досліджень	21
2.3 Схема дослідів, методи та методика проведення досліджень	23
2.4 Агротехнічні заходи в дослідках	26
РОЗДІЛ 3. МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ШИРИНИ МІЖРЯДЬ ТА НОРМ ВИСІВУ	27
3.1 Вплив способів сівби й норми висіву на формування посіву гречки	27
3.2 Динаміка вегетаційного періоду гречки за умов дослідження	29
3.3 Фотосинтетична діяльність агроценозів гречки посівної залежно від досліджуваних чинників	32
3.4 Біометричні показники рослин гречки посівної	36
РОЗДІЛ 4. УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОСЛІДЖУВАНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ	39
4.1 Урожайність та якість зерна гречки залежно від ширини міжрядь та норми висіву	39
4.2. Якість зерна гречки за досліджуваними факторами	41

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ ЗА ВПЛИВУ СПОСОБУ СІВБИ ТА НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ	44
ВИСНОВКИ	46
РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Серед галузей агропромислового комплексу України, найважливішою є зернове господарство. Це основа всього сільськогосподарського виробництва.

Зернове господарство країни формує продовольчий фонд, забезпечує тваринництво фуражним зерном, створює резервні державні запаси зерна, формує певну частку експорту. Водночас подальший розвиток галузі потребує ґрунтовної економічної оцінки, перегляду низки положень щодо техніко-технологічних, організаційно-економічних та ринкових умов функціонування всього комплексу [39, 48].

Круп'яні культури та вироблена з неї продукція завжди були ліквідною, оскільки складають основу продовольчої бази та безпеки держави. Круп'яні культури мають велике значення в харчуванні людини. На аграрному ринку гречка, рис і просо зберігають лідируючі позиції в переробці та внутрішньому споживанні, що свідчить про їх стратегічно важливу роль у забезпеченні продовольчої та економічної безпеки країни, тому для аграріїв важливим завданням є підтримка та збільшення обсягів виробництва зерна. Одним з перспективних високоврожайних зернових культур є гречка [17].

Актуальність теми. Проблема збільшення виробництва зерна гречки, як надзвичайно цінної круп'яної культури, залишається в Україні головною. Нестійкі врожаї цієї культури пояснюються тим, що, з одного боку, вона різко реагує на зміну погодних умов, з іншого – недостатня увага приділяється технології її вирощування. Тому в отриманні високих урожаїв цієї культури важлива роль відводиться як використанню адаптивних форм, здатних реалізувати свій генетичний потенціал продуктивності за нестабільних умов росту, так і вдосконаленню технології її вирощування. Значний вплив на врожайність гречки має оптимізація способу сівби та норми висіву. Підвищення врожайності сортів гречки за різних способів сівби, норм висіву в умовах Полісся України вивчені не досконало. Все це свідчить про актуальність теми та

необхідність проведення комплексних досліджень, спрямованих на збільшення валових зборів зерна цінної дієтичної круп'яної культури – гречки.

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень полягає у вивченні впливу норм висіву та способів сівби на ріст, розвиток й продуктивність гречки посівної сортів Дея та Володар в умовах ТОВ «УКР-СОЯ».

Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні **завдання:**

– виявити вплив способів сівби за різної відстані між рядками та норм висіву насіння на ріст й розвиток рослин, формування густоти та виживаності;

– визначити вплив способів сівби й норм висіву на фотосинтетичну діяльність посівів гречки посівної;

– провести аналіз структури врожаю та урожайності гречки, визначити зміну структурних компонентів в залежності від досліджуваних чинників;

– розрахувати економічну ефективність технології вирощування гречки посівної.

Об'єкт досліджень – сорти гречки посівної Дея та Володар, урожайність, ефективність технології вирощування.

Предмет досліджень – процес формування продуктивності гречки посівної залежно від способів та методів сівби й норми висіву на дерново-підзолистих ґрунтах.

Методи дослідження. При виконанні досліджень застосовувалися спеціальні й загальнонаукові методи: польовий метод – для визначення взаємодії між досліджуваним об'єктом та погодними і досліджуваними факторами;

візуальний – для фіксування тривалості вегетаційного періоду у гречки;

розрахунково-ваговий – для характеристики параметрів елементів структури врожаю та рівня урожайності; розрахунково-порівняльний – для встановлення економічної ефективності технології вирощування гречки.

Апробація результатів наукових досліджень. Основні результати наукових досліджень за темою магістерської кваліфікаційної роботи

доповідалися на конференціях та були опубліковані у вигляді тез.

Результати досліджень оприлюднені та обговорені на V Міжнародній науковій конференції «Науковий простір: актуальні питання, досягнення та інновації» (Черкаси, 26 травня 2023 р.); V Міжнародній науково-практичній онлайн конференції: «Тенденції та виклики аграрної науки в умовах війни», присвячену 125-річчю кафедри рослинництва НУБіП України (Київ, 25 - 27 жовтня 2023 року).

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

НУБІП УКРАЇНИ

1.1. Основні тренди на ринку гречки

За чотири тисячоліття ареал вирощування гречки поширився з Південно-Східної Азії до західних країн Європи та територій Північної та Південної Америки, Африки. Хоч інтерес до гречки в світі останнім часом зріс, проте загальна площа посівів її на земній кулі становить лише 2,5 млн га, які зосереджені в помірно теплих зонах Північної півкулі. Найбільшу площу посівів під гречкою (1584 тис. га) займає Китай (близько 75-80%), далі йдуть: Україна, Японія, Канада, США, Бразилія та країни колишньої Югославії. В Західній Європі безумовним лідером є Франція, де під посівами гречки зайнято відносно невеликі площі (31,9 тис. га), але отримано найвищу врожайність – 3,5 т/га. В інших країнах Євразії гречку висівають на невеликих площах, які статистика часто не обліковує [32].

У вітчизняній круп'яній індустрії гречка посідає одне з ключових місць. Це досить важлива продовольча сільськогосподарська круп'яна культура, яка має стійкий попит серед населення. За попередніми експертними оцінками у 2022 році посівна площа під гречкою в усіх категоріях господарств становила близько 115,1 тис. гектарів, що є одним із найбільших показників останніх років.

За останні 10 років спостерігалось й скорочення посівних площ під гречкою. Можна сьогодні сперечатися, що змусило агроваровиробників відмовитися від вирощування цієї культури. І це не лише суто економічні причини, низькі закупівельні ціни та проблеми зі збутом. Чинник кліматичних змін також не можна відхилити. Адже зміна клімату безпосередньо вплинула на врожайність, що також зумовило скорочення посівних площ у багатьох регіонах, особливо степової зони країни, де традиційно протягом десятиліть вирощували гречку [30].

НУБІП УКРАЇНИ

Якщо аналізувати дані статистики посівних площ у період 2000–2022 рр., то можна побачити досить значне їх скорочення. У 2019 – 2020 рр. посівні площі гречки зменшилися до 69,2-91,9 тис. га порівнюючи до попередніх років, де посівна площа у 2017 році становила 185,3 тис.га. (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Динаміка посівних площ, урожайності та валових зборів гречки в Україні

В Україні у 2023 році не прогнозують дефіциту гречки, посівні площі цієї культури практично не зменшилися порівнюючи з 2022 роком. За інформацією Мінагрополітики, у 2023 році культурою засіяли до 115,4 тисяч гектарів, тоді як у 2022 році гречкою було засіяно 115,1 тисяч гектарів. Урожай гречки у 2022 році

становив майже 160 тисяч тонн. Внутрішнє споживання цієї крупи в Україні становить понад 110 тисяч тонн щорічно.

Українецькі аграрії цього року збирають гречку із середньою врожайністю 1,43 т/га. Так, майже з половини площ зібрали 100,2 тис. тонн гречки, тоді як весь урожай минулого року становив 147,69 тис. тонн. [30].

Найвища врожайність гречки (понад 1,70 т/га) наразі зафіксована у трьох областях: на Вінниччині (1,76 т/га), Полтавщині (1,74 т/га) та Київщині (1,73 т/га).

За валовим збором цієї культури лідирують Сумщина (20,1 тис. тонн із 89% площ), Вінниччина (18,7 тис. тонн із 81,5% площ) та Київщина (8,9 тис. тонн із 50% площ).

Сільське господарство вже давно стало бізнесом. До того ж головним завданням для аграріїв є отримання найбільшого доходу за рахунок зростання доходів і скорочення витрат. Тому кожна сільськогосподарська культура розглядається через економічну призму, тобто скільки коштів можна отримати при її вирощуванні в кінцевому результаті з 1 га. Одними з перспективних зернових культур є гречка, просо та рис [24]. Значну увагу виробництву гречки приділяють господарства, що мають постійні замовлення від виробників круп, адже вона не належить до провідних сільськогосподарських культур. Більшість господарств вирощують гречку як гарну медоносну культуру з метою забезпечення функціонування власного бджільництва, а товарне зерно частіше реалізується та переробляється у регіоні за місцем його виробництва. Також вона використовується і в кормовиробництві, а саме дрібнезерно, а також висівки, які одержують при переробці зерна. Раніше гречка вважалася стратегічно важливим продуктом харчування, що мав вплив на продовольчу безпеку в державі. За останні роки на внутрішньому ринку України з'явилося багато альтернативних видів круп, що можуть її замінити, і тому цей вид продукції впливає на загальну продовольчу ситуацію в країні. За рахунок ціни регулюється рівень споживання.

Тож наразі маємо таку цінову ситуацію: гречана крупа коштує дорожче від рису на 20% [27].

За даними офіційної статистики, площа, з якої зібрано врожай гречки в Україні за період дослідження 2015–2023 рік не носила характеру стабільності і мала хвилеподібну динаміку. Так з 2015 року в 2017 році відмічалось збільшення посівних площ під вирощування гречки і збільшення виробництва гречки в 2017 році на 52,3 тис. тон, порівняно з 2015 роком і складала 180,4 тис. тон.

З 2018 року в країні відмічається скорочення посівних площ зайнятих під посіви площ на 24,9%, в 2019 році на 47,1% і лише з 2019 року відмічається поступове збільшення площ і в 2022 році не дивлячись на війну, складає 115,1 тис. га. Що ще раз підтверджує значимість цієї культури для українського народу. За оцінками експертів ринку зерна планується зменшення площ під гречку в Україні, тому що технологія вирощування гречки передбачає певні специфічні особливості. Для отримання високої врожайності треба враховувати біологічні особливості розвитку гречки, реакцію на елементи живлення, адаптивність до умов зміни клімату, та інше.

В Україні найбільш сприятливими для вирощування гречки є зони Лісостепу та Полісся, де природно-кліматичні умови дають змогу захистити посіви від суховіїв, завдяки чому рослини краще розвиваються протягом вегетаційного періоду та отримують вищу врожайність. Ґрунти і умови інших регіонів також підходять для вирощування гречки, проте через низьку врожайність посівні площі цієї культури незначні [1]. Найбільший валовий збір гречки, за підсумками 2021 р., отримали у Житомирській (23,9 тис. т), Хмельницькій (12,6 тис. т), Сумській (7,8 тис. т), Київській (7,8 тис. т), Харківській (5,4 тис. т) та Вінницькій (10,6 тис. т) областях. Найвищий рівень урожайності отримали аграрії Київщини та Вінниччини (1,52 та 1,46 т/га відповідно).

1.2. Вплив ширини міжрядь та норм висіву на урожайні та якісні параметри зерна гречки

Схеми та щільність розміщення насіння гречки на площі вирощування є впливовим чинником формування агробіоценозу та використання вологи та елементів живлення (як природних, так і внесених з добривами). Дослідженнями ряду вчених встановлено, що закономірності формування продуктивності сортів гречки з різною архітектонікою стебла по різному реагують на норми висіву насіння гречки та способу сівби [2, 8]. Так, дослідник, Дрозд М.О. вказує на закономірності формування продуктивності сортів гречки в залежності від різної архітектоніки та посилається на необхідність удосконалення технології вирощування гречки з урахуванням онтогенетичного розвитку рослин [15]. За даними Р.С. Грищенко, на кількість бур'янів у посівах гречки впливала морфоструктура посівів, швидкість проходження окремих етапів органогенезу, темпи наростання вегетативної маси та габітусу рослин, що безпосередньо визначається біологічними особливостями сорту та їх реакції на розміщення рослин на площі посіву [10]. У дослідженнях виявлено, що способи сівби і норми висіву насіння впливають на елементи морфоструктури гречки. Збільшення ширини міжрядь в межах кожної норми висіву збільшує кількість квіток на рослинах та зменшує відсоток його озерненості. Зниження норми висіву насіння, незалежно від способу посіву, сприяє формуванню на рослині гречки більшої кількості плодів і збільшує відсоток [35, 36]. У дослідженнях вчених встановлено, що висота рослин гречки зі збільшенням ширини міжрядь зменшувалася з 85 до 68 см, а кількість бічних пагонів, навпаки, зростала з 1,8 до 4,1 шт. Виповненість плодів була найкращою на суцільному посіві - 156 шт на широкорядній (45 см) - 182 шт. на 10 рослин. Більш озерненими виявилися рослини в посівах із міжряддями 45 см, які сформували найвищу врожайність по досліді - 1,49 т/га та насіння із кращими посівними якостями [33].

Грищенко Р. Є. та ін. так само стверджують, що для отримання високих врожаїв гречки велике значення мають правильно встановлені норми висіву насіння, за допомогою яких багато в чому визначається густина стояння рослин і створюються сприятливі умови для їх розвитку [41]. В умовах надмірно великих

площ живлення гречка не може в повному обсягу використовувати весь обсяг ґрунтового та повітряного середовища, що зазвичай призводить до зниження врожаю. У міру зростання і розвитку гречки проявляється взаємний вплив рослин, що іноді призводить до їхнього випадання і зрідження посівів. Залежно

від норми висіву відбуваються істотні зміни в зростанні рослин, накопиченні надземної маси і листової поверхні, засміченості посівів, структурі і врожаї зерна.

Останнім часом, окрім класичних способів посіву, в технології вводять черезрядний спосіб висіву (з шириною міжрядь 30 см) та черезрядно-перехресний спосіб (за схемою 30 x 30 см). За твердженням Кабанця В. М.,

Страхоліса І. М. та ін., при таких схемах поліпшуються умови зростання і розвитку рослин, що сприяє збільшенню врожайності і підвищенню якості зерна [20]. За його результатами черезрядний посів гречки на 30 см за густотою стояння рослин, величиною площі листя і фотосинтетичного потенціалу,

перевершує широкорядний посів на 45 см, а по виживаності і зберігання рослин

в посівах, їх індивідуальній продуктивності також і рядові посіви. Черезрядно-перехресний посів гречки по густоті стояння рослин не поступається рядовому, а по виживаності і зберігання рослин в посівах, площі листя і фотосинтетичного потенціалу, а також і за кількістю продуктивних рослин перевершує рядові

посіви, що і забезпечує йому високу ефективність. В середньому найбільш висока врожайність зерна гречки (2,02 т/га) отримана на черезрядно-перехресному способі посіву, потім на черезрядному (1,77 т/га), широкорядній (1,65 т/га) і рядовому (1,41т/га) [4, 24].

НУБІП України

У гречки умов и погоди визначають врожайність більше, ніж у багатьох інших сільськогосподарських культур. Якість вирощеного насіння значною мірою залежить від норм висіву та способів сівби. На загущених посівах будь-якої культури неможливо одержати високоякісне насіння, особливо у випадках вилягання рослин. Але й зріджені посіви не дають позитивних результатів, тому що на них рослини сильно гілкуються і на гілках 3-4 порядку утворюється насіння із значно гіршими посівними та врожайними властивостями. Виходячи з цього, широкорядна сівба здебільшого рекомендується для підвищення коефіцієнта розмноження, а не як захід покращення якості насіння [25].

Ефективність різних способів сівби (суцільного, рядкового, вузькорядного, широкорядного, стрічкового та інших) у комплексі з іншими елементами технології і дією ґрунтово-кліматичних умов проявляються порізно. Так, в умовах південно-західного Лісостепу України в більш посушливі роки гречку доцільно сіяти суцільними способом з нормою висіву насіння 40 кг/га, а в більш зволоженні – широкорядним з тією ж нормою висіву.

При широкорядному способу сівби на 45 см гілкування в період від початку плодоутворення проходить повільніше, ніж при вузьких міжряддях; за рахунок сповільненого гілкування в період плодоутворення посилюється відтік пластичних речовин з листків до квіток і плодів, що покращує їхнє живлення, в результаті чого збільшується процент повноцінного насіння до кількості квіток з 7,3% при міжряддях 15 см до 13,7% при міжряддях 45 см, відповідно збільшується маса 1000 зерен з 19,7 до 22,03 г. Доцільність широкорядних способів сівби гречки підтвердилася дослідями ряду наукових установ і практикою виробництва в сільськогосподарських підприємствах [26, 43]. Чиста продуктивність фотосинтезу досягає максимальної величини в період цвітіння – плодоутворення і складає на удобрених фонах суцільного рядкового способу при нормі висіву 4 млн./га 9,0-9,26, а широкорядного – 9,479,63 г/м² за добу. З

підвищенням норми висіву і густоти сівби чиста продуктивність фотосинтезу

знижується. При сівбі широкорядним і суцільним рядковим способами спостерігається велика різниця і в розвитку кореневої системи рослин: вона була краще розвинута у рослин широкорядних посівів [5].

Багаторічні дослідження різних науково-дослідних установ показують, що широкорядні посіви найбільше відповідають біологічним вимогам гречки, і в зв'язку з цим, сприяють підвищенню врожаю цієї культури. Доведено необхідність застосування широкорядного посіву гречки на насінневих ділянках, що сприяє отриманню насіння з кращими посівними якостями. В умовах Полісся щоб одержати високоякісний насінневий матеріал, потрібно висівати гречку широкорядним способом, який, на відміну від звичайного рядкового, сприяє збільшенню врожаю зерна на 3,6-3,8 ц/га і підвищенню його якості [19]. На широкорядних посівах є можливість застосовувати більш високу агротехніку по догляду за посівами у вигляді спущення міжрядь та підживлення. Перевагу широкорядних посівів в проведенні механізованого прополювання міжрядь, яке на забур'яненних полях різко покращує умови росту і розвитку рослин і позитивно відображається на врожаї.

У літературних джерелах є данні, які свідчать, що урожайність гречки на широкорядних посівах була нижчою або рівнозначною порівняно із звичайними рядковими. Подібні результати наводять і інші вчені [43, 44], але на їхню думку, врожайність зменшилася при широкорядному способі за рахунок несвоєчасного та неякісного розпушування міжрядь і раннього збирання врожаю. Разом з тим, як відмічають автори, вегетаційний період гречки, висіяної з шириною міжряддя 45 см, на 3-5 днів довший порівняно із тією, що вирощується з міжряддям 15 см, а в дослідях з вивчення способів сівби врожай збирали одночасно, що і було основною причиною зниження врожайності на широкорядних посівах.

Багаторічні дослідження різних науково-дослідних установ показали, що широкорядні посіви (хоч і більше відповідають особливостям розвитку гречки) також мають суттєві недоліки і через це є недосконалими. Так, Р. Є. Грищенко

доводить, що в умовах лісостепової зони Харківської області кращим способом сівби є звичайний рядковий, особливо на чистих полях після просапних культур, оскільки збільшення продуктивності рослин на широкорядних посівах не компенсує густоту стояння рослин на одиниці площі і тому не забезпечує більш високий врожай зерна [9, 31]. На легких піщаних і недостатньо родючих суглиннистих ґрунтах, гречку слід висівати звичайним рядковим способом, забезпечивши цим самим гарне очищення ґрунту від бур'янів шляхом сучасного і якісного основного і особливо передпосівного обробітку.

Широкорядний спосіб сівби багато років вважався ледве не як основний спосіб вирощування гречки. Однак, спеціально проведені дослідження Держкомісії по сортовипробуванню не підтвердили переваги широкорядного способу сівби над звичайним рядковим [2, 49]. Проаналізувавши значну кількість досліджень зі способами сівби гречки, вчені зробили висновок, що широкорядний спосіб сівби ефективніший на засмічених і родючих ґрунтах, за ранніх строків сівби середньо- та пізньостиглих сортів. Звичайний рядковий спосіб дає кращі результати на легких ґрунтах, при сівбі ранньостиглих сортів, що мало тілкуються, на менше забур'яненних площах і за пізніших строків сівби, що дає можливість знищити бур'яни в передпосівний період.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2

МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України

2.1. Місце проведення досліджень та ґрунтово-кліматичні умови

Зона Полісся займає північну частину України. Загальна площа Полісся становить 113 500 кв. км або близько 19% всієї території України. Характерною рисою природних умов цієї зони є здебільшого мозаїчний характер природних комплексів з низинним рельєфом, якому притаманні широкі та здебільшого заболочені низини.

Рельєф – рівний, середньорічний рівень опадів становить 550-650 мм. Найбільша кількість опадів, на рівні 400-450 мм, випадає в зоні торф'яно-підзолистих ґрунтів, домінуючих у верхніх шарах ґрунту, які займають десь 75% території Полісся, вони. Середній рівень лісистості зони становить 30%. Рілля займає 33% всієї території зони, що становить понад 4 мільйони га, сінокося – 1,2 мільйони га та пасовиська – 0,7 мільйонів га. Ця територія є широкою просторовою базою для виробництва зернових (жита, вівса і гречки), технічних



Рис. 2.1 Будова профілю дерново-підзолистого ґрунту

культур, льону, хмелю, цукрового буряка та картоплі.

Дерново-підзолисті ґрунти – це ґрунти (рис. 2.1), які сформувались під мішаними та сосновими лісами в умовах промивного типу водного режиму (коефіцієнт зволоження понад одиницю) на водно-льодовикових, аллювіальних та моренних відкладах, які часто підстилаються моренами, кристалічними чи мергельними породами. Дерново-підзолисті ґрунти є зональними для зони мішаних лісів та лісостепу,

НУБІП України

зустрічаються на борючих терасах і стародавніх прируслових валах річок. Генезис дерново-підзолистих ґрунтів пов'язаний із дією підзолистого та дернового процесів, що розвиваються під пологом хвойно-широколистяних лісів із трав'янистим покривом за умов промивного та напівпромивного типу водного режиму. Ґрунтоутворними породами виступають водно-льодовикові, моренні, давньоолювіальні відклади різного гранулометричного складу (переважно супіщані).

Склад і властивості дерново-підзолистих ґрунтів пов'язані зі ступенем розвитку підзолистого процесу ґрунтоутворення. Гранулометричний та хімічний склад змінюються по профілю аналогічно до підзолистих ґрунтів. Дерново-підзолисті ґрунти дуже бідні на гумус (гумусовий профіль репресивноаккумулятивний, тип гумусу гуматно-фульватний) та елементи живлення, мають кислу реакцію, несприятливі фізичні властивості, короткий верхній горизонт, за яким залягає підзолистий (E) горизонт з дуже несприятливими властивостями.

2.2. Погодні умови в період проведення досліджень

Клімат Полісся континентальний з теплим і вологим літом та м'якою зимою. Середня температура повітря в липні становить $+17 - +19^{\circ}\text{C}$, у січні вона знижується до $-4,5 - -7,8^{\circ}\text{C}$. Період вегетації триває з другої декади квітня до третьої декади жовтня. Період із середньодобовими температурами понад $+15^{\circ}\text{C}$ триває приблизно 95-125 діб. Річна сума температур, які перевищують $+10^{\circ}\text{C}$, становить близько 2600. Період без легких заморозків на поверхні ґрунту складає 160-180 днів.

Погодно-кліматичні умови були цілком сприятливими для вирощування гречки в даному регіоні

Таблиця 2.1

Основні показники погодно-кліматичних умов 2023 року

Місяць року	Температура повітря, °С		Опади, мм	
	2023	середня багаторічна	2023	середня багаторічна
Травень	13,8	13,8	9,6	42
Червень	17,9	17,9	83,0	110
Липень	20,5	19,1	98,0	49
Серпень	23,9	17,8	29,4	72
Вересень	14,4	12,9	56,1	71

Травень 2023 р. виявився одним із найсухіших за весь період метеорологічних спостережень. Поряд із тим, що на більшій частині території країни травень був дуже сухим місяцем, третя декада також виявилася однією із найбільш сухих у північних та західних областях. Проте, як і у попередній декаді, внаслідок того, що не спостерігалось дуже високих температур повітря, агрометеорологічні умови останньої весняної декади ще залишалися задовільними для вегетації усіх с.-г. культур.

Так внаслідок більш активного, ніж у попередній період, накопичення ефективного тепла створювалися сприятливі умови для вегетації теплолюбних культур, фазовий розвиток яких наблизився до середніх багаторічних строків або дещо випередив середні строки. Одночасно відсутність опадів та висихання верхніх шарів ґрунту створювали малосприятливі умови для початкового розвитку висіяних пізніх технічних культур.

Умови для сівби гречки були задовільні, тому сходи отримано дружні (польова схожість складає від 79 до 87 %). Травень характеризувався низькими опадами, тому сівбу змістили на 1 декаду червня (до 83,0 мм), червень та липень

показав себе достатньою кількістю опадів, й піковими моментами високих температур до 20,5°C.

2.3. Схема досліду, методи та методика проведення досліджень

Дослід було закладено вродовж 2023 року в польовій стаціонарній сівозміні ТОВ «УКР-СОЯ» Корецького району, Рівненської області.

Дослідження з вивчення способів сівби за різної ширини міжряддя та норми висіву гречки з метою забезпечення вищої врожайності проводились із двома

сортами, що відрізняються між собою за морфологічними та біологічними особливостями. Це сорти: Дея та Володар характеристику яких наведено нижче.

Сорт Дея внесений в державний реєстр в 2021 році.

Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся.

Метод створення: Перехресне запилення

Урожайність: Лісостеп: 2,08 т/га; Полісся: 1,65 т/га

Тривалість періоду вегетації складає 90 - 101 діб. Висота рослини - 86,3 - 95,2 см. Маса 1000 зерен 30,8 - 31,1г. Придатність сорту до механізованого збирання - 7 - 8 балів. Вміст білка - 14,6 - 14,8%. Стійкість до вилягання 4 - 7

балів. Стійкість до обсіпання 6 балів. Стійкість до посухи 5 - 7 балів. Стійкість проти аскохітозу 7 балів. Стійкість до бактеріозу плямистого 7 - 8 балів. Стійкість проти пероносорозу 7 - 8 балів. Стійкість проти блішки гречкової 7 - 9 балів.

Сорт Володар внесений в державний реєстр в 2020 році.

Рекомендована зона для вирощування: Лісостеп, Полісся

Метод створення: Перехресне запилення

Урожайність: Лісостеп: 2,32 т/га; Полісся: 1,86 т/га

Тривалість періоду вегетації складає 93 - 96 діб. Висота рослини - 115,5 - 88,3 см. Маса 1000 зерен 29,4 - 28,7 г. Придатність сорту до механізованого збирання - 8 балів. Вміст білка - 14,2 - 14,9%. Стійкість до вилягання 8 балів.

Стійкість до обсипання 7 - 8 балів. Стійкість до посухи 7 - 8 балів. Стійкість проти борошнистої роси 8 балів. Стійкість до бактеріозу плямистого 8 балів. Стійкість проти пероноспорозу 8 балів. Стійкість проти гречкової бдишки 8 - 9 балів.

Для проведення дослідження було закладено польовий дослід за наведеною схемою.

Схема дослідів

Фактор А. Сорт		
Дея		Велодар
Фактор В. Спосіб сівби		
Звичайний рядковий	Широко рядний	Широко рядний
15 см	30 см	45 см
Фактор С. Норма висіву, млн.шт/га		
6,7; 5,5; 4,7	3,3; 2,8; 2,4	2,2; 1,8; 1,6

Експериментальна частина роботи виконувалась шляхом проведення польових і лабораторних дослідів. Розміщення ділянок – рендомізоване, за чотириразової повторності. Площа облікової ділянки – 50 м².

Обліки, спостереження та аналізи в досліді проводили за наступними загальноприйнятими методиками.

1. Фенологічні спостереження за ростом та розвитком рослин у період вегетації, а саме визначення тривалості вегетативного періоду (від сходів до цвітіння генеративного (від цвітіння до дозрівання) та вегетаційного періоду гречки проводили залежно від початку фази [12].

2. Польову схожість і виживання рослин проводили за густотою рослин після повних сходів та перед збором урожаю. Густану рослин визначали на закріплених ділянках за методикою В. О. Єщенка [18].

3. Вимірювання висоти рослин проводили в двох несуміжних повтореннях по варіантах досліді в 5 місцях по 5 рослин (всього 25 рослин на варіанті досліді). Вимірювання проводили згідно з методикою, висота прикріплення

першого суцвіття визначалася шляхом виміру відстані до першого суцвіття хоча б з одним нормально розвинутим плодом.

4. Визначення площі листкової поверхні проводилося у всіх варіантах досліду на двох несуміжних повтореннях у фенологічну фази 6-8 листків і до настання воскової стиглості. Площу листкової поверхні встановлювали лінійним методом з послідовним розрахунком за формулою (2.1):

$$S = k \times l \times n \quad (2.1)$$

де S - площа листа, см^2 ; k - середній поправочний коефіцієнт, дорівнює 0,75;

l - довжина листка, см ; n - ширина листка у найширшому місці, см .

5. Аналіз структури рослин проводили за пробними снопами з 25 рослин, які відбирали перед збираннями з двох несуміжних повторень у двох місцях ділянки за такими ознаками: висота рослин (см); кількість гілок (шт.), у тому числі першого порядку (шт.); кількість суцвіть (шт.); кількість зерен (шт.), у тому числі виповнених (шт.); відношення довжини зони плодоношення до зони гілкування; індивідуальна продуктивність рослини (г) [32].

6. Облік урожаю проводили суцільним подільночленим способом, комбайном «Samro-130». Врожайність приводилась до 100%-ої чистоти та стандартної вологості [4].

7. Якість зерна гречки визначали за такими технологічними показниками: масу 1000 зерен, вирівняність, натура і плівчастість [16].

8. Розрахунок економічної ефективності вирощування гречки проводили з обліком усіх витрат за цінами станом на 1 вересня 2023 року [29].

При закладанні досліду, проведенні спостережень та досліджень керувалися загальноприйнятими методиками та науковими рекомендаціями.

2.3 Агротехнічні заходи в досліді

Агротехніка в досліді – загальноприйнята для зони Полісся за винятком факторів, що досліджувалися. Основний обробіток після попередника, озимої пшениці через два тижні було лушення стерні дисковими боронами на глибину 6-8 см. Після масового проростання бур'янів проводили зяблеву оранку на глибину 18-20 см. Весняний обробіток розпочинати з раньовесняного боронування зубовими боронами в фізичну стиглість ґрунту. Перед сівбою проводили дві культивації на глибину 10-12 та 8-10 см, відповідно. Гречку висівали за прогрівання ґрунту на глибині заробляння насіння до 10-12⁰С. Сівбу проводили згідно схеми досліді у першій декаді червня на глибину 2-3 см сівалкою СЗ ТІТАН 600.

Після сівби проводили прикочування кільчастощповорими котками. Після появи сходів проводили боронування зубчастими боронами.

Збір врожаю проводили прямим комбайнуванням коли побуріння плодів становило 75%. Перед збиранням врожаю відбирали пробні снопи рослин для визначення біологічної врожайності та структури врожаю.

РОЗДІЛ 3

**МОРФО-ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА БІОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН
ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ШИРИНИ МІЖРЯДДЯ ТА НОРМИ ВИСІВУ****3.1. Вплив способів сівби й норми висіву на формування посіву гречки**

Густота стояння рослин – це один із тих важливих аспектів, які визначають успіх всіх інших факторів регуляції ростом та розвитком рослин, і як наслідок – продуктивністю рослин.

Залежно від характеристик ґрунту, а саме від вмісту органічної речовини, біологічної активності, наявності найважливіших елементів живлення проводиться вибір способу сівби та ступінь зарушення рослин. Велике значення надається формуванню агроценозів [34].

Важливим показником, який визначає густоту стояння рослин на кінець вегетації є відсоток їх виживання, так як впродовж вегетаційного періоду деяка кількість рослин пошкоджується і гине внаслідок впливу екологічних факторів. Зазвичай найбільша кількість культурних видів рослин, зокрема гречки, гине у початкові періоди росту – від сходів до гілкування стебла [23].

Наші спостереження підтвердили, що різні способи та норми висіву насіння суттєво впливають на проходження періодів вегетації (табл. 3.1).

Середня густота рослин сорту Дея після появи сходів при рядковому способі сівби була в межах 425-591 шт./м², польова схожість становила 89,3-89,7%. При широкорядному способі сівби ці показники були вищими і становили за міжряддя 30 см – 91,2-91,7%, за міжряддя 45 см – 92,3-92,8%. Залежно від норми висіву та ширини міжряддя густота рослин на початок сходів становила 156-591 шт./м² відповідно.

Таблиця 3.1

Формування структури посівів гречки посівної в залежності від способів сівби й норми висіву

Спосіб сівби	Норма висіву, млн. шт./га	Польова схожість, %	Густота на початку вегетації, шт./м ²	Густота перед збиранням, шт./м ²	Вживання рослин, %
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	89,3	591	493	83,4
	5,5	89,5	492	415	84,3
	4,7	89,7	425	371	87,3
Широко рядний (30 см)	3,3	91,2	303	267	88,1
	2,8	91,6	245	231	90,8
	2,4	91,7	218	198	90,3
Широко рядний (45 см)	2,2	92,3	210	189	88,6
	1,8	92,6	174	165	91,7
	1,6	92,8	156	153	91,1
Володар					
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	88,1	580	483	82,2
	5,5	88,4	481	440	83,1
	4,7	88,6	413	361	86,2
Широко рядний (30 см)	3,3	90,1	300	262	86,8
	2,8	90,4	240	297	88,7
	2,4	90,5	211	194	90,1
Широко рядний (45 см)	2,2	91,6	202	179	87,6
	1,8	92,2	169	155	90,6
	1,6	91,8	146	133	89,7

Зокрема, за класичного рядкового способу сівби з нормою висіву 6,7 млн шт./га відмічена найбільша кількість рослин, що становила 591 шт./м². Проте, через конкуренцію за елементами живлення, доступну вологу відбувається природне випадання рослин, і в даному варіанті на момент збирання урожаю залишалось лише 493 шт./м² що склало 83,4%. Найвищий відсоток збережених рослин встановлено на варіанті за широко рядного способу сівби з відстанню між рядками 45 см з нормою висіву 1,8 млн. шт./га, що становила 91,7%. За

широкорядного способу сівби 30 см найбільший рівень виживання рослин забезпечила норма висіву 2,8 млн. шт./га, де показник становив 90,8%.

При класичному рядковому способі сівби частка збережених рослин була мінімальною та коливалася в межах 83,4-87,3%, що істотно менше від сівби широкорядним способом з міжряддям 45 см, де виживання рослин становило 88,6-90,8%.

Польова схожість насіння по сорту Володар була дещо меншою та становила залежно від варіанту досліду від 88,1% на варіанті за звичайного рядкового способу сівби (15 см) до 92,2% за широкорядного 45 см. За

широкорядного способу сівби 30 см та норми висіву 2,4 млн шт/га польова схожість становила 90,5%. Посіви гречки на початку вегетації за ширини міжряддя 15 см також були загущені та становили – 580 шт./м², густота рослин перед збиранням – 483% та виживаність – 82,2%. За широкорядного способу 45

см та норми висіву 1,8 млн.шт/га дані показники становили: польова схожість – 92,2%; густота по початку вегетації – 169 шт./м²; передзбиральна густота – 155 шт./м² та виживання – 90,6%.

3.2 Динаміка вегетаційного періоду гречки за умов дослідження

У проведених дослідженнях із нормами висіву насіння та способами сівби тривалість міжфазних періодів росту і розвитку гречки була наступною: фаза проростання – за оптимальних умов (наявність вологи, оптимальної температури ґрунту) висіяне насіння на 2–4 добу починало проростати, а на 5–7 добу з'являлися повні сходи. З урахуванням біологічних особливостей, гречку як теплолюбну культуру, висівають коли на глибині 8–10 см ґрунт протріється до 10–12°C. У рік дослідження така температура ґрунту припадала на першу декаду червня. Із початком цвітіння починається генеративний період їх розвитку.

Тривалість цього періоду характеризується фазами цвітіння, початком побуріння

плодів та повної стиглості. Фазу побуріння плодів відмічають під час утворення перших стиглих плодів. При побурінні більшої частини плодів (70–75%) відмічають геоподарську стиглість. Утворення і дозрівання зерна гречки триває 20–35 і більше діб та в більшості залежить від погодних умов (опадів, температури і вологості повітря) і сортових особливостей. Повноцінний урожай гречки формується вже за побуріння 65–75% плодів на рослині [41, 42].

Встановлено, що з подовженням тривалості вегетації втрати урожаю гречки сягають 6,2 ц/га, і в подальшому можуть збільшитись у тричі. В гречки, як і в більшості культур, життєвий цикл поділяється на два основних періоди: вегетативний ріст, коли формуються вегетативні органи (корені, пагони, листки) і генеративний розвиток – формування репродуктивних органів (суцвіття, квітки, насіння). Вегетативний період пов'язаний з ростом рослин.

Тривалість окремих міжфазних періодів залежить від особливостей сорту, строків і способів сівби, живлення, догляду за посівами тощо. Вегетаційний період розвитку рослин гречки розподілено на чотири міжфазні періоди: «посів–сходи» (5–7 діб), «сходи–цвітіння» (24–35 діб), «цвітіння–початок дозрівання» (30–35 діб), «початок–повне дозрівання зерна» (17–24 діб) [3].

В наших дослідженнях тривалість вегетаційного періоду в рослин гречки сортів Дея та Володар за різних способів сівби і норм висіву була наступною: за звичайного рядкового способу сівби (15 см) і в межах досліджуваних варіантів варіювала від 87 діб за найбільшої норми висіву (6,7 млн. шт./га) до 83 діб за мінімальної (1,6 млн. шт./га), а за широкорядної сівби з шириною міжрядь 30 і 45 см в середньому вона складала 83 і 84 доби. Зменшення тривалості вегетаційного періоду за звичайної рядкової сівби відбулося за рахунок скорочення генеративного періоду на 3–4 доби порівняно з різновидами широкорядної сівби. На нашу думку, це пояснюється надмірним загущенням рослин у рядку, відповідно загостренням внутрішньовидової конкуренції за вологу, умови освітлення й елементи живлення в ґрунті (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Тривалість вегетаційного періоду грецьки залежно від норми висіву та ширини міжряддя

Спосіб сівби	Норма висіву, млн.шт./га	Доя		Вегетаційний
		Вегетативний	Генеративний	
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	28	59	87
	5,5	27	61	88
	4,7	29	60	89
Широкорядний (30 см)	3,3	28	58	86
	2,8	28	57	85
	2,4	29	54	83
Широкорядний (45 см)	2,2	28	57	85
	1,8	28	58	86
	1,6	30	54	84
Володар				
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	28	56	86
	5,5	26	54	85
	4,7	28	57	85
Широкорядний (30 см)	3,3	28	57	85
	2,8	28	58	86
	2,4	29	55	84
Широкорядний (45 см)	2,2	26	58	84
	1,8	27	55	83
	1,6	29	54	83

Достовірного впливу досліджуваних норм висіву в межах кожного способу сівби на тривалість вегетаційного періоду не встановлено, тоді як тривалість генеративного періоду була істотно довшою на 4 доби. Так, за звичайної рядкової сівби у варіанті з нормою висіву 6,7 млн. шт/га, генеративний період вегетації склав 59 доби, а вегетаційний період в цілому – 87 днів.

3.3 Фотосинтетична діяльність агроценозів гречки посівної залежно від досліджуваних чинників

Основним фактором, що забезпечує фізичне нагромадження урожаю всіх без винятку сільськогосподарських культур є фотосинтез. Основними чинниками, за допомогою яких створюється оптикобіологічна структура в посівах сільськогосподарських культур, є густина стояння рослин та ширина міжрядь. На продуктивність фотосинтезу при вирощуванні сільськогосподарських культур впливають різні препарати біологічного походження, оскільки вони дають рослинам можливість більш повно реалізувати свій генетичний потенціал, зокрема формувати більшу площу асиміляційної поверхні, нагромаджувати значну вегетативну масу, дати повноцінне виповнене зерно чи насіння. Листок на відміну від інших частин рослини, є плагіотропним органом, тобто він має обмежений ріст [6].

Основні функції листка – фотосинтез, транспірація і дихання. Найголовнішою з перерахованих є перша – утворення органічних речовин, тобто фотосинтез, під час проходження якого звільнюється кисень, який необхідний для підтримання та існування всього живого. Продуктивність більшості рослин, визначається розмірами і ефективністю роботи фотосинтетичного апарату. Добре сформований фотосинтетичний апарат є важливим критерієм при оцінці продуктивності сучасних сортів будь-якої сільськогосподарської культури. Він повинен забезпечувати максимально ефективну роботу за інтенсивністю і якістю під час проходження рослинами фаз росту і розвитку [38].

У відповідності до робочої гіпотези наших досліджень, фактори, які вивчалися, повинні здійснювати істотний вплив на фотосинтетичну продуктивність посівів круп'яних культур, яка залежала від площі листкового апарату на гектар посівів. Площа листкової поверхні рослини гречки у

перерахунку на одну квітку в 2–3 рази менша, ніж у інших зернових культур, що є однією з причин недорозвинення значної частини плодів [47].

Аналіз результатів досліджень динаміки формування листкової площі показує, що способи сівби і норми висіву впливають на цей показник. Наростання листової поверхні рослин найбільшим було на варіантах з відстанню між рядками 45 см. (табл. 3.3).

Таблиця 3.3
Динаміка формування листкового апарату рослин гречки залежно

від способу сівби та норми висівання

Спосіб сівби	Норма висіву, млн. шт./га	Кількість листків на рослині, шт.			Площа листків, см ² /рослину		
		початок цвітіння	початок побуріння плодів	побуріння 75% плодів	початок цвітіння	початок побуріння плодів	побуріння 75% плодів
Дея							
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	8,6	12,8	7,3	64,4	74,6	47,4
	5,5	9,9	14,5	8,4	89,7	89,2	57,6
	4,7	10,3	15,3	9,1	102,1	102,9	66,3
Широкорядний (30 см)	3,3	11,8	19,6	14,2	144,2	148,3	96,2
	2,8	12,6	21,4	12,6	175,3	175,2	117,6
	2,4	13,8	21,7	12,3	197,8	199,7	134,2
Широкорядний (45 см)	2,2	13,6	21,5	13,4	221,4	223,6	147,3
	1,8	17,2	23,8	15,1	283,4	282,1	179,4
	1,6	17,0	22,2	14,5	266,1	262,8	155,9
Володар							
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	8,3	12,7	7,0	64,3	74,2	47,3
	5,5	9,7	14,3	8,2	72,8	89,3	57,1
	4,7	10,0	15,2	9,0	84,5	102,3	66,7
Широкорядний (30 см)	3,3	11,9	19,3	11,0	115,8	144,0	96,8
	2,8	12,4	21,0	11,7	140,5	175,9	118,1
	2,4	13,7	21,9	12,2	158,6	199,5	133,0
Широкорядний (45 см)	2,2	15,0	21,3	13,0	182,5	220,1	148,5
	1,8	17,4	23,6	15,3	217,3	282,0	177,0
	1,6	17,1	22,0	14,7	217,0	264,2	158,3

На варіантах в період «початок цвітіння» забезпечуються найбільші показники при широкорядковому способі сівби з міжряддям 45 см з нормою висіву насіння 221,4 - 283,4 см²/рослину у сорту Дея та 182,5 - 217,3 см²/рослину у сорту Володар.

Аналізуючи показники площі листків на рослині у фазу побуріння 75% плодів, ми можемо відмітити, що площа листків знижувалась, але зберігала залежність від способу сівби та норми висіву.

З початком дозрівання зерна гречки відбувається зниження загальної листкової площі на рослинних в результаті їхнього опадання з нижнього та середнього ярусів (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Площа листкової поверхні посівів гречки залежно від досліджуваних факторів

Спосіб сівби	Норма висіву, млн.шт./га	Площа листкової поверхні, тис.м ² /га		
		початок цвітіння	початок побуріння плодів	побуріння 75% плодів
		Дея		
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	31,8	39,7	25,3
	5,5	32,3	40,2	25,8
	4,7	33,2	41,1	26,9
Широкорядний (30 см)	3,3	32,7	40,7	27,4
	2,8	33,5	41,3	28,2
	2,4	34,0	42,6	28,4
Широкорядний (45 см)	2,2	35,6	42,1	28,7
	1,8	36,2	43,3	29,3
	1,6	33,1	39,8	24,2
Володар				
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	31,5	39,2	25,0
	5,5	32,6	40,0	25,6
	4,7	33,0	40,9	26,7
Широкорядний (30 см)	3,3	32,9	39,9	27,3
	2,8	33,3	41,7	28,0
	2,4	34,1	42,9	28,6
	2,2	35,4	42,7	28,8

Широкорядний (45 см)	1,8	35,8	43,6	29,2
	1,6	30,2	39,2	22,0

Зокрема, на етапі побуріння 75% плодів, площа листя гречки зменшилась в усіх варіантах досліду. На варіанті за ширини міжряддя 15 см у сорту Дея вона становила 47,4-66,3 см²/рослину, а при широкорядному способі 30 та 45 см – 96,2-134,2 та 147,3- 179,4 см²/рослину відповідно. Аналогічні показники були і по сорту Володар. За звичайно рядкового способу сівби (15 см) даний показник був в межах 47,3-66,7 см²/рослину відповідно до норм висіву насіння. За широкорядного способу сівби (30 см) площа листя становила 96,8-133,0 см²/рослину та 45 см 148,5-158,3 см²/рослину.

На варіантах за широкорядної сівби при міжряддях 45 і 30 см відбувалося найінтенсивніше наростання листкового апарату, на варіантах всіх норм висіву. При ширині міжрядь 30 см, у сорту Дея, найбільшу кількість листків забезпечила норма висіву 2,4 млн. шт./га – відповідно 13,8 - 21,7 листків на рослині у фази початок цвітіння й побуріння плодів. При ширині міжрядь 45 см, в цьому відношенні, зазначені фази онтогенезу, оптимальне розміщення рослинних організмів на одиниці площі території забезпечила норма висівання 1,81 млн /га – відповідно 17,2- 23,8 листків/рослині у фазу початку цвітіння та початку побуріння плодів. У сорту Володар кількість листків на рослині за різних способів сівби та норми висіву великої різниці не спостерігалося, порівнюючи до сорту Дея. Найбільша кількість листків була на варіанті за норми висіву 1,8 млн. шт./га за ширини міжряддя 45 см у фазу початку побуріння плодів – 23,6 шт. Найменша за звичайно рядкового способу сівби з нормою висіву 6,7 млн. шт./га у дану фазу становила 12,7 шт. листків на рослині.

Нами було встановлено, що на початок цвітіння в середньому на варіантах досліду оптимальні показники площі листової поверхні забезпечили рослини при широкорядковому способі сівби з відстанню між рядками 45 см з нормою висівання 1,8 млн. шт./га – 36,2 тис. м²/га у сорту Дея та у сорту Володар 35, 8

тис. м²/га відповідно. У обох сортів гречки зменшення й збільшення норми висіву спонукало до пониження показників площі листової поверхні: 2,2 млн. шт./га – 35,6 тис.м²/га, 1,6 млн. шт./га – 33,1 тис. м²/га та 35,4 тис.м²/га, 1,6 млн. шт./га – 30,2 тис.м²/га відповідно.

У фазу початку побуріння плодів площа листової поверхні була найбільшою по всіх варіантах дослідів як у сорту Дея так і у сорту Володар. У сорту Дея за норми висіву 1,8 млн. шт./га та за ширини міжряддя 45 см вона була 43,3 тис.м²/га найменшою на варіанті з нормою висіву 6,7 млн. шт./га за ширини міжряддя 15 см – 39,7 тис. м²/га. У сорту Володар площа листової поверхні на даних варіантах була меншою 35,8 тис. м²/га та 31,5 тис. м²/га відповідно. У фазу побуріння 75% плодів площа листової поверхні посівів гречки мала тенденцію до зменшення. Це можна пояснити тим, що у дану фазу проходить відмирання нижніх та середніх ярусів листків.

3.4. Біометричні показники рослин гречки посівної

Відомо, що лімітуючі фактори навколишнього середовища змінюють габітус рослин вже у початковий період росту, що в подальшому позначається на елементах структури продуктивності [7]. Потенційна продуктивність гречки значною мірою визначається кількісними показниками органів рослини, їхньою здатністю приймати певні стани у відповідь на зміни умов середовища. Вчені вважають, що особлива роль відводиться показнику висоти рослин гречки, вважаючи, що чим вища рослина, тим більше на ній суцвіть. Також рядом дослідників встановлена залежність між продуктивністю рослин і їх озерненістю, що визначається кількістю суцвіть на рослині і числом зерен на ній [40, 45]. При проведенні структурного аналізу ми визначали результуючі компоненти продуктивності гречки: висоту рослин, кількість гілок, кількість суцвіть, кількість зерен, індивідуальну продуктивність рослин.

Отримання стабільних урожаїв гречки посівної давно цікавить вчених і виробників-промисловців, що вимагає вирішення ряду завдань. Встановлено, що морфологічні характеристики рослин гречки сортів Дея та Володар, залежать від норм і способів сівби. При звичайно рядковому способі сівби висота рослин була в межах 102-109 см у сорту Дея та 100-92 см у сорту Володар, що забезпечувала більшу густоту проростання рослин на одиниці площі. Окрім цього, такі рослини давали мало гілочок – кількість гілочок на рослині була вдвічі меншою на рівні 1,2-1,5 шт./рослину та 1,-1,3 шт./рослину відповідно до сорту (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Біометричні показники рослин гречки, 2023 р.

Спосіб сівби	Норма висіву, млн.шт./га	Висота рослин	Кількість гілок, шт	Кількість суцвіть, шт	Кількість зерен, шт
Дея					
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	102	1,1	11,8	38,3
	5,5	107	1,2	12,3	38,9
	4,7	109	1,5	13,1	40,4
Широко рядний (30 см)	3,3	98	2,5	19,2	67,2
	2,8	97	2,8	19,6	68,8
	2,4	96	2,7	20,2	72,1
Широко рядний (45 см)	2,2	90	3,2	21,1	82,2
	1,8	93	3,6	23,7	84,1
	1,6	92	3,4	22,3	83,5
Володар					
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	100	1,1	10,9	37,5
	5,5	105	1,2	11,5	37,7
	4,7	107	1,3	12,3	39,2
Широко рядний (30 см)	3,3	98	2,2	18,1	66,3
	2,8	96	2,4	18,7	67,7
	2,4	95	2,3	19,8	71,4
Широко рядний (45 см)	2,2	88	3,1	20,6	81,3
	1,8	92	3,5	21,9	83,4
	1,6	91	3,3	21,4	82,6

На варіантах, сорту Дея, за широко рядного способу сівби висота рослин зменшувалась, з міжряддям 30 см висота рослин становила 96-98 см, з міжряддям

45 см – 90-93 см. Кількість гілочок зростала до 2,5-2,8 та 3,3-3,6 шт./рослину, відповідно. Загальна кількість суцвіть на рослині при класичній рядковій сівбі в середньому було 11,8-13,1 шт., а за широкорядного способу сівби суттєво зростала – 19,2-20,2 та 21,1-23,7 шт., відповідно. Більша кількість насіння у суцвіттях була відмічена також при широкорядковому способі сівби і в середньому становила 67,2-72,1 та 82,2-84,1 шт., тоді як при звичному рядковому способі – лише 38,3-40,4 шт.

Аналізуючи біометричні показники сорту Володар ми можемо відмітити, що за широкорядного способу сівби висота рослин також зменшувалась. З міжряддям 30 см висота рослин становила 95-98 см, з міжряддям 45 см – 88-91 см. Кількість гілочок на даних варіантах зростала до 2,2-2,4 та 3,1-3,5 шт./рослину, відповідно. За звичайнорядкового способу сівби кількість суцвіть на рослині в середньому було 10,9-12,3 шт., а за широкорядного зросла від 18,1-19,8 та 20,6-21,9 шт., відповідно. Збільшення кількості зерен у суцвіттях була відмічена також при широкорядковому способі сівби і в середньому становила 66,3-71,4 та 81,3-83,4 шт., тоді як при звичному рядковому способі – лише 37,5-39,2 шт.

Порівнюючи між собою показники при широкорядковому способі сівби встановлено, що ширина міжрядь та норма висіву також мали вплив на біометричні показники рослин гречки. Кількість зерен найбільшою була при ширині міжрядь 45 см та норми висіву 1,8 млн. схожих насінин, як у сорту Дея так і у сорту Володар, що складала 84,1 шт. та 83,4 шт. На біометричні показники рослин гречки, окрім способу сівби, впливала й різна норма висіву. Більша продуктивність на одній рослині була сформована за звичайно рядкового способу сівби з нормою висіву 4,7 млн. шт./га, за широкорядного: відстанню між рядками 30 см – 2,4 млн. шт./га, та з відстанню між рядками 45 см – 1,8 млн. шт./га, відповідно.

РОЗДІЛ 4

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ ЗЕРНА ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ДОСЛІДЖУВАНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ

4.1 Урожайність та якість зерна гречки залежно від ширини міжряддя та норми висіву

В технології вирощування гречки важливе значення мають способи сівби і норми висіву, якими визначаються умови розвитку рослин та врожайність культури.

Науковими і виробничими дослідженнями встановлено, що ефективність різних способів сівби (звичайний рядковий, широкорядні і стрічкові) в комплексі з іншими агроприйомами в різних ґрунтовокліматичних умовах проявляються неоднаково. Так, науковці [6, 46] стверджували, що для одержання високого врожаю гречки важливо правильно встановити оптимальну площу живлення рослин і рівномірне їх розміщення на ній.

Ефективність застосування будь-якого агротехнічного заходу визначається рівнем урожайності та залежить від своєчасного і якісного забезпечення умов життєдіяльності рослин в онтогенезі.

На показники урожайності всіх сільськогосподарських культур полягає взаємодія всіх структурних ознак, що визначають характеристику росту й розвитку рослин в сформованому посіві з умовами навколишнього середовища. В свою чергу, на показники потенціальної продуктивності гречки, впливають в певній мірі розміри асиміляційної поверхні, що формують діяльність процесу фотосинтезу, тривалість фотосинтезуючої діяльності листової поверхні. Важлива роль у формуванні урожайності гречки належить також ширині міжряддя та нормі висіву насіння. Вчені доводять, що для росту й розвитку рослини головними є коренева система та листовий апарат. В цих системах проходять основні біохімічні процеси, що тісно пов'язані між собою і є незамінними

[21].

Результатами досліджень доведено, що серед досліджуваних чинників найбільшу урожайність було отримано у варіанті за широкорядному способі сівби з відстанню між рядками 45 см, оптимальною була норма висівання 1,81 млн. шт./га, що забезпечила урожайність зерна на рівні 2,03 т/га у сорту Дея та 2,01 т/га у сорту Володар (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Урожайність зерна гречки посівної залежно від способів сівби та норм висіву насіння, т/га

Спосіб сівби	Норма висіву, млн.шт./га	Урожайність, т/га	
		Дея	Володар
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	1,46	1,44
	5,5	1,49	1,45
	4,7	1,55	1,51
Широкорядний (30 см)	3,3	1,66	1,60
	2,8	1,69	1,66
	2,4	1,73	1,72
Широкорядний (45 см)	2,2	1,97	1,92
	1,8	2,03	2,01
	1,6	1,93	1,90

За звичайнорядкового способу сівби 15 см найбільша урожайність у досліджуваних сортів гречки була за норми висіву 4,7 млн. шт/га 1,55 та 1,51 т/га відповідно. Найменша урожайність за даного варіанту була за норми висіву 6,7 млн. шт/га, де становила 1,46 т/га у сорту Дея та 1,44 т/га у сорту Володар.

Аналізуючи показники урожайності за ширини міжряддя 30 см з нормою висіву 2,4 млн. шт/га ми можемо сказати, що рівень урожайності підвищився до 1,73 та 1,72 т/га відповідно до досліджуваного сорту.

Збільшення норми висіву від 2,8 до 3,3 млн. шт./га призводило до зменшення урожайності 1,69-1,66 т/га (сорт Дея) та 1,66-1,60 т/га (сорт Володар).

Аналогічно за широкорядного способу сівби 45 см найменший показник урожайності було відмічено за норми висіву 1,6 млн. шт./га у сорту Дея – 1,93 т/га, у сорту Володар 1,90 т/га. Із збільшенням норми висіву до 2,2 млн. шт/га урожайність підвищилася до 1,97 т/га та 1,92 т/га відповідно до сорту.

Широкорядний спосіб сівби (45 см), норма висіву 1,8 млн. шт/га забезпечила врожайність сорту гречки Дея нарівні 2,03 т/га сорту Володар 2,01 т/га.

Таким чином, результатами досліджень доводиться, що найвищі показники рівня урожайності було отримано при широкорядковому способі сівби з нормою висіву 1,81 млн. шт/га, які становили 2,03 та 2,01 т/га. Найменшою урожайність була при рядковому способі з міжряддям 15 см збільшеною нормою висіву 6,7 млн. шт./га.

4.2. Якість зерна гречки за досліджуваними факторами

Високі технологічні показники якості зерна гречки сприяють одержанню високоякісної круп'яної продукції. Для сівби гречки необхідно використовувати вагоміте зерно, що забезпечує високу польову схожість насіння та повноту сходів і в подальшому відіграє визначну роль у формуванні врожаю цієї культури [14, 37]. Рівень урожайності гречки істотно залежить від маси зернівок.

Рівень урожайності гречки істотно залежить від маси горішків. У більшості районів сортів гречки маса 1000 зерен знаходиться в межах 26-30 г. Ведичина цього показника гречки в основному залежить від генетичного потенціалу й біологічної характеристики сорту. Визначено, що маса тисячі зерен найбільше залежала від способу сівби. Найбільш крупне насіння утворювали

рослини, сівба яких була проведена широкорядним способом з відстанню між рядками 45 см (табл. 4.2).

НУБІП УКРАЇНИ

Таблиця 4.2

Якісні показники зерна гречки посівної залежно від способів сівби

та норми висіву

Спосіб сівби	Норма висіву, млн. шт./га	Маса 1000 насінин, г	Вирівняність зерна, %	Натура зерна, г/л	Плівчастість, %
Дея					
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	26,8	83,5	639	21,6
	5,5	27,2	84,1	644	21,7
	4,7	27,5	84,2	647	21,5
Широкорядний (30 см)	3,3	27,1	83,1	641	21,8
	2,8	28,3	83,3	644	21,6
	2,4	28,3	83,2	648	21,5
Широкорядний (45 см)	2,2	28,2	82,4	643	21,7
	1,8	28,4	83,1	649	22,1
	1,6	28,6	83,5	645	22,0
Володар					
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	27,5	82,7	637	21,7
	5,5	27,7	82,8	642	21,9
	4,7	27,8	82,8	645	21,8
Широкорядний (30 см)	3,3	27,9	82,3	642	22,0
	2,8	28,0	82,5	645	21,7
	2,4	28,1	82,6	647	21,9
Широкорядний (45 см)	2,2	28,0	81,7	644	22,1
	1,8	28,1	81,9	648	22,3
	1,6	28,1	82,0	646	22,2

Маса тисячі зерен сорту Дея на варіанті з міжряддям 45 см залежно від норми висіву була в межах 28,2-28,4 г і переважала показники рядкового способу сівби на 0,8-1,4 г. При широкорядному способі з відстанню між рядками 30 см рівень цього показника в меншій мірі мав перевагу на 0,3-1,1 г і коливався в

НУБІП УКРАЇНИ

межах 27,1-28,6 г, відповідно. Сорт Володар за широкорядного способу сівби 45 см сформував масу 1000 насінин в межах 28,0-28,1 г.

Найбільшу масу 1000 насінин було відмічено за широкорядного способу сівби 45 см та нормою висіву 1,8 млн. шт/га у сорту Дея 28,3 г у сорту Володар 28,1 г. Як бачимо великої різниці між сортами не відмічалось.

Важливим показником для круп'яних культур, особливо гречки посівної є плівчатість зерна, яка являє собою частку в зерні культури плодових оболонок, що впливає при переробці на вихід крупи. Результатами досліджень доводиться,

що досліджуванні фактори не мали визначеного впливу на показники

плівчастості гречки сортів гречки Дея та Володар. Даний показник знаходився в межах 21,5-22,1% та 21,9-22,3 % відповідно.

Вирівняність зерна та натура зерна два показники які не мали великої різниці між варіантами досліду. Вирівняність зерна становила у сорту Дея

залежно від варіанту від 82,4 % до 84,2 у сорту Володар даний показник був в межах від 81,7 % до 82,8 %. Натура зерна найбільшою була у сорту Дея за варіанту з мікрядлям 45 см – 649 г/л у сорту Володар – 648 г/л.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 5

НУБІП УКРАЇНИ

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ ЗА ВПЛИВУ СПОСОБУ СІВБИ ТА НОРМИ ВИСІВУ НАСІННЯ

Важливим чинником вирощування сільськогосподарських культур залишається не тільки рівень їх продуктивності, а й економічні аспекти технології вирощування. Адже власне ефективність та окупність врожаєм

застосовуваних технологічних заходів дозволяє в повній мірі оцінити

беззбитковість технології вирощування в цілому та рекомендувати її для поширення у виробництво [17, 22].

Розрахунки економічної ефективності вирощування гречки в господарстві свідчать, що рівень рентабельності протягом 2023 року збільшувався з 59,0 % до 76,2% залежно від сорту та варіанту дослідів (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування гречки за різних способів сівби та норм висіву насіння

Спосіб сівби	Норма висіву, млн шт./га	Урожайність, т/га	Вартість продукції, грн/га	Виробничі витрати, грн/га	Умовно чистий дохід, грн/га	Рівень рентабельності, %
Звичайний рядковий (15 см)	6,7	1,46	24820	16205	9675	67,6
	5,5	1,49	25330	15505	9825	63,4
	4,7	1,55	26350	14805	10145	62,6
Широкорядний (30 см)	3,3	1,66	28220	18305	11315	66,9
	2,8	1,69	28730	17605	11125	63,2
	2,4	1,73	29410	16905	11105	60,7
Широкорядний (45 см)	2,2	1,97	33490	20405	14485	76,2
	1,8	2,03	34510	19705	14805	75,1
	1,6	1,93	32810	19005	12405	60,8
Володар						
	6,7	1,44	24480	14805	9675	65,3

Звичайний рядковий (15 см)	5,5	1,45	24650	15505	9145	59,0
	4,7	1,51	25670	16205	9465	58,4
Широкорядний (30 см)	3,3	1,60	27200	16905	10295	60,9
	2,8	1,66	28220	17605	10615	60,3
	2,4	1,72	29240	18305	10935	59,7
Широкорядний (45 см)	2,2	1,92	32640	19005	13635	71,7
	1,8	2,01	34170	19705	14465	73,4
	1,6	1,90	32300	20405	11895	58,3

Найбільші затрати були за вирощування гречки на варіанті широкорядного способу сівби 45 см та норми висіву 1,8 млн шт./га -

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

У результаті проведених нами досліджень можна зробити висновки:

1. Середня густина рослин сорту Дея при широкорядному способі сівби 45 см була вища і становила – 92,3-92,8%. Залежно від норми висіву густина рослин на початок сходів була 218-303 шт./м² відповідно. Найвищий відсоток збережених рослин встановлено на варіанті за широкорядного способу сівби з відстанню між рядками 45 см з нормою висіву 1,8 млн. шт./га, що становила 91,7%. Польова схожість насіння по сорту Володар за широкорядного способу 45 см та норми висіву 1,8 млн. шт./га становила – 92,2%; густина рослин по початку вегетації – 169 шт./м²; передзбиральна густина – 155 шт./м² та виживання – 90,6%.

2. Тривалість вегетаційного періоду в рослин гречки сортів Дея та Володар за різних способів сівби і норм висіву була різною. За звичайного рядкового способу сівби (15 см) і в межах досліджуваних варіантів варіювала від 87 діб за найбільшої норми висіву (6,7 млн. шт/га) до 83 доби за мінімальної (1,6 млн. шт./га), а за широкорядної сівби з шириною міжрядь 30 і 45 см в середньому (1,8 млн.шт./га) вона склала 83 і 84 доби.

3. Формування листкової площі залежала як від способів сівби так і від норми висіву. Наростання листової поверхні рослин найбільшим було у сорту Дея на варіантах з відстанню між рядками 45 см та нормою висіву 1,8 млн. шт./га у фазу початок цвітіння - 283,4, початок пообуріння плодів 282,1 та пообуріння 75% плодів - 179,4 см²/рослину.

4. Ширина міжрядь та норма висіву мали вплив на біометричні показники рослин гречки. Кількість зерен, кількість гілок та кількість суцвіть найбільшого значення набули у варіанті при ширині міжрядь 45 см та норми висіву 1,8 млн. схожих насінин, як у сорту Дея так і у сорту Володар, що становило 84,1 та 83,4 шт.; 3,6 та 3,5 шт.; 23,7 та 21,9 шт. відповідно.

5. Найбільша урожайність за широкорядного способу сівби з міжряддям 45 см, оптимальною була норма висіву 1,81 млн. шт./га, що забезпечила урожайність зерна на рівні 2,03 т/га у сорту Дея та 2,01 т/га у сорту Володар.

6. Найбільша маса 1000 насінин за широкорядного способу сівби 45 см та нормою висіву 1,8 млн. шт/га у сорту Дея 28,3 г у сорту Володар - 28,1 г. Вирівняність зерна у сорту Дея за даного варіанту 84,2 % у сорту Володар - 82,0 %. Натурна маса зерна найбільша у сорту Дея – 649 г/л.

7. ЕКОНОМІКА

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах Полісся на дерново-підзолистих ґрунтах для отримання стабільної урожайності гречки на рівні 2,03 т/га впроваджувати у виробництво високопродуктивний сорт Дея за технології вирощування, в основу якої покладено застосування широкорядного способу сівби з міжряддям 45 см, та оптимальною нормою висіву 1,81 млн. шт./га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверчев О.В., Нікітенко М.П., Йосипенко І.В., Агроекологічне обґрунтування доцільності вирощування гречки та проса у специфічних умовах рисової сівозміни. Сучасні технології та досягнення інженерних наук в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії: збірник наукових праць. 4-й випуск. Херсон: ХДАЕУ, 2022. 7–11 с.

2. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки: Монографія / В. Я. Білоножка, А. П. Березовський, С. П. Полторецький, Н. М. Полторецька; За ред. В. Я. Білоножка. – Миколаїв: Видавництво Ірини Гудим, 2010. – 332 с.

3. Алексеева О. С., Тараненко Л. К., Малина М. М. Генетика, селекція і насінництво гречки. Київ: Вицашкола, 2004. 213 с.

4. Адаптивні технології вирощування гречки: навч. посіб. / О. В. Аверчев; ДВНЗ "Херсон. держ. аграр. ун-т". - Херсон: Грінь Д. С. [вид.], 2012. - 254 с. : рис., табл. ISBN 978-966-2660-88-3

5. Білоножка В. Я. Фотосинтетична продуктивність насінницьких посівів гречки залежно від співвідношення мінеральних добрив та способів сівби / В. Я. Білоножка // Зб. наук. праць Уманського державного аграрного університету. – Умань, 2003. – Вип. 57 – С.137–150

6. Білоножка В. Я., Березовський А. П., Полторецький С. П., Полторецька Н. М. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки: монографія. Миколаїв: Видавництво Ірини Гудим, 2010. 332 с.

7. Білоножка В. Я. Дія удобрення та строків сівби гречки на посівні та врожайні властивості насіння Вісник Уманської державної академії. Умань, 2001. Вип. 1-2. С. 24-26.

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

9. 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. Кам'янець-Подільський. – 2001. – Вип. 9. – С. 129–131.

10. Грищенко Р. Є. Врожайність гречки в Ліссостепу. Збірник наукових праць Національного наукового центру "Інститут землеробства УААН". 2008. Вип. 2. С. 55–60.

11. Грищенко Р. Є., Любич О. Г. Продуктивність сортів гречки за різних строків і способів сівби в північному Ліссостепу Землеробство. 2012. № 84. С. 88–93.

12. Державна служба з охорони прав на сорти рослин Український інститут експертизи сортів рослин. УДК 631.526.32.001.4:633/635 «МЕТОДИКА державної науково-технічної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні» К.: 2011.

13. Дослідна справа в агрономії : навчальний посібник / О.А Рожков та ін. Харків : Майдан, 2016. Книга 1. 300 с.

14. Дубініна А. А. Аналіз хімічного складу гречаної крупи із гречки різних селекційних сортів / А. А. Дубініна, Т. М. Попова, С. О. Ленерт // ВосточноЕвропейский журнал передовых технологий. – 2014. – Т. 4. – № 10 (70). – С. 121129.

15. Дрозд М. О. Особливості формування продуктивності гречки залежно від рівня інтенсифікації технології вирощування в північному Ліссостепу України : автореф. здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук. К., 2008. – 22 с.

16. ДСТУ 4138-2002. Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості. – К. Держспоживстандарт України, 2003.

17. Єфіменко Д. Я. Круп'яні культури / Єфіменко Д. Я., Яновський І. В.,

Лактіонов Б. І., Фріч І. М. // За ред. І. В. Яшовського. К. : Урожай, 2011. – 160 с.

18. Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В. О. Єщенко, П. П. Копитко, В. П. Опришко, П. В. Костогриз; за ред. В. О. Єщенка. – К. : Дія, 2014. – 288 с.

19. Зінченко О.І., Коротєєв А.В., Каленська С.М. та ін. Рослинництво. Практикум. Вінниця: Нова Книга, 2008. 536 с.

20. Кабанець В. М., Страхоліс І. М., Бердін С. Т., 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. 164-168

21. Кравчук С. О. Урожайність та якість гречки залежно від удобрення : кваліфікаційна робота : спец. 201 «Агрономія» / Поліський нац. ун-т, каф. рослинництва ; наук. кер. Мойсієнко В. В. – Житомир, 2021. – 27 с.

22. Круп'яні культури (гречка, просо). Технологія вирощування. Загальні вимоги. - Вид. офіц. - Чинний від 2009-01-01. - К. : Держспоживстандарт України, 2009. - III, 10 с. - (Національний стандарт України)

23. Кващук О.В. Сучасні інтенсивні технології вирощування круп'яних культур / О.В. Кващук // Навчальний посібник. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сясин О.В., 2008. – 244с.

24. Кернасюк Ю.В. Зернові культури / тенденції і прогнози ринку Газета підприємців АПК. Агробізнес сьогодні. №17(360), 2017. 12-19 с.

25. Лихочвор В. В. Рослинництво. Технології вирощування : посібник / В. В. Лихочвор. – 2-е вид., випр. – К. : Центр навчальної літератури, 2004. –808 с.

26. Ляшенко В. В. Вплив попередників, строків і способів сівби на урожайність гречки в умовах лівобережного Лісостепу України / В. В. Ляшенко, М. М. Маренич // Вісник Львівського державного аграрного університету, 2003.

– № 7. – С. 335–339

27. Маслак О.О. Український ринок гречки. Газета підприємців АПК. Агробізнес сьогодні № 14(357) 2017/18–20 с.

28. Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Випуск II. – М.: Колос. 2001

29. Методичні вказівки щодо проведення польових досліджень і визначення технології вирощування зернових культур. Чабани: ННЦ «Інститут землеробства НААН», 2001. 22 с.

30. Міністерство аграрної політики та продовольства України. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/news/zavershuetsya-zbirannya-urozhayu-2022namolocheno-693-mln-tonn> (дата звернення: 23.01.2023).

31. Оптимізація способу сівби гречки / А. В. Рарок, Р. Ю. Павлиянчик / Подільська гнучка технологія вирощування гречки / За ред. О.С. Алексеевої. Чернівці: Прут, 2005. – 23 с.

32. Офіційний сайт Держкомстату України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 21.01.2023)

33. Пархуць Б. Вплив основних елементів сортової агротехніки на врожайність гречки в умовах Західного Лісостепу України / Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: Агронімія. 2018. № 22(1). С. 299-

303.
34. Петриченко В.Ф. Вплив агрокліматичних факторів на продуктивність сої / В.Ф. Петриченко, А.О. Бабич, С.В. Іванюк / Вісн. аграр. науки . – 2006. – № 2. – С. 19–23

35. Рарок А.В. Удосконалення технології вирощування гречки оптимізацією способів сівби / Вісник аграрної науки. 2015, листопад. С. 73-75

36. Рарок А. В., Рарок В. А. Елементи продуктивності посівів гречки залежно від строків і способів збирання врожаю. Таврійський науковий вісник. 2018. Вип. 99. Сер. : Сільськогосподарські науки. С. 112-117.

37. Радченко М. В. Вплив удобрення на якісні показники зерна гречки.

Вісник Сумського національного аграрного університету. 2016. Вип. 9. Сер. :
Агроніомія і біологія. С. 38-41. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/
Vsna_agro_2016_9_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_agro_2016_9_10) (дата звернення 18.03.2021).

38. Рарок А. В. Фотосинтетичний потенціал посівів гречки залежно від параметрів сівби. Таврійський науковий вісник. 2017. Вип. 97. Сер. :
Сільськогосподарські науки. С. 113-118.

39. Рожков А. О. Рослинництво: навч. посібник / А. О. Рожков, Є. М. Огурцов. Харків: Тім Пабліш Груп, 2017. 363 с.

40. Руднік-Івашенко О.І. Управління процесом формування врожайності зерна проса посівного / О.І. Руднік-Івашенко // Автор. На здобуття наукового ступеня доктора с.-г. наук за спец. 06.01.09 – рослинництво, Київ-2010, 47с.

41. Гаращенко Л. К., Яцишен О. Л. Принципи, методи досягнення селекції гречки (*Fagopyrum esculentum* Moench.). Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2014. 222 с.

42. Тригуб О. В., Ляшенко В. В. Залежність тривалості фаз вегетаційного періоду у гречки від погоднокліматичних факторів середовища. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2019. № 1. С. 94-107. URL : http://nbuv.gov.ua/UJRN/VPDAA_2019_1_13 (дата звернення 18.03.2021).

43. Удосконалена технологія вирощування гречки в умовах Північного Степу України / Ю. В. Машенко, І. М. Семеняка / Аграрна наука, 2018. С.184

44. Ульянченко 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.

45. Ульянченко М. С. Вплив строків сівби на продуктивність гречки. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2018. №2. С. 166-171. URL : <http://journals.pdaa.edu.ua/visnyk/article/view/222/251> (дата звернення 19.03.2021).

46. Фурманець М. Г., Фурманець Ю. С. Вплив біологічних препаратів на продуктивність гречки. Збірник наукових праць Уманського національного

університету садівництва. 2016. Вип. 88(1). 106-111. URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/zhrumus_2016_88\(1\)_16](http://nbuv.gov.ua/UJRN/zhrumus_2016_88(1)_16) (дата звернення 18.03.2021).

47. 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

48. Mazza, G. (1992). Buckwheat (*Fagopyrum esculentum*), the crop and its importance. У MacRae, R. *Encyclopedia of food science, food technology and nutrition*. London: Academic Press Ltd. с. 534–9.

49. Wiczowski W. Comparison of flavonoids profile in sprouts of common buckwheat cultivars and wild tartary buckwheat / W. Wiczowski, D. SzawaraNowak, H. Dębski, J. Mitrus, M. Horbowicz // *International Journal of Food Science & Technology* – 2014 – Т. 49. – № 9. – С. 1977-1984.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України