МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
Кафедра рослинництва, селекції та насінництва

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

«ФОРМУВАННЯ ПОСІВІВ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ»

Виконав:
здобувач ОС «Магістр»
ОПП «Агрономія»
спеціальності 201 «Агрономія»
денної форми навчання
Корчинський Дмитро Петрович

Керівник:
кандитат с.-г. наук, доцент
Вільчинська Людмила Аліковна

Оцінка захисту:
Національна шкала_____
Кількість балів___ Шкала ECTS___
«___»_____2025 р.

Допускається до захисту:
«___»_____2025 р.
Гарант ОПП «Агрономія»
Спеціальності 201 «Агрономія»
кандидат с.-г. наук, доцент
Вільчинська Людмила Аліковна
_____
(підпис)

м. Кам’янець-Подільський, 2025 р.

Зміст

ВСТУП 3

РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ ПОСІВІВ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ 6

1.1. Морфо-біологічне і господарське значення культури 6

1.2. Вплив ширини міжрядь на якісні та урожайні показники зерна гречки 9

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МЕТОДИКА І МАТЕРІАЛИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 21

2.1. Кліматичні умови 21

2.2. Грунтові умови 24

2.3. Матеріали, схема і методики проведення досліджень 27

РОЗДІЛ 3. ВПЛИВ ШИРИНИ МІЖРЯДДЯ НА МОРФОЛОГІЧНІ, УРОЖАЙНІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ГРЕЧКИ 31

3.1. Вплив ширини міжрядь на польову схожість і виживання рослин 32

3.3. Динаміка зміни габітусних показників залежно від фактору впливу 37

3.4. Динаміка зміни генеративних показників рослин гречки 40

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ 45

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ 48

РОЗДІЛ 6. ПРАВОВА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ 52

ВИСНОВКИ 55

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ 56

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 57

ДОДАТКИ 65

ВСТУП

Продовольча безпека країни в умовах сучасних кліматичних викликів і нестабільної кон’юнктури аграрного ринку значною мірою залежить від стабільного виробництва основних культур, серед яких гречка займає важливе місце. Як одна з найцінніших культур, вона поєднує високу поживну цінність із добрими адаптаційними властивостями, що дозволяє вирощувати її в різних ґрунтово-кліматичних зонах України [6, 27].

Актуальність теми: Гречка *(Fagopyrum esculentum*) є однією з головних круп’яних культур, завдяки високій харчовій цінності зерна. Водночас посівні площі під цією культурою обмежені, а середня врожайність лишається помірною. Враховуючи зростання попиту на здорове харчування та екологічно чисті продукти, гречка набуває ще більшого значення як культура, яка вирощується без застосування пестицидів. Крім того, забезпечення внутрішніх потреб у гречці є важливим соціальним чинником, оскільки ця культура традиційно входить до раціону населення України. Розробка ефективної агротехнології сприятиме зниженню собівартості продукції, підвищенню рентабельності вирощування та зменшенню імпортної залежності.

Останніми роками в Україні спостерігається значне коливання площ посівів та врожайності гречки. Згідно з даними у 2023 році площа посівів даної культури досягали 147,6 тис. га, що є найбільшим показником за останні роки. Однак у 2024 році площа посівів скоротилися до 89,1 тис. га. Скорочення посівних площ пов'язують з низькою рентабельністю у 2023 році, що спонукало фермерів відмовитися від вирощування гречки на користь більш прибуткових культур. Проте незважаючи на скорочення площ врожайність значно зросла. Аграріями було зібрано 127,2 тис. тонн гречки із середньою врожайністю 1,4 т/га, що є рекордним показником. Прогноз на 2025 рік вказує на подальше незначне скорочення площі. посівів гречки до 86,8 тис. га. Таким чином, ситуація з посівами гречки в Україні залишається нестабільною, з тенденцією до зменшення посівних площ, але покращенням врожайності [14].

Однак нестабільність погодних умов (часті посухи або зливи) та недостатня технологічність вирощування обмежують повний потенціал культури. Це вимагає пошуку оптимальних агротехнічних прийомів для підвищення врожайності гречки і задоволення продовольчих потреб, бо гречка залишається цінним джерелом білка і вітамінів у раціоні населення.

Актуальність теми дослідження обґрунтована необхідністю підвищення продуктивності гречки за рахунок удосконалення технології її вирощування. У науковій літературі відзначено, що способи і параметри сівби (зокрема ширина міжрядь і норма висіву) значно впливають на урожайність і біометричні показники рослин гречки.

Проте думки дослідників щодо оптимальної схеми сівби розходяться. Так, ряд авторів відзначає переваги широкорядного посіву (45 см міжряддя) для формування потужнішої кореневої системи і кращого розвитку рослин, особливо на малопродуктивних ґрунтах. Інші ж стверджують, що звичайний рядковий посів (15 см) дає кращі результати на легких ґрунтах при сівбі ранньостиглих сортів і дає змогу ефективніше боротися з бур'янами перед посівом.

З огляду на ці суперечливі дані, вивчення впливу ширини міжрядь на якість, технологічні та біологічні показники зерна гречки є надзвичайно важливим для розробки рекомендацій з оптимальної агротехніки. Науковий рівень досліджень у цій сфері доволі високий: закордонні й українські вчені досліджують вплив параметрів сівби на продуктивність гречки.

Мета і завдання досліджень: вивчити вплив ширини міжрядь на урожайні, технологічні та біометричні показники якості зерна гречки

Завдання дослідження:

- Вивчення впливу ширини міжрядь на густоту стояння рослин;
- Оцінити варіанти за продуктивністю, технологічними показниками якості зерна, тривалістю вегетаційного періоду.

Об'єкт дослідження: ширина міжрядь та її вплив на показники якості зерна.

Предмет дослідження: сорти подільської селекції Вікторія і Подільська.

Місце дослідження: дослідні ділянки селекційного розсадника Науково-дослідного інституту круп′яних культур ім. О. Алексеєвої Закладу вищої освіти «Подільський державний університет».

Методи досліджень: загальнонаукові та спеціальні. До загальнонаукових відносять: гіпотезу використовують при вибиранні напрямів наукових досліджень; експеримент досліджують об’єкт та процеси, що відбуваються в ньому; спостереження для виявлення кращої ширини міжрядь, яка сприяла реалізації генетичного потенціалу досліджуваних сортів і давала можливість отримати підвищену врожайність та покращені технологічні показники якості зерна у культури.

До спеціальних методів відносять: польові, які дають можливість виявити кількісну оцінку впливу різних чинників на врожайність та її якість; вимірювально-вагові використовують під час аналізування пробних снопів за основними показниками морфології рослин; вагові допомагають визначати урожайність зерна із ділянок обліку; математично-статистичні оцінюють достовірність проведених досліджень та економічну їх обґрунтованість

Апробація роботи: результати досліджень впроваджено у виробництво у господарствах Хмельницької (ПП «Леон-Агро 2011) і Тернопільської областей (ТОВ Корпорація «Колос-ВС»), зроблено доповіді на: засіданнях гуртка кафедри рослинництва, селекції та насінництва «Вавіловець» а також на: І Всеукраїнській студентській науково-практичній інтернет-конференції «Інноваційні технології в садівництві, овочівництві і виноградарстві» (22 березня 2024 року м. Кам’янець-Подільський); IV Всеукраїнській студентській науково-теоретичній конференції «Екологічні проблеми сучасності» (11 квітня 2024 р. м. Кам′янець-Подільський).

Структура роботи: робота містить вступ, 6 розділів, список використаної літератури 54 джерел, з них 4 власні, викладена на 69 сторінках, є 12 таблиць, 6 рисунків.

РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ ПОСІВІВ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ.

1.1. Морфо-біологічне і господарське значення культури.

Гречка є основною круп'яною культурою. У її зерні міститься 10-18% білку, 2-3% олії, вміст вуглеводів складає 60-68%, цукру 0,3-0,5%. Вона має добрі смакові, дієтичні та смакові якості. Гречка містить в собі великий комплекс вітамінів (а саме B_1, B_2, B_6, E, PP, P), мінеральних речовин, містить в собі багато заліза, а також фосфору, калію та магнію. Білковий комплекс гречки багатий на амінокислоти, основні наведено в таблиці 1 [24].

Таблиця 1

Амінокислотний склад білків зерна гречки, % від загального вмісту білка (Жемела Г.П.) [24].

Амінокислота	Вміст	Амінокислота	Вміст
Лізин	3,79-8,00	Аланін	3,37-6,50
Гістидин	1,74-3,50	Цистеїн	2,00-2,70
Аргінін	9,15-28,4	Метіонін	0,63-2,60
Аспарагінова кислота	6,0-11,80	Тирозин	1,76-3,48
Серин	2,00-6,67	Валін	3,37-6,25
Гліцин	4,65-8,76	Фенілаланін	3,40-4,96
Глютамінова кислота	7,0-20,97	Триптофан	1,42-2,70
Пролін	2,89-4,54	Лейцин	3,35-7,93
Треонін	2,10-3,85	Ізолейцин	3,54-6,70

Виходячи з цих даних випливає факт, що гречка є дуже важливим продуктом харчування, особливо для людей які хворіють на склероз, діабет, гіпертонію, мають ниркові хвороби, нервові розлади, шлунково-кишкових захворюваннях, недокрів'ї. Також важливо зазначити те, що вирощування гречки відбувається без застосування пестицидів, що означає отримання екологічно чистого продукту [24] – крупи, або продуктів вторинної переробки.

Гречка є одним із найкращих медоносів. Приблизно п'яту частину збору меду отримують із гречаних полів. За сприятливих умов бджоли збирають 60-

100 кг нектару з 1 га посівів. Гречаний мед містить більше білків, ніж липовий та квітковий, приблизно 40% глюкози. У зв'язку із окультуренням полів та зменшенням дикої медоносної флори зростає значення гречки як кормової бази для бджільництва. Різні строки сівби, ремонтантність сприяють використанню цієї культури при формуванні медоносного конвеєра для бджіл.

Порівняно пізній термін сівби та відносно короткий вегетаційний період дозволяють розглядати гречку як важливу страхову культуру, придатну для пересіву не лише загиблих озимих, а й ярих зернових культур [1, 2, 3].

Гречка має велике агротехнічне значення, особливо за умов інтенсивного використання сівозмін із переважанням зернових злакових культур. Вона швидко формує велику вегетативну масу, багату на фосфор і калій, що дає змогу отримувати добрі врожаї озимих навіть при обмеженій кількості органічних добрив. Завдяки швидкому росту надземної частини, гречка ефективніше за інші культури пригнічує поширені бур’яни, зокрема пирій, осот і вівсюг. Її вирощування активізує фізико-хімічні та біохімічні процеси у ґрунті. На відміну від пожнивних решток зернових, залишки гречки містять більше азоту (через діяльність бактерій Azospirillum bacter у кореневій зоні), а також фосфору, що позитивно впливає на родючість ґрунту. Тому гречка є цінним попередником для озимих і ярих культур у сівозміні. До того ж попіл з її лузги та соломи, який містить 32–40% оксиду калію, може використовуватись для виробництва поташу та калійних добрив. [1].

Гречку вирощують як зелене добриво для покращення властивостей ґрунту. Тонна її вегетативної маси у фазі масового цвітіння за вмістом поживних речовин еквівалентна приблизно 30 кг сульфату амонію, 14,1 кг суперфосфату (15%) та 18,1 кг хлористого калію (50%). У сівозміні посіви гречки фактично є єдиним варіантом отримання екологічно чистої продукції без використання пестицидів. [1].

У разі забруднення ґрунту важкими металами чи пестицидами (зокрема гліфосатом), рослини гречки виконують функцію фітомеліорантів і

фітоіндикаторів, дозволяючи виявляти наявність цих речовин без необхідності у складних лабораторних методах, таких як хроматографія. [2].

Побічна продукція, отримана під час переробки гречки (зокрема дрібне зерно, висівки, борошняний пил), широко застосовується як корм для сільськогосподарських тварин. Відходи гречаного виробництва згодовують великій рогатій худобі у вигляді січки або трав'яного борошна. Завдяки високій кормовій цінності (зокрема, вміст білка у полові становить 4,2%, що є співставним із сіном злакових та бобових культур), така добавка до раціону сприяє швидкому набору живої маси, підвищенню якості м'яса та несучості птиці.

Гречана солома використовується для годівлі худоби у поєднанні з іншими кормовими культурами, зокрема в сумішах. Зелена маса гречки також характеризується високою поживністю (0,5 корм. од.), і може ефективно використовуватись у багатьох регіонах України як зелені корми на пожнивних та лугових посівах. Посіви у чистому вигляді або у змішаних посівах з кукурудзою, соняшником, горохом здатні за 50–60 днів забезпечити урожайність зеленої маси до 200 ц/га. Її можливо використовувати як для згодовування у свіжому вигляді, так і для заготівлі силосу.

Окрему увагу слід звернути на обмеження щодо годівлі тварин білої масті продуктами переробки гречки, оскільки в квітах та оболонках її плодів міститься пігмент фагопірин, що здатен викликати у тварин гречкову та запальну хворобу [29].

1.2. Вплив ширини міжрядь на якісні та урожайні показники зерна гречки.

Одним із ключових і традиційно актуальних питань у галузі землеробства є визначення оптимального кількісного та просторового розміщення насіння на одиниці площі. Раціональне вирішення цього питання ґрунтується на комплексному врахуванні низки взаємопов’язаних чинників, що охоплюють такі аспекти: біологічний – включає генетичний потенціал продуктивності сорту, його тривалість вегетаційного періоду, здатність до кущення, стійкість до вилягання та інші морфо-фізіологічні характеристики; агротехнічний – охоплює попередники у сівозміні, систему удобрення, строки і способи сівби, а також технологічні особливості догляду за посівами; природний – передбачає врахування природної родючості ґрунту, його фізико-хімічних властивостей, типу ґрунту та рельєфу місцевості; господарський – включає рівень забур’яненості поля, цільове призначення урожаю (товарне зерно, насіннєве виробництво, кормові цілі тощо); агрометеорологічний – пов'язаний із забезпеченням посівів основними абіотичними чинниками: світлом, теплом і вологою [4].

Гречку висівають звичайним рядковим способом сівби (15 см) та широкорядними (30 і 45 см). Вибір способу сівби також залежить від багатьох факторів, а саме рядковий посів застосовують на легких ґрунтах, при високій агротехніці, для малорослих та ранньостиглих сортів. При посіві на 15 см висівається більше насіння, проте сходи швидко закривають ґрунт, затінюючи бур’яни.

Широкорядні посіви гречки застосовують для високих та здатних до суттєвого гілкування сортів гречки, оскільки даним рослинам потрібно виділити більше місця для росту й розвитку. Вибір міжрядь також залежить від родючості ґрунту та його забур’яненості. До прикладу, на родючих, забур’янених полях доцільно використовувати широкорядний посів, оскільки дані технології дають змогу застосувати міжрядні обробітки, тоді як на бідних

ґрунтах із низьким рівнем забур'яненості використовують звичайний рядковий посів.

Досліди в умовах Лісостепу Західного показують, що найвищу врожайність забезпечує широкорядний посів на 45 см міжряддя. Так за широкорядного посіву на 45 см із нормою висіву 1,8 млн шт. /га було отримано 1,68 т/га сорту «Малинка», що на 0,41 т/га більше за контроль (звичайна рядкова сівба на 15 см). При виборі міжрядь на 30 см врожайність становила 1,51 т/га, за звичайної рядкової сівби та оптимальної густоти рослин, врожай не перевищував показника 1,37 т/га. Також важливо зазначити що, за широкорядної сівби зерно було більш ваговитим і з пониженою плівчастістю. Ширина міжрядь має великий вплив на показники якості зерна. Зокрема, у гречки сорту Малинка найбільшу збереженість рослин (94,7%) забезпечує широкорядна сівба з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву 1,8 млн шт. схожих насінин/га. За ширини міжрядь 30 і 15 см перевагу мають норми висіву 2,4 і 4,2 млн шт./га, що забезпечують збереженість 92,3 і 89,3% рослин відповідно. Порівняно з широкорядною сівбою, рослини звичайних рядкових посівів істотно нижчі, менше гілкуються, мають меншу кількість суцвіть та індивідуальну озерненість. Залежно від ширини міжрядь формуванню стабільно високої індивідуальної продуктивності сприяє сівба з нормою висіву 4,2 млн шт. схожих насінин/га (15 см); 2,4 (30 см) і 1,8 млн шт./га (45 см). Найінтенсивніше фотосинтезуюча поверхня рослин гречки сорту Малинка була у період від фази масового цвітіння до побуріння перших плодів з перевагою широкорядного способу сівби на 45 см і норми висіву насіння 1,8 млн шт./га [5]. Також дослідженнями І. Н. Єлагіна [6], Г. В. Копелькієвського [7], А. С. Кротова [8] та М. С. Савицького було підтвердження ефективності широкорядного посіву при проведенні міжрядних обробітків, покращувались повітряний та поживний режими ґрунту, знищуються бур'яни в результаті чого утворюється сильніша коренева система і надземна маса, покращується гіллястість і озерненість.

Польові досліди із вивчення впливу різної ширини міжрядь на польову схожість і збереження рослин проводили на дослідному полі навчально-науково-виробничого відділу Уманського національного університету. Досліди проводились на сортах гречки Єлена та Амазонка[31].

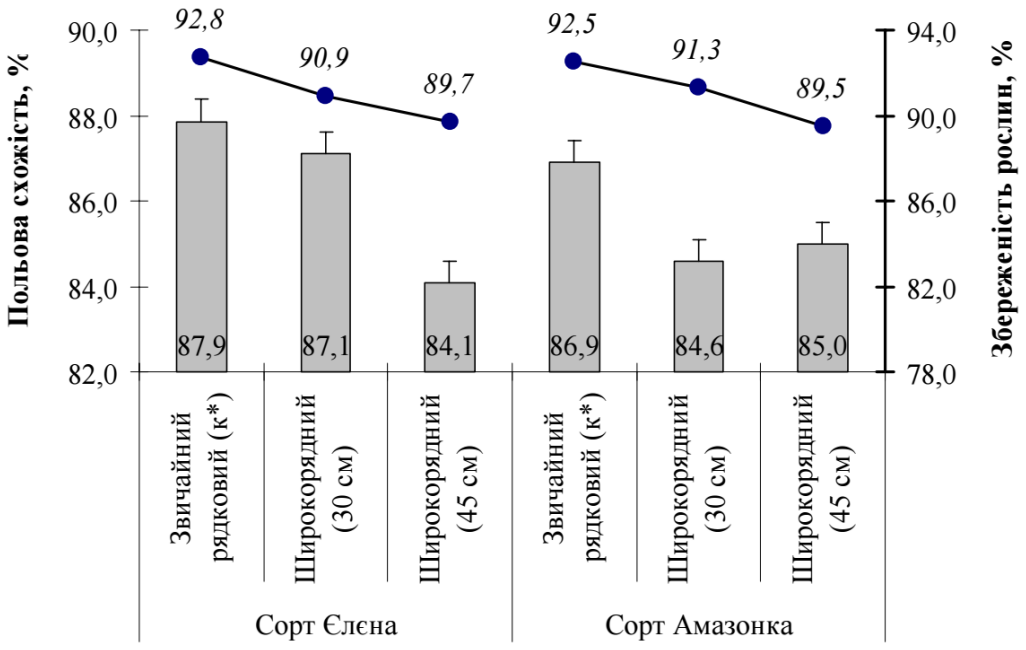

Рис. 1.2.1. Польова схожість і збереження рослин гречки залежно від сорту і способу сівби [31]

Проведені дослідження свідчать про те, що (рис. 1.2.1) збереженість та схожість насіння зменшувалась зі збільшенням ширини міжрядь. Вчені зазначають, що при збільшенні ширини міжрядь, спостерігається зменшення кількості рослин, які збереглися до кількості тих які дали сходи. Виходячи з цього зроблено попередній висновок, що за широкорядного способу сівби і однакової норми висіву, формується площа живлення, яка має форму витягнутого прямокутника, і як наслідок погіршуються індивідуальні умови освітленості та вологозабезпечення, що спричиняє конкуренцію між рослинами гречки і призводить до загибелі окремих рослин на момент збору урожаю [31].

За роки проведення досліджень, перевагу мав широкорядний спосіб посіву, при якому забезпечувалась значно більша врожайність порівняно з

звичайним рядковим, ця різниця становила у сорту Єлена на 3,5 ц/га (посів на 30 см) та 3,7 ц/га (посів на 45 см), а у сорту Амазонка 3,2 ц/га (при посіві на 30 см) та 3,4 ц/га (посів 45 см). Проте важливо зауважити, що при обробці даних між обома варіантами широкорядного посіву істотної різниці не спостерігалося, але через хороші погодні умови та надмірне зволоження у роки досліджень видно істотну різницю між урожайністю за обома варіантами [31]. Дані про врожайність сортів гречки наведено в таблиці 1.2.2

Таблиця 1.2.2.

Врожайність сортів гречки залежно від способу сівби, ц/га [31]

Сорт (фактор А)	Спосіб сівби (фактор В)	Рік			Середнє за три роки	Різниця до контролю і за роками	Середнє і різниця по фактору А
		2009	2010	2011			
Єлена	Звичайний рядковий (15 см), контроль	14,2	17,8	16,4	16,1	-	18,5
	Широкорядний (30 см)	15,5	23,7	20,3	19,8	3,7	
	Широкорядний (45 см)	15,1	21,5	22,4	19,7	3,5	
Амазонка	Звичайний рядковий (15 см), контроль	13,4	17,0	16,5	15,6	-	17,8
	Широкорядний (30 см)	14,5	22,9	19,1	18,8	3,2	
	Широкорядний (45 см)	14,3	20,8	22,0	19,0	3,4	
Середнє по фактору В		14,5	20,6	19,0	18,2	-	0,7

Таблиця 1.2.3.

Вплив сортових особливостей і способу сівби на фізичні властивості зерна гречки [31].

Спосіб сівби	Маса 1000, г	Натура, г/л	Крупність, %	Вирівняність, %	Плівчастість, %
Єлена					
Звичайний рядковий (15 см), контроль	27,5	495	92	61,9	20,2
Широкорядний (30 см)	29,0	572	91,3	60,8	21,9
Широкорядний (45 см)	30,2	683	89,1	60	22,3
Амазонка					
Звичайний рядковий (15 см), контроль	25,9	479	91,6	61,0	20,5
Широкорядний (30 см)	26,4	519	90,2	60,3	21,7
Широкорядний (45 см)	27,8	615	88,3	59,5	23,1

Аналіз біометричних показників (таблиця 1.2.3) показав, що при збільшенні ширини міжрядь в Сорту Єлена даний показник становив 29,0 та 30,2 для 30 і 45 см відповідно, для сорту Амазонка 26,4 та 27,8 для 30 та 45 см відповідно. З цих даних випливає висновок, що при використанні більшої ширини міжрядь у рослин гречки формується більш виповнене зерно. Також зі збільшенням ширини міжрядь спостерігалось зростання показника натури зерна для сорту Єлена 572 г/л (30 см) та 683 г/л (45 см) та для сорту Амазонка 519 г/л (30 см) та 615 г/л (45 см). Плівчастість зерна також показала найвищі показники при використанні посіву на 45 см, з показниками 22,3% та 23,1% для сортів Єлена та Амазонка. Але важливо відмітити зменшення показника

вирівняності зерна при збільшенні ширини міжрядь, звідси можна зробити висновок, що збільшення ширини міжрядь призводить до більшою озерненості деяких рослин, що погіршує цей показник. Узагальнюючи ці дані робимо висновок, що застосування широкорядного способу сівби є найдоцільнішим для вирощування сортів Єлена та Амазонка[31].

Дослідженями М.С Ульянченка в 2015 – 2017 рр. в умовах Устимівської дослідної станції рослинництва Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН було встановити формування продуктивності гречки в умовах нестійкого зволоження в умовах Центрального Лісостепу залежно від строків та способів сівби. Експеримент проводили на сортах гречки Ярославна, Слобожанка, Руслана, Українка, Крупинка, СИН-3/02. Аналіз результатів показує істотний вплив досліджуваних факторів на формування елементів продуктивності гречки. У сорту Українка та Руслана спостерігалась найвища маса 1000 зерен за широкорядного способу посіву, проте для сорту СИН-3/02 кращим було застосування звичайної рядкової сівби, на інші сорти не було істотного впливу залежно від способу посіву. Сорт СИН-3/02, Крупинка та Українка показали найбільший результат по озерненості з результатом 49,4 шт., 42,5 шт. та 46,8 шт. відповідно при застосуванні широкорядного способу посіву, також хороші показники показав і сорт Руслана при застосуванні такого ж методу посіву. На сорт Ярославна спосіб посіву не мав істотної різниці, в той же час сорт Слобожанка показав кращі результати при звичайному рядковому способі посіву. Найвища продуктивність спостерігалась у сортів Ярославна та Слобожанка при широкорядній сівбі, також хороші показники продемонстрували сорти СИН-3/02, Крупинка, Українка та Руслана. Всі сорти продемонстрували істотно менший врожай при звичайному рядковому посіві, різниця між врожайністю коливалася в межах від 0,1 до 1,2 т/га [25].

Пізніше схожі дослідження у 2022-2023 рр. проводили на Устимівській дослідній станції рослинництва Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН. Цього разу дослід проводили на інших сортах Єлена, Володар,

Українка, Ольга, Ювілейна 100, Ярославна. Експеримент показав, що оптимальним для отримання високих технологічних та урожайних показників є широкорядний спосіб сівби з міжряддями на 45 см. Дані з широкорядного способу сівби були більшими, за звичайний рядковий посів: врожайність була більшою на 0,62 т/га, озерненість була більшою на 22 насінини, або ж на 1,03 г, кількість суцвіть на 6 шт.

Отже підсумовуючи ці дані можна зробити висновок, що широкорядний спосіб посіву формує менш загущені, але продуктивніші рослини, що в результаті дає більший урожай. За ширини міжряддя в 45 см зменшується конкуренція між рослинами, покращується освітленість рослин, а також розвиток кореневої системи, що збільшує продуктивність рослини та цілого посіву загалом.

Проте важливо зазначити, що за результатами дослідників П.Т. Синягіної [10], І.І. Королькова [11] і А.Ф. Якименка [12], широкорядний посів має перевагу лише за нестачі вологи та недостатньо окультурених ґрунтах.

Спеціально проведені дослідження Держкомісії по сортовипробуванню не підтвердили переваги широкорядного способу сівби над звичайним рядковим [13], З 1100 дослідів, проведених в 60 областях колишнього СРСР, в 500 з них (45,4%) мав перевагу звичайний рядковий спосіб, у 250 (22,7%) – широкорядний, а в 350 (31,2%) – істотної різниці між ними не було. В подальшому дані багатьох дослідників та наукових установ, показали що звичайний рядковий спосіб сівби при відповідній агротехніці, очищення поля від бур’янів, за урожаєм не поступаються широкорядному способу сівби, а нерідко показують показники вищі нього [13].

Фермерське господарство «Лан» проводило схожі досліди, а саме що впливає на формування надземної маси рослин. Досліджуваними факторами були ширина міжрядь, норма внесення добрив, сорт. В результаті отримали наступні дані, сівба гречки сорту Вікторія широкорядним методом посіву сприяло значному збільшенню висоти рослин, але даний показник досягався при внесенні добрив балансовим методом на урожайність 1,5 та 2,0 т/га.

Різниця до варіанту без добрив становила 5,4 та 4,7% відповідно. Проте, в той же час для гречки сорту Кара-Даг досліджувані фактори не впливали на висоту рослин [30]. Дані про висоту рослин гречки наведені в таблиці 1.2.4 [30].

Таблиця 1.2.4.

Висота рослин гречки залежно від сортових особливостей, способу сівби та доз внесення добрив [30]

Сорт	Спосіб сівби	Метод розрахунку норм добрив	Фаза розвитку			
			перший листок	бутонізація	цвітіння	дозрівання
Вікторія	Звичайний рядковий	Без добрив	11,7	32,3	68,2	103,5
		Балансовий на 1,5 т/га	12,1	38,0	75,9	107,5
		Балансовий на 2,0 т/га	12,4	34,2	85,4	121,9
		Комплексно-нормативний 2,0 т/га	12,8	35,5	82,8	121,1
	Широкорядний	Без добрив	12,3	34,8	70,7	109,1
		Балансовий на 1,5 т/га	13,0	37,9	76,9	120,7
		Балансовий на 2,0 т/га	12,9	34,1	85,5	124,9
		Комплексно-нормативний 2,0 т/га	12,1	34,8	80,8	129,0
Кара-Даг	Звичайний рядковий	Без добрив	13,1	34,9	76,2	106,6
		Балансовий на 1,5 т/га	13,3	39,2	80,8	122,6
		Балансовий на 2,0 т/га	12,5	40,1	88,3	125,7
		Комплексно-нормативний 2,0 т/га	13,1	35,2	89,7	119,3
	Широкорядний	Без добрив	13,5	35,7	78,7	116,0
		Балансовий на 1,5 т/га	13,5	38,1	81,2	124,2
		Балансовий на 2,0 т/га	13,9	40,6	90,5	124,9
		Комплексно-нормативний 2,0 т/га	13,5	37,1	89,4	131,5
$НІР_{05}$	Сорт		0,4	1,5	2,5	3,7
	Спосіб сівби		0,4	1,5	2,5	3,7
	Норма добрив		0,5	2,2	3,5	5,2
	Взаємодія факторів		1,0	4,3	7,1	10,5

У фазі бутонізації висота рослин сорту Вікторія повністю залежала від дози мінеральних добрив. Найбільша висота рослин була зафіксована в варіанті з нормою внесення балансовим методом на 1,5 т/га, за використання обох методів сівби, варіанти без застосування добрив коливалися від 8,2 до 15%. Хоча істотне зростання даного показника було відмічене при нормі внесення комплексно нормативним методом на 2 т/га, але при сівбі звичайним рядковим методом, збільшення висоти рослин у порівнянні з варіантом без добрив становила 3,2 см [30].

У фазі бутонізації рослини сорту Кара-Даг показали свою незалежність відносно способу сівби, розрахунково-балансовим методом на 1,5 та 2,0 т/га, і показали приріст висоти відносно контролю на 6,3 та 13,0% відповідно [30].

У фазі цвітіння висота рослин була залежна від мінеральних добрив. Найвища різниця спостерігалася при використанні балансового методу на 2,0 т/га при широкорядному способу сівби – 17,3%, а при звичайному рядковому – 20,1%. Під час цвітіння рослини сорту Кара-Даг були набагато вищими за рослини сорту Вікторія приблизно на 6,1 см. Рослини даного сорту мали таку висоту при використанні розрахунково- балансового та комплексно нормативного внесення добрив на 2,0 т/га, при широкорядному та звичайному способі сівби, висота рослин була в межах 88,3 та 90,5 см, що було більше за контрольні варіанти на 13,6-17,7%. Балансовий метод на 1,5 т/га при звичайному рядковому сівбі становило приріст висоти рослин на 6,0%, а широкорядному – на 3,2% [30].

У фазі дозрівання мінеральні добрива також збільшували висоту рослин приблизно на 14 см або 12,9% відносно варіантів без добрив, за винятком сорту Вікторія у варіанті з добривами, при використанні балансового методу на 1,5 т/га за звичайної рядкової сівби. Широкорядний спосіб сівби призводив до приросту висоти рослин гречки на 5,6%. В загальному можна зробити висновок, що сорт Кара-Даг менше реагував на зміну ширини міжрядь, ніж сорт Вікторія. Гречка сорту Кара-Даг, мала показник висоти при звичайному

рядковому способі сівби менший, на відміну від широкорядного, на 5,6 см, сорт Вікторія – на 7,4 см [30].

З таблиці 1.2.5. Гречка сорту Кара-Даг з застосуванням широкорядного способу сівби призводило до збільшення площі листкової поверхні, порівняно з звичайним рядковим посівом, на 0,2 тис. $м^2$/га, а сорт Вікторія реагував на зміну міжрядь збільшенням показника на 0,3 тис. $м^2$/га [30].

Таблиця 1.2.5.

Площа листкової поверхні залежно від сортових особливостей рослин гречки, доз мінеральних добрив та способу сівби

Сорт	Спосіб сівби	Метод розрахунку норм добрив	Фаза розвитку			
			перший листок	бутонізація	цвітіння	дозрівання
Вікторія	Звичайний рядковий	Без добрив	1,9	16,1	30,7	12,3
		Балансовий на 1,5 т/га	2,2	18,3	37,5	16,4
		Балансовий на 2,0 т/га	2,4	20,9	47,5	23,9
		Комплексно-нормативний 2,0 т/га	2,3	19,9	45,0	21,6
	Широкорядний	Без добрив	1,9	17,1	32,5	13,0
		Балансовий на 1,5 т/га	2,4	20,2	42,2	18,2
		Балансовий на 2,0 т/га	2,7	23,1	49,3	24,6
		Комплексно-нормативний 2,0 т/га	2,6	21,4	46,5	22,5
Кара-Даг	Звичайний рядковий	Без добрив	2,1	17,1	33,0	13,6
		Балансовий на 1,5 т/га	2,4	21,4	41,5	17,1
		Балансовий на 2,0 т/га	2,7	23,6	50,5	25,1
		Комплексно-нормативний 2,0 т/га	2,5	22,6	48,2	23,2
	Широкорядний	Без добрив	1,9	16,3	36,8	13,7
		Балансовий на 1,5 т/га	2,5	18,9	47,6	19,9
		Балансовий на 2,0 т/га	2,9	22,8	55,8	25,7
		Комплексно-нормативний 2,0 т/га	2,7	21,8	52,8	22,8

$НІР_{05}$	Сорт	0,1	0,8	1,3	1,6
	Спосіб сівби	0,1	0,8	1,3	1,6
	Норма добрив	0,1	1,2	1,9	2,3
	Взаємодія факторів	0,3	2,3	3,8	4,5

У фазі бутонізації застосування мінеральних добрив істотно підвищувало площу листкової поверхні порівняно з контрольними варіантами без добрив. Найбільших значень цей показник досягав за умов внесення добрив, розрахованих балансовим методом на заплановану урожайність 2,0 т/га. Вищі прирости площі листків спостерігали у сорту Вікторія за широкорядного способу сівби, тоді як у сорту Кара-Даг — за звичайного рядкового. Приріст порівняно з контролем становив 6,0 та 6,4 тис. м²/га (відповідно 26,0 та 27,2%) [30].

Реакція сортів на зміну ширини міжрядь виявилася різною: у сорту «Кара-Даг» площа листкової поверхні за рядкового способу сівби перевищувала показники широкорядного на 0,8–2,5 тис. м²/га (зростання на 3,5–13,2 %), тоді як у сорту «Вікторія» максимальні значення асиміляційної поверхні спостерігалися саме за широкорядної сівби — на 1,0–2,2 тис. м²/га (6,2–10,5 %) порівняно з рядковим [30].

У широкорядних посівах спостерігалася відмінна динаміка накопичення маси рослин порівняно зі звичайними рядковими. У варіантах без внесення добрив, маса однієї рослини сорту Вікторія у фазах бутонізації, цвітіння та дозрівання перевищувала показник при звичайному способі сівби на 1,6, 1,8 та 2,1 г, що становило 29,1%, 11,5% і 9,5% відповідно. При застосуванні мінеральних добрив ця тенденція зберігалася: за широкорядної сівби маса рослин залишалася вищою порівняно з суцільним способом. Зокрема, у фазу дозрівання перевага становила від 12,5% до 23,3% [30].

Сорт Кара-Даг належить до інтенсивного типу і формує більшу надземну масу порівняно з сортом Вікторія. У фазі першого листка маса його рослин у контрольному варіанті перевищувала показник сорту Вікторія на 8,2%, а у фазах бутонізації, цвітіння та дозрівання — відповідно на 20,0%, 11,5% та 5,4%. Внесення добрив сприяло активнішому накопиченню маси у

рослин сорту Кара-Даг. Зокрема, у фазі дозрівання маса однієї рослини при звичайному способі сівби з внесенням добрив була вищою порівняно з варіантами без добрив на 36,3–65,8%, а за широкорядної сівби — на 20,3–48,6%. Найбільші показники спостерігали у варіантах із внесенням добрив, розрахованих балансовим методом на заплановану урожайність 2,0 т/га [30].

Встановлено позитивний вплив мінеральних добрив і способу сівби на фотосинтетичну активність рослин гречки та тривалість періоду накопичення надземної біомаси. Найбільш сприятливі умови для росту та розвитку культури формувалися за широкорядного способу сівби у поєднанні із внесенням мінеральних добрив, нормованих за балансовим і комплексно-нормативним методами на заплановану урожайність 2,0 т/га [30].

Робоча гіпотеза: Отже, враховуючи вище описані факти, та багаторічні дослідження вчених, основним завданням досліджень є формування посівів гречки залежно від впливу технологічних факторів.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, МЕТОДИКА І МАТЕРІАЛИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.

2.1. Кліматичні умови.

Кліматичні умови південно-західної частини Лісостепу України характеризуються помірно континентальним типом із м'якими зимами та теплим, вологим літом. Домінуючий вплив на клімат формують атлантичні повітряні маси, що зумовлює незначні коливання температури протягом року. У зимовий період переважає вплив холодного Сибірського антициклону, тоді як у літній період спостерігається активізація Азорського максимуму. У весняно-осінній період надходження арктичного повітря призводить до різких похолодань.

Середньорічна кількість опадів становить у середньому близько 572 мм, з яких переважна частка (70–80%) припадає на теплий період року. Домінуючими є вітри західного напрямку. Середньобагаторічна температура повітря становить +7,6 ºС. Найхолоднішим місяцем року є січень, коли середньомісячна температура знижується до -5,3 ºС, а абсолютний мінімум сягає -31 ºС. Найвищі температури спостерігаються в в липні, коли максимальні значення можуть досягати +38 ºС.

Початок вегетаційного періоду припадає на початок квітня, коли середньодобова температура повітря стабільно перевищує +5 ºС, а його завершення, відбувається на початку листопада зі зниженням температури до аналогічного рівня. Загальна тривалість вегетаційного періоду становить близько 200–210 діб. Весняні заморозки в повітрі зазвичай спостерігаються до 19 квітня, хоча в окремі роки їх настання можливе до 21 травня. Осінні заморозки, як правило, починаються з 16 жовтня, а найшвидші зафіксовано з 21 вересня. На поверхні ґрунту останні весняні заморозки спостерігаються до 30 травня, а перші осінні — з 11 вересня [15].

Протягом вегетаційного періоду культури гречки в середньому випадає близько 260 мм опадів. Гречка належить до теплолюбних культур і є досить

вибагливою до температурного режиму, вологозабезпечення, світлового режиму та ґрунтових умов. Проростання насіння розпочинається за температури 7–8 ºС, однак масові сходи формуються лише за умов прогрівання ґрунту до 13–15 ºС. На початкових фазах розвитку (сходи) рослини чутливі до зниження температури: при -2 ºС можливі пошкодження, а при -4 ºС спостерігається повна загибель. Мінімальною біологічною температурою проростання насіння вважається 7–8 ºС.

У фазі сходів та бутонізації гречка проявляє нижчу чутливість до температурних і вологісних умов, при цьому ріст рослин є повільним. Найвищі вимоги до умов вирощування спостерігаються в період цвітіння, коли відбувається активне формування генеративних органів. Зниження температури, особливо в нічний час, у цей період може мати негативний вплив на процес наливу зерна, хоча запилення і розвиток зав'язей можуть тривати.

Результати досліджень засвідчують, що для формування високого врожаю гречки температура повітря у фазі чотирьох справжніх листків має становити +17–19 ºС за умови випадання опадів у межах 70 мм. У період до завершення цвітіння оптимальними вважаються температури не вище +19 ºС, а кількість опадів — 20–30 мм при відносній вологості повітря 50–60%. Для нормального розвитку вегетативних і генеративних органів оптимальною є температура 20–25 ºС. Температура на рівні +10 ºС на ранніх фазах росту сприяє розвитку рослин, проте підвищення температури до +26 ºС і вище в період цвітіння і наливу зерна значно знижує врожайність культури.

Погодні умови в роки досліджень 2024 – 2025 роки характеризувалися нестабільними температурами та опадами. Дані про погодні умови цих років наведений на графіку 2.1

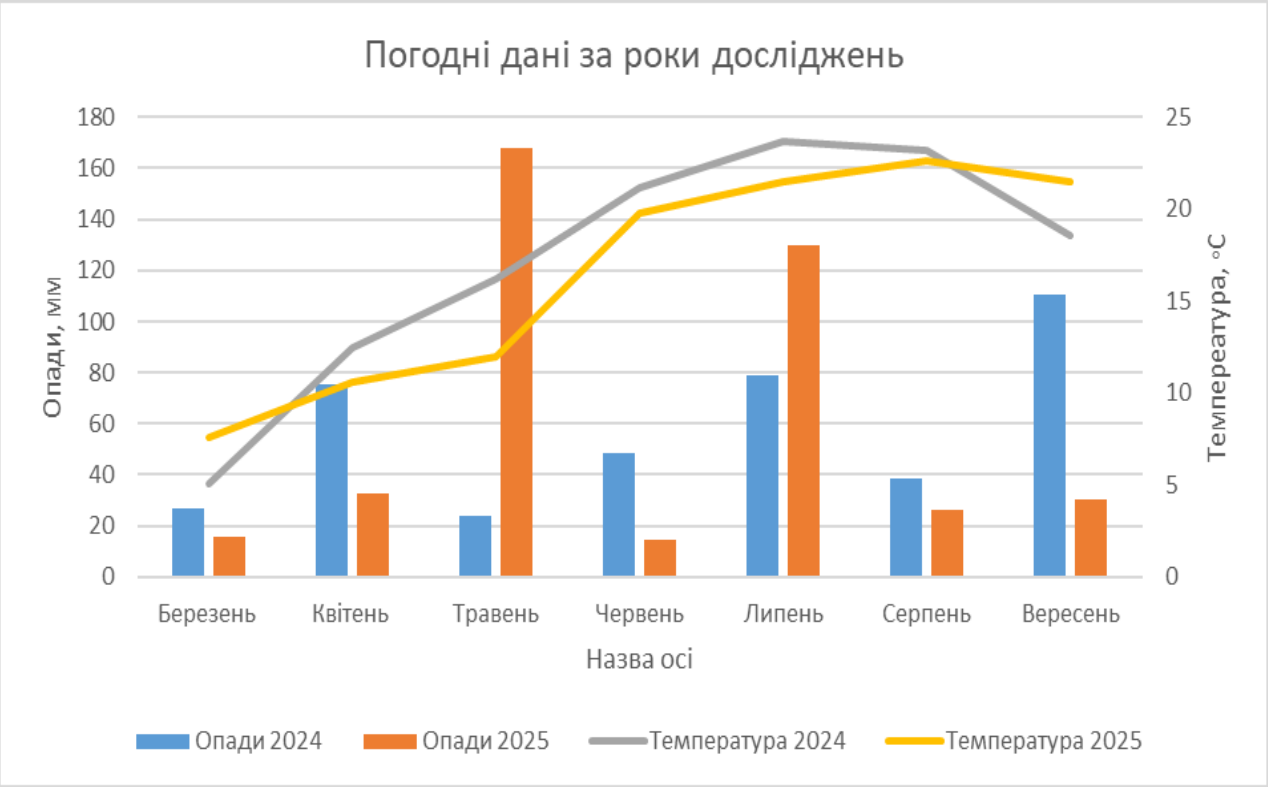

Рис. 2.1 Погодні дані в роки проведення досліджень

На графіку видно різкі відмінності в розподілі опадів і температур між цими роками. Так, квітень 2024 був вологішим (75 мм опадів) і теплішим (13 °C) за квітень 2025 (33 мм, 10 °C). Травень 2024 відзначився спекою (24 °C) і майже відсутністю дощів (16 мм), натомість травень 2025 – прохолодною (12 °C), але аномально дощовою (168 мм) погодою. Червень 2024 був теплим (21 °C) і помірно вологим (21 мм), а червень 2025 – так само теплим (22 °C) але майже посушливим (лише ~ 14 мм). Липень обох років теплий (~22 °C), проте в 2024 він мав помірні дощі (24 мм), а в 2025 – надмірні (130 мм). Серпень 2024 і 2025 були з помірними опадами (~20 мм) та високими температурами (~25 °C). Вересень 2024 вирізнявся прохолоднішим повітрям (18 °C) і сильними дощами (110 мм), а вересень 2025 – теплішим (~22 °C) і відносно сухішим (~30 мм). У цілому, 2024 рік мав більш «врівноважений» розподіл опадів (три піки – у квітні, липні й вересні), тоді як 2025 – різкі коливання: аномальні дощі у травні травні з наступним надміром в липні. Температурна динаміка змін між роками

була менше контрастною, основна різниця – трохи тепліша весна 2024 (особливо квітень–травень) і дещо тепліший березень 2025.

2.2. Ґрунтові умови.

У 2024–2025 рр. польові дослідження проводилися на базі дослідних ділянок селекційного розсадника НДІКК імені О.С. Алексеєвої, який функціонує в структурі Науково-дослідного центру «Поділля» Закладу вищої освіти «Подільський державний університет». Дослідні ділянки розташовані у південній частині Лісостепової зони Хмельницької області, яка, за агрокліматичними характеристиками вегетаційного періоду, відноситься до південного теплого агрокліматичного району з достатнім рівнем теплозабезпеченості та зволоження.

Селекційний розсадник НДІКК ім. О. Алексеєвої розташований на середині прямого південного схилу з ухилом 2–3°. Глибина залягання ґрунтових вод становить 4–6 м. Ґрунтотвірною породою є лесовидний важкий карбонатний суглинок.

Профіль ґрунту було описано, а зразки відібрано доцентом кафедри землеробства, ґрунтознавства і захисту рослин ЗВО «ПДУ» Вахняком В.С. Лабораторні аналізи проводилися на базі Хмельницького обласного державного технологічного центру охорони родючості ґрунтів і якості продукції за наступними методиками: визначення pH водної та сольової суспензій потенціометричним методом за Каппеном у модифікації ЦІНАО (ГОСТ 26212-84); гідролітичної кислотності – за Каппеном (ГОСТ 26212-91); суми ввібраних основ – за методом Каппена-Гільковиця (ГОСТ 28721-88); вмісту гумусу – за Тюріним у модифікації ЦІНАО (ГОСТ 26213-84); лужногідролізованого азоту – за Корнфілдом; рухомих форм фосфору і калію – за модифікованим методом Чирікова (ДСТУ-4115-2002).

Ґрунтовий профіль сформований у результаті гумусово-акумулятивного процесу ґрунтоутворення. Ґрунтові води у межах профілю не виявлені. Ознаки

вторинного карбонатного процесу проявляються з глибини 48 см у вигляді плісені. За морфологічними ознаками ґрунт класифікується як чорнозем типовий глибокий середньосуглинковий на лесовидному суглинку.

Морфологічний опис ґрунту дослідного поля наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Морфологічний опис ґрунту поля

Генетичний горизонт	Глибина, см	Опис профілю
H/k	$\frac{0-65}{65}$	Гумусований, чорного кольору, знизу набуває сірого відтінку. Вологий, за гранулометричним складом — середній суглинок. Структура дрібногоріхувата, частково зерниста. Має високу дрібнопористість. У нижній частині слабко проявляється карбонатна пліснява. Відзначається значна кількість коренів та слідів життєдіяльності дощових черв'яків. Камінці трапляються рідко. Перехід до підстилаючого горизонту поступовий..
Hpk	$\frac{65-86}{20}$	Гумусовий верхній перехідний горизонт, темно-сірого кольору з буруватим відтінком. Вологий, за механічним складом — середній суглинок. Структура переважно призматична. Має добре виражену дрібнопористість. Спостерігається значна кількість карбонатної плісняви, наявні численні дрібні корінці та ходи дощових черв'яків. Перехід до нижнього горизонту поступовий
HPk	$\frac{87-161}{74}$	Середній перехідний горизонт, неоднорідного світло-сірого кольору з буруватим відтінком. Вологий, за гранулометричним складом — середній суглинок. Структура крупно-призматична. Спостерігається карбонатна пліснява, численні ходи дощових черв'яків і кротів. Перехід до нижнього горизонту поступовий.
Phk	$\frac{162-198}{36}$	Нижній перехідний горизонт, сірувато-бурого кольору. Вологий, за механічним складом — важкий суглинок. Структура плитчасто-сланкувата. Характеризується дрібнопористістю. Виявляється карбонатна пліснява та поодинокі ходи дощових черв'яків. Перехід до підлеглого шару різкий.
Pk	> 98	Материнська порода представлена лесовидним суглинком жовтого кольору. За гранулометричним складом — важкий.

Гранулометричний склад визначено як середньосуглинковий із переважанням пилуватих і мулистих фракцій. Материнська порода та нижні горизонти відзначаються важким гранулометричним складом. Структура ґрунту змінюється з глибини: у гумусовому горизонті – горіхувата, нижче – призматична, характерна для ущільнених горизонтів.

Біогенність ґрунту висока – у всіх горизонтах спостерігаються кореневі залишки, кротовини, червоточини. Карбонати у нижній частині гумусового горизонту переважно у вигляді плісені, яка стає більш вираженою у перехідних горизонтах. Реакція ґрунтового середовища нейтральна, з поступовим збільшенням показника pH водної витяжки з 6,8 до 7,0 у глибших горизонтах. Гідролітична кислотність зменшується з 0,70 до 0,35 мг-екв./100 г ґрунту у материнській породі [15].

Характер розподілу гумусу та обмінних катіонів – регресивно-акумулятивний. Вміст гумусу у верхньому горизонті становить 3,39 %, що дозволяє віднести ґрунт до малогумусного типу. У верхньому перехідному горизонті цей показник знижується до 2,68 %, а в нижньому – до 1,25 %. Ємність катіонного обміну перебуває в межах 20–25 мг-екв./100 г ґрунту. Основними катіонами у складі поглиненої частини є кальцій і магній, які разом становлять до 98 % від загальної ємності поглинання. За сумою обмінних основ ґрунт характеризується як добре забезпечений.

Агрохімічне забезпечення елементами живлення має таку характеристику: дуже низький рівень забезпеченості лужногідролізованим азотом, середній – рухомими формами фосфору, підвищений – обмінним калієм. Із глибиною відзначається зменшення вмісту елементів живлення, що є типовим для регресивного типу розподілу речовин у ґрунтовому профілі.

Основні агрохімічні властивості дослідної ділянки наведено в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

Генетичний горизонт	Вміст гумусу, %	Кислотність грунту		Ca+Mg мг-екв/ 100 г ґрунту	Вміст поживних елементів, мг/кг		
		Hr, мг-екв/ 100 г ґрунту	pH_{H_2O}		N	P	K
H/k	3,3	0,7	6,8	20,1	90	89	85
HPk	2,7	0,4	7,0	23,5	101	84	82
Hpk	2,1	0,4	6,9	25,0	60	96	86
Phk	1,3	0,4	7,0	24,3	60	63	77
Pk	1,0	0,4	7,1	24,5	53	16	81

Таким чином, ґрунт дослідної ділянки класифікується як чорнозем типовий глибокий малогумусний. Реакція ґрунтового середовища нейтральна. Забезпечення азотом – дуже низьке, фосфором – середнє, калієм – підвищене. Коефіцієнт в’янення становить 12,4. Враховуючи зазначені характеристики, дані ґрунти є цілком придатними для вирощування гречки [16].

2.3. Матеріали, схема і методики проведення досліджень.

Вплив ширини міжрядь на врожайні, технологічні та якісні показники якості зерна вивчалося на сорті Подільська, та порівнювалося з тотожними показниками сорту-стандарту Вікторія. Ось коротка характеристика дослідних сортів.

Сорт Вікторія

Сорт виведений в Інституті землеробства і тваринництва західного регіону УААН і Тернопільській обласній сільськогосподарській станції методом добору за формою і розміром насіння з місцевого сорту Тернопільської області та перезапиленням з кращими місцевими сортами Львівської області і наступним родинно груповим добором. Підвид vulgare,

різновидність alata. Середньостиглий. Вегетаційний період 75-90 діб, починає цвісти на 28-30 добу.

Висота рослин 90-100 см. Вузлів на стеблі 10, гілок – 4-6, в т.ч. першого порядку 3-4. Квітки і бутони блідо-рожеві, середнього розміру. Цвітіння дружнє. Плоди середнього розміру із слабовираженими крилами, коричневі з сірим відтінком, верхівка трохи витягнута. Маса зерна 1000 – 23-28 г, натура 608-645 г., вирівняність 64-76%, плівчастість 20-22%, вихід крупи 69-74%. В зерні міститься білку 15,5-18,0%, який має лізину 7г/100г, аргініну 11,4, триптофану 1,75г/100г.

Сума незамінних амінокислот 43,0, жиру 3,4-3,5%, крохмалю 74%, який відрізняється від крохмалю інших сортів високим вмістом амілази (28,5%). Каша розсипчаста, має високі смакові якості. Урожайність висока. Максимальний урожай - 38,5 ц/га. Може вирощуватись в проміжних посівах [17].

Сорт Подільська.

Данний сорт створений родинно-групових доборів на основі використання зразків колекції роду Гречкові Fagopyrum Mill. Підвид vulgare, різновидність alata. Диплоїдний сорт. Рослини індетермінантного типу росту. Антоціанове забарвлення сім’ядоль слабке, основне забарвлення зелене. Сім’ядолі дрібні, ниркоподібні, гіпокотиль – середній. Листкова пластинка хвиляста, стріловидна, має зелене забарвлення, середня за розміром. Квіти білі, середні за розміром, оцвітина розміщена відокремлено, форма листочків оцвітини – видовжена. Пагони мають фрагментарне слабкої інтенсивності антоціанове забарвлення. Забарвлення вузлів – світло-зелене, зелене перші два мають середнє та сильне опушення. Масове цвітіння настає через 26-32 доби. Рослини високі вище 100-110 см. Довжина зони галуження – 31-40 см, зони плодоутворення – більше 71 см. Кількість вузлів у зоні галуження більше 4. Фоновий колір оплодня під час дозрівання – світло-сірий із наявною мармуровістю без воскового нальоту. Плід – ромбічний, з малими крилами, ребра – гострі, грані – опуклі, верхівка – гостра, основа ледь виражена. Маса

1000 зерен більше 30 гр., вирівнянність – 86,2-94,2% плівчастість – 23- 27% [18].

Закладку дослідів, оцінку матеріалу, аналіз рослин урожаю та якості зерна проводили відповідно до загальноприйнятої методики наукових досліджень [19, 20]. Дослідні ділянки мали розмір 30 м^2, облікова 25 м^2, фактор який досліджується – ширина міжрядь при звичайному рядковому посіві – 15 см та широкорядному 30 см і 45 см. Технологія вирощування гречки є типовою для Лісостепової зони. Попередником для гречки є озима пшениця.

Схема посівів наведена нижче на рис. 1.

Спосіб посіву – звичайний рядковий Ширина міжрядь – 15 см Сорт Вікторія	Спосіб посіву – широкорядний Ширина міжрядь – 30 см Сорт Вікторія	Спосіб посіву – широкорядний Ширина міжрядь – 45 см Сорт Вікторія	Спосіб посіву – звичайний рядковий Ширина міжрядь – 15 см Сорт Подільська	Спосіб посіву – широкорядний Ширина міжрядь – 30 см Сорт Подільська	Спосіб посіву – широкорядний Ширина міжрядь – 45 см Сорт Подільська

Рис. 2.2. Схема досліду з вивчення впливу різної ширини міжрядь

У процесі проведення досліджень **обліки, спостереження та аналізи** виконували відповідно до загальноприйнятих методичних підходів.

1. **Фенологічні спостереження** здійснювали відповідно до методики державного сортовипробування. Фіксували основні фази розвитку рослин: повні сходи, бутонізацію, початок цвітіння, побуріння та достигання 75 % плодів. Тривалість вегетаційного періоду та окремих міжфазних інтервалів визначалася шляхом підрахунку кількості діб між відповідними фазами.

2. **Оцінку** впливу погодних умов на ріст і розвиток рослин гречки проводили на основі даних, отриманих з метеорологічного пункту ЗВО «ПДУ».

3. **Лабораторну схожість** насіння визначали перед сівбою у лабораторних умовах. Виживаність рослин аналізували шляхом визначення густоти стеблостою в польових умовах після появи повних сходів та безпосередньо перед збиранням урожаю.

4. **Облік урожайності** проводився суцільним методом за варіантами досліду. Збирання врожаю здійснювали зернозбиральним комбайном «Sampo-135». Показники урожайності перераховували до умов 100 % чистоти зерна та стандартної вологості. Статистичну обробку результатів проводили методом дисперсійного аналізу за методикою Б.А. Доспєхова (1985) [21].

5. **Аналіз морфо-біометричних показників** рослин включав вимірювання висоти рослин (см), визначення кількості гілок загалом та гілок першого порядку, кількості вузлів на основному стеблі, а також обліку вузлів із гілкуванням і суцвіттями. Додатково враховували кількість суцвіть, кількість і масу зерен з однієї рослини, масу 1000 зерен. Методичним орієнтиром слугували положення, викладені у праці Л.П. Бочкарьової (1994), а статистичну обробку результатів здійснювали із застосуванням методів варіаційної статистики [22].

6. **Визначення якості зерна** гречки здійснювали за основними технологічними показниками: маса 1000 зерен, вирівняність, плівчастість та натура зерна. Методична основа досліджень ґрунтувалася на працях П.П. Авруся та А.С. Сапожнікової (1979). Отримані результати обробляли звикористанням дисперсійного аналізу [21].

РОЗДІЛ 3.
ВПЛИВ ШИРИНИ МІЖРЯДДЯ НА МОРФОЛОГІЧНІ, УРОЖАЙНІ І ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ЗЕРНА ГРЕЧКИ.

З-поміж елементів технології вирощування гречки значну роль відіграє ширина міжрядь, яка безпосередньо впливає на рівень освітлення, забезпечення рослин вологою й елементами живлення, умови аерації, розвиток кореневої системи та формування врожаю. Оптимальна ширина міжрядь сприяє ефективнішому використанню агрофітоценозом природних і технологічних ресурсів, знижує конкуренцію між рослинами, забезпечує кращий доступ до світла, що позитивно впливає на морфологічні параметри рослин, інтенсивність фотосинтезу, формування генеративних органів та накопичення продуктивної маси.

Крім того, ширина міжрядь здатна змінювати структуру врожаю, масу 1000 зерен, вміст білка, крупність та інші технологічні показники якості зерна, що мають вирішальне значення у переробці та товарній придатності продукції. У контексті змін клімату, обмеженого доступу до ресурсів і необхідності екологізації землеробства, актуальним є вивчення таких елементів агротехнології, що дозволяють раціонально використовувати посівну площу та підвищити якість і стабільність урожаю гречки.

Отже, дослідження впливу ширини міжрядь на морфологічні, урожайні та якісні показники зерна гречки є важливим як з наукового, так і з практичного погляду. Результати такого дослідження можуть стати основою для оптимізації технологій вирощування гречки в умовах Лісостепу України та сприяти підвищенню ефективності її виробництва.

3.1. Вплив ширини міжрядь на польову схожість і виживання рослин.

Ширина міжрядь є одним із ключових агротехнічних параметрів, що безпосередньо впливають на ріст і розвиток сільськогосподарських культур. Для гречки, як культури з коротким вегетаційним періодом і підвищеною чутливістю до умов зовнішнього середовища, вибір оптимальної ширини міжрядь має важливе значення для забезпечення високої польової схожості та виживаності рослин.

Польова схожість насіння – це показник, що характеризує здатність насіння забезпечувати дружні та життєздатні посіви в умовах відкритого ґрунту. Визначається як відсоткове співвідношення кількості насінин, що проросли та дали сходи на полі, до загальної кількості висіяного насіння. Польова схожість насіння гречки формується під впливом комплексу факторів, серед яких — якість передпосівної підготовки, вологозабезпечення посівного шару, глибина загортання та рівномірність розміщення насіння. Вибір ширини міжрядь впливає на мікроклімат у зоні проростання: за надто вузького міжряддя може погіршуватись аерація ґрунту і зростати конкуренція за вологу, що знижує відсоток сходів. Навпаки, оптимальна ширина міжрядь сприяє кращому прогріванню ґрунту, зменшенню поверхневого ущільнення та рівномірному проростанню насіння.

Виживаність рослин – це показник, що відображає відсоток рослин, які зберегли життєздатність і продовжили нормальний розвиток у післясходовий період, відносно кількості насіння яке зійшло або висіяного насіння. Виживаність рослин після появи сходів є другим критичним показником, що відображає адаптаційні можливості культури в конкретних умовах вирощування. Неналежно підібрана ширина міжрядь може спричинити загущення посівів, підвищення конкуренції між рослинами, погіршення світлового режиму, що негативно впливає на фотосинтетичну активність, і, як наслідок, призводить до часткового відмирання сходів. З іншого боку, надто широкі міжряддя можуть погіршити ефективність використання площі

живлення та сприяти посиленому росту бур'янів, що також знижує виживаність рослин.

Оптимізація ширини міжрядь дозволяє досягти балансу між щільністю стояння рослин і умовами їхнього розвитку, що є передумовою для формування рівномірного, життєздатного агрофітоценозу. В умовах нестабільного зволоження та зростаючих вимог до енергоефективності вирощування, саме цей елемент технології може суттєво вплинути на формування продуктивного стеблостою гречки та забезпечити підвищення врожайності культури.

Дані проведеного аналізу впливу ширини міжрядь на лабораторну та польову схожість насіння, а також виживання рослин наведено в таблиці

Таблиця 3.1

Схожість і виживання рослин гречки залежно від ширини міжрядь %

Ширина міжрядь, см	Схожість, %		Виживання рослин, %
	лабораторна	польова	
Сорт-стандарт Вікторія			
15	99,0	91,0	91,0
30	98,0	88,0	89,4
45	98,5	86,0	83,5
Сорт Подільська			
15	99,5	93,0	93,5
30	99,0	89,0	90,5
45	98,5	87,0	89,0

Результати лабораторного аналізу схожості насіння свідчать про те, що насіннєвий матеріал відповідав високим вимогам добазової якості та нормативам, передбаченим ДСТУ 2240-93 для насіння відповідних категорій. Водночас, польові умови виявилися менш сприятливими для проростання насіння гречки, що призвело до зниження польової схожості. Залежно від

ширини міжрядь спостерігали закономірне зменшення цього показника. Найбільше зниження польової схожості відмічено при широкорядному способі сівби: у сорту Подільська – на 6,5–11,5%, а у сорту Вікторія – на 8,0–12,5%.

Аналогічні тенденції простежувалися і щодо виживаності рослин, яка змінювалася залежно від ширини міжрядь. Найвищий відсоток збережених рослин зафіксовано за звичайного рядкового способу сівби. Дослідження підтвердили, що проведення міжрядного обробітку в умовах широкорядного посіву призводить до зрідження посівів, тобто до втрати частини рослин з агрофітоценозу.

Разом з тим, варто зауважити, що помірне зрідження рослин за широкорядної сівби може позитивно вплинути на тривалість вегетаційного періоду, сприяти кращому формуванню морфологічних ознак, а також покращенню урожайних та якісних характеристик зерна досліджуваних сортів.

3.2. Вплив ширини міжрядь на формування вегетаційного періоду.

Ширина міжрядь є важливим регулятором умов росту та розвитку рослин, що опосередковано впливає на тривалість вегетаційного періоду культури. Для гречки, яка характеризується відносно коротким циклом розвитку, навіть незначні зміни у просторовій структурі посівів можуть істотно впливати на швидкість проходження фенологічних фаз та загальну тривалість онтогенезу. Дослідження свідчать, що при звичайному рядковому способі сівби гречки (з шириною міжрядь 15 см) створюються більш загущені посіви, в яких швидше формується листковий апарат і раніше настає фаза цвітіння. Це зумовлює скорочення вегетаційного періоду, оскільки підвищена конкуренція між рослинами стимулює їх до швидшого переходу у генеративну стадію розвитку. У таких умовах рослини мають тенденцію до прискореного

завершення життєвого циклу, що може бути позитивним фактором у разі ризику посушливих явищ або ранніх осінніх заморозків.

Натомість, за умов широкорядного посіву (30–45 см), рослини розміщуються з більшою площею живлення, що сприяє меншій конкуренції, кращому забезпеченню вологою та поживними речовинами, а також поліпшенню світлового режиму. У результаті відмічається подовження вегетаційного періоду, що проявляється у повільнішому переході від вегетативних до генеративних фаз, тривалішому цвітінні та формуванні більшої біомаси. Це може сприяти кращому розвитку продуктивних органів і позитивно позначатися на якісних та урожайних показниках.

Отже, ширина міжрядь виступає як важливий інструмент агротехнічного регулювання тривалості вегетаційного періоду гречки. Оптимальний вибір цього параметра залежить від конкретних ґрунтово-кліматичних умов, сортових особливостей культури та цільової моделі вирощування (на ранній урожай або на підвищену якість зерна). На рисунку 3.2.1 зображена різна ширина міжрядь в сорту Вікторія та на рисунку 3.2.2. зображений сорт Подільська з різною шириною міжрядь.

Рис. 3.2.1. Широкорядний спосіб сівби у сорту-стандарту Вікторія

Рис 3.2.2. Різна ширина міжрядь у сорту Подільська, де зліва зображений рядковий посів, справа – широкорядний.

Рис. 3.2.3. Вирощування сорту гречки Вікторія за різної ширини міжрядь.

У ході дослідження нами було здійснено облік основних міжфазних періодів та загальної тривалості вегетаційного періоду, сортів гречки, а також проаналізовано вплив досліджуваного на них чинника (табл.3.2).

Таблиця 3.2

Тривалість міжфазного і вегетаційного періоду залежно від ширини міжрядь

Ширина міжрядь, см	Періоди, діб		
	Вегетативний	Генеративний	Вегетаційний
Сорт-стандарт Вікторія			
15	31	55	86
30	33	57	90
45	33	59	92
Сорт Подільська			
15	31	56	87
30	32	56	88
45	33	56	89

У 2024 році відзначено скорочення тривалості міжфазних періодів і всього вегетаційного циклу порівняно з 2025 роком. Така динаміка зумовлена переважно посушливими погодними умовами, які сприяли пришвидшеному проходженню фаз органогенезу.

Під час досліджень було виявлено, що при звичайному рядковому посіві не залежно від сорту тривалість міжфазного та вегетаційного періоду була найменшою і становила 86 і 88 діб відповідно. Важливо також відмітити що при збільшені ширини міжрядь – збільшувався міжфазний та вегетаційний період.

3.3. Зміна габітусних показників залежно від фактору впливу.

Габітусні показники – це сукупність зовнішніх морфологічних ознак, які формують загальний вигляд рослини, зокрема висоту, кількість пагонів, тип галуження, положення вузлів гілкування, площу листкової поверхні та характер стеблостою. Ці характеристики мають не лише діагностичне та

сортове значення, а й істотно впливають на агротехнічну ефективність вирощування гречки, зокрема – на стійкість до вилягання, рівномірність дозрівання та зручність механізованого збирання.

Результати досліджень свідчать, що при збільшенні ширини міжрядь у посівах гречки відбуваються помітні зміни в габітусній структурі рослин. Зокрема, за умов широкорядного посіву (30–45 см) спостерігається:

- Зростання висоти рослин, що обумовлено зменшенням конкуренції за світло та поживні речовини;
- Підвищення інтенсивності галуження, особливо утворення пагонів другого та третього порядку;
- Зміщення вузла першого гілкування вище від поверхні ґрунту, що впливає на подовження вегетаційного періоду і підвищення пізньостиглості;
- Збільшення площі листкової поверхні на одну рослину, що сприяє посиленню фотосинтетичних процесів;
- Зменшення щільності стеблостою, що може знижувати ризик розвитку хвороб, але водночас створює умови для активного розвитку бур'янів.

Натомість при звичайному рядковому способі сівби (ширина міжрядь 15 см), внаслідок більшої щільності посіву, рослини демонструють:

- компактніший габітус,
- меншу висоту,
- обмежене гілкування,
- нижче розташування вузла першого порядку гілкування,
- швидше проходження фаз органогенезу.

Таким чином, зміна габітусних показників гречки залежно від ширини міжрядь є важливою адаптаційною реакцією культури на просторову структуру посіву. Це дозволяє регулювати ріст і розвиток рослин відповідно до вимог конкретних технологічних схем, природно-кліматичних умов та

сортових особливостей. Зміна морфологічних параметрів залежно від фактору впливу описано в таблиці 3.3

Таблиця 3.3

Зміна морфологічних параметрів в посівах гречки

Ширина міжрядь, см	Висота рослин, см	Вузлів на, шт.		Гілок, шт.		Вузол 1-го гілкування
		головному стеблі	всіх	1-го порядку	всіх	
Сорт-стандарт Вікторія						
15	109,5	10,3	25,0	3	1,2	5,1
30	103,3	11,8	36,2	4,2	2,1	4,2
45	96,1	13,9	43,1	5,3	3,5	4,0
Сорт Подільська						
15	121,5	11,2	33,7	3,1	2,5	4,5
30	111,5	12,5	47,5	4,3	3,4	4,2
45	97,8	14,4	53,2	5,5	3,7	4,0

Аналіз таблиці 3.3 засвідчив, що морфологічні показники рослин гречки суттєво змінюються залежно від досліджуваного фактору. Так, найвищі рослини формувалися за умов звичайного рядкового посіву (15 см), у сорту Вікторія найвищі рослини мали висоту 109,5 см, а у сорту Подільська – 121,5 см. Така закономірність, може бути пояснена посиленою конкуренцією між рослинами гречки за світло в умовах густих посівів, що стимулюю ріст рослин у висоту.

Важливо зазначити, що за широкорядних посівів спостерігалося збільшення кількості габітусних показників, таких як: Кількість вузлів на головному стеблі, усіх вузлів, усіх гілок, гілок 1-го порядку. Усі зазначені показники позитивно впливають на формування технологічних і урожайних показників зерна. Але єдиним показником, який зменшується за широкорядного посіву є висота закладання вузла 1-го гілкування, що свідчить про зниження зони галуження і збільшення зони плодоношення. За умови широкорядних посівів спостерігаємо їхню сприятливість для формування на рослинах гречки гілок 1-го, 2-го і 3-го порядків, тоді як при звичайному

рядковому посіві збільшується зона формування придаткових коренів і зони галуження, в той час як зона плодоношення є меншою.

3.4. Динаміка зміни генеративних показників рослин гречки.

Генеративні показники гречки є визначальними для оцінки її врожайного потенціалу. Вони охоплюють сукупність ознак, які характеризують процес формування та розвитку репродуктивних органів – суцвіть, квіток, зав'язей і зерен. До таких показників належать кількість суцвіть на рослині, кількість квіток у суцвітті, маса 1000 зерен, маса зерна з однієї рослини, кількість зав'язей, коефіцієнт плодоношення тощо. Саме вони безпосередньо впливають на формування кінцевого врожаю та визначають якісні показники продукції.

Формування генеративних органів гречки значною мірою залежить від дії чинників навколишнього середовища. Так, високі температури у фазі цвітіння негативно впливають на життєздатність пилку, що призводить до зниження запліднення квіток і, відповідно, кількості зав'язей.

За умов дефіциту вологи в період бутонізації та наливу зерна порушується перебіг фізіологічних процесів, зменшується кількість запліднених квіток і знижується маса зерна.

Освітлення також є надзвичайно важливим фактором, оскільки за недостатнього світла, особливо в загущених посівах, сповільнюється фотосинтетична активність, зменшується розвиток пагонів і суцвіть, а генеративна продуктивність значно погіршується. Важливу роль відіграє і запилення, оскільки гречка є ентомофільною культурою, а кількість сформованих зерен значною мірою залежить від активності комах-запилювачів, переважно бджіл.

Серед технологічних чинників, що впливають на генеративні ознаки, суттєве значення має ширина міжрядь. Саме просторове розміщення рослин у посіві визначає умови освітлення, рівень конкуренції за ресурси, а також

сприяє або перешкоджає формуванню бічних пагонів, на яких утворюються додаткові суцвіття. У дослідженнях встановлено, що за звичайного рядкового способу сівби (15 см) рослини гречки мають більш щільне розміщення, що обмежує розвиток пагонів другого і третього порядку, зменшує кількість суцвіть, а також погіршує умови запилення через зниження доступу світла до нижніх частин рослини. Це призводить до зменшення кількості зав'язей та зниження маси зерна.

Натомість при широкорядному способі сівби (30–45 см) фіксується позитивна динаміка генеративних показників. Зменшення внутрішньовидової конкуренції сприяє активному галуженню, зокрема формуванню більшої кількості продуктивних пагонів, на яких утворюються суцвіття. Завдяки кращому світловому режиму й більшому доступу до вологи та поживних речовин, підвищується життєздатність квіток і покращуються умови для запилення. Це сприяє збільшенню кількості зерен з однієї рослини, маси 1000 зерен і загального врожаю. Разом із тим, надто широке міжряддя може мати й недоліки – зокрема, надмірної забур'яненості, зниження ефективного використання площі та подовження вегетаційного періоду, що в окремих випадках негативно позначається на рівномірності достигання.

Генеративні показники гречки є чутливими як до природно-кліматичних умов, так і до технологічних прийомів, зокрема ширини міжрядь. Їх оптимізація дає змогу регулювати структуру врожаю, забезпечити краще наливання зерна, підвищити якість продукції та стабілізувати врожайність культури в умовах змін клімату та ресурсних обмежень. У цьому контексті правильний вибір схеми сівби є важливим інструментом агротехнологічного впливу на репродуктивну продуктивність гречки.

Аналіз результатів свідчить, що із збільшенням міжрядь спостерігається тенденція до зростання кількості зерен з рослини, а також їх маси. Зокрема, для сорту Вікторія кількість зерен з однієї рослини збільшувалась від 45,6 шт. при 15 см до 120,8 шт. при 45 см, а маса зерна — від 0,38 г до 1,12 г відповідно. Схожа закономірність спостерігається і для сорту Подільська, де кількість

зерен зросла від 60,1 до 150,3 шт., а маса — від 0,69 г до 2,10 г у відповідних варіантах (таблиця 3.4).

Таблиця 3.4

Генеративні параметри рослин гречки, пов′язані із урожайністю

Ширина міжрядь, см	Кількість, шт.		Маса, г.		Урожайність, ц/га	
	суцвіть	зерен	з рослини	1000	біологічна	фактична
Сорт-стандарт Вікторія						
15	35,7	45,6	0,38	28,6	45,6	15
30	39,2	75,2	0,92	29,0	54,5	17
45	42,1	120,8	1,12	29,2	52,9	18
Сорт Подільська						
15	40,4	60,1	0,69	29,9	62,8	20
30	41,6	85,4	1,2	30,5	65,1	22
45	43,9	150,3	2,1	31,8	71,7	25
$НІР_{005}$						1,2

Щодо врожайності, то для обох сортів зафіксовано найвищі показники при ширині міжрядь 45 см. Так, у сорту Вікторія фактична врожайність становила 18,0 ц/га. У сорту Подільська цей показник складав 25 ц/га.

Таким чином, найоптимальнішою для обох сортів виявилась ширина міжрядь 45 см, яка забезпечувала найкраще поєднання кількісних та якісних параметрів генеративних органів рослин і, відповідно, найвищу врожайність. Сорт Подільська загалом відзначився кращими адаптаційними властивостями та потенціалом продуктивності, що свідчить про доцільність його широкого впровадження у виробництво.

Згідно з отриманими даними, зі збільшенням ширини міжрядь у сорту Подільська відбувається зростання вирівняності: від 92,3% при 15 см до 94,4% при 45 см. Це свідчить про формування однорідного за розміром і масою зерна,

що значно спрощує калібрування та підвищує ефективність механічного оброблення (табл. 3.5).

Таблиця 3.5

Технологічні показники якості зерна

Ширина міжрядь, см	Технологічні показники якості зерна		
	Вирівняність,%	Плівчастість,%	Натурна маса зерна, г/л
Сорт-стандарт Вікторія			
15	72,8	23,7	571
30	72,2	24,3	588
45	70,2	24,5	577
Сорт Подільська			
15	92,3	23,5	601
30	93,5	24,1	591
45	94,4	24,7	586

На противагу цьому, у сорту Вікторія спостерігається зниження вирівняності від 72,8% (15 см) до 70,2% (45 см), що є негативним фактором для переробної промисловості, оскільки неоднорідне зерно підвищує втрати при лущенні та знижує якість готової продукції.

Плівчастість впливає на вихід ядра під час обрушування. В усіх варіантах досліду зміни цього показника були незначними: у межах 23,5–24,7% для сорту Подільська і 23,7–24,5% для сорту Вікторія. Проте тенденція до підвищення плівчастості при розширенні міжрядь може ускладнювати переробку, знижуючи вихід чистого ядра. Особливо це стосується варіанту 45 см, де зафіксовано максимальні значення плівчастості для обох сортів.

Натурна маса характеризує щільність зерна і впливає на продуктивність переробного обладнання. Для сорту Подільська найвищий показник (601 г/л) отримано при ширині міжрядь 15 см, що свідчить про добре сформоване

повноцінне зерно. Зі збільшенням ширини до 45 см натурна маса знижується до 586 г/л, що може дещо знижувати продуктивність на підприємствах із масовим обробленням сировини. У сорту Вікторія натурна маса варіювала менш значно (571–588 г/л), але залишалась нижчою за сорт Подільська.

Узагальнюючи результати, можемо зробити висновок , про те що широкорядні посіви на 30 та 45 позитивно впливають на урожайні та технологічні показники якості зерна, а також на тривалість міжфазних і вегетаційного періоду. Найкращі показники були отримані у сорту Подільська за умов широкорядного посіву з міжряддям на 45 см.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ.

Раціональне використання ресурсів у рослинництві передбачає не лише отримання високих урожаїв, а й досягнення максимального економічного ефекту за мінімальних витрат. У сучасних умовах ведення аграрного виробництва надзвичайно важливим є обґрунтування економічної доцільності впровадження певних технологічних елементів вирощування культур, зокрема таких, як схема сівби, норми висіву, добрива, засоби захисту та агротехнічні прийоми. Одним із найважливіших критеріїв ефективності є економічна оцінка впливу цих факторів на формування врожаю та собівартість продукції [36].

Отож в ході наших досліджень збільшення врожаю визначалося як різниця між врожаєм контрольного та дослідного варіантів. Вартість урожаю визначали як добуток витрат на вирощування культури. Собівартість продукції визначали, як відношення витрат на вирощування до урожайності культури. Рівень рентабельності визначали через відношення чистого прибутку до витрат, виражений у відсотках [37].

Аналіз діяльності господарств різних форм власності й організаційної структури свідчить, що досягти високої економічної ефективності у виробництві гречки можливо завдяки раціональному використанню виробничих ресурсів. До таких чинників належать оптимальне розміщення посівів, спеціалізація, концентрація, інтенсифікація процесів, а також підвищення товарності продукції [38].

В умовах сучасних викликів, пов’язаних з нестачею енергоносіїв, нестабільністю ринкових цін, фінансовою незбалансованістю агросектору та необхідністю підвищення конкурентоспроможності вітчизняного зерна як на внутрішньому, так і на світовому ринку, особливої ваги набуває економічна доцільність впровадження рекомендованих технологічних рішень у виробництво.

Підвищити прибутковість і рівень рентабельності в рослинництві, а також збільшити обсяги виробництва на одиницю площі за мінімальних витрат можна завдяки впровадженню науково обґрунтованих, ресурсозберігаючих технологій, що максимально реалізують потенціал продуктивності гречки [39].

Розрахунки економічної ефективності вирощування сортів за різної ширини міжрядь наведено у таблиці 4.1

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування сортів за різної ширини міжрядь

Показник	Спосіб сівби			
	Звичайний рядковий 15 см		Широкорядний 45 см	
Сорт	Вікторія	Подільська	Вікторія	Подільська
Урожайність, т/га	1,5	1,8	2,0	2,5
Приріст урожаю	-	-	0,5	0,7
Собівартість продукції	9753	8127	7315	5862
Чистий прибуток	14824	15371	16881	20028
Рівень рентабельності, %	101	105	115	137

Отже, аналізуючи таблицю 4.1 можна одразу зробити висновок, що широкорядний посів є набагато вигіднішим, за звичайний рядковий. Посів на 45 см має приріст врожаю на 0,5 т/га для сорту Вікторія та 0,7 т/га для сорту Подільська, що збільшує рентабельність вирощування культури. Знижується собівартість продукції за умови широкорядного способу посіву за обома сортами із 9753 гривні звичайний рядковий спосіб сівби до 7315 гривень широкорядний спосіб сівби із міжряддям 45 сантиметрів сорт-стандарт Вікторія. Схожу ситуацію спостерігаємо у сорту Подільська. За умови

звичайного рядкового способу сівби собівартість вирощеної продукції становить 8127 гривень/тонну, а при широкорядному посіві – 5862 грн. /тону. Також на широкорядних посівах незалежно від сорту вирощування спостерігаємо зростання чистого прибутку з 1 гектара до 16881 гривні у сорту Вікторія до 20028 гривень для сорту Подільська.

Нами будо проведено виробниче оцінювання сортів подільської селекції в умовах господарств Хмельницької і Тернопільської областей висіяних з шириною міжрядь 45 см. Результати виробничих випробувань свідчать про те, що отримано економічний ефект від вирощування гречки у вигляді вищої урожайності на 0,8-1,3 ц/га, що дає можливість отримати додаткові кошти з одиниці площі.

Тому враховуючи показники економічної ефективності і виробничого випробування сортів гречки подільської селекції в умовах господарств Хмельницької і Тернопільської областей, робимо висновок про доцільність використання широкорядного посіву, адже саме при цьому способі ми отримуємо високоякісне насіння з кращими посівними якостями та високими врожайними властивостями, при цьому також отримуючи найвищу рентабельність культури. Використання цього способу сівби дає змогу у повній мірі реалізувати генетичний потенціал нових сортів гречки подільської селекції.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ І БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Вимоги до виконання технологічних операцій з вирощування гречки.

Усі роботи, що виконуються у сільськогосподарському виробництві мають свою специфіку, що суттєво відрізняє їх від решти робіт. Зокрема до них відносять:

1. Сезонність і терміновість робіт, що обумовлює суттєву напругу на працівників в окремі періоди року весна, осінь (наприклад проведення посівної кампанії, обприскування посівів у нічні години, збирання врожаю);
2. Часто роботи проводяться на відкритому повітрі, що обумовлює сукупний вплив на працівника різних погодних факторів (холоду, спеки, дощу, снігу), які залежать від зони вирощування культури, пори року, кліматичних змін;
3. Зміна робіт не дозволяє обладнати навіть тимчасові робочі місця і забезпечити їх необхідними засобами відповідно до вимог (віддаленість від населених пунктів, розосередженість територіальна, значне віддалення від місць проживання, медичних і соціальних установ);
4. Хімізація процесів виробництва (процеси пов′язані із захистом рослин від шкідливих об′єктів).

Неправильне дотримання усіх цих факторів окремо або у сукупності призводить до зниження працездатності працівника, який їх виконує, а також може призвести до захворювань або взагалі до смерті.

З метою ефективного планування польових робіт на відділках господарств організовують польові стани із відповідальними особами, до виконання операцій залучають нові машини, обладнання і технології, малотоксичні для живих організмів оригінальні препарати для захисту рослин застосовують відповідно до рекомендованих норм із достатнім забезпеченням працівників засобами індивідуального захисту органів дихання і зору.

Відповідальні за охорону праці на підприємстві проводять постійний моніторинг стану робочих місць працівників і працюють над усуненням

шкідливих і загрозливих чинників, що спричиняють професійні хвороби і запобігають травмуванню працівників. Зокрема, унеможливлюють виникнення вібраційної хвороби, професійної приглуховатості, захворювань нервової, м′язевої і кісткової тканин, запобігають виникненню пилових і алергійних бронхітів, гострим і хронічним інтоксикаціям через використання пестицидів і застосування мінеральних добрив, попереджують інтенсивний розвиток інфекційних, паразитарних, алергічних та інших хвороб у працівників.

Перед початком проведення будь-яких технологічних операцій із культурою агроном планує їх послідовність і черговість опираючись на технологічну карту її вирощування. Обов′язковим є врахування абіотичних і біотичних чинників вирощування культури, експлуатаційні характеристики машин і агрегатів.

1. Механізація робіт з основного та передпосівного обробітку ґрунту, сівби, садіння та догляду повинна відповідати вимогам, передбаченим у технологічних (операційних) картах та експлуатаційними характеристиками сільськогосподарської техніки [22].

2. Суворо заборонено перебування будь-яких сторонніх осіб в межах зон можливого руху маркерів або навісного спорядження під час розворотів машинно-тракторних агрегатів.

3. Оператор сівалки не повинен під час руху обслуговувати більше однієї сівалки.

4. Процеси завантаження-розвантаження сівалок, зернозбиральних машин, що перевозять до поля засоби захисту рослин від шкідливих об′єктів, мінеральні добрива обов′язково здійснювати механізовано. Якщо у господарстві має місце ручне виконання цих процесів, то транспортний агрегат повністю зупиняють, двигун глушать, працівників забезпечують засобами індивідуального захисту. Необхідним є дотримання норм для гранично допустимих навантажень під час ручного переміщення вантажів [22].

5. Заміну, очистку, регулювальні роботи щодо робочих органів у навісному обладнанні, піднятому у транспортне або ремонтне положення проводять лише у випадках, що знеможливлюють самовільне їх опускання або взагалі рух як такий.

6. Сходження на ходу, хаотичний рух працівників на сільськогосподарських машинах під час їх руху категорично заборонено [22].

7. На сівалках навісного типу категорично заборонено роботу сівачів.

Вимоги до збиральних операцій для круп'яних культур.

1. Будь-якому збиранню сільськогосподарської культури попередньо передує раціонально організований комплекс підготовчих заходів: забезпечення повної технічної готовності транспортних засобів, організація польових станів і закріплення за ними відповідальних осіб, формування ланок технічного, харчового обслуговування, обладнання місць відпочинку працівників, місць для зберігання техніки і паливно-мастильних матеріалів, проведення попередньої підготовки полів для збирання (обкошування, перевірка безпечності з боку ліній електропередач, вибухо- і мінобезпечність), проведення інструктажів з охорони праці і пожежної безпеки [22].

2. Обслуговування зернозбиральних машин здійснюють спеціально укомплектовані комбайнери, підібрані з урахуванням професійної їх підготовки.

3. У процесі збирання круп'яних культур обов'язковим є дотримання вимог пожежної безпеки, наведених у пункті 7.9.1 нормативного документа ДНАОП 0.01-1.01-95. Під час проведення інструктажу з охорони праці на робочому місці враховуються агротехнічний стан культури, погодні умови, технічний стан збиральної техніки, рівень кваліфікації працівників та наявність потенційних виробничих ризиків.

4. Якщо є потреба у виконанні технічного обслуговування агрегатів у темну пору доби необхідним є забезпечення належного штучного освітлення робочих зон, із мінімальним рівнем освітленості не менше 50 люкс.

5. Перевагу при збиранні культури віддають тим способам збирання, які у повній мірі забезпечать найвищі технологічну надійність і безпечність для працівників.

6. Запасні ножі до збиральних машин обов′язково зберігають у дерев'яних чохлах на польових станах. Допускається зберігання одного ножа безпосередньо на жатці, за умови забезпечення безпеки [22].

7. Під час роботи у полі або транспортування по дорозі у зернозбиральному комбайні може перебувати лише комбайнер. Присутність і перевезення там інших осіб заборонена.

8. Забороняється перебування людей у кузовах автомобілів або причепів під час заповнення їх сільськогосподарською продукцією, а також у процесі транспортування.

9. Для зменшення вібраційного навантаження на організм комбайнера і покращення технологічних показників збирання культури рекомендовано організувати скошування зернової маси жаткою комбайна так, щоб співпадали напрямки руху косовиці та оранки і були перпендикулярні або косими до напряму посівів.

10. Для проштовхування залежаного у бункерах, норіях, вивантажувальних шнеках зерна зернозбиральні комбайни, очисні агрегати повинні мати дерев'яні лопати для його проштовхування.

11. Комбайни та інші машини мають мати міцні дерев'яні підкладки для домкрата. Перед підніманням машини її загальмовують, встановлюючи під колеса противідкатні упори, а домкрат розміщують у спеціально передбачених для цього місцях [22]. Під час переїздів робочі органи комбайнів повинні бути переведені у транспортне положення. Відповідальність за забезпечення безпечних і не шкідливих умов праці несуть безпосередньо керівники господарства або уповноважені до цього особи.

РОЗДІЛ 6. ПРАВОВА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА В СІЛЬСЬКОМУ ГОСПОДАРСТВІ.

Сільське господарство є дуже активною галуззю, де взаємодіє людина та природа. На сьогоднішній день приблизно 70% території нашої держави займають сільськогосподарські угіддя. В виробничих потребах використовується близько 11 млрд. куб. метрів води, що становить 36,4% від її загального споживання. У розрахунку приблизно 0,82 га сільськогосподарських угідь припадає на одного мешканця, у тому ж числі 0,65 га ріллі, в порівняння у Європі даний показник не перевищує значення 0,44 га та 0,25 га відповідно. В Україні ефективність використання земель значно нижча ніж у середньому по Європі.

У сучасному сільському господарстві виокремлюють два ключові напрями природоохоронної діяльності: з одного боку, захист довкілля та його складових від негативного впливу сільського виробництва; з іншого – забезпечення охорони сільського господарства від шкідливого впливу антропогенно зміненого довкілля.

Правове регулювання використання та охорони природних ресурсів у сільському господарстві базується на низці законодавчих актів. Основні норми містяться у Земельному, Водному, Лісовому кодексах України, Кодексі про надра, а також у законах "Про охорону атмосферного повітря", "Про тваринний світ". Це правове підґрунтя формує основу для екологізації аграрного законодавства.

Серед важливих нормативних актів слід також виділити закони "Про пестициди і агрохімікати" (1995) та "Про меліорацію земель" (2000).

Найбільш вразливими об’єктами є землі сільськогосподарського призначення. Згідно зі ст. 22 Земельного кодексу, до них належать землі, призначені для виробництва аграрної продукції, наукових досліджень, освітньої діяльності, а також пов’язаної інфраструктури. Вони поділяються на

сільськогосподарські угіддя (рілля, сіножаті, пасовища тощо) та інші угіддя (господарські дороги, лісосмуги, будівлі тощо).

Законодавство передбачає комплексну систему заходів охорони земель, яка включає правові, економічні, організаційні та технічні інструменти. Важливим принципом є пріоритетність використання придатних земель саме для сільського господарства (ч. 3 ст. 23 ЗК).

Основне завдання правового захисту – збереження родючості ґрунтів. Власники та користувачі зобов'язані використовувати землі за цільовим призначенням, підвищувати їх родючість, а також запобігати негативним явищам (ерозія, підтоплення, засолення, забруднення тощо).

До основних заходів щодо охорони ґрунтів належать: боротьба з ерозією, меліорація, рекультивація, а також мінімізація техногенного впливу. Щорічно в Україні втрачається понад 600 млн тон ґрунту, у тому числі 45 млн тон гумусу.

Закон "Про меліорацію земель" визначає меліорацію як сукупність заходів (гідротехнічних, агротехнічних тощо), спрямованих на регулювання водного і поживного режиму ґрунтів. У Поліссі та західних регіонах переважають осушувальні роботи, на півдні – зрошення. Проте нераціональне проведення меліорації може спричинити зниження рівня ґрунтових вод, засолення ґрунтів, деградацію чорноземів. Саме тому проєкти меліоративних заходів мають проходити обов'язкову екологічну експертизу.

Рекультивація – ще один важливий напрям, який полягає у відновленні порушених земель для їх подальшого використання. Останнім часом актуальною є проблема забруднення земель, зокрема відходами промисловості, добуванням корисних копалин, надмірним використанням пестицидів. Такі землі визнаються деградованими або техногенно забрудненими й підлягають консервації – тимчасовому виведенню з обігу із застосуванням заходів залуження або заліснення.

Правила використання пестицидів та агрохімікатів встановлюються Законом "Про охорону навколишнього природного середовища", Законом

"Про пестициди та агрохімікати", а також підзаконними актами. Щорічно затверджується перелік дозволених препаратів, а технічні засоби для їх застосування мають проходити сертифікацію відповідно до вимог Кабінету Міністрів (Постанова від 4 березня 1996 р.).

За даними Всесвітньої організації продовольства, до 2050 р. весь приріст виробництва продукції рослинництва буде досягнуто за рахунок нових сортів (гібридів) [1].

Для цього розробляється концепція «адаптивного рослинництва» як один із варіантів компромісного землеробства. Адаптивне рослинництво ґрунтується на використанні сортів (гібридів) нового типу та застосуванні невеликої кількості мінеральних добрив. Адаптивний сорт (гібрид) має відповідати таким характеристикам:

різнитися великою екологічною пластичністю, давати врожай за широкої амплітуди змінюваних умов; різнитися скоростиглістю; мати високі конкурентоздатність щодо бур'янів, стійкість до хвороб і шкідників; давати високий господарський урожай – насіння, бульби тощо; реагувати на поліпшення умов вирощування; бути придатним для вирощування в суміші з іншими культурами.

Останнім часом ми набагато краще й науково глибше розуміємо взаємодії агроекосистеми, тільки невелика частка цих знань реалізується на практиці. Найважливіша проблема полягає в необхідності інтенсивного інтегрування наукових знань про ґрунти, водні, рослинні і тваринні ресурси, поєднання їх із системами земле - і водокористування, агротехнологіями, ресурсними й енергетичними можливостями виробничих структур, а також мінливими ґрунтово-кліматичними і соціально-економічними умовами.

Сорт (гібрид) – важливий чинник конкурентоспроможності рослин, його значення не менше, ніж агротехнічних заходів вирощування сільськогосподарських культур. Сорт – це біотип, оскільки може різнитися від іншого тривалістю фаз вегетації або міжфазних періодів, відношенням до умов

проходження стадії яровизації, стійкістю до вилягання, посухи, зимо - і морозостійкістю, придатністю до застосування механічного догляду.

ВИСНОВКИ.

В процесі виконання дипломної роботи були сформульовані наступні висновки:

1. Рівень лабораторної та польової схожості свідчить про високу якість насіннєвого матеріалу, який відповідав встановленим добазовим вимогам та положенням ДСТУ 2240-93 щодо насіння відповідних категорій.
2. Вегетаційний період гречки сорту Подільська коливався залежно від різних способів сівби та становив 87-89 діб
3. Основні показники які безпосередньо пов’язані з урожайними властивостями гречки були вищими за умов широкорядного посіву з міжряддям 45 см
4. Сорт Подільська за роки досліджень показав набагато кращі результати ніж сорт Вікторія за показниками маси 1000 насінин, натуральної маси, вирівняності та вмісту крупної фракції у загальній масі зерна.
5. Використання широкорядного способу сівби має позитивний вплив на посівні та врожайні властивості сортів гречки, збільшувалась врожайність, що призводило до збільшення рентабельності вирощування культури.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.

Для повного розкриття генетичного потенціалу гречки сорту Подільська необхідно використовувати широкорядний посів на 45 см.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеєва О.С., Тараненко Л.К., Малина М.М. Генетика, селекція і насінництво гречки: Навч. посіб. Київ. 2004. 213 с.
2. T. Sekutowski, M. Bortniak (2009). Ocena przydatności Fagopyrum esculentum jako fitodetektora w wykrywaniu pozostałości herbicydów w glebie. Pamiętnik Puławski. Zeszyt 149. Puławy. P. 65–73.
3. Основи органічного рослинництва: навч. посіб. / В. Пиндус та ін. Київ. 2022. 326 с.
4. Полторецький С. П. Оптимізація способів сівби та норм висіву в насінницьких посівах проса. *Зб. наук. пр. Уманського НУС*. Умань. 2014. Вип. 85. Ч. 1: Агрономія. С. 44–51.
5. Рарок А.В. Удосконалення окремих елементів технології вирощування гречки в умовах Лісостепу Західного. Дисертація на здобуття ступення кандидата сільськогосподарських наук 2016. 249 с.
6. Тригуб О. В., Куценко О. М., Ляшенко В. В., Ногін В. В. Важливість вирощування гречки як унікальної й екологічно орієнтованої культури. *Вісник ПДАА*. 2022. № 1. С. 69–76.
7. Mychko, S. Shchob bula u nas hrechka, a ne superechka. Retrieved from: https://umoloda.kyiv.ua/number/1732/160/61275/.
8. Piironen, V., Lindsay, D. G., Miettinen, T. A., Toivo, J., Lampi, A.-M. (2000). Plant sterols: biosynthesis, biological function and their importance to human nutrition. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80, 939–966.
9. Strakholis, I. M. (2001). Rezultaty, perspektyvy i problemy selektsii hrechky na determinantnist. *Selektsiia i Nasinnytstvo*, 85, 29–37.
10. Shevchuk, V., Hiholoshvili, A., & Yurchyshyn, L. (2018). Osoblyvosti stiikosti svitovoi kolektsii hrechky Fagopyrum esculentum Moench. do zbudnyka

bakteriozu Pseudomonas syringae Van Hall. *Visnyk Lvivskoho Universytetu*. Seriia Biolohichna, 52, 179–184.

11. Shevchuk, V. K. (2004). Khvoroby hrechky ta zakhody obmezhennia yikh rozvytku. Kamianets-Podilskyi

12. Tryhub, O. V., Zaika, Ye. V., & Karazhbei, P. P. (2018). Tetraploidna hrechka yak syderalna kultura v orhanichnomu zemlerobstvi. Zemlerobstvo, 1, 51–54.

13. Averchev, O. V. (2011). Khvoroby ta shkidnyky kultury hrechky: navchalnyi posibnyk. Kherson: Hrin D. S..

14.Вільчинська Л.А., Корчинський Д. П. Формування посівів гречки залежно від впливу технологічних факторів. Матеріали II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційні технології в садівництві, овочівництві і виноградарстві» 25 березня 2025 року. Кам'янець-Подільський: ЗВО «Подільський державний університет», 2025. 144с. *http://188.190.33.55:7980/jspui/handle/123456789/14121*

15. Гаврилюк В.Б., Галищук В.І., Стрілецький О.В. Грунти Хмельниччини. Сучасний якісний стан; збереження, відтворення та поліпшення їх родючості. Кам′янець-Подільський. 2010. 164 с.

16. Подільська гнучка технологія вирощування гречки / За ред. О.С. Алексеевої. Чернівці. 1995. 23 с.

17. [ІНТЕРНЕТ ДЖЕРЕЛО] Онлайн каталог сортів гречки. https://pdatu.edu.ua/pro-universytet/onlajn-katalog-sortiv-grechki.html

18. Вільчинська Л.А., Городиська О.П., Диянчук М.В. Селекція гречки на стійкість до екстремальних факторів навколишнього середовища. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2020. Том 27. С. 55- 60. ISSN 2415-3826 (Online), ISSN 2219-3782 (Print). https://doi.org/10.7124/FEEO.v27.1302

19. Методика проведення експертизи сортів гречки їстівної (Fagopyrum esculentum Moench) на відмінність, однорідність і стабільність. URL: http://sops.gov.ua/pdfbooks/Metodiki/8.pdf.

20. Мойсейченко В.Ф., Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії. Київ. 1994. 344 с.

21. Ляшенко В.В. Розвиток кореневої системи гречки в залежності від строків і способів посіву. *Вісник Полтавського державного с.-г. інституту*. 2001. С. 100.

22. Бочкарева Л.П. Анализ структуры растений гречихи. Черновцы, 1994. 45 с.

23. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві [Електронний ресурс]. К.: Міністерство праці та соціальної політики України, 2000. Режим доступу: http://www.tsatu.edu.ua/tstt/wp-content/uploads/sites/6/pravyla-ohorony-praci-u-silskohospodarskomu-vyrobnyctvi-2000.pdf

24. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. Рослинництво. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те вид., виправ., доповн., Львів. 2020. 806 с.

25. Ульянченко, М. С. (2018). The character of buckwheat varieties productivity formation according to timing and methods of sowing. *Plant Varieties Studying and Protection*, 14(3), 316–322. https://doi.org/10.21498/2518-1017.14.3.2018.145307

26. Babu, Subhash & Yadav, Gulab & Singh, Raghavendra & Avasthe, Ravikant & Das, Anup & Mohapatra, KP & Tahashildar, Moutusi & Kumar, Kamlesh & Thoithoi, M & Devi, & Rana, D. & Pande, Pooja & Prakash, Namarata. (2019). Production technology and multifarious uses of buckwheat (Fagopyrum spp.): A review. *Indian Journal of Agronomy*. 63. 415-427.

27. Мащенко О.А. Удосконалення технології вирощування гречки в умовах Північно-Східного Лісостепу України. Кваліфікаційна праця на правах рукопису. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю 201 Агрономія. Сумський національний аграрний університет. Суми, 2024.

28. Тригуб, О. В., Ляшенко, В. В., Куценко, О. М., Ногін, В. В., & Божко, В. І. (2024). Вплив способів і строків сівби на урожайні та технологічні параметри сортів гречки. *Scientific Progress & Innovations*, *27*(1), 6–12. https://doi.org/10.31210/spi2024.27.01.01

29. Вільчинська Л. А., Корчинський Д. П. Екологічні аспекти вирощування гречки. зб. матеріалів VI Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції, 11 квітня 2024 року / за наук. ред. ректора, доктора економічних наук, професора В. Іванишин. Кам'янець-Подільський : ЗВО «ПДУ», 2024. 156 с.

30. [ІНТЕРНЕТ ДЖЕРЕЛО] Дослідження на гречці: що впливає на формування надземної маси рослин https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/806-doslidzhennia-na-hrechtsi-shcho-vplyvaie-na-formuvannia-nadzemnoi-masy-roslyn.html

31. Полторецький С.П. Вплив особливостей агротехніки на урожайність і якість зерна різних сортів гречки в умовах правобережного Лісостепу України. Наукоово-виробничий фаховий журнал «*ВІСНИК Полтавської державної аграрної академії»* №1 (64). Полтава. 2012. 229 с.

32. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки: Монографія / Білоножко В. Я., Березовський А. П., Полторецький С. П. [та ін.]; За ред. В. Я. Білоножка. Миколаїв: Вид-во Ірини Гудим, 2010. 332 с.

33. Основи наукових досліджень в агрономії: Підручник / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, В. П. Опришко [та ін.]; За ред. В. О. Єщенка. Київ. 2005. 288 с.

34. Рарок А. В. Вплив способів сівби гречки на її урожайність та технологічні якості зерна гречки / А. В. Рарок // Сучасна наука: теорія і практика: матеріали V11 Міжнародної науково-практичної конференції. Київ, 2015. С. 187–191.

35. Рарок А. В. Особливості формування продуктивності рослин гречки / А. В. Рарок // Тези доповідей всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 35-річчю НДІКК та 82-річчя з дня народження

відомого селекціонера, застовника НДІКК Алексєєвої О. С. Кам'янець-Подільський, 2008. С. 17–18.

36. Полторецька Н. М. Вплив фону живлення, строку та способу сівби на економічні показники різних сортів гречки. *Зб. наук. пр. Уманського державного аграрного університету*. Умань, 2006. Вип. 63. Ч. 1. С. 155–161.

37. Технологічні карти та витрати на вирощування сільськогосподарських культур / за ред. П. Т. Саблука, Д. І. Мазоренка, Г. Є. Мазнєва. Київ : ДОД ННЦ "Інститут аграрної економіки" УААН. 2005. С. 5-20, 71–75.

38. Технології вирощування зернових і технічних культур в умовах Лісостепу України / за ред. П. Т. Саблука, Д. І. Мазоренка, Г. Є. Мазнєва. Київ : ННЦ ІАЕ, 2008. 720 с.

39. Методичні положення та норми продуктивності і витрати палива на внесенні добрив, захисті сільськогосподарських культур / В. В. Вітвіцький та ін. Київ : НДІ Украгропром виробництва, 2009. 388 с

40. Мащенко Ю. В. Економічна ефективність вирощування гречки залежно від строків сівби та мінеральних добрив. *Наук. зб. Вісн. Степу*. Кіровоград. 2010. Вип. 7. С. 102–105.

41. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. Київ : ЗАТ „НІЧЛАВА", 2003. 320 с.

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

43. Смолянінов В. В. Строки та способи посіву гречки / В. В. Смолянінов // Наук. розр., рек. півд.-зах. регіону України "Аграрна наука – селу". Вип. 5. Чернівці : ПДАТА, 1998. С. 51–52.

44. Полторецька Н. М. Вплив строку сівби та фону живлення на насіннєву продуктивність рослин гречки. // Тези наукової конференції; / редкол. : П. Г. Копитко (відп. ред.) [та ін.]. Умань, 2006. С. 59–61

45. [ІНТЕРНЕТ ДЖЕРЕЛО] Стратегічна культура гречка. Від чого залежить урожайність https://www.growhow.in.ua/stratehichna-kultura-hrechka-vid-choho-zalezhyt-urozhaynist/

46. Свинарчук О. В., Ночвіна О. В., Таганцова М. М., Вільчинська Л. А. Селекційна оцінка різних видів гречки. Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту: матеріали VII Міжнародної інтернет-конференції молодих учених (м. Київ, 16 вересня 2024 р.) / НААН, СГІ-ННЦ, Мінагрополітики, Укр. ін-т експертизи сортів рослин. 2024. 45-46 с.

47. Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / Херсонський державний аграрно-економічний університет. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2024. Вип. 135. Ч. 1. 264 с.

48. Мащенко Ю. В. Вплив способів сівби і добрив на врожайність та якість гречки в умовах Північного Степу України / Ю. В. Мащенко // Матеріали XXXVIII наук. конфер. “Інтенсивні та енергозберігаючі технології виробництва продукції рослинництва” Секція загальн. землероб., квітень 2007 р. Кіровоград, КНТУ, 2008. – С. 46-47.

49. Черненко Р.О. Біологічні особливості та агротехнічні умови вирощування гречки Урожайність та якість продукції рослинництва за сучасних технологій вирощування. Зб. матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Полтава, 30 вересня 2024 р.). Полтава :ПДАУ, 2024. 215 с. С. 17-19.

50. Федоренко В. П., Марков І. Л., Мордерер Є. Ю. Стратегія і тактика захисту рослин. Т.2 Тактика/під редакцією академіка НААН України, доктора біологічних наук, професора В. П. Федоренка. К. 2015 792 с. (Інтенсивне землеробство). Монографія.

51. Карпенко В. П., Даценко А. А., Розборська Л. В., Притуляк Р. М.,Леонтюк І.Б., Шутко С.С. Біологізована технологія вирощування гречки: монографія; за ред. д-ра с.-г. наук Карпенка В.П. Умань. 2020. 132 с.

52. Тригуб О. В., Ляшенко В. В., Куценко О. М., Бараболя О. В., Короткова І. В., Ляшенко К. В. Визначення високопродуктивних сортів гречки в зоні південного Лісостепу України. Вісник ПДАА. 2022. No 3. С. 73-79. DOI: 10.31210/visnyk2022.03.09.

Власні здобутки і публікації:

1.Перемога у І турі Всеукраїнської студентської олімпіади за спеціальністю 201 «Агрономія» Студент 4-го курсу спеціальності 201 «Агрономія» Корчинський Д.П. І місце у ЗВО «ПДУ» (2024 р.).

1. Корчинський Д.П. Екологічні аспекти культивування гречки. Екологічні проблеми сучасності: зб. матеріалів *VI Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції,* 11 квітня 2024 року / за наук. ред. ректора, доктора економічних наук, професора В. Іванишин. Кам'янець-Подільський : ЗВО «ПДУ», 2024. С. 54-57. http://188.190.43.194:7980/jspui/handle/123456789/13049

2. Дмитро Корчинський, Сосула, Людмила Вільчинська. Морфо-біологічна і господарська оцінка колекційних зразків гречки в умовах НДІКК ім. О. Алексеєвої ЗВО «ПДУ». Матеріали І Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції *«Інноваційні технології в садівництві, овочівництві і виноградарстві»*, 22 березня 2024 року. – Кам'янець-Подільський: ЗВО «Подільський державний університет», 2024. С. 225-227. http://188.190.33.55:7980/jspui/handle/123456789/13195

3. Корчинський Дмитро, Вільчинська Людмила Формування посівів гречки залежно від впливу технологічних факторів Інноваційні технології в садівництві, овочівництві і виноградарстві: зб. матеріалів ІІ Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 25 березня 2025 року. *С. 93-96 http://188.190.33.55:7980/jspui/handle/123456789/14121*

4. Завершив навчання «Інтенсивний курс перекваліфікації OilseedPlus: «Сучасні технології зберігання та переробки олійних культур» в рамках навчального центру для підготовки професійних кадрів у секторах

зберігання і переробки зернових та олійних культур «АГРОКЕБЕТИ PRO: зернові та олійні» у кількості 150 годин 5 кредитів (72 години теоретичного матеріалу, 70 годин практичного навчання, 8 годин самостійної підготовки (з 18 листопада 2024 року до 09 лютого 2025 року) з отриманням сертифікату.

ДОДАТКИ

Додаток Б

Технологічна карта вирощування гречки

Урожайність ц/га	18	**Внесення добрив**	
Попередник	Цукрові буряки	**Органічних, т/га**	-
Рівень ресурсного забезпечення	Задовільний	**Мінеральних, кг д.р./га**	60
Клас ґрунтів	4	**-азотних, кг д.р./га**	20
		-фосфорних, кг д.р./га	20
		-калійних, кг д.р./га	20

Номер операції	Технологічна операція	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Склад агрегату			Обслуговуючий персонал		Норма виробітку	Кількість нормозмін	Витрати праці на весь обсяг робіт, люд. год	Тарифна ставка за нормозміну, грн..		Зарплата на весь обсяг робіт, грн.			Витрати палива, кг	
				енерго-маши-на	с.-г. машина		механізатори	інші робітники				механізаторам	іншим робітникам	механізаторам	іншим робітникам	разом	на одиницю роботи	на весь обсяг робіт
					марка	кількість												
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**
Основний обробіток ґрунту																		

1	Плоскорізний обробіток на глибину 23-25 см	га	100	Т-150	КПГ-250	1	1		11,0	9,09	63,64	34,30		311,82		311,82	11,9	1190
Разом за період											***63,64***			***311,82***		***311,82***		***1190***
Передпосівний обробіток ґрунту та сівба																		
2	Ранньовесняне боронування	га	100	Т-150	СГ-21 БЗТС-1,0	1 21	1		99,3	1,01	7,05	34,30		34,54		34,54	1,5	150
3	Культивація на глибину 8-10 см	га	100	Т-150	С-11У КПСП-4,0	1 2	1		45,2	2,21	15,49	34,30		75,88		75,88	3,4	340
4	Передпосівний обробіток ґрунту на глибину загорт. насіння (4-6 см)	га	100	Т-150	С-11У КПСП-4,0	1 2	1		45,40	2,20	15,42	34,30		75,55		75,55	3,40	340
5	Протр. насіння (Сульфа-карбатіон-К 0,1 кг/т)	т	6		ПС-10А	1		2	110,0	0,05	0,76		20,52		2,24	2,24		
6	Навантаження насіння для сівби	т	6		вручну			1	4,5	7,09	49,65		18,64		132,2	132,20		
7	Транспортування та завантаження сівалок	т	6	Т-16М			1		7,3	7,09	49,65	24,12		171,06		171,06	1,4	8,4
8	Навантажен. мін. добрив	т	12		вручну	1		1	4,50	7,09	49,65		18,64		132,2	132,20		

9	Доставка мін. добрив та завантаження сівалок	т	12	Т-16М			1		7,3	7,09	49,65	24,12		171,12		171,06	1,7	16,8
10	Сівба широкорядним спос. з внесенням добрив $P_{20}K_{20}$ (норма висіву 2,5 млн. шт/га (60 кг/га). Гл. загорт. насіння 4-6 см	га	100	МТЗ-80	СЗ-3,6А	1	1		14,10	7,09	49,65	39,83		282,48		282,48	4,20	420
11	Прикочування посівів з боронуванням	га	100	ЮМЗ-6Л	С-11У ЗКВГ-1,4 ЗБП-0,6	1 2 4	1		34,8	2,87	20,11	24,12		69,31		69,31	2,1	210
Разом за період											***307,1***			***879,90***	***266,6***	***1146,5***		***1485,2***
Догляд за посівами																		
12	Досходове боронування	га	100	МТЗ-80	СП-16 БЗСС-1,0	1 16	1		47,9	2,09	14,61	29,87		62,36		62,36	1,5	150
13	Після сходове боронування	га	100	МТЗ-80	СП-16 ЗБП-0,6	1 24	1		34,9	2,87	20,06	29,87		85,87		85,59	1,9	190
14	Перше рихлення міжрядь на глибину 4-6 см	га	100	МТЗ-80	УСМК-5,4	1	1		15,70	6,37	44,59	29,87		190,25		190,25	4,70	470
15	Навантаження мін. добрив	т	6		вручну	1		1	4,50	6,67	46,67		18,64		124,3	124,27		

16	Доставка та завантаження мін. добрив	т	6	Т-16М			1		7,3	6,67	46,67	24,12		160,80		160,80	1,4	8,4
17	Друге рихлення міжрядь на глибину 6-8 см з внесенням N_{20}	га	100	МТЗ-80	УСМК-5,4	1	1		15,00	6,67	46,67	34,30		228,67		228,67	4,80	480
18	Третє рихлення міжрядь на глибину 4-6 см (за необхідності)	га	100	МТЗ-80	УСМК-5,4	1	1		15,70	6,37	44,59	29,87		190,25		190,25	4,70	470
19	Вивезення пасіки (2-3 вулики 1 га)	га	100															
Разом за період											***263,8***			***917,92***	***124,3***	***1042,2***		***1768,4***
Збирання врожаю																		
20	Скошування в валки	га	100	МТЗ-80	ЖВС-6	1	1		24,90	4,02	28,11	34,30		137,75		137,75	1,70	170
21	Підбирання та обмолочування валків з подрібненням соломи	га	100	ДОМ-1500	ПКК-10		1		15,80	6,33	44,30	39,83		252,09		252,09	8,10	810
22	Транспортування зерна від комбайна	т. км	900	ГАЗ-3307					6,33	44,30								
23	Сортування гречки	т	180		ПСС-2,5		1	1	10,5	17,14	240,0		20,52		351,8	351,77		
24	Сушіння зерна	т	180		Україна-50			1	350	0,51	3,60		20,52		10,55	10,55		

25	Транспортування зерна в склад	т	165,6		У13-ТЛ-50			1	350	2,00	14,00		20,52		41,04	41,04		
Разом за період										***374,3***			***389,84***	***403,4***	***793,20***			***980***
РАЗОМ										**1008**			**2499,5**	**794,3**	**3293,7**			**5423,6**