

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Спеціальність – 201 «Агрономія»

«Допустити до захисту»
Зав. кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
професор Ткаліч Ю.І.

«_____» _____ 2022 р.

**Вплив строків сівби на продуктивність сортів гречки в умовах
товариства з обмеженою відповідальністю «Агромир» Дніпровського
району Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти _____ Маленко О.С.

Керівник дипломної роботи
доцент _____ Козечко В.І.

Консультант:

з економіки
професор _____ Приходько І.П.

з охорони праці, доцент _____ Деркач О.Д.

Дніпро 2022 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний
Спеціальність – 201 „Агрономія”

«Затверджую»

Зав. кафедри загального
землеробства та ґрунтознавства
професор Ткаліч Ю.І.

«__» _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Маленко О.С.

1. Тема роботи: Вплив строків сівби на продуктивність сортів гречки в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Агромир» Дніпровського району Дніпропетровської області

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи:

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

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

6. Консультанти по окремих розділах

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видано	Завдання прийнято
1.	Економіки		
2.	Охорони праці і безпеки у надзвичайних ситуаціях		

7. Дата видачі індивідуального завдання: _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняти до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН РОБОТИ

№ п/п	Перелік етапів дипломної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1.	Літературний огляд з теми досліджень		
2.	Умови проведення дослідної частини		
3.	Експериментальна частина роботи		
4.	Економічний аналіз досліджу		
5.	Охорони праці і безпеки у надзвичайних ситуаціях		
6.	Оформлення роботи, висновки та пропозиції виробництву		

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	29
2.1 Об’єкт і предмет досліджень	29
2.2 Умови проведення досліджень	29
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	32
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	51
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	53
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	58

РЕФЕРАТ

на дипломну роботу за темою: «Вплив строків сівби на продуктивність сортів гречки в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Агромир» Дніпровського району Дніпропетровської області»

Мета досліджень: виявити агроекологічні особливості росту та розвитку рослин гречки залежно від агротехнічних прийомів; удосконалювати технологію вирощування сучасних детермінантних сортів; створити високоврожайні та стійкі до біотичних та абіотичних стресорів сорти, адаптовані до умов ТОВ «Агромир» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Об'єкт досліджень: нові сорти гречки, підбір строків сівби, вивчення посівних якостей отриманого насіння, виявити варіювання економічної ефективності.

В дипломній роботі зазначено, що в середньому за 2 роки скоростиглий сорт Вікторія показав найвищу врожайність на ранніх строках сівби порівняно з середньостиглим сортом Степова на тих же строках сівби. Так сорт Вікторія за сівби 25 травня сформував врожайність на рівні 1,67 т/га, за такого ж строку сівби сорт Степова – 1,67 т/га. Відмічене зниження врожайності на пізніх строках сівби 10 червня по всіх досліджуваних сортах.

Дипломна робота включає 62 сторінку комп'ютерного тексту, складається з титульної сторінки, завдання, змісту, реферату, 6 розділів, висновків, пропозицій, містить 13 таблиць, 6 рисунків, список використаної літератури включає 45 найменувань.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ГРУНТ, ГРЕЧКА, СТРОК СІВБИ, ЯКІСТЬ
ЗЕРНА, ПОСІВНІ ЯКОСТІ, ВРОЖАЙНІСТЬ, ОХОРОНА ПРАЦІ,
ЕФЕКТИВНІСТЬ.

ВСТУП

У забезпеченні населення екологічно чистим продовольством велика увага приділяється гречці як основний круп'яній культурі. Цінність гречки пов'язана з унікальним біохімічним складом зерна, що визначає її харчове, лікувальне, дієтичне та стратегічне значення.

Гречка - єдина нашої країні зернова культура, що містить рутин (вітамін Р). Крім того, вона перевершує інші культури за вмістом треоніну, рибофлавіну, фолієвої кислоти.

Крупа гречки багата на мікроелементи, необхідні для життєдіяльності людини. У ряді областей України вона дає до 120 кг/га товарного меду, що є цінним продуктом харчування і має унікальні властивості. Гречка використовується як кормова культура. Її кормова цінність становить 0,41...0,50 кормових одиниць. Завдяки пізньому терміну посіву та скоростиглості гречка є страховою культурою для ярих зернових, а також забезпечує додаткові резерви виробництва зерна при використанні в умовах повторних посівів.

Незважаючи на високі переваги гречки, рівень її виробництва в країні відстає від потреб. Так, якщо для забезпечення споживачів крупами необхідно виробляти (без урахування витрати на насіннєві цілі) понад 0,3 млн. тонн гречки.

Залишається відносно низькою (0,8...1,9 т/га) та врожайність цієї культури, що не відповідає реальним показникам продуктивності нових сортів. Основною причиною отримання низьких урожаїв гречки, насамперед, є недостатня увага до вивчення зональної агротехніки у поєднанні з біологічними особливостями культури. Поряд з цим, агротехнічні прийоми вирощування гречки потребують постійного коригування, оскільки умови виробництва та культура землеробства істотно змінюються в часі.

Позитивні результати забезпечуються лише у тих господарствах, де достатньо уваги приділяється питанням підвищення культури землеробства, технологічні прийоми виконуються комплексно, своєчасно, високоякісно, з

урахуванням біологічних особливостей культури, ґрунтово - кліматичних, організаційно – господарських умов.

Технології повинні включати комплекс агротехнічних прийомів, що забезпечують максимальні надбавки високоякісного врожаю при високій окупності витрат. Правильне та ефективне застосування технологій вирощування гречки, можливе лише за умови глибокого знання біологічних особливостей культури та умов зростання та розвитку рослин стосовно конкретного поля у сівозміні. Це ставить перед рослинниками завдання щодо подальшого вдосконалення існуючих та розробки нових, науково обґрунтованих технологій обробітку гречки.

Мета досліджень: виявити агроекологічні особливості росту та розвитку рослин гречки залежно від агротехнічних прийомів; удосконалювати технологію вирощування сучасних детермінантних сортів; створити високоврожайні та стійкі до біотичних та абіотичних стресорів сорти, адаптовані до умов ТОВ «Агромир» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Об'єкт досліджень: нові сорти гречки, підбір строків сівби, вивчення посівних якостей отриманого насіння, виявити варіювання економічної ефективності.

До завдань досліджень входило:

- вивчити вплив агротехнічних прийомів обробітку гречки на її врожайність;
- провести порівняльну оцінку різних строків посіви гречки;
- виявити ефективні прийоми обробітку детермінантних сортів гречки для отримання насіння з високими показниками сортових, посівних якостей та врожайних властивостей;
- визначити економічну ефективність вирощування гречки.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Гречка належить до роду *Fagopyrum* Gaertn. сімейства гречаних (*Polygonaceae*). Зустрічаються два типи гречки – татарська та звичайна. В Україні вирощується звичайна гречка. На відміну з інших зернових культур вона має особливості розвитку [1].

В результаті спостережень встановлено, що гречка, висіяна у холодний ґрунт, проростає дуже повільно. У дослідженнях, проведених у 2007 р., при температурі ґрунту в шарі 0–10 см 6–8° С та вологості 20,4% сходи з'явилися на 12 день, у 2008 р. при вологості ґрунту 19,9% та такій самій температурі - На 10 день; при температурі ґрунту 14–16°С та вологості 19,2% – на 5–6 день, а при температурі 20°С та вище за інших рівних умов – на 4–5 день.

Проведене визначення ваги 1000 сухого насіння і набряклого в ґрунті показало, що збільшення ваги набряклого насіння через добу після посіву склало 20 г (25 і 45 г). Проростання відбувалося при температурі ґрунту 20°С та вологості 18,2% на глибині 10 см. На другу добу після посіву через оболонку насіння виходив назовні зародковий корінець, який, подовжуючись, впроваджувався вглиб ґрунту. Одне тимчасово витягувалося підсім'ядольне коліно стебла, довжина якого на 3-й день після посіву дорівнювала 4,6 см, на 4-й день – 6 см. На п'ятий день підсім'ядольне коліно настільки подовжувалося, що виходило на поверхню ґрунту, виносячи за собою оболонку насіння, що покривала сім'ядолі. Після цього оболонка спадала. Але в більшості випадків оболонка скидалася ще до виходу на поверхню підсім'ядольного коліна. Наприклад, за нашими спостереженнями, з 1000 насіння, що проросло, тільки в 210 випадках оболонка була винесена на поверхню ґрунту [2-3].

Утворення па поверхні ґрунту кірки погіршує умови появи сходів. Але якщо кірка тонка, то підсім'ядольне коліно розламає її і виходить на поверхню. Найкраще у разі кірки проборонувати гречку легкими боронами.

Проростання залежить від багатьох факторів (температури, вологості, світла та інших умов), створювати які можна лише за умови застосування комплексу агротехнічних заходів.

Гречка – однорічна рослина, що характеризується такими морфологічними особливостями:

Стебло гречки гіллясте, соковите, всередині порожнисте. Має від 7 до 14 міжвузлів. Забарвлення його темно-червоне, у багатьох рослин нерівномірне. Висота стебла в умовах Степу України коливається в межах 43-135 см. Діаметр 3-20 мм.

На початку цвітіння стебло гречки від кореня до першого вузла округлої форми червоного забарвлення, яке ближче до кореня згущується, вище до першого вузла - червонувато-зелене. Далі стебло між першим і другим вузлом має чотиригранну форму, причому дві протилежні сторони увігнуті всередину, а решта дві – опуклі.

Відстань між третім та четвертим вузлами характерна тим, що в цій частині стебла одна сторона гранована, увігнута вниз, а решта напівкруглих. Надалі стебло не змінювався у формі, збільшуючись по довжині та числу міжвузлів.

Утворення гілок у гречки починається на 10-14 день від появи сходів. З нижніх вузлів основного стебла виходять бічні гілки першого порядку. Верхня частина головної осі утворює суцвіття. Гілки першого порядку утворюють гілки другого порядку із суцвіттям у верхній частині; на гілках другого порядку утворюються гілки третього порядку і т. д. Добре розвинена рослина утворює багато гілок другого, третього та наступних порядків.

Дослідження показали, що при суцільному рядовому способі посіву розгалуження гречки затримується, при широкорядному вона розгалужується значно сильніше. Повне мінеральне добриво позитивно впливає розвиток гречки, сприяючи додатковому освіті плодоносних гілок [4].

Плоди бувають чотиригранні, шестигранні та багатогранні. І. А. Пульман вважав, що кількість граней у плодів гречки не є спадковою

ознакою і не становить практичного значення для культури гречки. Є. А. Столетов відзначає низьку життєдіяльність багатограних плодів гречки.

К.А. Савицький встановив, що плоди відмирають на різних етапах розвитку, які іноді ледь не повністю сформувалися. Зазвичай у несприятливих для гречки роки буває особливо багато (до 45–50%) щуплого, т. е. зерна, що повністю не сформувалося, крім великої кількості зерна, засохлого на більш ранніх фазах розвитку.

Від виконання насіння гречки залежить відсоток плівчастості. Високий відсоток плівок і низький відсоток виходу крупи дають крилаті, погано виконані насіння. Виконане насіння дає більш високий відсоток ядра і мало плівок. За вагою 1000 насінин вони стоять набагато вище за слабо виконані плоди. У наших дослідках вага 1000 насіння гречки сорту Слов'янка коливалася залежно від термінів, способів посіву та норм висіву в межах 19,9–29,5 г, а плівчастість – у межах 18,1–25% [5].

За даними Дніпропетровської обласної інспектури з сортовипробування сільськогосподарських культур, вага 1000 зерен цього ж сорту дорівнювала 24–28 р., а плівчастість – 18–22,9%. За даними Є. П. Кузьміної, плівчастість у різних сортів гречки в 1957-1960 рр. перебувала у межах 18-25%.

Листя рослин. При проростанні насіння з'являється сім'ядольне листя, що має округло-ниркоподібну форму. Вони несуть на собі багато жилок, на верхньому боці велика кількість продихів.

Листя рослин гречки широке, загострене, стрілоподібне з серцеподібною основою. Усі вони блискучі, зелені чи світло-зелені. Сидять на черешках, довжина та ширина листя більше 8-10 см. При зрошенні їх розмір більший, ніж у богарних умовах.

Як видно з таблиці 6, у нижній частині стебла листя має довгі черешки, а верхні дрібні, майже сидячі. У місці прикріплення листа до стебла є розтруб, який утворюється від зрощення прилистків і охоплює стебло. Над

основою черешка розтруби перетинчасті, короткі, забезпечені облямівкою без вій.

На гілках пізньостиглих форм гречки їх утворюється більше порівняно зі скоростиглими. Вони овальної форми, великі, із вираженим жилкуванням.

При широкорядних методах посіву облистненість рослин гречки вище, ніж за звичайних рядових посівах [6].

У фізіологічних процесах рослин інтенсивність висвітлення грає певну роль.

Під час зростання різні сорти по-різному реагують на інтенсивність висвітлення. Це встановила А. П. Шустова, вивчаючи вплив недостатнього висвітлення у різні фази розвитку гречки.

Це було доведено багатьма дослідниками, що гречка урожай найкраще формується в умовах переривчастої хмарності. З чергуванням прямого освітлення з розсіяним освітленням, процеси асиміляції і синтезу пластичних речовин відбуваються більш інтенсивно.

Підвищення температури та пряме інтенсивне висвітлення негативно впливають на гречку. Послаблюються її асиміляційні процеси [19].

За даними М. А. Максимова, гречка нормально розвивається при силі світла 850-1000 люкс, а розвитку ячменю, пшениці потрібно 1800-2200 люкс.

Процес накопичення рослинами гречки пластичних речовин при фотосинтезі знаходиться у прямій залежності від величини листової поверхні та ступеня припливу сонячної енергії. Завдяки добре розвиненій листовій поверхні, рослини гречки, затінюючи ґрунт, пригнічують розвиток бур'янів. На процес фотосинтезу впливає як листова поверхня, а й ступінь освітлення.

І. Н. Єлагіна пише, що озерненість гречки при нестачі світла різко знижується. Тільки при створенні рослинам гречки сприятливих умов кожна квітка може запліднюватись і дати надалі плід. Важливе значення у цьому відіграє площу живлення.

І. А. Пульман, з огляду на потребу гречки в факторах зовнішнього середовища, висівав її між деревами плодового саду або поміщав рослини в

каркаси, обтягнуті з боків марлею. Це сприяло потужному розвитку рослин та значно підвищувало їх продуктивність.

Дослідником Г. М. Соловйовим було встановлено, що короткий світловий день впливає на насіння гречки, що формується, ще під час їх знаходження в материнській рослині.

Вимоги до тепла. Гречка належить до теплолюбних рослин. Це питання вивчалось багатьма дослідниками у різних зонах країни.

За даними В. Н. Степанова, період від посіву до появи сходів при температурі ґрунту на глибині закладення насіння 8°C триває 13 днів, при 10°C - 10 днів, при 15°C - 7, при 20°C - 5, при $25-30^{\circ}\text{C}$ - 4 дні. Сходи гречки страждають від заморозків. Вони гинуть при мінус 2°C . Гречка чутлива до низьких температур протягом усього вегетаційного періоду, перевищуючи чутливість до заморозків просо і кукурудзу. Особливо чутлива гречка до заморозків у перші 2–3 дні після появи сходів та нормального позеленювання листя.

А. С. Кротов зазначає, що найстійкішими до знижених температур виявилися татарська гречка та зразки звичайної гречки з Калінінської, Могилівської та інших областей.

У рослин гречки міститься значна кількість вільної води. А тому вони більше ушкоджуються заморозками.

Стійкість гречки до знижених температур та заморозків підвищується під час проведення таких заходів, як внесення добрив, розміщення посівів на сухих ділянках та інші [21-25].

Існує думка, що кількість пошкоджень заморозками на посівах з рідким стоянням рослин менше, ніж на густих посівах. Це пояснюється тим, що в приґрунтовому шарі температура повітря в порівнянні з посівами з густим стеблестоем на кілька градусів вище.

Рівень сільськогосподарської техніки і сортів впливають на чутливість гречки до посухи і високих температур. Гречка, при настанні сприятливих

умов, швидко відновить своє зростання і розвиток. Це дуже важлива біологічна особливість. Гречана чутливий до впливу високих температур.

Гречка освіту одиниці сухої речовини витрачає значно більше води проти іншими зерновими культурами. Листовий апарат гречки дуже погано регулює випаровування води. При високій температурі гречка забирає з ґрунту воду і багато її втрачає. Це сприяє, з одного боку, осушенню ґрунту, а з іншого боку, прискорює, сприяє запалу та загибелі рослин гречки.

Підвищеною кількістю води у гречку пояснюється її чутливість до низьких температур. І. А. Пульман спостерігав, що гречка, що мала у своєму складі близько 9% води, найбільше була пошкоджена заморозками. Ті рослини, які були пошкоджені, у своєму складі мали близько 87% води.

К.А. Савицький вважає, що причиною пошкодження гречки заморозками на торфовищах є те, що на них температура завжди буває нижчою, ніж у той же період на більш високих місцях.

Вимагаючи для вологи. Іноді гречка вважається рослина, яке невибагливі і невимогливі до вологи. Ця думка помилкова. У порівнянні з іншими культурами, гречка вимагає менше води для розвитку зеленої маси. Вона має дуже засвоєння кореневої системи. І швидко накопичується вегетативна маса, придушуючи бур'яни, даючи гарні врожаї зернових. Ця культура дуже чутлива до зовнішніх умов. При несприятливих умовах (часті дощі, сухі вітри) шкідливі для гречки під час цвітіння, настрійки та заповнення зерна. Зазначив чутливість протягом цього періоду пояснюється великою испарительной поверхні листя гречки і недостатньо розвиненою кореневою системою [26].

За старими даними Московського сільськогосподарського інституту (1905-1915), транспіраційний коефіцієнт гречки коливається від 504 до 592.

За даними Богородицького дослідного поля, транспіраційний коефіцієнт у крилатої гречки дорівнює 400–500, безкрила (срібляста) – 504–600.

Дослідженнями Анненківської дослідної станції транспіраційний коефіцієнт різних культур встановлено наступним: проса – 148, гречки – 506, вівса 456, вікі – 326.

І. А. Пульманом на Богородицькому дослідному полі внаслідок багаторічних спостережень було встановлено залежність урожаїв гречки від метеорологічних умов. Хороші врожаї були отримані в роки із відносно зниженою температурою, високою хмарністю та великою кількістю опадів.

І. А. Пульман встановив, що опади, що випали до цвітіння, сприяють в основному розвитку стебел і гілок гречки. Врожайність зерна залежить від того, яка погода стоїть у період цвітіння рослин.

За даними І. А. Пульмана, явище захоплення у рослин гречки буває при сухих східних вітрах, коли температура повітря в тіні опівдні знижується до $+30^{\circ}\text{C}$, на поверхні ґрунту вона дорівнює $+50^{\circ}\text{C}$, а в ґрунті на глибині поширення коріння - близько $+25^{\circ}\text{C}$. За такої погоди квітки гречки засихають, утворення плодів припиняється [27-29].

За даними Башкирської державної селекційної станції за 1939-1942 рр., швидкі та дружні сходи гречки були отримані при вологості ґрунту 25-30% від повної вологості на глибині 5-10 см. При вологості 20% сходи були поріджені, а при 15 спостерігалось.

Гречка особливо потребує вологи в період цвітіння та утворення плодів. Критичним для цієї культури є період цвітіння. Якщо в цей час у ґрунті є недостатня кількість вологи, то врожай гречки знижується.

Гречка споживає в два рази більше води, від цвітіння до збору врожаю, ніж від сходів до цвітіння. Якщо надземний до цвітіння. маса гречки досягає потужного розвитку і цвітіння рясно, в той час як тільки в роки з достатньою кількістю опадів у період цвітіння, гречка дає хороші. При наявності ґрунтової засухи, гречка зростання припиняється, але його розвиток триває. Розвиток в порівнянні з роками з нормальними умовами швидше. Рослини в цих умовах невисокого зросту. Вони цвітуть і дозрівають швидко. Через масивне падіння запліднених яєчників в результаті швидкого сушіння

отриманих плодів, врожайність цієї культури різко падає. Це явище спостерігається в степовій зоні України в посушливі роки 1954 1959 1963 1968, 1972 [30].

Коли погодні умови сприяють розвитку гречки, то одній рослині утворюється до 2600 квіток.

У районах із надмірною вологістю розвиток гречки сповільнюється, ростові процеси посилюються. Утворюється велика кількість бічних пагонів. Спостерігається подовження періоду цвітіння, дозрівання. Все его не сприяє зростанню врожайності [31].

Г. Ashkrumov, щоб перевірити вплив відносної вологості повітря і вітрів на гречаної врожаю в 1949 році на державному Башкирського селекційної станції, провели наступний експеримент. Гречана була посіяна на різних відстанях від захисної смужки. На ділянці, розташованому безпосередньо в лісовому поясі, 17 ц / га зерна було зібрано, в області віддаленої від пояса лісу на 100 м - 16,3, при 200 м - 15,7, при 300 м - 13,7 на 400 м - 13,6 с / га.

Г. В. Копелькієвський у вегетаційних судинах провів досліди та спостереження з метою з'ясування впливу штучної посухи та поливу на плодоношення гречки. Результати спостережень за розвитком рослин показали, що, незважаючи на повітряну посуху, рослини на поливі розвивалися нормально, утворюючи квіти та плоди. При нестачі у ґрунті вологи зростання затримувалося, кількість квіток і плодів зменшувалася. Таким чином виявилось, що плодоношення гречки залежить насамперед від запасів вологи у ґрунті та менше від температури ґрунту. При достатній кількості у ґрунті вологи, що досягається правильною обробкою ґрунту, і незважаючи на повітряну посуху можна отримувати високі врожаї гречки.

Високоякісна обробка ґрунту, особливо в посушливих районах країни, сприяє накопиченню та збереженню достатньої кількості вологи, та значному підвищенню врожаю.

Практика показала, що добрива сприяють кращому використанню ґрунтової вологи. Споживання води рослинами залежить від виду добрив. Фосфорні добрива зумовлюють знижену витрату води. Це особливо спостерігається під час наливу зерна. Азотні добрива збільшують витрати води рослинами в період наливу зерна, затягують вегетацію [32-35].

Практикою підтверджено, що куліс також впливають на зміну мікроклімату. Для лаштунків використовують високостеблові рослини, у тому числі кукурудзу, соняшник, сорго, які позитивно впливають на зростання, розвиток та продуктивність рослин гречки.

ЕА Kozhemyachenko вивчали вплив метеорологічних факторів на формування гречаної врожайності в степовій і Лісостепу України і Молдови. Він пише, що є різні точки зору на те, що є причиною різких коливань в гречаної врожайності. Деякі дослідники пов'язують нестабільність врожайності з особливостями запилення і запліднення, з відсутністю бджіл, що скорочуються лісами і т.д., на думку інших, стійкість гречки врожайності залежить від правильного підбору сортів і сільськогосподарської техніки.

Очевидно, коливання врожаїв гречки у різних природно-кліматичних зонах визначаються поєднанням різних чинників, серед яких дуже важлива роль належить метеорологічним умовам. На думку Є. А. Кожем'яченко, у зонах нестійкого та недостатнього зволоження, навіть за хорошої агротехніки та правильного підбору сортів, за наявності умов, що забезпечують нормальне запилення квіток, вирішальний вплив на формування врожаю гречки надають метеорологічні фактори, головним чином опади та температура повітря [36].

Гречка відноситься до культур досить вимогливих до ґрунтів. Це багато в чому визначається особливостями розвитку, здатністю сильно розгалужуватися і утворювати багато квіток. Високі врожаї гречки можна отримати лише на ґрунт, чистих від бур'янів та багатих на поживні речовини.

Високі та стійкі врожаї гречка дає більш родючим ґрунті з великою кількістю легкозасвоюваних поживних речовин.

Вище врожай був отриманий при вирощуванні гречки на родючих та окультурених ґрунтах. Мало придатними є важкі глинисті ґрунти та ґрунти, які легко запливають. Малопродуктивні ґрунти різко знижують урожай.

Під гречку необхідно відводити чисті від бур'янів поля.

У дослідях, проведених у 2012 р. у ТОВ «Зоря» Дніпропетровського району, урожай гречки на чистих від бур'янів посівах досяг 16,4 ц/га, а на засмічених – лише 7,6 ц/га. Якість зерна, отриманого з чистої ділянки, була вищою, ніж із засміченого.

Запізнення зі строками посіву, особливо у південно-східних районах Степу, негативно позначається на врожаї. Так, на Розівській дослідній станції в середньому за три роки врожай гречки при сівбі за ранніми зерновими культурами дорівнював 22,3 ц/га, через 10 днів – 20,7 ц/га, а через 20 днів – 12,5 ц/га.

Терміни сівби у всі роки по-різному впливали на проходження окремих фаз розвитку рослин проса. У різні періоди тривалість міжфазних та вегетаційних періодів були неоднакові. Очевидно це пояснюється тим, що рослини різних термінів посіву розвивалися за різної довжини дня. Значний вплив на проходження фаз розвитку надали метеорологічні умови.

Проведені дослідження фаз розвитку та встановлення довжини вегетаційного періоду залежно від строків посіву за роками показали, що прямої залежності врожаю від довжини вегетаційного періоду немає. Розмір урожаю стоїть у прямій залежності від продуктивності рослин.

Якщо в Степу України необхідно пересів посівів озимої пшениці, то з цим заходом не можна запізнюватися. Цей захід повинен проводитися в стислий термін, поки весняна волога з верхніх шарів ґрунту не випарувалася, особливо якщо озима пшениця пересівається на великих площах.

При вивченні термінів сівби гречки проводилися дослідження якості його зерна. При цьому з'ясувалося, що якість зерна проса залежно від строків посіву помітно змінюється. При його посіві наприкінці квітня та на початку

травня якість зерна помітно підвищується порівняно з якістю зерна рослин пізніх термінів [41].

В результаті проведених досліджень, а також на підставі досвіду передовиків сільського господарства можна зробити висновок, що в умовах степової зони України гречку необхідно висівати у третій декаді квітня та першій половині травня.

Крім того, при сівбі в пізні терміни врожаї його забираються в період осінньої негоди, що призводить до значних втрат зерна. Солома, що отримується в цих умовах гниє, пліснявіє і приходиться часто на повну непридатність.

Гречка не переносить тривалих заморозків. Її насіння, посіяне рано навесні в погано прогрітий ґрунт, часто загниють, пліснявіють, знижується їх польова схожість. В результаті сходи рідкісні, запізнілий, що відмовляються від співпраці і заглушуються бур'янами. Все це призводить до зменшення виходу. Тому дуже важливо вибрати оптимальний час посіву цієї культури, яка часто грає вирішальну роль в збільшенні його валового збору. В цьому випадку необхідно враховувати географічне положення конкретної економіки, ґрунту і кліматичних умов, рельєфу місцевості, різноманітність та інших факторів.

Є. С. Алексєєва (1966) підкреслює, що для нормального зростання та розвитку гречка вимагає порівняно високої температури повітря та ґрунту, ясної сонячної погоди з періодичним випаданням дощу. Як при сухій жаркій, так і при холодній вологій погоді зростання та розвиток її затримується.

Найкращим для посіву гречки є час, коли температура ґрунту на глибині 10 см досягає 10-12 ° С і минає загроза заморозків.

У степовій зоні України терміни посіву гречки вивчали П. Т. Івахненко, О. С. Мусійко, П. Ф. Ключко, В. Ф. Заінчковський та інші дослідники.

М. Т. Івахненко в дослідях отримав найвищий урожай гречки при сівбі її в пізніші терміни (9. IV та 30. IV).

О. С. Мусійко та П. Ф. Ключко з вивчення термінів посіву показують, що в умовах Одеської області врожаї зерна гречки сильно змінюються як залежно від погодних умов окремих років вирощування, так і від строку посіву в тому самому році. Найбільш високі врожаї гречки в роки з ранньою весною виходять при сівбі у другій-початку третьої декади квітня, а за пізньої весни – при сівбі у першій декаді травня.

Зупинимося на аналізі даних цих досліджень за 2001-2005 роки. Посів гречки був проведений 20, 30 квітня, 10, 20 травня, 30 травня та 10 червня.

Умови для зростання та розвитку кожного терміну посіву були різними. Літо 2001 р. вирізнялося сприятливими метеорологічними умовами: за першу декаду червня випало 37,6 мм опадів. Під час цвітіння та зерноутворення їхня кількість також була в межах норми. Забирали гречку без затримки. Такі ж умови були й у 2003 р. У 2002 р. погодні умови несприятливі для посіву та розвитку гречки. Так, у липні, під час цвітіння, опадів не випадало, кількість днів із відносною вологістю повітря нижче 25% була великою, що дещо збільшило тривалість періоду «цвітіння-дозрівання», затримало зерноутворення, зрушили терміни збирання [42].

За рослинами гречки різних термінів посіву було встановлено фенологічні спостереження. Дані показують, що в залежності від умов року і строку посіву проходження фаз розвитку рослин було різним. При пізніх термінах посіву довжина періоду окремих фаз та загальна довжина вегетаційного періоду в окремі роки скорочувалася. Це, як і в проса, стоїть у прямій залежності від метеорологічних умов, що складаються.

Слід зазначити, що загальна довжина вегетаційного періоду у гречки визначається переважно останніми фазами розвитку – цвітінням і дозріванням, але в тривалість цих фаз впливає сума опадів і температура повітря.

Цвітіння та зерноутворення гречки сповільнюється, а норою і зовсім припиняється за посушливої погоди. Коли ж випадають опади, процеси цвітіння та зерноутворення проходять інтенсивно. У таких випадках із

прибиранням слід почекати. Це призводить до збільшення врожаю. Вегетаційний період першого, другого, третього термінів посушливого 2003 збільшився до 101-106 днів.

У 2001 р. довгий вегетаційний період був за другого терміну посіву (92 дні). Пояснюється це тим, що весна та перша половина літа 2001 р. були дощовими, була відсутня достатня кількість тепла. Проте спостерігалось безперервне проходження цвітіння та зерноутворення.

На підставі проведених вивчень впливу строків посіву на врожай та якість зерна гречки можна зробити висновки, що найкращими термінами посіву цієї культури у Степу України є ранні терміни сівби, які припадають на останню декаду квітня та першу половину травня. При сівбі у цей час, навіть за умов недостатнього зволоження, гречка, використовуючи весняно-літню вологу, може давати задовільні врожаї. Крім того, висіяна в цей термін гречка встигає до початку високих температур липня-серпня в основному сформувати врожай, гарантуючи вищі збори.

У листі та квітках гречки міститься рутин (вітамін Р). А. С. Кротов пише, що сучасна медицина рекомендує застосовувати рутин для зниження крихкості та проникності кровоносних судин, вживати при лікуванні та профілактиці плевриту, при підшкірних кровотечах. Широко використовується рутин при лікуванні гіпертонії, глаукоми, висипного тифу, кору, скарлатини, цукрового діабету та інших хвороб. Крім того, рутин може відновлювати порушені серцеві функції, що сприяє зменшенню відмирання тканин при відморожуванні. Його необхідно приймати особам, які працюють з радіоактивними речовинами та на рентгенівських установках.

К.А. Савицький також відзначає велике значення рутину у житті людини.

Внаслідок цінних терапевтичних властивостей рутина виникла потреба знаходження джерел його отримання. До цього часу не здійснено лабораторний синтез рутину. Синтез подібних речовин дуже складний, дорогий і може мати переваг над отриманням природних препаратів. У

зв'язку з цим перебування рослинної сировини, з якої вигідніше було б отримати рутин для фармацевтичної промисловості, має важливе наукове та технічне значення [43].

У 1970-1972 рр. спільно з кафедрою хімії нами проводилася робота з пошуку способів підвищення вмісту рутину в рослинах гречки в степовій зоні України. Зокрема, вивчався вплив термінів посіву утримання їх у рослинах.

Найбільш високий вміст рутину в рослинах гречки відзначається в листі та квітках квітневого терміну сівби. У стеблах рутина міститься мало.

Таким чином, найбільша кількість рутину міститься в квітках та листі рослин квітневих термінів посіву. У рослинах травневих термінів його кількість зменшується. Що стосується стебел, то в них вміст рутину незначний, у наших дослідах коливається від 0,12 до 0,14 відсотка.

Починаючи з 1961 по 1970 рр., у навчально-дослідному господарстві Дніпропетровського СХІ «Сухачівка» (директор В. І. Сокрут, гол. агроном Н. С. Бовсуновський) на великих площах гречку висівається суцільним та широкорядним стрічковим способом із шириною міжрядь 45 см. та у стрічці 10 см. При суцільному посіві врожай був нижчим у всі роки посіву.

У 1969-1971 рр. способи посіву вивчалися також у радгоспі «Червоноармієць» Павлоградського району Дніпропетровської області. Досвід закладався у чотириразовій повторності. Площа кожної ділянки 300 кв. м. У 1969 р. літо було дощовим. Урожай на суцільних посівах становив 37,2 ц/га, на широкорядних 37,4 ц/га проса.

У 1970 року врожай проса на суцільному посіві дорівнював 17,8 ц/га, але в широкорядних із шириною міжрядь 45 див 22,3 ц/га, 1971 р. відповідно 19,1 і 24,1 ц/га.

Аналізуючи дані наших досліджень, узагальнюючи досвіди, проведені в колгоспах та радгоспах, та досягнення передовиків, приходимо до висновку, що в умовах степової зони України при посіві проса в оптимальні

терміни (друга половина квітня – початок травня) найкращим є широкорядний спосіб посіву з шириною міжрядь 45 див.

У вологі роки, якими були 1969 та 1973, урожаї проса на суцільних та широкорядних посівах бувають однаковими.

Нижче врожай порівняно з широкорядним способом посіву дає дворядковий широкорядний спосіб посіву з шириною міжрядь 45 см і в стрічці 10 см.

Стрічковий трирядний спосіб посіву з шириною міжрядь 60 см та у стрічці 15 см за врожайністю поступається першим двом способам і прирівнюється до суцільного.

При дощовій другій половині літа врожай гречки при широкорядних способах посіву не буде нижчим за суцільний, а випадки великої кількості опадів у другій половині літа в степовій зоні України спостерігаються рідко.

В агротехніці гречки істотне значення має спосіб посіву, яким багато в чому визначаються умови розміщення рослин на площі, їх розвиток та врожай цієї культури.

Дані науки та досвід господарств показують, що ефективність більшості способів посіву гречки (суцільний рядовий, вузькорядний, перехресний, широкорядний, однорядковий та дворядковий) у різних ґрунтово-кліматичних умовах неоднакова.

У виробничих умовах кожен спосіб сівби гречки повинен оцінюватися за результатами отриманого врожаю зерна на одиницю витраченої праці. Тому найкращим буде той спосіб, у якому господарство отримує найвищий урожай за найменших витрат праці та коштів.

Ще 1905 року перевагу широкорядних посівів гречки вказував І. А. Пульман. Проводячи дослід на Богородицькому дослідному полі, він дійшов висновку, що гречка, як типово гілляста рослина, потребує відомого простору для повного розвитку.

Добре росте лише при широкорядному посіві, що сприяє розвитку її біологічних особливостей. У проведених І. А. Пульманом дослідях рядовий

посів з міжряддям 13 см дав урожай, що дорівнює 8,2 ц/га, а широкорядний з міжряддям 26 см – 12 ц/га.

Багато досвідчених станцій, що знаходяться за межами степової зони України, встановили високу ефективність широкорядних посівів.

Інші дослідники рекомендують сіяти гречку суцільним рядовим способом.

М. Т. Івахненко (1949) пише, що у його дослідях, проведених у 1945 р., суцільні посіви гречки порівняно з широкорядними знизили врожай насіння на 1,3–1,8 ц/га. У 1946 р. на суцільних посівах урожай отримано втричі менший, порівняно з широкорядним. При проведенні дослідів у 1947 році на Ерастовському дослідному полі суцільний спосіб посіву порівняно з широкорядним дав значне зниження врожаю – 5,3 центнери з гектара, що становить 42,4% [44].

За даними О. С. Мусійка та П. Ф. Ключка (1967), на півдні України найвищий урожай зерна гречки виходить при однорядковому способі посіву з міжряддям 45 см. Крім підвищення врожайності, широкорядні посіви гречки сприяють також одержанню якіснішого зерна. На високу ефективність широкорядних посівів у Степу України вказують В.Ф. Заінчковський, С. Я. Розін, Ю. А. Калус.

А. Г. Вітовтов та І. А. Скрипка пишуть, що на Донбасі широкорядні посіви дають вище врожай гречки, ніж суцільні. На широкорядних посівах внаслідок розпушування міжрядь було на 2–3% більше вологи, активніше відбувалися процеси нітрифікації у ґрунті.

Далі А. Г. Вітовтов та І.А. Скрипка продовжують, що незважаючи на переваги, широкорядний спосіб посіву гречки не повинен виконуватися шаблонно. Необхідно враховувати ґрунтово-кліматичні умови, наявність обробної техніки та ступінь засмічення полів бур'янами. Посів широкорядним способом на засмічених ділянках без міжрядної обробки дає негативні результати - гречку глушать бур'яни, і врожай її в більшості випадків буває нижчим, ніж на суцільних посівах.

Дослідження показали, що суцільні посіви поступаються широкорядним за приростом зеленої маси, розгалуження, утворення квітконосних кистей, по проникненню, поширенню та вазі кореневої системи.

У фазі початку цвітіння на одному широкому ряду рослин, вона формується на 4 гілки, 9 і 10 листя нирки більше, ніж на твердих. У повної стиглості, ця картина залишається в наступному вигляді :. Є більше 8 гілок на широкому просапних культур, 29 листя, плодів і 114 На початку цвітіння, 10 заводів безперервного посіву в сирому вигляді важать 75,3 г, широко-гребти рослини - 111,7 г В стані повітряно-сухої, вони важать 13,2 і 19,8 г відповідно ..

Коренева система рослин суцільного посіву на початку цвітіння проникає в ґрунт на 9,6 см, поширюючись у сторони діаметром 5,2 см, на широкорядних посівах – відповідно 15,5 і 12,4 см. Вага 10 коренів при суцільному посіві у фазі початку цвітіння дорівнює 1,9 г, при широкорядному-3,9 г.

У фазі повної стиглості глибина проникнення коріння рослин суцільного способу посіву дорівнює 72,5 см, широкорядного 88,7 см. Значна різниця спостерігається і у вазі в горизонті 0-20 см. У першому випадку 10 коренів важать 3,4 г, у другому 9 ,4 р. Відзначаються великі відмінності за часом цвітіння та плодоутворення рослин аналізованих способів посіву.

Суто цікавий питання вплив різних способів посіву на кількість насіння однієї рослини. Для цього враховувалося насіння на десяти рослинах.

Облік плодів проводився у липні, коли було багато недозрілого насіння. Проте врожайність рослин широкорядних посівів була значно вищою за врожайність суцільного способу посіву. Це тим, що з широкорядному посіві на рослинах утворюється більше квіток, яким створено найкращі умови харчування. Крім того, за несприятливих умов вегетації, вплив посухи на рослини широкорядних посівів виявився значно

слабкішим, ніж на суцільних посівах. Це відбилося на висоті врожаю рослин широкорядного способу сівби протягом усіх років.

З широкорядних найкращим виявився однорядковий спосіб посіву з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву 45 кг/га. Урожайність цього варіанта перевищує врожайність суцільного рядового з нормою висіву 45 кг/га на 4,4 ц/га, з нормою висіву 90 кг/га – на 6,2 ц/га. Урожай гречки з шириною міжрядь 30 см та нормою висіву 45 кг/га був також високим.

Непогані результати отримані на ділянках з шириною міжрядь 60 см, які за врожайністю перевищують суцільний спосіб посіву з нормою висіву 45 кг/га, але поступаються однорядковим способом посіву з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву 45 кг/га.

Стрічкові дворядкові дещо знизили врожайність порівняно з однорядковим способом посіву при ширині міжрядь 45 см та нормою висіву 45 кг/га [45].

Рослини найкращих за врожайністю варіантів перевищували за висотою та кількістю насіння на одній рослині суцільні способи посіву.

У досліджувані роки висота рослин суцільних методів посіву була нижче, ніж широкорядних на 24 – 56 див, за кількістю насіння широкорядні посіви перевищували суцільні посіви на 46 – 48 штук насіння однією рослину.

Більш розріджене розміщення рослин гречки вплинуло на виконаність зерна та його плівчастість.

Рослин однорядкового способу посіву з шириною міжрядь 45 см і нормою висіву 45 кг/га вище за вагою 1000 насіння суцільного способу посіву на 4,6-5,8 г. Рослини широкорядних способів посіву перевищують по висоті рослини суцільних посівів, утворюючи велику кількість плодів, плівчастість яких нижче плівчастості суцільних посівів.

Плівчастість рослин найкращого за врожайністю варіанта широкорядних посівів становила 19,8 – 19,9%, а зібраних із суцільних посівів 21,3 – 22,7%.

Необхідно відзначити, що протягом усіх років спостерігалася велика різниця у розвитку кореневої системи рослин при широкорядному та суцільному способах посіву. Вага коренів однієї рослини на широкорядному посіві з міжряддям 45 см досягала 0,934 г, але в суцільному – 0,337 г. Найбільш потужний розвиток кореневої системи на широкорядних посівах одна із причин їх позитивного впливу продуктивність рослин гречки.

Крім цього, у дослідях яскраво відображені дані впливу способів сівби на засміченість гречки. На широкорядних посівах засміченість навіть важковикорінними бур'янами (мишій) знизилася перед збиранням у порівнянні з їх кількістю перед першою міжрядною обробкою з 206-235 штук до 15-26 штук на 1 кв. м.

Значний вплив посіву гречки вплинули і на злісне бур'ян – осот. Кількість його в деяких випадках стала дорівнює нулю. Резеда було повністю знищено.

Менше пригнічення чинила гречка на берізку польову, але в усіх випадках останній не міг скільки-небудь розростатися.

У дослідях В. Ф. Заінчковського, які у колгоспі ім. Держинського Новомосковського району Дніпропетровської області, збільшення врожаю в середньому за п'ять років на користь широкорядного посіву становило 3,5 ц/га. Вага 1000 зерен на суцільних, посівах досягла 22,8, па широкорядних 23,5 г.

Практика передових господарств з вирощування гречки підтверджує переваги широкорядних посівів гречки проти суцільним способом посіву. У 1953 р. у колгоспі «Перемога» на широкорядних посівах урожай був вищим порівняно з суцільними посівами на 2,8 ц/га.

У колгоспі «Росія» Межевського району Дніпропетровської області у 1958 – 1960 рр. випробовували суцільний та широкорядний способи посіву. У 1958 р. урожай широкорядного способу посіву дорівнював 13,6 ц/га, суцільного 11,3 ц/га, 195. посушливого року відповідно 7,3 і 3,4 ц/га. У 1960

р. відповідно 13,2 та 10,9 ц/га. Вага 1000 зерен на широкорядних способах посіву в середньому за три роки дорівнювала 23,4 г.

Висока ефективність широкорядного способу посіву відзначено у колгоспах «Дружба» Долинського району, «Перемога» Маловисківського району, «Зоря комунізму» Ново-Архангельського району ім. Ілліча Новгородківського району, "Росія" Кіровоградського району Кіровоградської області. Було проаналізовано понад 30 господарств Кіровоградської області, які вирощують гречку. Підсумки аналізу показали, що основним способом сівби гречки тут є широкорядний.

Хороші врожаї гречки отримують, висіваючи її широко, у колгоспах «Прогрес», «Шлях Ілліча», ім. Кірова Березнегуватського району, «Заповіт Ілліча» ім. Свердлова Кривоозерського району Миколаївської області, у колгоспах «Росія» Горностаївського району ім. 50 – річчя Жовтня Велико – Лепетихського району Херсонської області, у колгоспах «Зоря», «Авангард», ім. XXII з'їзду КПРС Балтського району ім. Суворова Комінтернівського району ім. Енгельса Котовського району ім. Леніна Савранського району Одеської області [8-12].

На широкорядних посівах створені найкращі умови для догляду за гречкою, які полягають у механізованій обробці міжрядь та підживленні рослин. При добре розпушених міжряддях ґрунт краще зберігає вологу, а при випаданні опадів інтенсивніше її накопичує. Все це сприяє тому, що навіть у роки з недостатньою кількістю опадів, при тривалому періоді повітряної посухи, рослини широкорядних посівів не відчувають нестачі вологи. Крім цього, при добре розпушеному шарі ґрунту покращується повітряний, харчовий та тепловий режими, у пухкому ґрунті створюються сприятливі умови для життєдіяльності мікроорганізмів, що забезпечують рослини легкодоступною їжею.

Рослини широкорядних посівів краще розвивають кореневу систему, що сприяє забезпеченню рослин їжею та водою.

Широкорядні посіви сприяють створенню найбільш сприятливих умов для посту та розвитку рослин та повніше відповідають їх біологічним особливостям.

При широкорядних способах посіву площа живлення рослин збільшується, покращуються умови освітлення, забезпечується успішна боротьба з бур'янами. Внаслідок цього значно підвищується продуктивність рослин. Гречка інтенсивно гілкується, збільшується кількість суцвіть, озерненість рослин, вага зерна та його натура. Поліпшуються та інші якості зерна [10].

Таким чином, на підставі проведених досліджень та узагальнення дослідів передовиків приходимо до висновку, що в умовах степової зони України найкращим способом посіву гребінці є широкорядний спосіб із шириною міжрядь 45 см. В економічному відношенні цей спосіб вигідніший, ніж суцільний, про що свідчить раніше викладений матеріал.

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

2.1 Об'єкт і предмет досліджень

Предмет досліджень: виявити агроекологічні особливості росту та розвитку рослин гречки залежно від агротехнічних прийомів; удосконалювати технологію вирощування сучасних детермінантних сортів; створити високоврожайні та стійкі до біотичних та абіотичних стресорів сорти, адаптовані до умов ТОВ «Агромир» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Об'єкт досліджень: нові сорти гречки, підбір строків сівби, вивчення посівних якостей отриманого насіння, виявити варіювання економічної ефективності.

До завдань досліджень входило:

- вивчити вплив агротехнічних прийомів обробітку гречки на її врожайність;
- провести порівняльну оцінку різних строків посіви гречки;
- виявити ефективні прийоми обробітку детермінантних сортів гречки для отримання насіння з високими показниками сортових, посівних якостей та врожайних властивостей;
- визначити економічну ефективність вирощування гречки.

2.2 Умови проведення досліджень

Товариство з обмеженою відповідальністю «Агромир» знаходиться в Дніпровському районі (бувший Новомосковський район) Дніпропетровської області в розташуванні населеного пункту Попасне.

Напрямок виробництва: вирощування зернових, олійних, кормових та технічних культур, тваринництво.

Клімат Дніпропетровської області - помірно-континентальний. Загалом за кліматичними умовами регіон є сприятливим для рослинництва, проте характеризується нерівномірністю випадання опадів. Середня багаторічна кількість опадів становить 450 мм на рік і коливається від 360 до 520 мм, при цьому максимальна кількість опадів випадає в січні (у середньому 68 мм).

Посухи у весняно - літній період повторюються кожні 3-4 роки, а можуть спостерігатися 2 роки поспіль. На чорноземних ґрунтах посушливість у літній період виявляється на 12...13 день після дощів.

Роки проведення досліджень значно відрізнялися за погодними умовами вегетаційних періодів гречки (травень - серпень). В окремі роки: 2020, погодні умови в період цвітіння - плодоутворення гречки (критичний для гречки) склалися несприятливо, що призводило до значного зниження її врожаю. 2021 рік був добрим для обробітку гречки, коли врожайність районованих сортів перевищувала 1,5 т/га.

Таким чином, погодні умови в роки проведення досліджень характеризувались різноманітністю та широким діапазоном коливань від сприятливих до несприятливих. Це дозволило дати різнобічну оцінку обробітку цінної круп'яної культури - гречки в ТОВ «Агромир».

Таблиця 2.1

Агрохімічна характеристика ґрунтів господарства

Горизонт ґрунту, см	Вміст гумусу, %	Вміст рухомих форм, мг/100г ґрунту			Щільність ґрунту, г/см ³	РН
		N/NO ₃	P ₂₀₅	K ₂₀		
0-20	3,3-4,2	12-13	9-10	14-17	1,28-1,33	6,6
середня в сівозміні	3,7	12,5	9,2	16,4	1,32	6,6

За даними агрохімічного аналізу виходить, що забезпеченість орного шару ґрунтів господарства гідролізованим азотом підвищена (поправочний коефіцієнт 0,7), рухомим фосфором - середня (коефіцієнт 1), обмінним калієм - висока (коефіцієнт 0,7) і гумусом- підвищена, тобто, впроваджуючи високопродуктивні сорти та інтенсивні технології їх вирощування, можна щорічно одержувати великі врожаї гороху.

Ґрунти дослідних ділянок мають високу водоутримуючу здатність - 56 мм у орному шарі та 180 мм у метровому шарі. Максимальна гігроскопічна вологість становить 6,8...7,5 % маси ґрунту, вологість стійкого зав'ядання становить 9,6...13,3%. Можливі запаси доступної рослинам води у шарі 0 – 30 см – 88, а у метровому – 262 мм

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослід з встановлення можливих інтервалів висіву гречку проводили в виробничих умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Агромир» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Дослідні посіви у ТОВ «Агромир» розміщували після кукурудзи. Польові експерименти закладали на чорноземах звичайних середньосуглинистих ґрунтах середньої окультуреності, що характеризуються такими агрохімічними показниками: вміст гумусу - 4,4...5,4 % (за Тюріном), легкогідролізованого азоту - 125 мг/кг ґрунту (за Коновою), рухомого фосфору - 195 мг/кг ґрунту (по Кірсанову) та обмінного калію - 179 мг/кг ґрунту (по Кірсанову), нейтральна реакція ґрунтового розчину (рН сольової витяжки) – 6,8...7,2, гідролітична кислотність – 4,2...4,6 мекв/100 г ґрунту.

Ґрунти дослідних ділянок мають високу водоутримуючу здатність - 56 мм у орному шарі та 180 мм у метровому шарі. Максимальна гігроскопічна вологість становить 6,8...7,5 % маси ґрунту, вологість стійкого зав'ядання становить 9,6...13,3%. Можливі запаси доступної рослинам води у шарі 0 – 30 см – 88, а у метровому – 262 мм

Таблиця 3.1

Схема дослідів

Термін посіву	Сорт	Повторення		
		I	II	III
10 травня	середньостиглий (Вікторія)	1.	2.	3.
	скоростиглий (Степова)	4.	5.	6.
25 травня	середньостиглий	7.	8.	9.
	скоростиглий	10.	11.	12.
10 червня	середньостиглий	13.	14.	15.
	скоростиглий	16.	17.	18.

Дослід закладався відповідно до наукових рекомендацій з проведення досліджень на круп'яних культурах. Метод розміщення ділянок – систематичний. Площа елементарних ділянок 1 га.

Проведення польових дослідів здійснювалося відповідно до методичних вказівок Б.А. Доспехова (1985).

Посів проводили сівалкою СЗШ-3,6. Норма висіву 0,3 млн.шт/га схожих насінин.

Фенологічні спостереження, підрахунок густоти стояння рослин та інші супутні спостереження проводили відповідно до методичних вказівок щодо вивчення круп'яних культур та Методики державного сортовипробування сільськогосподарських культур (1971). Агрофізичні показники ґрунту визначали за методиками, запропонованими Б.А. Доспеховим (1985).

Перед збиранням проводили підрахунок кількості рослин на ділянці. Для структурного аналізу з кожної ділянки відбирали по 25 рослин. Рослини зв'язували в сніп, етикетували і підвішували корінням вгору в сухому приміщенні, що провітрюється, для висихання до повітряно-сухого стану.

Для боротьби з бур'янами та десикацією використовували Раундап – універсальний гербіцид широкого спектру дії. Застосовується для повного знищення однорічних, багаторічних, а також злакових та дводольних бур'янів, впливаючи на наземні та на підземні частини бур'янів. Діючою речовиною препарату є гліфосат. Раундап після обприскування листя чи пагонів повністю поглинається рослиною протягом 4-6 годин. Проникнення препарату інші частини рослини відбувається протягом 5-7 днів.

Збирання здійснювали принаймні дозрівання комбайном Джон-Дір.

Опис сортів гречки

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.

Автори: О.С. Алексеева, К.В. Малуша.

Районований з 1969 року.

Підвид вульгаре, різновидність алята.

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.

Переваги сорту Вікторія

- Високий генетичний потенціал пластичності, стабільна урожайність, висока стійкість до хвороб.
- Сорт Вікторія використаний, як вихідний матеріал в селекції сортів: Балада, Куйбишевська 85, Орлиця, Вікторія Подільська, Подолянка, Діадема, Асторія, Галея, Омега.

СОРТ СТЕПОВА



Сорт виведений разом з Дослідною станцією рису УААН, методом родинного побору із гібридної популяції сортів Галея і Космея.

Автори: О.С. Алексеєва, В.І. Рось, В.А. Рарок.

В державному сортовипробуванні з 1993 року.

Підвид вульгаре, різновидність алята.

Середньоранньостиглий. Вегетаційний період 78-80 діб починає цвісти на 22 добу.

Висота рослин 95-99 см. Вузлів на стеблі 10-12, гілок 2-3, в т.ч. 1-го порядку 1-2, суцвіть 15-18.

Форма рослини звичайна.

Квітки і бутони блідо-рожеві середнього розміру.

Плоди середньокрупні, округлої форми із слабо помітними крилами, верхівка витягнута, коричневі з ледве помітним малюнком.

Маса 1000 зерен 25,4-28,0 г, вирівнянність зерна 54%, плівчастість 21,2%, вихід крупи 72,0-73,0%.

Урожайність висока. Максимальний урожай 42,0 ц/га, сорт дав у 1993 році на Васильківській сортодільниці Київської області. Характеризується посухостійкістю і придатністю до вирощування в умовах зрошувального землеробства.

Переваги сорту Степова

- висока потенціальна урожайність
- придатність до вирощування в літніх посівах в агроеліоративному полі рисової сівозміни на зрошенні, та в проміжних посівах Лісостепу
- посухостійкість.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

В умовах інтенсивного землеробства при значних витратах праці та засобів на виробництво сільськогосподарської продукції все більшого значення має практичне застосування агротехнічних прийомів при вирощуванні польових культур, розроблених на основі використання метеорологічних даних та спрямованих на раціональне використання кліматичних ресурсів.

Посів гречки в оптимальні агротехнічні терміни - одна з найважливіших умов отримання високого врожаю. Ряд авторів зазначає, що врожайність гречки вища, коли середньостиглі сорти висіваються в ранні терміни, а скоростиглі - у пізніші. Проте слід зазначити, що у літературі дуже мало експериментальних даних із порушених питань, зокрема, у контексті залежності термінів посіву від особливостей сорту та зональних умов.

Тому в цьому досвіді ми ставили завдання виявити вплив термінів посіву на врожайність середньостиглого та скоростиглого сортів гречки в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Агромир» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Дослідження було проведено на протязі 2020-2021 років, проводилися фенологічні спостереження, враховувалася густота стояння рослин, засміченість посівів, визначалася вологість ґрунту. Перед збиранням урожаю на 1-му, 3-му та 5-му термінах посіву проводився аналіз структури врожаю.

У 2020 року у період від посіву до збирання гречки середньодобові температури повітря були близькі до середньобагаторічних, опадів випало 75,3% від середньобагаторічної норми. У 2021 році погодні умови вегетаційного періоду дещо відрізнялися від попереднього року. Середньодобові температури повітря були нижчими від середньобагаторічних на 2,0...2,3 °С. Опадів за цей період випало більше на 145% від середньобагаторічної норми.

Залежно від умов року та строку посіву період від посіву до збиральної стиглості становив у середньостиглого сорту 73...105 діб, у скоростиглого 73...98 діб. Швидкостиглий сорт гречки дозрівав одночасно або на 2-8 діб раніше середньостиглого.

Таким чином, літературні дані про те, що при пізніх термінах посіву скорочується період вегетації, у наших дослідях не знайшли підтвердження (Шашкін, Мазалов, 1992; Мазалов, 2000).

При різних термінах посіву вміст продуктивної вологи у верхньому шарі ґрунту (0...10 см) протягом усіх років досліджень було достатнім для отримання дружніх сходів (Таблиця 4.1).

Таблиця 4.1

Вміст продуктивної вологи в шарі ґрунту 0 ... 50 см за різних термінів посіву середньостиглого та скоростиглого сортів гречки, мм

Термін посіву	Рік	Перед посівом у шарі 0...10 см	Фаза цвітіння		Фаза плодоутворення		Перед збиранням	
			середньостиглий	скоростиглий	середньостиглий	скоростиглий	середньостиглий	скоростиглий
10 травня	2020	45,4	74,5	29,2	67,0	38,9	35,6	45,4
	2021	89,6	84,2	76,7	115,6	78,8	73,4	89,6
	середн.	67,5	79,4	52,9	91,3	58,9	54,5	67,5
25 травня	2020	61,6	73,4	43,2	60,5	34,6	54,0	61,6
	2021	115,6	113,4	73,4	84,2	73,4	90,7	115,6
	середн.	88,6	93,4	58,3	72,4	54,0	72,4	88,6
10 червня	2020	70,2	89,6	44,3	56,2	64,8	73,4	70,2
	2021	91,8	88,6	82,1	68,0	55,1	52,9	91,8
	середн.	81,0	89,1	63,2	62,1	59,9	63,2	81,0

У проходженні фаз росту та розвитку рослин залежно від сортів та строків посіву яких-небудь певних закономірностей не спостерігалось. Однак

слід зазначити, що у скоростиглого сорту тривалість періоду від бутонізації до цвітіння була меншою, ніж у середньостиглого, і при посіві сортів 10 травня в порівнянні з пізнішими термінами подовжувався період посіву - повні сходи, що пояснювалося нижчою температурою ґрунту на глибині закладення насіння.

Польова схожість насіння в середньому за три роки становила 82...98%. Вища польова схожість відзначалася при сівбі гречки 15 - 16 травня, нижча - при сівбі 10 - 11 травня і 10 - 11 червня або в ранній та пізній терміни посіву.

За роки досліджень найкраща забезпеченість рослин гречки продуктивною вологою протягом вегетаційного періоду відзначалася у 2021 році.

У середньому за два роки по всіх фазах розвитку рослин запаси вологи в шарі ґрунту 0...50 см характеризувались як добрі та задовільні.

Істотних відмінностей та певних закономірностей за кількістю продуктивної вологи в ґрунті за різних термінів посіву не спостерігалось. Отже, в умовах проведення досвіду, на різницю в урожайності гречки за різних термінів посіву вміст вологи в ґрунті не справляло вирішального впливу.

Пізні травневі терміни посіву гречки на півдні України знижують урожай у порівнянні з квітневими, а при сівбі у червні, що ще, на жаль, практикується в деяких господарствах, урожай різко знижується навіть у порівнянні з травневими термінами посіву.

Як показує досвід, при літніх та пожнивних посівах гречку доцільно сіяти не пізніше 20 липня на крайньому півдні України. При пізніших термінах посіву рослини можуть ушкоджуватися осінніми заморозками.

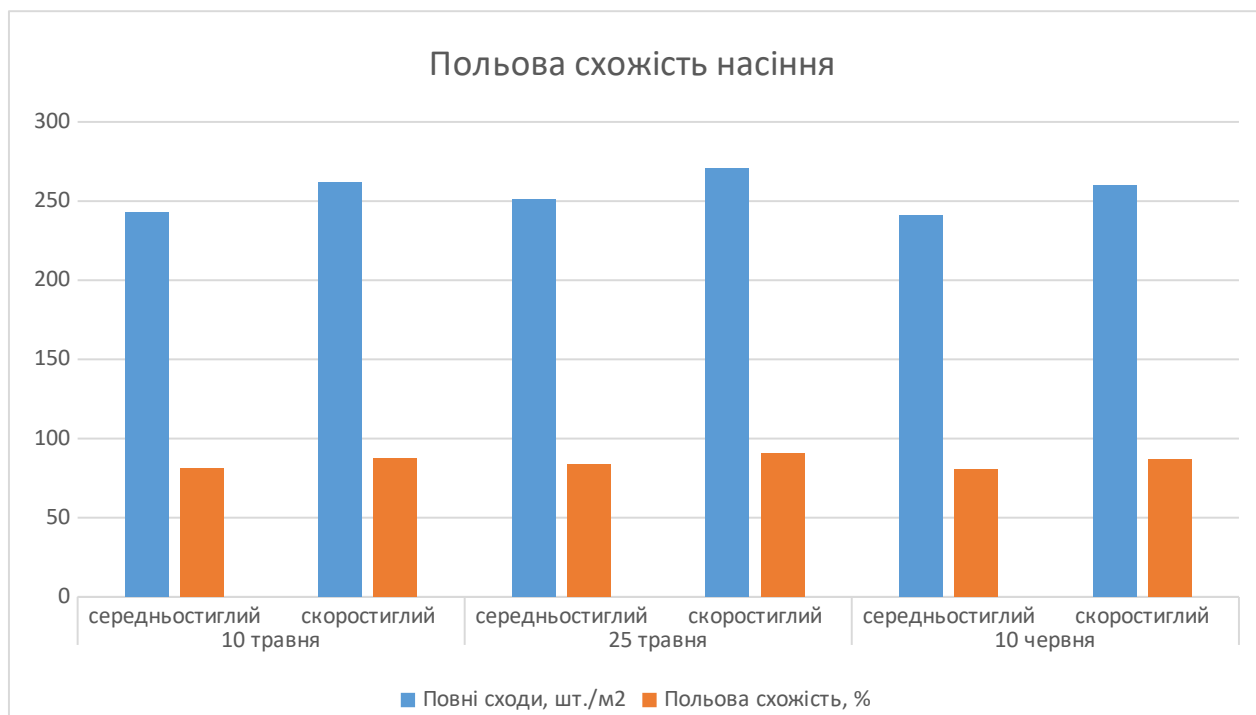
В умовах Донбасу, пишуть А. Г. Вітовтов та І. А. Скрипка, оптимальні умови утворюються при посіві гречки у третій декаді квітня, а в окремі роки, коли запізнюється весна, наприкінці третьої декади квітня – у першій половині травня.

Гречка, подібно до проса, характеризується здатністю за сприятливих умов зростання значно збільшувати озерненість. Ось чому вплив агротехнічних прийомів необхідно також оцінювати за впливом на продуктивність рослин.

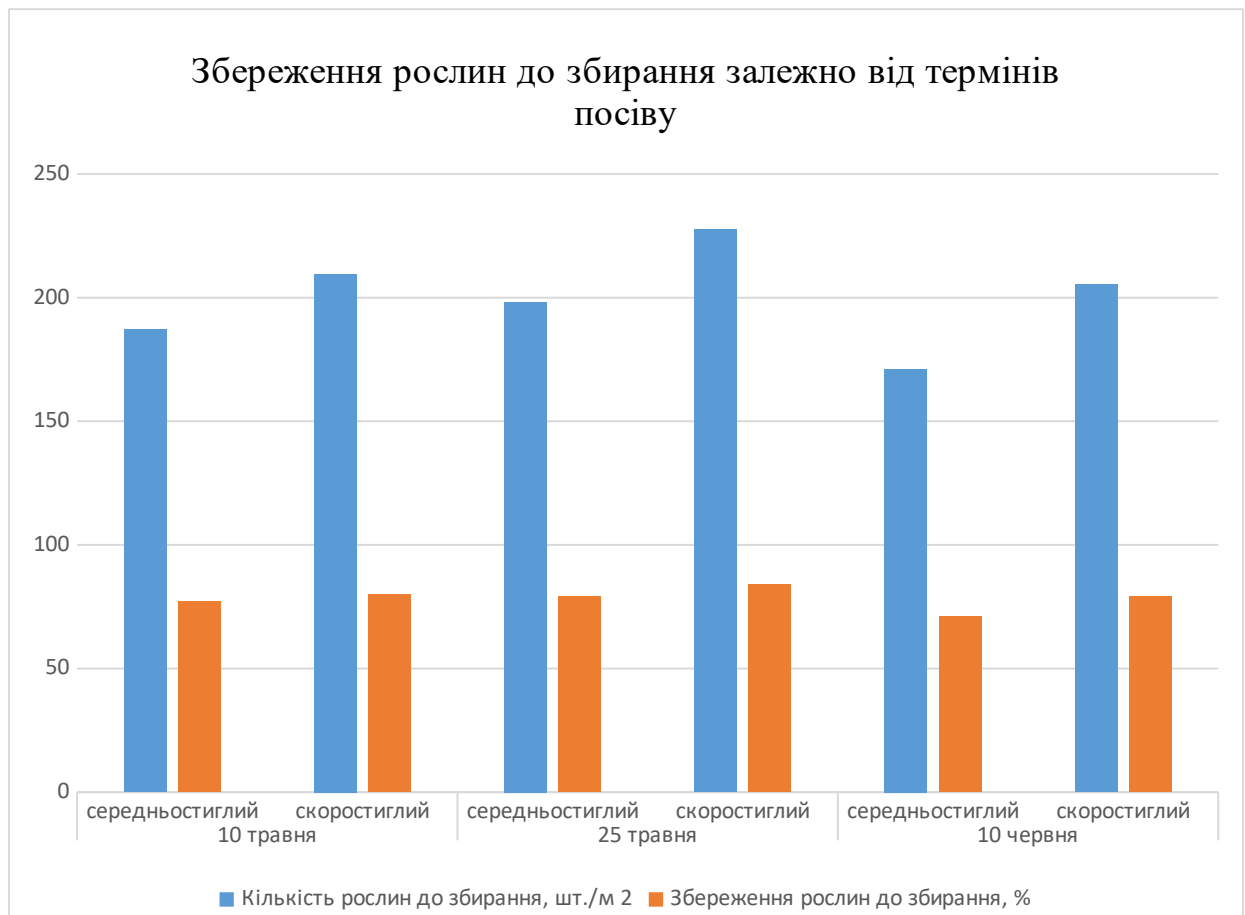
Таблиця 4.2

Польова схожість насіння та збереження рослин до збирання залежно від термінів посіву, середня за 2020-2021 рр.

Термін посіву	Сорт	Повні сходи, шт./м ²	Польова схожість, %	Кількість рослин до збирання, шт./м ²	Збереження рослин до збирання, %
10 травня	середньо-стиглий	243	81,0	187	77,0
	скоро стиглий	262	87,3	210	80,0
25 травня	середньо-стиглий	251	83,7	198	79,0
	скоро стиглий	271	90,3	228	84,0
10 червня	середньо-стиглий	241	80,3	171	71,0
	скоро стиглий	260	86,7	205	79,0



Польова схожість рослин гречки в середньому за 2 роки була на досить високому рівні. В залежності від терміну сівби склала 81,0-90,3 %. Найвищі значення отримані при сівбі 25 травня у скоростиглого сорту - 90,3 %, а найнижчі за сівби 10 травня по середньостиглому сорту 81,0 %.



За період вегетації втрати рослин склали, в середньому за 2020-2021 рр., від 23 до 16 %. Найменше втрати рослин спостерігали на скоростиглому сорті за сівби 25 травня, найбільші втрати відмічено на середньостиглому сорті за сівби 10 травня та 10 червня відповідно 71,0 та 79,0 %.

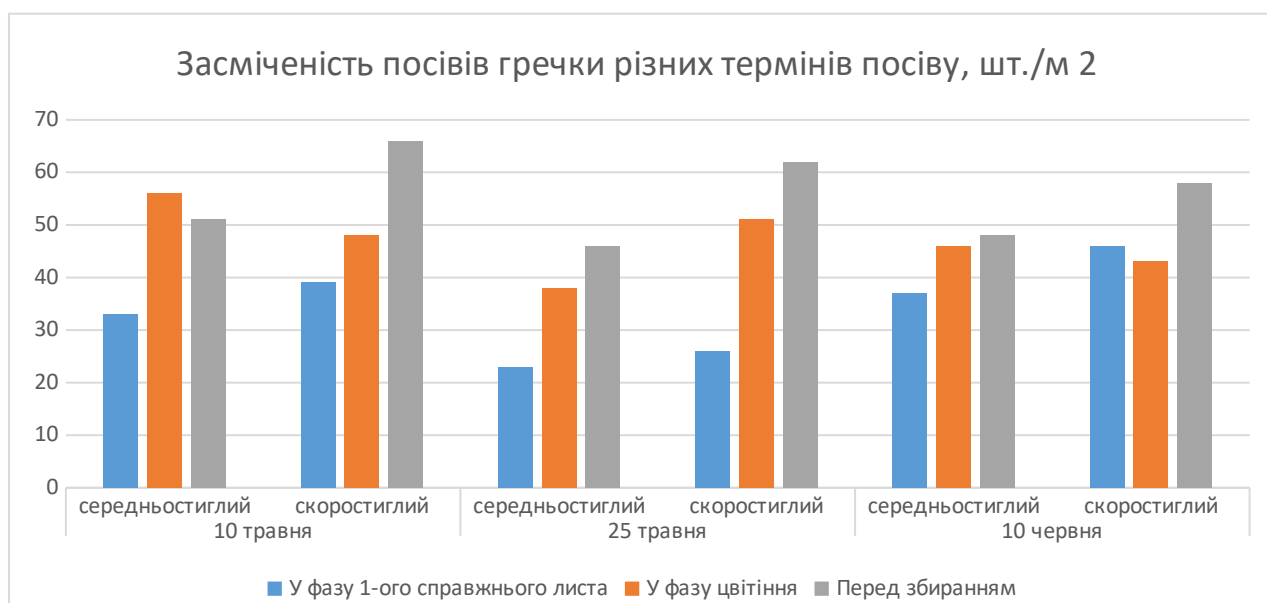
Вивчення ступеня засміченості посівів залежно від сорту та строків посіву показало, що в першу половину вегетації різкої відмінності в засміченості посівів різних сортів не спостерігалось, але до збирання скоростиглий сорт гречки порівняно із середньостиглим був засмічений більше. Що наочно видно за кількістю та масою бур'янів, представлених у таблиці 4.2.

Це пояснюється тим, що в другій половині вегетації маса рослин гречки середньостиглого сорту значно збільшилася, порівняно з рослинами скоростиглого сорту, і змогла більшою мірою пригнічувати зростання і розвиток бур'янів.

Таблиця 4.3

Засміченість посівів гречки різних термінів посіву, шт./м², в
середньому за 2020-2021 рр.

Термін посіву	Сорт	У фазу 1-ого справжнього листа	У фазу цвітіння	Перед збиранням		
				кількість шт/м ²	маса г/м ²	
					сира	суха
10 травня	середньо-стиглий	37	62	57	188	48
	скоро стиглий	43	53	73	194	49
25 травня	середньо-стиглий	26	42	51	127	29
	скоро стиглий	29	57	69	149	33
10 червня	середньо-стиглий	41	51	53	138	43
	скоро стиглий	51	48	64	248	54



У 2021 роках найбільша кількість бур'янів налічувалося за терміну посіву 10 травня, де час передпосівних обробітків ґрунту був коротшим, ніж у інших термінів сівби. У 2021 році, коли весна була більш посушливою, ніж у наступному році і масові сходи бур'янів з'явилися пізніше.

У посівах переважали такі види бур'янів як амброзія полинолиста, лобода біла, мишій сизий, куряче просо, підмаренник чіпкий, щириця звичайна.

Нами вивчалася розкриття квіток і життєздатність пилку. Спостереження за розкриттям квіток гречки ми проводили протягом цілого ряду років. Вранці відзначали кілька розкритих квіток, прив'язуючи до них нитки.

На наступний день проводили контрольні спостереження за зазначеними квітками з метою встановлення їх вторинного розкриття.

З взятих для досвіду 1630 квіток у жодному разі не спостерігалось вторинного їх розкриття.

Найвища життєвість пилку спостерігалася вранці з 7 до 10 годин. У ці години кількість запліднених квіток була найбільшою (в середньому 50,3) у порівнянні з 30 та 6,3 плодами, отриманими в середині дня та ввечері.

Було також вивчено вплив міжсортового схрещування та умов вирощування на врожай гречки.

Міжсортова гібридизація надає позитивний вплив на зростання, розвиток та врожайність гречки.

Є. С. Алексєєва пише, що значні зміни в гібридних рослинах відбуваються при схрещуванні батьківських сортів, що походять з географічно віддалених місць формування. Шляхом багаторазових індивідуальних відборів у гібридних популяцій гречки можна закріпити рослин такі ознаки, як гіллястість суцвіть чи високе розгалуження стебла.

Відбираючи рослини за ознакою високого розгалуження стебла, можна отримати форми з міцним прямостоячим стеблом, що гілкується з 4-5 вузла.

О. С. Мусійко та П. Ф. Ключко пишуть, що підвищення врожаю зерна гречки внаслідок міжсортової гібридизації зазвичай становить 10–15%. Так, у дослідях урожай зерна міжсортового гібриду від вільного перезапилення Богатир та Одеська становив 10,2 ц/га при врожаї сорту Богатир 8,7 ц/га. При посіві насінням, отриманим від схрещування сорту Шатиловська 4

(материнська форма) з сортом Одеська, отримано врожай 12 ц з га, тоді як урожай материнського сорту дорівнював 10,3 ц/га.

Продуктивність потомства від міжсортового схрещування багато в чому залежить від підбору батьківських форм та методики вирощування гібридного насіння. Наприклад, при вільному перехресному запиленні найбільш продуктивного сорту Одеська з іншим високопродуктивним сортом Богатир, районованим в Одеській області, урожайність потомства в 1955 р. зросла на 3,3 ц/га (на 15,8%) [10-12].

Ще більш важливе значення для продуктивності потомства міжсортового схрещування має вибір материнського сорту. Як показує досвід, як материнський необхідно брати найбільш урожайний сорт із районованих у даній зоні, добре пристосований до місцевих ґрунтово-кліматичних умов.

Встановлено також, що збільшення урожаю в потомстві від міжсортового схрещування залежить від перезапилення даного сорту з одним батьківським сортом або декількома сортами. Так, при запиленні сорту Богатир сумішшю пилку кількох сортів, що вивчалися в конкурсному сортовипробуванні, урожай зерна потомства в 1964 р. становив 9,7 ц/га при врожаї материнського сорту 8,4 ц/га. У тому ж випадку, коли сорт Богатир перезапилюється тільки з одним сортом Одеська, найбільш продуктивним із сортів-запилювників, що вивчалися, урожай склав 10,2 ц/га.

Продуктивність потомства від міжсортового схрещування певною мірою залежить і від способу посіву компонентів схрещування в розпліднику. Як правило, більш врожайне насіння виходить при більш частому чергуванні рядів перезапилення сортів, зокрема, при посіві батьківських форм через ряд, тому що при цьому відбувається повніше перезапилення рослин [13].

З метою вивчення впливу умов вирощування на врожай гречки провели такий досвід. Насіння, зібране з різних термінів посіву, зберігалось окремо. Навесні їх висівали в полі наприкінці квітня, дотримуючись однакових умов.

Результати досвіду показали, що найкраща післядія показала насіння оптимальних термінів посіву (22 та 30 квітня). Урожай насіння відповідно становив 16,9 та 15 ц/га.

Надалі спостерігалось помітне його Падіння. Так, від насіння строку сівби 30 травня за два роки отримано в середньому 11,45 ц/га.

Урожай від наступних термінів хоч і мав окремі коливання, але загалом скільки-небудь помітно не відрізнявся від урожаю строку посіву 30 травня. Подібна закономірність спостерігалася і з вагою 1000 насінин.

Насамкінець приходимо до висновку, що найбільша відвідуваність гречки бджолами в Степу України вранці (з 7 до 11 год.). В умовах степової зони однотипне запилення продуктивніше різнотипного. Вторинне розкриття квіток гречки не спостерігалось. Найвищою життєздатністю має пилок гречки в ранковий час. Перехресне запилення гречки є важливим засобом для підвищення її врожайності. Найкраща післядія показала насіння оптимальних термінів посіву гречки. З травневих та червневих термінів посіву післядія була помітно зниженою.

Протягом 2002 р. проводили спостереження за перебігом росту рослин гречки, посіяної 30 квітня. Насіння її при температурі ґрунту в горизонті 10 см $18,6^{\circ}\text{C}$ дали сходи на 4 день [14].

Після сходів між двома сім'ядольними листочками з'явився голчастий відросток. Він подовжувався, перетворюючись на третій день на листочок, що формою відрізняється від сім'ядольних, маючи серцеподібну форму. Через три дні з'явився другий листочок, через п'ять днів після цього ще один, і т.д. крім сім'ядольних.

На 16-й день від повних сходів на верхівці головного стебла з'явилися ледь помітні бутони. Вони збільшувалися, утворюючи квіткові кисті на довгих, що сягають 2–2,5 див, черешках [15].

У цей час при висоті 36 см рослини мали по 12 листків і по 4 бічні гілочки. На верхівках останніх утворилися квіткові китиці з бутонами. На час

повного розвитку висота рослин доходила до 115 см при 35 листках і 10 бічних гілках.

До кінця вегетаційного періоду спостерігалось поступове пожовтіння листя. На 40 день після появи повних сходів при довжині черешка 3-4 см відпало сім'ядольне листя, а надалі пожовтіння йшло у висхідному порядку. У період повної стиглості кількість листя, внаслідок їхнього опадання, зменшилася з 35 до 23 штук.

При аналізі елементів врожайності у різних сортів гречки встановлено, що у середньостиглого сорту порівняно зі скоростиглим, кількість гілок на одну рослину була більшою, а озерненість, як за загальною кількістю плодів, так і за кількістю повноцінних, вище (Таблиця 4.4). Відсоток повноцінних плодів до їх загальної кількості був приблизно однаковим.

Таблиця 4.4

Структура врожайності гречки в залежності від сорту та строку посіву, в середньому за 2020-2021 рр.

Сорт	Строк сівби	Кількість гілок, шт	Кількість плодів всього, шт	Кількість повноцінних плодів всього, шт	Повноцінних до загальної кількості, %
Середньостигл	10 травня	2,3	97,5	57,2	62,5
	25 травня	2,4	79,5	41,3	55,1
	10 червня	3,1	63,6	27,6	45,6
Скоростиглий	10 травня	3,4	117,7	73,1	65,7
	25 травня	3,0	92,2	46,6	53,0
	10 червня	4,0	130,4	31,8	40,3

Аналогічна закономірність спостерігалася і за термінами сівби. Загальна кількість плодів, що утворилися, а також повноцінних зменшувалася від раннього терміну сівби до пізнього. Відсоток повноцінних

плодів до загальної їх кількості на червневих термінах сівби був набагато меншим порівняно з травневими. На збільшення продуктивності рослин гілки другого порядку практично не мали жодного впливу.

Тепер спробуємо пояснити причини зниження врожайності гречки при посіві 10 червня порівняно з посівом 10 та 25 травня у 2020 р. Для цього розглянемо показники погодних умов у період цвітіння та плодоутворення гречки за вказаними вище термінами посіву.

У другій половині цвітіння та плодоутворення на червневому строку посіву середньодобова температура повітря склала $13,5^{\circ}\text{C}$ (2021 р.) та $15,5^{\circ}\text{C}$ (2020 р.), що було нижче порівняно з травневими термінами сівби на $1,9 - 3,7^{\circ}\text{C}$ та на $2,2 - 4,1^{\circ}\text{C}$ відповідно.

У 2020 році різке зниження врожайності гречки останніх строків посіву, на наш погляд, стало наслідком спекотної погоди з 4 по 9 серпня, що супроводжувалася холодними ночами. У цей час на перших двох термінах посіву врожай майже повністю сформувався, а на останніх трьох йшло плодоутворення і налив зерна.

Як відомо, у степовій зоні України друга половина літа зазвичай буває посушливою, в результаті гречка, висіяне в пізніші терміни, піддається впливу посухи та високих температур. У цей період верхні шари ґрунту настільки пересихають, що насіння закладається в сухий ґрунт і тому важко отримати своєчасні та дружні сходи, що є першою ознакою високого врожаю цієї культури.

Результати дослідів підтверджують, що найкращими термінами посіву гречки була третя декада квітня та початок травня. Оптимальні терміни позитивно вплинули на якість зерна. Зміст білка в зернах оптимальних термінів посіву більше, ніж у насінні пізніх термінів сівби цієї культури.

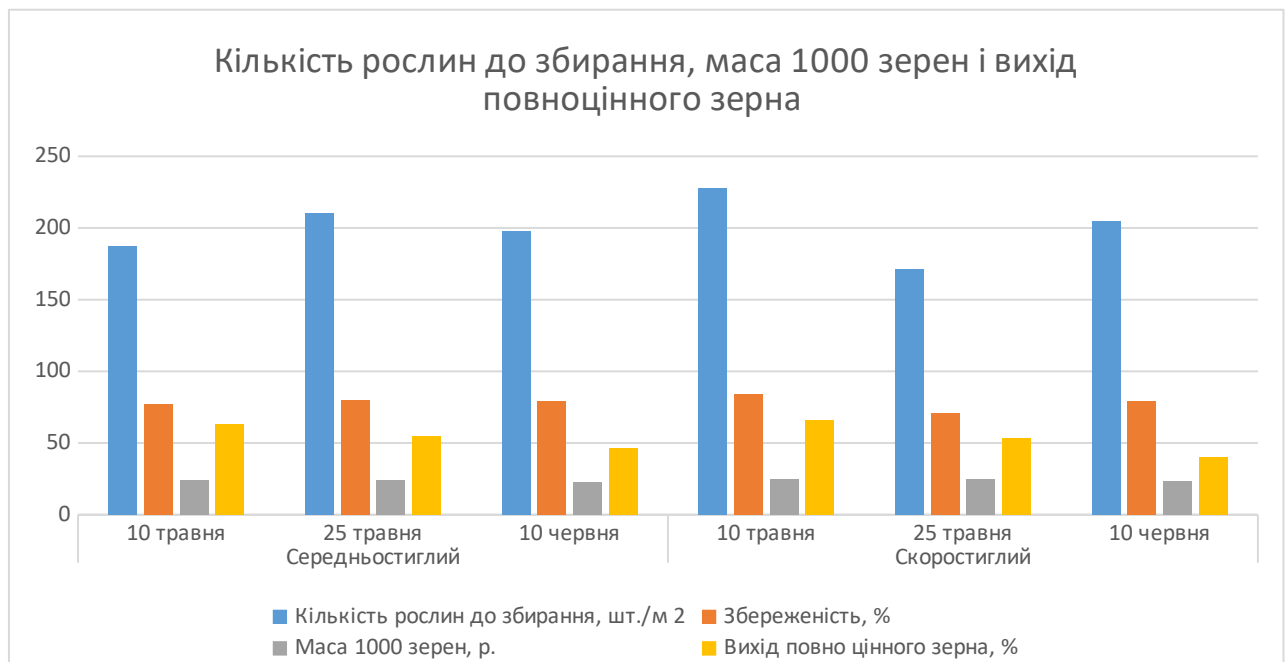
Більш висока врожайність скоростиглих сортів гречки в порівнянні зі середньостиглими сортами забезпечувалася високою озерненістю рослин ранніх (травневих) термінів посіву в порівнянні з пізніми (червневими), за

рахунок більшої кількості рослин, що збереглися до збирання на одиниці площі, більшої маси 1000 з зерен (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Кількість рослин до збирання, маса 1000 зерен і вихід повноцінного зерна у середньостиглого та скоростиглого сортів гречки за різних термінів посіву, у середньому за 2020-2021 рр.

Сорт	Термін посіву	Кількість рослин до збирання, шт./м ²	Збереженість, %	Маса 1000 зерен, г.	Вихід повноцінного зерна, %
Середньостиглий	10 травня	187	77,0	24,3	63
	25 травня	210	80,0	24,1	55
	10 червня	198	79,0	22,4	46
Скоростиглий	10 травня	228	84,0	24,9	66
	25 травня	171	71,0	24,7	53
	10 червня	205	79,0	23,6	40



Скоростиглий сорт гречки показав найвищі значення по масі 1000 зерен, що в середньому за 2 роки склала 23,6-24,9 г в залежності від строку сівби.

Аналізуючи елементи структури врожаю слід зазначити, що скоростиглий сорт в умовах нашого господарства показує відмінні значення порівняно з середньостиглим сортом.

Протягом 2020-2021 рр. після збирання проводили аналіз якості насіння середньостиглого сорту гречки (Таблиця 4,6).

Таблиця 4.6

Вплив різних термінів посіву на якість насіння гречки ранньостиглого сорту Степова, середнє за 2020-2021 рр.

Термін посіву	Енергія проростання, %	Схожість, %	Маса 1000 зерен, г.	Натура, г/л.	Вирівняність, %	Вихід кондиційного насіння, %
10 травня	94	97	24,9	619	61	78
25 травня	91	96	24,7	623	57	81
10 червня	87	91	23,6	568	56	79

Встановлено, що при травневих термінах посіву показники якості насіння (енергія проростання, схожість, маса 1000 зерен, натура, вирівняність та вихід кондиційного насіння) були вищими, ніж при червневих термінах посіву.

У гречки спостерігається розтягнутість розгалуження та плодоутворення. За наявності насіння, у разі випадання опадів, може спостерігатися утворення нових молодих гілок.

Гречка має плоди тригранної форми із гострими гранями. Їх розрізняють по крупності, крилатості (крилаті та безкрилі), а також за виконаністю ядра. Плід покривається шкірястою оболонкою, яка з насінням не зростається. У різних сортів гречки оболонка має неоднакове забарвлення. Вона буває сріблястою, світло-сірою, темно-сірою, темною, світло-коричневою, іноді майже чорною. На пий часто видно малюнки у вигляді

точок або штрихів. Кожен сорт має своє забарвлення плодів. Однак вона може змінюватись залежно від умов вирощування рослин гречки.

Таблиця 4.7

Вплив різних термінів посіву на якість насіння гречки
середньостиглого сорту Вікторія, середнє за 2020-2021 рр.

Термін посіву	Енергія проростання, %	Схожість, %	Маса 1000 зерен, г.	Натура, г/л.	Вирівняність, %	Вихід кондиційного насіння, %
10 травня	96	97	24,3	609	60	76
25 травня	90	95	24,1	612	56	79
10 червня	86	90	22,4	579	52	75

По сорту Вікторія також встановлено, що при травневих термінах посіву показники якості насіння (енергія проростання, схожість, маса 1000 зерен, натура, вирівняність та вихід кондиційного насіння) були вищими, ніж при червневих термінах посіву.

Всі вивчені в досвіді фактори вплинули на врожайність гречки. Однак якщо у 2020 році суттєві відмінності щодо врожайності спостерігалися за різних термінів сівби, то у 2021 році величина врожайності залежала і від сорту та від строків посіву. Ранньостиглий сорт гречки виявився продуктивнішим за скоростиглого при травневих термінах сівби, тоді як при посіві в першій половині червня врожайність скоростиглого сорту в порівнянні з середньостиглим вирівнювалася, а в окремих випадках ставала вищою.

Більш висока врожайність обох сортів отримана при сівбі гречки в ранні терміни (10 та 25 травня). При пізніх термінах (10 червня) врожайність різко знижується, що особливо помітно у середньостиглого сорту.

Таблиця 4.8

Урожайність гречки залежно від сорту, терміну та способу посіву,
т/га, 2020-2021 рр.

Сорт	Термін посіву	Рік		Середня за 2 роки
		2020	2021	
Середньостиглий	10 травня	1,26	1,62	1,44
	25 травня	1,33	1,79	1,56
	10 червня	1,06	1,26	1,16
Скоростиглий	10 травня	1,35	1,73	1,54
	25 травня	1,42	1,92	1,67
	10 червня	1,13	1,35	1,24

В середньому за 2 роки скоростиглий сорт Вікторія показав найвищу врожайність на ранніх строках сівби порівняно з середньостиглим сортом Степова на тих же строках сівби. Так сорт Вікторія за сівби 25 травня сформував врожайність на рівні 1,67 т/га, за такого ж строку сівби сорт Степова – 1,67 т/га. Відмічене зниження врожайності на пізніх строках сівби 10 червня по всіх досліджуваних сортах.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Чистий прибуток розраховується по кожному варіанту як різниця між вартістю продукції з 1 гектара і усіх виробничих витрат на її одержання. Одночасно з урахуванням виробничих витрат на 1 га, ведуть облік витрат праці.

Для розрахунку ефективності нового сорту при різних строках сівби визначають продуктивність праці, собівартість продукції, рівень рентабельності.

Вихідними даними для визначення витрат і ефективності роботи є: технологічна карта вирощування гречки, ціни на продукцію і використані матеріали. (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Економічна ефективність вирощування сорту гречки Вікторія за різних строків сівби в умовах ТОВ «Агромир» (середнє за 2020-2021 рр.)

Показники	Строк сівби		
	10 травня	25 травня	10 червня
1. Врожайність, т/га	1,54	1,67	1,24
2. Ціна 1 ц зерна, грн.	25000	25000	25000
3. Вартість валової продукції, грн.	38500	41750	31000
4. Виробничі витрати на 1 га, грн.	14200	14400	14250
5. Виробничі витрати на 1 т, грн.	9221	8623	11492
6. Умовно чистий прибуток, грн.	24300	27350	16750
7. Витрати праці на 1 га, люд.-год.	14,2	14,6	14,4
8. Витрати праці на 1 т, люд.-год.	9,22	8,74	11,61
9. Рівень рентабельності, %	171,1	189,9	117,5

Як показав розрахунок економічної ефективності вирощування гречки в умовах ТОВ «Агромир» за різних строків її висівання, найвищі економічні показники отримали при висіванні скоростиглого сорту Вікторія 25 травня, де рівень рентабельності склав 189,9 %, умовно чистий прибуток – 27350 грн/га, натомість при висіванні 10 травня: 171,1 та 24300, 10 червня 117,5 і 16750 відповідно.

Таблиця 5.2

Економічна ефективність вирощування сорту гречки Степова за різних строків сівби в умовах ТОВ «Агромир» (середнє за 2020-2021 рр.)

Показники	Строк сівби		
	10 травня	25 травня	10 червня
1. Врожайність, т/га	1,44	1,56	1,16
2. Ціна 1 ц зерна, грн.	25000	25000	25000
3. Вартість валової продукції, грн.	36000	39000	29000
4. Виробничі витрати на 1 га, грн.	14200	14400	14250
5. Виробничі витрати на 1 т, грн.	9861	9231	12284
6. Умовно чистий прибуток, грн.	21800	24600	14750
7. Витрати праці на 1 га, люд.-год.	14,2	14,6	14,4
8. Витрати праці на 1 т, люд.-год.	9,86	9,36	12,41
9. Рівень рентабельності, %	153,5	170,8	103,5

Така ж закономірність по економічним показникам отримали і по середньостиглому сорту гречки Степова. При висіванні 25 травня ми отримали рівень рентабельності 170,8 % і умовно чистий прибуток 24600 грн/га.

Порівнюючи сорти то слід зазначити, що скоростиглий сорт має найвищі як господарські так і економічні показники, тому ми рекомендуємо вирощувати скоростиглі сорти висіваючи їх в 2-3 декадах травня.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Аналіз стану охорони праці в ТОВ «Агромир»

У господарстві за роботу із охорони праці відповідає директор. В даний час виділяють самостійні галузі виробництва в межах господарства, керівниками яких є головні фахівці. Також вони несуть відповідальність із питань охорони праці.

Керівник підприємства у своїй діяльності по охороні праці керується законодавчими і нормативними актами, наказами і розпорядженнями вищих органів, типовими правилами пожежної безпеки й інших документів.

На фахівця з охорони праці покладена координація діяльності усіх структурних підрозділів господарства й організація контролю роботи зі створення здорових та досить безпечних умов праці.

У рослинництві за етап охорони праці несе повну відповідальність головний агроном.

Для досягнення нормативних умов праці ведуть роботу в наступних напрямках: підготовка і виховання працівників, забезпечення безпечної і нешкідливої технології і устаткування, формування більш менш комфортних умов праці, створення оптимального виробничого фону, поліпшення організації роботи із охорони праці, удосконалення нагляду і контролю по охороні праці.

Аналіз умов праці на ділянках полягає у вивченні і узагальненні причин та умов, які сприяють виникненню не щасних випадків та професійної захворюваності, не виконання вимог трудового законодавства, правила та норм з охорони праці, а також виконання запланованих профілактичних, попереджувальних заходів.

Аналіз виробничого травматизму

Причини виникнення нещасних випадків бувають: технічними, організаційними, санітарно-гігієнічними, психофізіологічними та суб'єктивно-економічними.

Технічними причинами можуть бути конструктивні недоліки та поломки машин, механізмів та інструментів, відсутність, недосконалість, несправність охолоджувальних вентиляційних пристроїв, підтікання небезпечних рідин, газів через нещільність сполук трубопроводів та інше.

Організаційними причинами можуть бути: несвоєчасне або неякісне проведення інструктажів із охорони праці, досить незадовільний стан робочого місця, недоліки в організації робіт, в забезпеченні працюючих спецодягом та засобами іншого індивідуального захисту: використання технічних засобів виробництва не за призначенням, порушення технологічного процесу.

Результати аналізу даних по виробничому травматизму в ТОВ «Агромир» Дніпровського району Дніпропетровської області приведено в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1

Аналіз виробничого травматизму в господарстві

Показники	2019	2020 р.	2021 р.
Кількість працівників, чол.	10,0	10,0	12,0
Кількість нещасних випадків	1	-	1
Кількість днів непрацездатності (Д):			
- від травматизму	5	-	20
- від захворювання	-	-	-
Втрати, тис. грн.:			
- від травматизму	1,2	-	4,7
- від захворювання	-	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму	100	-	83,3
Коефіцієнт важкості травматизму	5	-	20
Коефіцієнт втрат робочого часу	500	-	1666

Санітарно-гігієнічні причини - несприятливі природнокліматичні умови чи мікрокліматичні умови в приміщеннях, високий уміст шкідливих речовин в повітрі, високий рівень шуму, вібрації, недотримання строгих правил особистої гігієни.

Психофізіологічні причини травматизму - різного роду перевантаження, причому як моральні так і фізичні, незадовільний психологічний стан в колективі.

Суб'єктивними причинами виникнення нещасних випадків є особиста недисциплінованість робітника, перебування його в стані алко чи нарко сп'яніння, невиконання ним інструкцій із охорони праці.

До економічних причин відносять заохочення працюючих високою заробітною платою при низькому виробітку з байдужим ставленням до законних питань з охорони праці, недостатнє та не повне виділення коштів на заходи спрямовані на покращенню умов праці.

Аналізуючи дані таблиці бачимо, що у 2019 і 2021 році відбулося по одному нещасному випадку, які сталися на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці (обприскування пестицидами, внесення мінеральних добрив). У 2020р. випадок отруєння пестицидами стався з вини господарства, так як засоби захисту дихальних шляхів не відповідали нормам. А в 2021 році під час проведення культивуації робітнику робочими органами знаряддя вивихнуло руку.

Заходи поліпшення умов праці при сівбі гречки

При сівбі гречки для забезпечення безпеки праці варто притримуватися таких правил охорони праці:

- при обробітку ґрунту перед самим початком роботи поле ретельно оглядають та відповідним чином готують: збирають камені, соломку, загортають ями, підготовляють технологічні смуги для розвороту агрегатів.

- посівні агрегати повертають на швидкості не більш 3-4 км/час, при цьому сіяч повинний відійти на безпечну відстань.
- забивання апаратів, що висівають, сошників, загортачів усувають спеціальними чистиками. Ручне завантаження сівалки виконують тільки при повному припиненні агрегату.
- при протравленні насіння, а також при розвантаженні й упакуванні їх у мішки обов'язковим є використання індивідуальних засобів захисту органів подиху і шкірних покривів. Протравляння варто проводити при включеної витяжній вентиляції.
- насіння протравлювання на відкритих площадках, розташованих не ближче 200 м від житлових помешкань, дитячих закладів, місць збереження продуктів живлення і фуражу, а також під навісами або в помешканнях із достатньо ефективно діючою вентиляцією і бетонованими підлогами.
- перед внесенням добрив у ґрунт їх необхідно відповідним чином підготувати. Не припускається наявність у них сторонніх предметів, грудок.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Залежно від умов року та строку посіву період від посіву до збиральної стиглості становив у середньостиглого сорту 73...105 діб, у скоростиглого 73...98 діб. Швидкостиглий сорт гречки дозрівав одночасно або на 2-8 діб раніше середньостиглого.

Польова схожість насіння в середньому за три роки становила 82...98%. Вища польова схожість відзначалася при сівбі гречки 15 - 16 травня, нижча - при сівбі 10 - 11 травня і 10 - 11 червня або в ранній та пізній терміни посіву.

За роки досліджень найкраща забезпеченість рослин гречки продуктивною вологою протягом вегетаційного періоду відзначалася у 2021 році.

Польова схожість рослин гречки в середньому за 2 роки була на досить високому рівні. В залежності від терміну сівби склала 81,0-90,3 %. Найвищі значення отримані при сівбі 25 травня у скоростиглого сорту - 90,3 %, а найнижчі за сівби 10 травня по середньостиглому сорту 81,0 %.

В середньому за 2 роки скоростиглий сорт Вікторія показав найвищу врожайність на ранніх строках сівби порівняно з середньостиглим сортом Степова на тих же строках сівби. Так сорт Вікторія за сівби 25 травня сформував врожайність на рівні 1,67 т/га, за такого ж строку сівби сорт Степова – 1,67 т/га. Відмічене зниження врожайності на пізніх строках сівби 10 червня по всім досліджуваних сортах.

Як показав розрахунок економічної ефективності вирощування гречки в умовах ТОВ «Агромир» за різних строків її висівання, найвищі економічні показники отримали при висіванні скоростиглого сорту Вікторія 25 травня, де рівень рентабельності склав 189,9 %, умовно чистий прибуток – 27350 грн/га, натомість при висіванні 10 травня: 171,1 та 24300, 10 червня 117,5 і 16750 відповідно.

Порівнюючи сорти то слід зазначити, що скоростиглий сорт має найвищі як господарські так і економічні показники, тому ми рекомендуємо вирощувати скоростиглі сорти висіваючи їх в 2-3 декадах травня.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аведжанов, Р.М. Изучение коллекции гречихи в условиях Полтавской области /Р.М. Аведжанов, Е.Т. Драненко // Бюл. ВИР. - Л.,1979.- №94. С.51-53.
2. Агафонов, И.П. Некоторые агротехнические приемы повышения урожайности проса в Курской области /И.П. Агафонов // Гречиха и просо. - Орел, 1967. - С.381-348.
3. Алексеева, Е.С. Экологические группы местных сортов гречихи западных областей УССР /Е.С. Алексеева // Селекция и семеноводство. - Киев, 1967. - Вып.7. - С. 13-25.
4. Алексеева, Е.С. Технология возделывания гречихи /Е.С. Алексеева // Кишиневский СХИ, Каменец-Подольский СХИ. - Кишинев, 1981.- 57 с.
5. Алексеева, Е.С. Безотходная технология возделывания гречихи / Е.С. Алексеева // Аграрная наука, 1996. - №4. - С. 15-16.
6. Барабаш, Г И. Проблемы механизации и оптимальные варианты их решения /Г.И. Барабаш // Зерновые культуры,1993. - № 2. - С. 42 - 45.
7. Барнаков, Н.В. Об условиях повышения урожайности гречихи /Н.В. барнаков //Главный агроном, 2007. - №1. - С. 27-31.
8. Белоус, Н.М. Крупяные культуры: биология и технология возделывания: монография /Н.М. Белоус, В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, М.И. Никифоров, А.С. Юдин. - Брянск, 2010. - 73 с.
9. Бочкарев, А.Н. Реакция сортов гречихи на изменение норм высева в повторных посевах /А.Н. Бочкарев, А.С. Гораш// Генетика, селекция, семеноводство и возделывание крупяных культур. - Кишинев, 1988. - С.78-82.
- 10.Броваренко, В.У. Влияние сроков сева и предшественников на урожай и качество семян гречихи /В.У. Броваренко // Научные труды. Новосибирского с.-х. и н-т. -1979.-122. - С.29-32.

- 11.Бысова, Т.Д. Влияние междурядных обработок на урожайность гречихи / Т.Д. Бысова //Земледелие и растениеводство в БССР, 1991. - Вып.35. - С.22-25.
- 12.Вавилов, П.П. Растениеводство / П.П. Вавилов, В.В. Гриценко, В.С. Кузнецов и др. - 5-е изд., доп. и перераб. М.:Агропромиздат, 1986 - 512 с.
- 13.Важов, В.М. Эффективность подкормок и опыления гречихи в Лесостепи Алтая /В.М. Важов // Земледелие, 2013. - № 1. - С. 35-36.
- 14.Герасименко, А.В. Продуктивность гречихи в зависимости от сроков, способов посева, норм высева и минеральных удобрений на южных черноземах Оренбургской области : автореф. дис...канд. с.-х. наук: 06.01.09. /А.В. Герасименко А. В.. - Оренбург, 1997. - 17 с.
- 15.Глазова, З.И. Изучение некоторых агротехнических приемов возделывания новых сортов гречихи /З.И. Глазова //Повышение урожайности и качества крупяных культур методами селекции и технологии возделывания (гречиха).- Орел, 1985. - С.100-107.
- 16.Глазова, З.И. Совершенствование технологических процессов возделывания крупяных культур: ресурсосбережение и биологизация (гречиха и просо) /З.И. Глазова //Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур. - Орел: ВНИИЗБК, 2004. - С.117-124.
- 17.Глянцев, А.Ф. Сроки и способы посева проса /А.Ф. Глянцев // Бюллетень Украинского НИИ растениеводства, селекции и генетики, 1957. - №1. -С.56-60.
- 18.Гончаров, А.Д. Формирование корневой системы гречихи в зависимости от способа посева /А.Д. Гончаров //Сибирский Вестник сельскохозяйственной науки, 2009. - №2. - С. 40-43.
- 19.Гораш, А.С. Оценка генотипов гречихи по ее фенотипам /А.С. Гораш //Генетика, селекция, семеноводство и возделывание крупяных культур / Сборник научных трудов.- Кишинев, 1991.-С.59-62.

- 20.Горина, Е.Д. - Биологические особенности скороспелых сортов гречихи поукосного направления /Е.Д. Горина // Генетика, селекция и возделывание гречихи. - М.: Колос,1976.-С.120-127.
- 21.Гребенников, А.М. Гречиха как фактор плодородия почвы /А.М. Гребенников, И.И. Ильин //Сборник научных трудов Института Почвоведения РАСХН: аспекты, проблемы, решения. - Москва, 2003. - С.448-449
- 22.Кадырова, Ф.З. О результатах селекции гречихи на качество /Ф.З. Кадырова, Л.Р. Кадырова, Н.А. Бойцова, А.Т. Хуснутдинова // Селекция и семеноводство, 2003. - № 3-4. - С. 15-16.
- 23.Кадырова, Ф.З. Гречиха и просо - ценные крупяные культуры /Ф.З. Кадырова, Н.Ю. Никифорова //Земледелие, 2006. - №3. - С.11.
- 24.Кадырова, Ф.З. Пути повышения урожайности гречихи в засушливых регионах России /Ф.З. Кадырова, А.В. Попов //Достижения науки и техники АПК, 2007. - №3. - С. 9-11.
- 25.Казаков, Е.Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов /Е.Д. Казаков, Г.П. Карпиленко. - СПб.: ГИОРД, 2005. - 512 с.
- 26.Каландаров, А.Ф. Продуктивность пожновной гречихи в зависимости от сроков и способов посева в условиях центрального Таджикистана: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук: 06.01.09 /А.Ф. Каландаров. - Душанбе, 2007. - 24 с.
- 27.Лавров, К.В. К вопросу об эффективности посева проса семенами с различных частей метелки в условиях Башкирской АССР /К.В. Лавров // Биология и технология семян. - Харьков, 1974. - С.257-259.
- 28.Ластовка, Е.В. О смешанных посевах полевых культур / Е.В. Ластовка //Советская агрономия, 1950. - № 3.
- 29.Лаханов, А.П. Физиологические особенности гречихи и их значение в селекции этой культуры /А.П.Лаханов //Научные основы создания моделей агроэкотипов сортов и зональных технологий возделывания зернобобовых и крупяных культур. Орел, 1997. - С.41-47.

- 30.Мных, С.В. Обоснование оптимального срока посева и глубины заделки семян гречихи на черноземе обыкновенном приазовской зоны Ростовской области: автореф. дис... канд.. с.-х. наук: 06.01.09 /С.В. Мных. - Персиановский, 2002. - 18 с.
- 31.Моисеенко, А.А. Технология возделывания гречихи /А.А. Моисеенко, М.М. Моисеенко, Л.А. Татаринова : Информационный листок. - Приморский ЦНТИ,1988. -№22-88. - 3 с.
- 32.Модилевский, Я.С. Опыление у гречихи /Я.С. Модилевский //Доклады АН СССР (новая серия). - М.-Л., 1946. - С. 165-168.
- 33.Негода, Л.А. Особенности формирования урожая гречихи в зависимости от срока, способа, нормы высева и срока уборки /Л.А. Негода, А.А. Моисеенко // Некоторые вопросы селекции и технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Приморье / Приморский НИИСХ. - Новосибирск, 1994. - С.69-76.
- 34.Неттевич, Э.Д. Потенциал урожайности рекомендованных для возделывания в Центральном регионе РФ сортов яровой пшеницы и ячменя и его реализация в условиях производства /Э.Д. Неттевич //Доклады РАСХН, 2001. - №3. – С. 3-6.
- 35.Нехаев, А.А. Высокие урожаи гречихи - каждый год /А.А. Нехаев, А.И. Анохин.- Минск, 1988.-40 с.
- 36.Соловьёв, Г.М. Характер развития и время отмирания цветков у гречихи /Г.М. Соловьёв //Селекция и семеноводство,1947. -№10. -С.46-51.
- 37.Соловьёв, Г.М. О влиянии продолжительности дня на развитие потомства у гречихи /Г.М. Соловьёв // Морфогенез растений. Тр. Сопещения по морфогенезу растений 12-17 ноября 1959 г. - М.: Изд-во МГУ, 1961. - Т.I. - С. 209-212.
- 38.Соловьёв, Г.М. О причинах высокой требовательности гречихи к условиям жизни /Г.М. Соловьёв // Биология и возделывание гречихи. - М., 1962. - с. 7-20.

- 39.Смирнитская, П.П. Налив и созревание зерна проса и чумизы в условиях Нечерноземной зоны /П.П. Смирнитская // Говорят молодые ученые. - М., 1966. -Т.1. - С.371-376.
- 40.Фесенко, Н.В. Особенности внутривидового полиформизма культурной гречихи и пути использования его в селекции /Н.В. Фесенко // Научные труды ВНИИЗБК. - Орел, 1978. -Т.7. -С.103-107
- 41.Фесенко, Н.В. Селекция и семеноводство гречихи /Н.В. Фесенко.- М.: Колос, 1983 - 190 с.
- 42.Фесенко, Н.В. Морфологическая структура популяций как основной элемент функциональной системы экологической адаптации гречихи обыкновенной *Fagopyrum esculentum* Moench. /Н.В. Фесенко, А.Н. Фесенко, О.И. Романова //Вестник ОрелГАУ, 2010. - №4. – С.47-52.
- 43.Шашкин, Ю.А. Технология возделывания и урожайность гречихи: информационный листок /Ю.А. Шашкин, В.И. Мазалов. - Орел: ЦНТИ, 1987. - №192-87. - 4 с.
- 44.Шашкин, Ю.А. Сроки посева, урожайность и качество семян гречихи: информационный листок /Ю.А. Шашкин, В.И. Мазалов. - Орел: ЦНТИ, 1992. - №113-92 - 4с.
- 45.Шипулин, О.А. Влияние архитектоники растения на продукционные свойства гречихи и использование этого признака в селекции: автореф. дисс. на соискание ученой степени кандидата с.х. наук. - Орел, 2007. - 22 с.