

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
АГРОТЕХНОЛОГІЙ, СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

КАФЕДРА РОСЛИННИЦТВА

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**АГРОЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ
ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ**

Виконала: здобувач вищої освіти
ступеня вищої освіти Магістр
освітньо-професійна програма
Екологічне рослинництво
спеціальність 201 – Агрономія
заочної форми навчання
Ляшенко Катерина Вікторівна

Керівник: доцент Бараболя Ольга Валеріївна

Рецензент: професор Тищенко Володимир
Миколайович

ПОЛТАВА – 2022 рік

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Цінність такої круп'яної культури як гречка полягає в її непересічних особливостях. Крім того, що це добрий попередник для інших культур, покращувач ґрунту, під час її вирощування, порівняно з іншими культурами, практично не використовуються хімічні засоби захисту. Це робить її основну продукцію – зерно – екологічно чистою. Попри всі позитивні аспекти, якими вона характеризується, на сьогодні гречка є нішевою культурою, яку вирощують за остаточним принципом [54].

Як зазначається в інтернет-джерелах, за період з 2000 року до 2021 року під гречкою в Україні посівна площа скоротилася із 712,7 тис. га до 84 тис. га. В той же час валовий збір зменшився з 481 тис. т. до 106 тис. т, тобто майже у 4.5 рази. В сукупності все це призвело до того, що на внутрішньому ринку з'явився дефіцит зерна цієї цінної круп'яної культури. В 2021 році такі області як Житомирська, Сумська, Хмельницька, Чернігівська, Тернопільська і Вінницька відмічалися найбільшими посівними площами гречки. Разом з тим, порівняно з соняшником і пшеницею озимою, на своє вирощування вона потребує майже вдвічі менше затрат. Пов'язано це з тим, що гречка не потребує окремих найбільш затратних агротехнічних прийомів, які у виробництві для більшості інших культур є необхідними [49].

Слід зазначити, що головною причиною, яка суттєво знижує у виробників цікавість до гречки, – це нестабільність у формуванні врожайності. Це призводить до того, що перевага у вирощуванні надається комерційно привабливим культурам, зокрема таким як соняшник, соя, кукурудза та ін. [29].

Не тільки збільшенням посівних площ круп'яної культури можна ліквідувати дефіцит гречаної крупи. Не слід забувати про підвищення її продуктивності за рахунок інтенсифікації виробництва. Питання вибору попередника для сучасних високоврожайних сортів гречки в умовах коли, спостерігається суттєва нестача ресурсно-технологічного потенціалу господарств, набуває досить актуального значення. Зумовлено це тим, що

звужується набір культур, які вирощуються в господарстві і тому виникає необхідність висівати круп'яну культуру по досить різних попередниках. Крім того, перспективи в сучасних умовах господарювання, яке спрямоване на екологізацію виробництва, набуває впровадження біологічного землеробства. Зокрема це стосується такого питання, як використання біопрепаратів, які зараз набувають значної популярності. В зв'язку з цим актуальності набуває питання вивчення впливу попередників на продуктивність зерна гречки в комплексі із застосуванням мікродобрив та стимуляторів росту.

Мета і завдання досліджень. Мета досліджень полягає у вивченні впливу попередників на формування урожаю і якості зерна гречка в комплексі із застосуванням мікродобрив та стимуляторів росту.

Завдання досліджень полягало:

- встановити вплив на забур'яненість посівів гречки;
- оцінити показники продуктивності гречки при вирощуванні після різних попередників та різних варіантів обробки насіння;
- провести економічну оцінку ефективності окремих елементів технології;
- впровадити розроблені технологічні прийоми у виробництво.

Об'єкт дослідження – попередники, мікродобриво, стимулятор росту.

Предмет дослідження – процеси росту, розвитку, формування продуктивності посівів зерна гречки.

Наукова новизна. Вперше в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах проведено аналіз впливу попередників в поєднанні із застосуванням мікродобрива та стимулятора росту на формування урожайності зерна гречки.

Практичне значення одержаних результатів. Для вирішення проблеми збільшення виробництва зернової продукції гречки в умовах господарств створено рекомендації по вибору попередників здатних забезпечити високий рівень урожайності з врахуванням особливостей застосування препаратів для обробки насіння.

Особистий внесок здобувача. Визначено мету роботи, завдання досліджень, методи їх вирішення; опрацьовані та проаналізовані дані літературних джерел за вибраною тематикою; визначено та обґрунтовано напрями досліджень; проведено польові та лабораторні дослідження; на основі аналізу опрацьованих результатів експериментальних досліджень сформовано висновки та пропозиції виробництву.

Обсяг і структура роботи. Кваліфікаційна робота викладена на 51 сторінці машинописного тексту і включає 7 таблиць; складається з вступу, 7 розділів, висновків і пропозицій, списку використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

ФОРМУВАННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ГРЕЧКИ ЗАЛЕЖНО ВІД АГРОТЕХНІЧНИХ ПРИЙОМІВ (огляд літератури)

1.1 Попередники

Певні специфічні особливості, якими характеризується технологія вирощування гречки, мають негативний вплив на розширення площі її посіву. Щоб отримати високі врожаї необхідно враховувати такі положення: норма висіву, біологія живлення, ріст, цвітіння. Завдяки цьому гречка носить звання примхливої культури у вирощуванні [40].

Твердження про гречку, як культуру, що є мало вибагливою до умов вирощування було основною причиною не врахування її біологічних особливостей. Посіви, як правило, розміщували після випадкових забур'янених попередників. З цього проводу дуже вдало висловився В. Л. Шефер [60]. На думку автора, їй в більшості регіонів вирощування відведена роль «попелюшки», мало того, що і ґрунт під неї з попередниками вибирають гірші, так ще й немає визначеного місця в сівозміні.

Наукове обґрунтування вибору попередника для гречки – це один із важливих резервів стабілізації її виробництва. Правильне чергування рослин, які різняться за своїми біологічними вимогами, ось у чому полягає основне значення сівозміни. Лише в цьому випадку для кожної культури створюються найбільш відповідні умови для росту і розвитку, що в кінцевому результаті, має позитивний вплив на формування їхньої продуктивності.

Правильний вибір попередника – це фактор, який не тільки збільшує врожайність сільськогосподарських культур без додаткових грошових затрат, але і підвищує продуктивність ґрунту. Саме це агротехнічний захід визначає і в подальшому взаємозв'язку в єдине ціле весь комплекс системи землеробства. Система удобрення, обробітку ґрунту, а також застосування інших агротехнічних заходів, головним чином, пов'язані з набором і чергуванням культур у сівозміні.

Як зазначає Р.Ю. Гаврилянчик [20], важливим агротехнічним заходом, який дозволить значно збільшити урожайність гречки є вибір кращого попередника для неї. Разом з тим, автор зазначає, що хоча основні питання агротехніки вирощування гречки є досить дослідженими і вивченими та розроблені агрорекомендації для всіх ґрунтово-кліматичних зон України, але в питанні з вибором попередника існує значна кількість різнобічних поглядів.

Однією з важливих умов одержання високих і сталих врожаїв сільськогосподарських культур, в тому числі і гречки, є вибір попередника – розміщення культури в сівозміні. Цей елемент технології хоч і не на пряму, але має істотний вплив так як визначає потенціал родючості ґрунту через забезпеченість вологою і поживними речовинами, чистотою від бур'янів, а також визначаючи його повітряний і водний режими, фізико-механічний і хімічний склад [7].

За сприятливих умов на родючих, чистих від бур'янів ґрунтах, які полюбить гречка, її врожаї можуть сягнути досить високих показників. Разом з тим, її можна віднести і до культур, які є досить гнучкими і можуть рости на бідних ґрунтах. Гречку, як зазначає Віктор Кабанець, директор інституту сільського господарства Північного Сходу НААН, відноситься до культур, які можуть витримувати як різну кислотність, так і родючість ґрунту. Він зазначає, що вона може функціонувати як на багатих чорноземах, так і на трохи бідніших супіщаних ґрунтах, паралельно з цим витримуючи слабокисле середовище [32].

Кукурудза на силос, цукровий буряк, зернобобові, а також удобрені озимі культури – це перелік кращих попередників для гречки. В посушливих районах до цього списку слід віднести і чорний пар. Разом з тим, до добрим попередником для неї є картопля, за умови якщо вона не уражена нематодою. Після вівсі не слід розміщувати цю круп'яну культуру [23].

Однак, О. С. Алексеева [5] в своїх працях зазначає, що гречка дає гарні врожаї (17 ц/га) в картопляних сівозмінах, де основну культуру (картоплю) розміщують по чистому, добре удобреному пару, в той час як після проса продуктивність становить лише 13 ц/га.

Про вимогливість гречки до попередників зазначає і Олександр Майструк [47] та відмічає, що кращими з них є удобрені озимі зернові, зернобобові, просапні культури (цукровий буряк, картопля кукурудза). В свою чергу автор зазначає, що за рахунок використання нею важкодоступних форм фосфору, який з поживними рештками, що містять інші поживні речовини, поліпшує родючість ґрунту, вона сама виступає в ролі доброго попередника.

Це відбувається за рахунок того, що коренева система гречки хоч і є не такою розвинутою як у інших представників зернових культур, але за рахунок корневих волосків відмічається вищою активною здатністю. Якщо порівняти масу коренів на одиницю площі, то в пшениці цей показник перевищує гречку в три рази, а у ячменю – в 1.6 рази, однак за таких умов вбирна здатність її вища в 2,7 рази порівняно з пшеницею, і у 5,5 рази в порівнянні з ячменем [15].

В кінцевому результаті, думка про те, що гречка є невибагливою культурою як до ґрунту, так і до попередника, призвело до того, що часто-густо її посіви розміщуються після випадкових попередників, до того ж досить засмічених, за найпримітивнішої технології вирощування.

Однак, запорука доброго врожаю гречки – це відведення під неї родючих полів, які чисті від бур'янів, з дотриманням сівозміни і розміщенням її після найкращих попередників. До таких належать кукурудза, буряк і картопля. Допустиме її розміщення також після зернових бобових, пшениці озимої, а в окремих регіонах – після льону і люпину. Таких попередників як соняшник, сорго і ярі зернові, для того щоб отримати високі врожаї круп'яної культури, слід уникати [15].

Досвід господарств Полтавської та Київської областей свідчать про високу ефективність в збільшенні продуктивності гречки цукрових буряків, після яких урожайність гречки становить 20-23 ц/га [44].

Григорів Я. [24] також зазначає, що лише за високої культури землеробства, яка передбачає найраціональніше забезпечення рослин протягом вегетації всіма чинниками врожайності, інтенсивна технологія вирощування забезпечить високу її врожайність і наводить дані, які свідчать, що у

Вінницькій області в ПСП Світанок урожайність гречки, розміщеної після цукрових буряка сягала більш як 25 ц/га, а якщо попередником був горох, то наближалася до цієї позначки. Автор також зазначає, що вміст білка в гречці підвищується на 1-1.5% коли її розміщують після гороху, люпину, багаторічних трав.

Дедишин Я.І., Воевода Б.І., проаналізувавши урожайність гречки в Рівненській області, також зазначають про доцільність її розміщення після цукрових буряків. За даними, які наводять автори, збір зерна гречки на посівах, які розміщені після цукрових буряків, під які вносили 40 т/га органічних добрив і 90-120 кг/га д.р. мінеральних добрив, становив 18,2-20,0 ц/га [30]. О.С. Алексєєва [4] наводить дані, які свідчать, що урожайність гречки після цукрових буряків в умовах Київської області становить 22,4 ц/га, в той час як після кукурудзи значення даного показника становить 16,7 ц/га.

Про те ряд авторів [58] наводять дані про негативність розміщення гречки після цукрових буряків. На їхню думку, це є наслідком недостатнього живлення азотом на початковому періоді утворення кореневої системи. Проведені ними агрохімічні аналізи свідчать: вміст нітратного азоту після цукрових буряків в орному шарі ґрунту перед сівбою гречки був менший в 2,9-3,3 рази в порівнянні з тими варіантами, де попередником були пшениця озима і кукурудза на зерно. Причиною такого негативного явища на думку вчених, стало те, що після пшениці озимої і кукурудзи кількість пожнивних решток більш як в два рази переважала ту кількість, яка відмічена після цукрових буряків.

Результати багаторічних дослідів Сумської дослідної станції засвідчили, що в перехідній зоні між Поліссям і Лісостепом урожайність гречки значно зросла за умови розміщення її посівів після гороху і конюшини, порівняно з посівами, які розміщувалися після кукурудзи на зерно і цукрових буряків, а після картоплі, пшениці озимої, кукурудзи на силос, гречки і пшениці ярої прирости її урожайності були неістотними [52].

Зазначено, за винятком зернобобових культур попередники для гречки не мають істотного значення, так як лише система їхнього удобрення визначає рівень врожайності. М. П. Бондаренко, М. Г. Собко, І. М. Страхоліс зазначають, що у дослідях Сумського інституту АПВ розміщення гречки після пшениці озимої, цукрових буряків, картоплі, кукурудзи на зерно і силос, пшениці ярої за умови однакового фону удобрення не мало істотної різниці у прирості урожайності зерна [10].

Співробітники Донецької державної сільськогосподарської дослідної станції в своїх рекомендаціях по вирощуванню гречки також рекомендують в якості попередника використовувати такі культури, як: пшениця озима, ячмінь, цукрові буряки, кукурудза та зернобобові. Не рекомендується вирощувати круп'яну культуру після таких попередників як сорго і соняшник, що, на думку авторів, надто сильно висушують ґрунт і засмічують насіння [17].

Григорів Ярослава [24] рекомендує в якості кращих попередників: для Полісся – удобрена картопля, люпин на силос, озимина, льон-довгунець; для Лісостепу – кукурудза, цукровий буряк, удобрена пшениця озима, горох; для Степу – пшениця озима, кукурудза, горох, баштанні культури.

В. Кабанець та І. Страхоліс [39] відмічаючи різний вплив попередників не тільки на морфологічні ознаки рослин гречки, але і на її продуктивність взагалі, результатами своїх досліджень доводять, що істотної різниці у прирості врожайності круп'яної культури не спостерігається, якщо попередниками були пшениця озима, цукрові буряки, кукурудза на зерно і силос, пшениця яра. В той же час вчені притримуються думки, що просо, соняшник, багаторічні бобові трави – це культури, які є небажаними попередниками під гречку.

В свою чергу, Купичак Галина [45] зазначає, що в технології органічного виробництва, для якого гречка підходить як ніяка інша культура, коли не застосовуються синтетичні мінеральні добрива та пестициди, найкращими попередниками виступають багаторічні бобові трави, зернобобові і бобово-злакові суміші. Вони, на думку автора, очищають поле від бур'янів і поліпшують структуру ґрунту за рахунок збагачення його елементами

живлення. Такої ж думки притримуються і Іванишин В.В., Гаврилянчик Р.Ю., Бурдига В.М. і Бойко І.Є. [37].

Досліджуючи вплив комплексу агроприймів вирощування на продуктивність гречки, Ляшенко В. і Маренич М. [46] відзначають, що за всіх інших умов розміщення після ячменю ярого в деякій мірі зменшує її врожайність в порівнянні з пшеницею озимою.

Ряд авторів зазначає, що урожайність гречки підвищується на 15-40% після озимих і зернових бобових культур, картоплі, льону-довгунця, ніж після вівса і ячменю [24; 55].

За даними Інституту сільського господарства Карпатського регіону НААН, достатнє забезпечення теплом та запаси вологи після збирання озимих зернових культур і ріпаку на зелений корм дають змогу господарствам отримувати повноцінний врожай гречки [38].

Результати досліджень з вивчення продуктивності гречки в короткоротаційних сівозмінах, наведені Квасніцькою Л.С. і Тумошук Т.М. [41], свідчать, що збільшення маси 1000 зерен, за рахунок чого урожайність її зерна становила 2,53 т/га спостерігається у сівозміні, яка на 100% насичена зерновими культурами з мінеральною системою удобрення в дозі $N_{40}P_{60}K_{60}$. Якщо гречка вирощувалася у сівозміні, де зернові культури становили 80%, урожайність її зерна зменшувалася на 0,12 т/га.

О. В. Аверчев [1], також відмічає: загальноприйнята думка, що гречка культура, яка невибаглива до умов вирощування, часто є причиною розміщення її посівів після попередників, які, в більшості випадків, не відповідають біологічним вимогам культури. Наводячи результати своїх досліджень, автор зазначає, що використання гороху на зерно, як попередника гречки, мало позитивне значення у підвищенні її врожайності, яка в цьому випадку коливалася в межах 12,4-23,7 ц/га залежно від інших факторів, що досліджувалися. За умови використання як попередника ріпаку озимого та ячменю озимого, за даними автора, показник врожайності знаходився практично на одному рівні: 8,3-18,4 ц/га.

За даними Грищенко Р., Любчича О. [27], післяукісну сівбу гречки проводять переважно після озимих (жито, ячмінь) вирощених на зелений корм, а також після сумішок ярих колосових і бобових на зелений корм або сіно. Головною вимогою є низька забур'яненість і своєчасність обробітку ґрунту, щоб не втратити вологу.

Разом з тим, Березовський А.П. [7], аналізуючи результати проведених досліджень дійшов висновку, що використання в якості попередника гречки таких культур як ячмінь ярий, соняшник та горох, призводить до зниження її урожайності, але збільшує якість посівного матеріалу. Автором наведені дані, що після цукрового буряка і гречки продуктивність круп'яної культури збільшується, але погіршуються посівні та урожайні властивості. Це треба враховувати, зокрема, насінневим господарствам, які займаються вирощуванням насінневого матеріалу гречки.

Білоножко Володимир [8], на основі проведених досліджень, наводить дані, що для вирощування гречки на насінневі цілі кращими попередниками є соняшник, горох і, безпосередньо, сама гречка.

Разом з тим, на основі досліджень, проведених в експериментальній сівозміні на острові Принца Едуарда, вчені Agriculture and Agri-Food Canada (AAFC) Христина Норонья і Джейсон МакКаллум дійшли висновку, що гречку можна використовувати в боротьбі проти дротяника, так як вона є ефективним біофумігантом на стадії личинок жуків коваликів. Вивчаючи хімічний склад коренів гречки, доктор МакКалум відкрив хімічну речовину – ацілсахарозу, яка зазвичай не зустрічається в інших рослинах крім гречки. В кінцевому результаті вчені дійшли висновку: гречка в сівозміні посіяна за рік до картоплі, зменшила популяцію дротяника і підвищила її врожайність в порівнянні з ячменем [22].

Фітосанітарні властивості гречки також відмічає ціла низка авторів Григорів Ярослава [24]; Іваниши В., Шувер І. Сендецький В. Колісник Н. [38]. Завдяки цим властивостям відносять її до добрих попередників для інших культур. Зазначається, що висіяні після неї колосові вдвічі-семеро менше

уражуються кореневими гнилями, ніж після зернових попередників (ячмінь чи жито озиме).

Відмічається також, що гречка може бути добрим сидератом, так як поліпшує агрофізичні та агрохімічні властивості ґрунту. Крім того, вона залишає в орному шарі від 2 до 4 т/га корневих і післяжнивних решток, які характеризуються значним вмістом калію, кальцію, фосфору, що для інших польових культур перебувають у ґрунті в важкодоступній формі.

1.2 Застосування біопрепаратів

У зв'язку із зміною погодно-кліматичних умов, вирощувати гречку стає все важче. І, з тієї причини, що в Україні мало господарств, які займаються органічним землеробством, то біопрепарати є новинкою для українських виробників. За рахунок нової технології під час вирощування гречки, виникає можливість отримати більш стійкі до навколишнього середовища сходи і отримати стабільні урожаї культури.

Застосування біологічних, зокрема мікробних, препаратів – перспективний напрямок в одержанні високих урожаїв гречки. Вони є об'єктами досліджень в останні роки, тому що характеризуються досить високою біологічною активністю. За рахунок їхнього використання врожайність зернових культур збільшувалася на 10-15%, а гречки – на 11%. [18; 63].

Впровадження біологічного землеробства, особливо під час вирощування гречки, як екологічно чистого і дієтичного продукту харчування, є досить значною потребою сьогодення. І в цьому випадку застосування мікробних препаратів необхідне, так як забезпечує постачання корисних мікроорганізмів у тій кількості, яка потрібна. Створення осередку домінування корисних бактерій у кореневій зоні культурних рослин, як зазначає В. Волкогон, створює сприятливі умови для мінерального живлення. Фізіологічно активні речовини бактеріального походження, які мають в своєму складі мікробні препарати, проявляють позитивний вплив на розвиток і формування маси кореневої системи. Застосування їх по вегетативній масі активізує загальний розвиток

рослин у напрямку підвищення не тільки їхньої продуктивності, але і покращення показників якості продукції [19; 51].

Корисна дія біопрепаратів обумовлюється, перш за все, життєдіяльністю організмів, що є їхньою основою. Вони виділяють в ґрунт фізіологічно активні речовини, які в свою чергу, регулюють ріст рослин. Крім того, це засіб підвищення ефективності як органічних, так і мінеральних добрив [42].

За рахунок здатності кореневої системи засвоювати важкодоступні елементи живлення і давати непогані врожаї на порівняно бідних, гречку прийнято вважати культурою мало вибагливою до родючості ґрунту. Разом з тим встановлено, що не тільки основні елементи живлення, але і мікроелементи відіграють важливу роль у забезпеченні нормального проходження життєвих процесів розвитку рослин і в формуванні врожаю культури. За умови достатньої кількості макроелементів, але при недоліку мікроелементів спостерігається не тільки недобір зерна, але і більша схильність рослин до впливу на них стресових факторів, таких як посуха, висока температура та ін. [26].

Як зазначає Фадеєв Л.В. [56], Україна є виробником біологічних препаратів, які відповідають вимогам Європейського Союзу придатними для органічного землеробства. ТД «Ензим-Агро» та Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН є виробниками таких препаратів. Останніми розроблений і випускається препарат Діазобактерин., який використовується для передпосівної обробки насіння різних сільськогосподарських культур, в тому числі і гречки. Застосування цього препарату підвищує активність процесу фіксації азоту з атмосфери. За рахунок цього доза внесення азоту може бути зменшена на 30-60 кг/га. Крім того він підвищує кількість і якість білка, збільшує вміст незамінних амінокислот. Рослини гречки, вирощені з насіння, яке оброблене цим препаратом, починали цвісти на 3-5 діб раніше, що, в свою чергу, збільшує період формування плодів. В кінцевому результаті це має позитивний вплив як на виповненість зерна, так і на загальну продуктивність культури. За даними багаторічних польових випробувань, які проводилися в різних областях України, врожайність гречки,

за рахунок використання Діазобактерина зросла на 15-50%, а кількість незамінних амінокислот – на 20-30%.

Грицаєнко З.М., Даценко А.А. [25] зазначають, що мікробіологічний препарат Діазобактерин, який застосовували як роздільно, так і в сукупності з регулятором росту рослин Радостим, має суттєвий вплив на формування врожайності зерна круп'яної культури. За дани результату досліджень, які наводять автори, найбільша врожайність гречки формується за умови використання Діазобактерину в дозі 200 мл/т і Радостиму в дозі 250 мл/т для передпосівного обробітку насіння та з послідуочим обприскуванням посівів Радостимом у нормі 50 мл/га, що перевищує показники, отримані на контролі, на 42%. Це, на думку вчених, свідчить про вплив різних способів використання Радостиму на ростові процеси рослин круп'яної культури. Як стверджують дослідники, більша колонізаційна поверхня кореневої системи в сукупності з мікробіологічними складовими Діазобактерину призводить до активізації фізіологічних процесів, які, в кінцевому результаті, мають позитивний вплив на формування загальної врожайності посівів.

Біопрепарати, які Фурманець М.Г., Фурманець Ю.С. [57] вивчали у своїх дослідженнях, мали позитивний вплив на продуктивність посівів гречки. Більш ефективними серед них для обробки насіння, за словами вчених, виявилися Гумісол та Діазобактерин. За рахунок їхнього використання врожайність підвищилася на 0,20-0,21 т/га. Найвища врожайність 0,42 т/га відмічена ними на варіанті, де обробку вегетативної маси рослин в основі фази розвитку культури проводили сумісно всіма препаратами. Крім того, і обробка насіння, і обробка рослин сприяла покращенню якості зерна: підвищувалася натура, маса 1000 зерен та вміст білка.

Результатами досліджень Копилова Є.П., Йовенко А.С. [43] встановлено, що передпосівна обробка насіння гречки мікробним препаратом діазобактерин активізує процес фіксації молекулярного азоту в кореневій зоні, за рахунок підвищення нітрогеназної активності. Разом з тим, застосування хетоміком сприяє збільшенню вмісту фосфору в листках. Це свідчить про його активне

поглинання рослинами з ґрунту. Аналіз структури урожаю також свідчить про позитивний вплив застосування біопрепаратів: збільшується кількість зерен і їхня маса, а також крупність зерна, про що свідчить значення маси 1000 зерен.

Крім ефективного вибору сорту і фону мінерального живлення, та оптимального строку сівби, важлива роль в комплексі заходів, які спрямовані на підвищення продуктивності гречки, надається використанню біологічних препаратів для обробки насіння. Результати досліджень, які проводилися в Інституті сільського господарства Карпатського регіону, свідчать про високу ефективність обробки насіння біологічними препаратами, зокрема: Планриз (Ризоплан), Діазофіт (Ризоагрин), Фосформобілізатор (ФМБ-32), Біокомплекс БТУ гречка. Як виявилось, вони забезпечують не тільки підвищення продуктивності за рахунок покращення показників структури врожаю: кількість гілочок першого порядку, суцвіть, зерна та його маси), але і покращення якісних показників: маси 1000 зерен, крупності зерна. Загалом використання мінерального живлення і застосування в комплексі біопрепаратів в ґрунтово-кліматичних умовах Львівщини забезпечує приріст врожайності до 1,19 т/га. [61].

Підсумовуючи результати численних досліджень і досвід передових господарств, можна зазначити, що рівень врожайності насіння гречки значною мірою залежить від умілого використання головного засобу виробництва – землі, впровадження науково обґрунтованих систем землеробства, освоєння сівозмін.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ

Сорт Українка – середньостиглий, високо врожайний; екологічно пластичний з вегетаційним періодом 75-85 днів; стійкий до вилягання, з високим фотосинтетичним потенціалом; віднесений до цінних за якістю зерна сортів (плівчастість 21-22%, вирівняність зерна 87,3-94,5%, вихід крупи 75,0-77,5%); потенційна урожайність – 20,1-36,0 ц/га у виробничих умовах.

Рексолін АВС – це стабільна, водорозчинна, не утворює пилу суміш хелатів заліза, марганцю, міді, цинку і магнію, бору і молібдену для застосування в сільському господарстві і садівництві як для систем зрошення, так і для позакореневого застосування. Призначений для корекції та профілактики дефіциту загальних поживних мікроелементів в широкому спектрі сільськогосподарських і садових культур. Розроблені спеціально для рівного і безпечного покриття насіння. Сприяє рівномірному розподілу поживних речовин для стимуляції раннього зростання та забезпечення швидкого розвитку культури. В результаті коріння і листя стають значно здоровіші і менш уразливими до дії холоду, заморозків або природних пошкоджень. Це дає надійну основу для отримання якісного врожаю.

Новосіл – регулятор росту, з фунгіцидною активністю. Концентрат біоактивних речовин, що відповідають за імунітет і стійкість до стресових факторів клімату. Новосіл надає рослинам помітну стійкість до холоду і посух. Зменшує захворюваність в 1,5-3 рази, особливо ефективний проти грибкових збудників. Сумісний з іншими препаратами і добривами. Період захисної дії - 2-3 тижні з моменту обробки. Починає впливати протягом 15-30 хвилин після застосування, видимий ефект настає через 2-3 дня. У рекомендованих дозах нефітотоксичний для сільськогосподарських культур. Не володіє резистентністю, відноситься до 4-го класу небезпеки для бджіл в польових умовах.

РОЗДІЛ 3

УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Ґрунтові умови господарства

Ґрунтовий покрив господарства включає кілька ґрунтових різновидностей, найбільш поширеною серед яких є чорнозем типовий малогумусний середньосуглинковий. Ґрунти цього типу добре гумусовані, добре оструктурені; багаті на поживні елементи, а їхні фізично-механічні якості досить сприятливі для вирощування культурних рослин.

Вміст гумусу в орному шарі ґрунту становить 3,8%, рН – 6,3–8, ємність вбирання 30,7–32,5 мг-екв на 100 г ґрунту. Ґрунтові води розташовані на глибині 5–6 м. Щільність ґрунту в рівноважному стані 1,16–1,25 г/см³, пористість 55–60%, вологість стійкого в'янення – 10,8%. Повна вологоємність ґрунту становить в шарі 0–30 см – 38,4%, в шарі 30–45 см – 42,7%. Польова вологоємність цього ґрунту в шарі 0–30 см сягає 28,2%, вологість розриву капілярів – 19,7%, максимальна гігроскопічність – 7,46%, недоступна для рослин вологість – 10 %, загальна щільність у рівноважному стані – 52–55%.

Чорноземи типові малогумусні мають оптимальний тепловий режим. Вони добре поглинають енергію сонця та довго зберігають тепло. Водний режим сприятливий для процесу гумусоаккумуляції, але з точки зору їх сільськогосподарського використання є основним лімітуючим фактором родючості, адже зона характеризується нестабільним або недостатнім зволоженням.

3.2. Погодні умови місця проведення дослідження

Кліматичні умови сприятливі для вирощування більшості зернових, зернобобових, круп'яних, технічних, овочевих, кормових та ін. культур через достатню забезпеченість посівів теплом і вологою в більшості років. Клімат зони помірно континентальний, з нестійким зволоженням. Від дати весняного до дати осіннього стійких переходів температур через 0°C – сума активних

температур становить 3032°C , вище 5°C – 3069°C , вище 10°C – 2600°C . За активну вегетацію сума температур становить $2800\text{-}3000^{\circ}\text{C}$. Тривалість періоду з температурою вище 10°C (період активної вегетації) – 170 діб, вище 15°C (період продуктивної вегетації) – 115-120 діб. Найбільш теплим є липень – середня температура – $+18,3\text{-}26,5^{\circ}\text{C}$, найбільш холодним січень – $-4\text{-}6^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум температури повітря $39,0^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум – $-36,0^{\circ}\text{C}$.

Період зі сніговим покривом – 70-110 діб, за висоти снігового покриву 20-60 см. Ґрунт взимку промерзає до 64-112 см. Спостерігаються часті безсніжні зими з різким коливанням температури. Суховії бувають 2-3 рази на рік. Кількість опадів в зоні проведення дослідження коливається від 253,8 мм до 777,4 мм за рік. Зазвичай весна посушлива, основна кількість опадів випадає в літньо-осінній період – 75-80% випадає у вигляді дощу, 20-25% - у вигляді снігу. Підґрунтові води залягають на глибині – 10-18 м. Водний режим ґрунтів забезпечується виключно за рахунок снігових та дощових вод.

Навесні спостерігаються заморозки. Іноді бувають штормові вітри східного напрямку, які видувають верхній шар сухого ґрунту. Навесні починаються грози і зливові дощі. Літо обмежене датами весняного і осіннього переходів добової температури через позначку термометра $+15^{\circ}\text{C}$. Літо тепле. Але бувають суховії та посухи. Осінь тепла і тривала з ясними тихими днями і прохолодними ночами. Збільшується кількість днів з опадами і зменшується їх інтенсивність. З кінця вересня – на початку жовтня спостерігаються заморозки. В листопаді середньодобова температура повітря переходить 0°C . Зима в цілому не сувора, з помірними морозами, які починаються в першій декаді жовтня. Середня тривалість без морозного періоду 160-170 днів.

Запаси продуктивної вологи у шарі ґрунту товщиною 1м (після повного відтавання) сягають в середньому 120-150 мм, а в посушливі роки, які трапляються останнім часом частіше – 80-100 мм.

Роки проведення досліджень (2021 та 2022 років) відзначаються значною різницею за температурним режимом та кількістю опадів (таблиці 3.1 та 3.2).

Таблиця 3.1

Середньомісячна температура повітря за вегетацію

Місяці	Роки дослідження		Середнє багаторічне
	2021	2022	
Квітень	9,1	10,8	8,9
Травень	16,7	14,8	15,9
Червень	21,7	23,8	19,5
Липень	25,9	24,0	21,0
Серпень	23,7	23,0	19,8
Сума температур за період	2979,3	2953,8	2609,7
Середнє за вегетацію	19,4	19,3	17,1

Таблиця 3.2

Сума опадів за вегетацію

Місяці	Роки дослідження		Середнє багаторічне
	2021	2022	
Квітень	27,0	11,9	44,0
Травень	64,3	81,2	50,0
Червень	101,0	27,7	57,0
Липень	37,8	31,4	72,0
Серпень	56,2	2,4	58,0
Сума опадів за період	286,3	154,6	281,0

Умови 2021 року були менш сприятливими для проростків гречки на початкових етапах розвитку. В першій та другій декадах травня (посівний та після посівний періоди) температури повітря були значно нижчими норми і лише третя декада змогла забезпечити нормальний температурний фон – сприятливий для проходження процесів росту. Максимально сприятливим для рослин гречки був період червень, що характеризувався помірними, але комфортними температурами та значною кількістю опадів 101,0 мм (177% до багаторічної норми). Це період до початку та початку цвітіння – один з найбільш важливих етапів розвитку рослини та формування її продуктивних характеристик. Умови липня цього року виявилися надзвичайно екстремальними для рослин гречки як за температурним режимом, так і за кількістю опадів. Температура перевищувала норму на 4,9°C, а сума опадів

склала лише 53% від норми (37,8 мм). Вищий за норму температурний форм у серпні не був критичним для рослин гречки (лише в деякі дні температура перевищувала допустимі норми) і кількість опадів була на рівні середньо багаторічних даних. Разом з тим несприятливі умови липня, коли найбільш інтенсивно проходять процеси цвітіння та запилення рослин, не могли не мати впливу на рівень урожайності сортів.

В середньому умови 2022 року в період "квітень–серпень" характеризуються як помірно сприятливі для вирощування гречки в основному посіві за кількістю опадів та температурним режимом. Квітень і травень, як періоди, що передували посіву та склалися після посіву були задовільними для отримання дружних сходів та забезпечення початкового росту і розвитку рослин. Значно більш жорсткими виявилися умови літніх місяців – періоду "цвітіння–достигання". В червні, липні та серпні середньодобові температури повітря значно перевищували середнє багаторічні показники, а сума опадів була нижчою від норми. Такі умови мали значний негативний вплив на формування рівня врожаю сортів гречки, рослини знаходилися в даний період в постійному стресі через жару, повітряну посуху та критичну нестачу вологи в ґрунті.

3.3. Методика проведення досліджень

Всі дослідження виконано в польових та лабораторних умовах. Закладку дослідів, оцінку та аналіз отриманих даних за урожайними та якісними показниками проведено відповідно до "Методики польового досліді" [33]. Фенологічні спостереження та обліки, морфологічний опис проводили відповідно «Аналізу структури рослин гречки» [11].

Розміщення ділянок систематичне, в чотирикратної повторності. Загальна площа ділянки - 160 м², облікової - 100 м². Дослід з вивчення формування продуктивності сортами гречки залежно від попередників та застосування біопрепарату закладався за такою схемою:

Фактор А попередник

Соя

Кукурудза на зерно

Соняшник

Фактор В обробка насіння перед сівбою

1. Контроль (вода)
2. Новосіл - 50 мл/т
3. Рексолін ABC - 100 г/т
4. Рексолін ABC - 100 г/т + Новосіл - 50 мл/т

Агротехніка вирощування гречки в досліді та її попередників є загальноприйнятою для даної ґрунтово-кліматичної зони. Сівбу гречки проводили в другій декаді травня, спосіб сівби – звичайний рядковий з шириною міжряддя 15 см. Попередники були обрані в зв'язку з тим, що це є найбільш розповсюджені культури, на яких господарство акцентує увагу під час вирощування.

Обліки та аналізи включали:

1. фенологічні спостереження за фазами розвитку рослин – сходи, бутонізація, початок цвітіння, повне цвітіння, досягання;
2. оцінювання та облік за кількісними характеристиками;
3. визначення площі листкового апарату;
4. визначення врожайності культури.

Вивчення проведено за такими показниками: урожайність, продуктивність рослини (кількість зерен, маса зерна), кількість суцвіть; тривалість вегетаційного періоду.

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ РОБОТИ

Отримання максимальної продуктивності зерна гречки з високими якісними показниками можливе лише за умови створення оптимальних умов для її росту і розвитку. Хоча і літературних джерелх і зустрічається думка про те, що ця культура є невибагливою до попередників, однак передовий досвід вирощування та численні дослідження доводять: правильний вибір попередника забезпечує максимально сприятливі умови вирощування високоякісних плодів гречки. Рівень волого забезпечення ґрунту, наявність у ньому елементів мінерального живлення в доступній формі, низька засміченість насінням бур'янів – це ті найголовніші фактори, які забезпечують повноту і дружність сходів, а також оптимальні умови для подальшого росту і розвитку.

Реформування виробництва сільськогосподарської продукції, яке спостерігається протягом останнього часу, малоістотний вплив на спеціалізацію агроформувань, зміноло структуру посівних площ і набір культур. В зв'язку з такими подіями, висівати гречку після так званих «класичних» попередників, що рекомендувалися протягом досить тривалого періоду, стало практично не можливо.

Разом з тим, в останні роки з метою одержання високих врожаїв гречки перспективи набуває застосування біологічних препаратів. Пов'язано це з тим, що гречка як ніяка інша культура підходить до біологічної технології вирощування.

Протягом життєвого циклу рослини зазнають зовнішніх змін. Це дає можливість виділяти фенологічні фази, які відповідають періодам вегетативного і генеративного розвитку.

Якименко А.Ф. [62] зазначає, що у вегетаційному періоді гречки можна виділити на чотири фази:

1. проростання насіння і з'явлення сходів;
2. гілкування і бутонізація;

3. цвітіння;
4. плодоутворення і дозрівання.

Разом з тим, всі вони, крім сходів, як зазначає автор, накладаються одна на одну і тривають практично до самого збирання культури. В зв'язку з цим, можливо лише відмічати початок і масове настання тієї чи іншої фази, так як обмежити в часі їх дуже важко.

Як свідчать отримані нами результати досліджень, суттєвої розбіжності у настанні тієї чи іншої фази росту і розвитку у рослин гречки залежно від попередників не спостерігається. Дещо вагоміший вплив на проходження процесів росту і розвитку має застосування мікродобрива та стимулятора росту. Дані наведені в таблиці 4.1.

Як бачимо, на початковому етапі істотної різниці між варіантами досліду не спостерігається. За одночасно проведеної сівби сходи круп'яної культури з'явилися практично одночасно. На нашу думку, пов'язано це з тим, що проростання насінини відбувається за рахунок поживних речовин, які в ньому накопичені, а, отже, зовнішні фактори не мають істотного впливу на проходження цього процесу. Однорідність насінневого матеріалу, який характеризується однаковими показниками посівної придатності, був головним фактором того, що сходи з'явилися дружно і одночасно на всіх варіантах досліду.

Разом з тим, слід зазначити, що починаючи з наступної фази росту гречки, в нашому випадку цвітіння, спостерігається деяка відмінність у ростових процесах культури, яка несуттєво, але все ж таки вплинула на загальні результати. У рослин гречки, які вирощувалися після соняшнику цвітіння в окремих випадках наступало на день-два раніше, порівняно з варіантами. Де попередниками були кукурудза на зерно і соя. На цих же варіантах відмічається така сама ситуація і з її тривалістю. В середньому цвітіння у рослин гречки, які вирощувалися після соняшнику, наступало через 27 діб після сходів і тривало в середньому 28-29 діб, в той час як після на варіантах після сої і кукурудзи на зерно – 28 діб і 29-30 діб відповідно.

**Дата настання та тривалість міжфазних і вегетаційного періодів
гречки залежно від варіантів досліду, діб
(в середньому за роки досліджень)**

Фази росту і розвитку	Варіанти досліду							
	Контроль		Новосіл		Рексолін АВС		Рексолін АВС + Новосіл	
	дата	тривалість, діб	дата	тривалість, діб	дата	тривалість, діб	дата	тривалість, діб
Попередник кукурудза на зерно								
Сівба	10.05		10.05		10.05		10.05	
Сівба – сходи	17.05	7	17.05	7	17.05	7	17.05	7
Сходи – цвітіння	15.06	28	14.06	27	16.06	29	15.06	28
Цвітіння – побуріння	15.07	30	12.07	28	16.07	30	15.07	30
Побуріння – дозрівання	8.08	24	5.08	23	9.08	24	6.08	22
Веgetаційний період		82		79		83		80
Попередник соя								
Сівба	10.05		10.05		10.05		10.05	
Сівба – сходи	17.05	7	17.05	7	17.05	7	17.05	7
Сходи – цвітіння	15.06	28	14.06	27	16.06	29	15.06	28
Цвітіння – побуріння	15.07	30	12.07	28	15.07	29	15.07	30
Побуріння – дозрівання	8.08	24	5.08	23	9.08	24	6.08	22
Веgetаційний період		82		79		82		80
Попередник соняшник								
Сівба	10.05		10.05		10.05		10.05	
Сівба – сходи	17.05	7	17.05	7	17.05	7	17.05	7
Сходи – цвітіння	14.06	27	14.06	27	15.06	28	14.06	27
Цвітіння – побуріння	13.07	29	12.07	28	14.07	29	12.07	28
Побуріння – дозрівання	6.08	23	4.08	23	7.08	24	3.08	22
Веgetаційний період		79		78		80		77

Період від побуріння до дозрівання у рослин гречки на всіх варіантах коливався практично в однакових межах і не мав істотних розбіжностей.

Разом з тим, слід відмітити, що загальна тривалість вегетаційного періоду у рослин гречки, які вирощувалися після соняшнику становив 77-80 діб; у рослин для яких попередником була кукурудза на зерно – 79-82 доби, а на варіантах, де попередником виступала зернова бобова культура, 79-82 доби. Таке явище, на нашу думку, пояснюється тим, що соняшник як попередник досить сильно висушує запаси ґрунтової вологи, створюючи тим самим несприятливі умови для проходження окремих періодів росту і розвитку, що, в кінцевому результаті, зменшує загальну тривалість життя рослин.

Разом з тим, нами відмічений деякий вплив на тривалість, як окремих етапів розвитку рослин гречки, так і загалом вегетаційного періоду застосування мікродобрива і регулятора росту. Спостерігається тенденція: на варіантах, де застосовували тільки регулятор росту спостерігається зменшення тривалості проходження фаз росту і розвитку круп'яної культури. Це, в свою чергу, впливає і на загальну тривалість вегетації – 78-79 діб. Така ж сама ситуація спостерігається і під час поєднання застосування мікродобрива з стимулятором росту. В цьому випадку тривалість періоду вегетації становить 77-80 діб. Якщо ж використовували лише саме мікродобриво, то тривалість вегетаційного періоду навпаки збільшувалося на одну добу, порівняно з контролем.

Таке явище можна пояснити тим, що стимулятор росту навіть в поєднанні з мікродобривом дещо пришвидшує ріст і розвиток рослин гречки, а використання самого мікродобрива, навпаки, створює більш сприятливі умови для росту і розвитку, що подовжує проходження окремих фаз і, в кінцевому результаті, саму тривалість вегетаційного періоду.

Серед показників посівних якості насіння важливе місце посідають енергія проростання і лабораторна схожість. Вони визначають здатність насіння до нормального проростання. Проведені нами лабораторні аналізи з визначення посівних якостей насіння гречки, обробленого препаратами, показали, що як окремо так і в комбінації їхнє застосування має позитивний вплив на схожість насіння. Енергія проростання збільшилася на два-три відсотка відповідно від

застосування Рексоліну АВС і Новосілу окремо, і на п'ять відсотків за умови їхнього поєднання. Така ж сама тенденція спостерігається і у підвищенні показника лабораторної схожості насіння гречки.

Нами також відмічений вплив на польову схожість насіння, яка коливалася по раках використання. За нашими даними, підвищення польової схожості на 2-3% спостерігається на варіантах окремого застосування препаратів, в той час, як їхнє поєднання не має суттєвого впливу на збільшення даного показника. Він залишається практично на тому ж рівні, що і контроль. Аналогічна ситуація відмічається залежно і від попередників. В цьому випадку підвищення польової схожості на 1-2% відмічається на варіантах, де попередником були зернові злакова та бобова культури. Розміщення гречки після олійної культури зменшує польову схожість порівняно з вище описаними варіантами дослідження.

Різна польова схожість насіння, яка спостерігалася на варіантах дослідження, в комплексі з впливом попередника, зумовила і відмінності у густоті стеблостою рослин на початку вегетації, їхню виживаність і кінцеву густоту перед збиранням. За отриманими нами результатами, найбільша кількість рослин гречки у фазі повних сходів спостерігається на варіантах, де попередниками були зернові культури, а насіння було окремо оброблене препаратами. Підрахунок густоти стояння рослин гречки перед збиранням засвідчив: найбільшим відсотком виживання характеризувалися ділянки після вказаних попередників, але із поєднанням застосування препаратів. Після соняшнику спостерігається зменшення густоти стояння рослин, як на початку розвитку так і в кінці. На нашу думку, це пов'язано з конкуренцією рослин у боротьбі за світло, воду і елементи живлення.

Відмінності в водно-повітряному та поживному режимах ґрунту, які створюються після того чи іншого попередника, мають певний вплив на ріст і розвиток рослин гречки.

Проведені нами дослідження з динаміки наростання надземної вегетативної маси показали, що багато в чому значення показника залежало як

від обраного попередника так і від варіанту із застосуванням мікродобрива і стимулятора росту (таблиця 4.2).

Таблиця 4.2

Динаміка наростання надземної вегетативної маси гречки залежно від попередників і варіантів обробки насіння в середньому за роки досліджень (маса 50 рослин, г)

Попередник	Фаза розвитку			
	перший листок	бутонізація	цвітіння	побуріння плодів
Контроль (вода)				
Кукурудза на зерно	41,3	104,2	316,9	397,8
Соя	42,8	116,5	321,3	420,5
Соняшник	40,1	100,8	287,8	351,5
Новосіл				
Кукурудза на зерно	41,8	106,8	322,5	405,4
Соя	43,5	117,2	327,1	428,9
Соняшник	40,9	103,1	291,7	378,2
Рексолін АВС				
Кукурудза на зерно	41,5	107,1	324,8	407,1
Соя	42,7	117,8	330,1	433,5
Соняшник	40,3	105,2	295,4	381,7
Рексолін АВС+Новосіл				
Кукурудза на зерно	41,9	112,1	326,2	409,2
Соя	43,3	119,8	332,7	436,4
Соняшник	40,5	108,2	291,4	390,1

Як свідчать дані таблиці 4.2, найбільшою масою у фазі першого справжнього листка характеризувалися рослини гречки, які розміщувалися після сої. В середньому по досліді маса п'ятдесяти рослин становила 43,1 г на цьому варіанті. За умови розміщення ділянок після злакової зернової культури, значення даного показника в цей період росту і розвитку рослин гречки становив 41,6 г. Найгірші результати (40,4 г) отримані нами у випадку, коли попередником була олійна культура. Таким чином, мас рослин гречки у фазу першого справжнього листа залежно від попередника в середньому коливалася в межах від 40,1 г до 43,5 г. Як виявилось, така ж сама тенденція буде спостерігатися нами і в подальшому.

Аналіз результатів проведених досліджень з впливу обробітку насіння показав наступне: на початку росту і розвитку суттєвого впливу від застосування даного заходу на формування вегетативної маси рослинами гречки не спостерігається. Значення даного показника знаходиться в межах 41,4-42,1 г, з деякою перевагою варіанту з обробкою насіння стимулятором росту.

На нашу думку, таку несуттєву розбіжність можна пояснити тим, що під час проростання основним джерелом запасів є ендосперм, тому і вплив зовнішніх факторів є не настільки суттєвим.

Починаючи з початку бутонізації спостерігається більш істотна різниця між варіантами за даним показником. Так, якщо рослини гречки розміщені після зернової бобової культури їхня вегетативна маса становить 117,8 г в середньому по досліді; за умови розміщення після зернової злакової культури, значення показника зменшується майже на 10 г, а у випадку, коли попередником виступає олійні культура – на 13 г. Що ж стосується застосування препаратів для обробки насіння, то тут перевагу має варіант, на якому насіння було оброблене комбіновано (стимулятором росту і мікродобривом). В цьому випадку в середньому по досліді вегетативна маса рослин гречки становила 113,4 г. На варіантах, де застосовували стимулятор росту і мікродобрива отримані результати знаходяться на рівні 109,0 г і 110,0 г відповідно; на контролі це показник в середньому по досліді становить 107,2 г.

В період цвітіння найбільшою вегетативною масою відзначалися рослини гречки, для яких попередником була зернова бобова культура: значення показника в середньому по досліді становило майже 328 г. Дещо менше значення (322,6 г) отримане нами на варіантах, де попередником була зернова злакова культура. Розміщення гречки після соняшнику зменшує вегетативну масу рослин в середньому по досліді до рівня 291,6 г. Однак, якщо проаналізувати приріст вегетативної маси круп'яної культури від бутонізації до цвітіння, то слід відмітити, що на варіанті з попередником кукурудза на зерно він становив майже 215 г, а на варіанті з попередником соя – 210 г. Якщо ж

попередник соняшник, то значення показника становить 187 г. Зазначимо, що за приростом вегетативної маси даний період був найвищим, порівняно з іншими.

На варіантах з обробкою насіння гречки перед сівбою нами відмічені такі результати: практично на одному рівні (в середньому по досліді 316,8 г) вегетативна маса рослин гречки спостерігається на варіантах, де насіння обробляли мікродобривом та його сумішшю з стимулятором росту. Дещо менше значення даного показника відмічене на варіанті, де для обробки насіння використовували Новосіл, відповідно 313,8 г. В той же час на контролі значення даного показника було на рівні 308,7 г. Разом з тим, слід відмітити той факт, що на всіх без винятку варіантах з обробки насіння міжфазний приріст вегетативної маси рослин гречки був практично на одному рівні і становив 201-206 г. Таке явище дає підстави говорити, що серед факторів, які ми досліджували, більший вплив на розвиток вегетативної маси має саме вибір попередника.

У фазі побуріння плодів, коли вегетативна маса мала найвище значення (табл. 4.2), спостерігається вплив факторів, які досліджувалися. Так, за умови вибору попередником сої, вегетативна маса рослин гречки становила в середньому по досліді майже 430 г; в той час як на варіанті з попередником кукурудза на зерно – 405 г, а там, де попередником був соняшник – 375 г відповідно. Разом з тим, слід відмітити, що найбільший приріст, відповідно 101 г, вегетативної маси спостерігається на ділянках, які розміщені після олійної зернобобової культури. Це дає підстави говорити: що цей попередник створює більш сприятливі умови для росту і розвитку рослин гречки. Приріст вегетативної маси після двох інших попередників бу на рівні 82-84 г.

Проаналізувавши дані, отримані нами, стосовно впливу обробітку насіння гречки, встановлено: застосування мікродобрива і стимулятора росту мають позитивний вплив на формування вегетативної маси гречки, яка біла на рівні 407 г і 404 г відповідно (табл. 4.2). Більш позитивний результат отримані від сумісного їхнього застосування – 411,9 г. Загалом значення даного показника

на цих варіантах в середньому на 3-5% перевищує його на контролі. Разом з тим, слід відмітити, що приріст вегетативної маси на вказаних варіантах становив 91-95 г, в той час як на контролі – 81 г, тобто слід відмітити деякий позитивний вплив на ріст і розвиток рослин гречки біопрепаратів, які використовувалися в досліді.

Великого збитку сільському господарству завдають бур'яни, за рахунок затінення і пригнічення культурних рослин. Також вони створюють конкуренцію за споживання води і поживних речовин, сприяють поширенню шкідників і хвороб. Крім того, ускладнюють проведення агрозаходів з обробітку ґрунту, догляду за посівами та збирання врожаю. До 20% або і більше врожаю господарства можуть втрачати за недостатньої боротьби з ними. Вони також не тільки знижують продуктивність, але й погіршують якість сільськогосподарської продукції. Деякі з них містять отруйні речовини, незначна домішка яких робить продукцію непридатною для вживання.

Бур'яни є також основним фактором отримання низьких урожаїв гречки. Думка про неї, як невибагливу культуру, яку можна сіяти на дуже засмічених полях, є хибною. Гречка, яка розміщена після попередників, що залишають досить забур'янені ґрунт, суттєво знижує свою продуктивність. Не допомагає і той факт, що в першій половині свого розвитку дещо пригнічує бур'яни. Її періоди цвітіння–плодоутворення і дозрівання плодів характеризуються значним уповільненням, а в деяких випадках майже припиненням росту рослин. Це призводить до пригнічення культурних рослин внаслідок інтенсивної забур'яненості посівів.

В наших дослідях ми підраховували кількість бур'янів на ділянках після різних попередників. Отримані нами результати свідчать, що у період сходів, коли рослини гречки досить сильно реагують на пригнічення бур'янами, забур'яненість після всіх попередників, що досліджувалися, знаходилась практично на одному рівні. Така ж сама тенденція спостерігається нами і перед збиранням основної культури: кількість бур'янів після вказаних попередників знаходиться практично на одному рівні.

На нашу думку, це пов'язано з тим, що у господарстві велику увагу приділяють технології вирощування даних культур. Зокрема, важливого значення набуває боротьба з бур'янами в посівах під час підготовки ґрунту та догляду за посівами, а також економічно вигідного та ефективно виправданого застосування хімічних засобів захисту.

Загально відомо, що до початку дозрівання число листків на одній рослині гречки, і, відповідно, їхня площа збільшується. Починаючи з дозрівання і до збирання спостерігається поступове зменшення площі листової поверхні за рахунок висихання і осипання листків нижнього ярусу, які є найбільшими на рослині. Разом з тим, результативність фотосинтетичної діяльності та асиміляції органічної речовини багато в чому залежить від площі листової поверхні. Результати вивчення формування листової поверхні рослинами гречки, залежно від факторів, які досліджувалися наведені в таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Площа листової поверхні посівів гречки

Попередники	Площа листя, м ² /га	
	середина цвітіння	середина дозрівання плодів
Контроль (вода)		
Кукурудза на зерно	8249	7239
Соя	8357	7123
Соняшник	8099	7211
Новосіл		
Кукурудза на зерно	8602	6995
Соя	8720	6920
Соняшник	8497	6851
Рексолін АВС		
Кукурудза на зерно	8785	7245
Соя	8947	7153
Соняшник	8556	7201
Рексолін АВС + Новосіл		
Кукурудза на зерно	8804	7408
Соя	8971	7361
Соняшник	8703	7307

Аналіз результатів, які наведені в таблиці 4.3, свідчить, що як вибір попередника, так і обробка насіння препаратами мали вплив на формування листової поверхні рослин гречки. За отриманими даним, найбільша площа листя, залежно від попередника, формується на ділянках, які розміщені після зернової бобової культури, і становить в середньому по досліді 8749 м²/га. За умови розміщення посівів круп'яної культури після зернової злакової культури і після олійної культури зменшує площу листової поверхні у середину фази цвітіння на 1,6% і 3% відповідно.

В середньому за роки проведення досліджень найбільшу площу листків, про що свідчить площа листової поверхні, формують рослини гречки, посіви, насіння яких перед сівбою оброблялося сумішшю Рексолін АВС+Новосіл. В цьому випадку площа листя на один гектар становить 8826 м², що на 591 м² перевищує контроль. Обробка насіння самим мікродобривом збільшує площу листової поверхні порівняно з контролем на 527 м²/га. Обробка насіння гречки перед сівбою стимулятором росту мало позитивний вплив на формування площі листя, але порівняно з іншими варіантами відзначається найменшою (371 м²/га) прибавкою.

Повторно площу листової поверхні рослин гречки ми визначали у середину дозрівання плодів. На основі отриманих результатів (табл. 4.3), дійшли висновку: спостерігається істотне зменшення площі листової поверхні на всіх варіантах досліді. В цьому випадку у формуванні площі листової поверхні, як попередник має кукурудза на зерно, на варіанті з якою отримано показник на рівні 7222 м²/га. Після сої і соняшнику значення даного показника було практично на одному рівні: 7139 м²/га і 7142 м²/га відповідно. Крім того, слід зазначити, що нами спостерігається значне зменшення площі листової поверхні на варіантах, які у середині цвітіння характеризувалися найвищими її показниками. Так, у посівах гречки, розміщених після зернової бобової культури, площа листків зменшилася на 1609 м²/га, на ділянках; після зернової злакової культури – на 1389 м²/га; після олійної культури – на 1321 м²/га. На нашу думку, це пов'язано з тим,

що у рослин гречки осипаються, як правило, листки нижнього ярусу, які після вказаних попередників були найбільшими. Це явище, в кінцевому результаті, і вплинуло на суттєве зниження площі листя на даному варіанті.

На варіантах з обробкою насіння спостерігається дещо інша ситуація (табл. 4.3). Як і в попередньому випадку також спостерігається істотне зменшення площі листової поверхні. Найменше цей показник знизився на контрольному варіанті – на 1054 м²/га, а найбільше – 1684 м²/га зменшилася площа листової поверхні, за умови обробки насіння гречки стимулятором росту Новосіл. Зменшення площі листової поверхні на варіанті, де використовувалося саме мікродобриво становить 1563 м²/га, а за обробки насіння сумішшю – на 1468 м²/га. Можливо, застосування самого стимулятора росту більше стимулює життєдіяльність рослин в першій половині росту і розвитку, що призводить до більш швидшого проходження фізіологічних процесів, швидшому старінню організму і відмиранню вегетативних органів, а Рексолін АВС зберігає свій вплив і в подальшому. Це, на нашу думку, і мало позитивний вплив разом із застосуванням стимулятора росту, тобто, препарати ніби доповнюють один одного. Це і мало такий вплив на формування і відмирання листків, що і забезпечило, відповідно, і розвиток площі листової поверхні.

Прийнято вважати гречку, культурою, урожайність якої, головним чином, залежить від погодних умов. Дійсно погодно-кліматичні умови мають значний вплив на продуктивність круп'яної культури. Про те, і досвід практиків, і дані науково-дослідних установ свідчать: дотримання технології вирощування і увага до культури визначають кінцевий результат. Агротехнічні прийоми вирощування, які досліджувалися нами, в тій чи іншій мірі впливали на біометричні показники рослин гречки, зокрема таких як: кількість суцвіть і плодів на одній рослині, їхня маса (табл. 4.4).

Проаналізувавши отримані дані, ми дійшли висновку: суттєвий вплив на формування продуктивності виявляють попередники, порівняно з варіантами обробки насіння.

**Біометричні показники, продуктивність рослин та урожайність
гречки залежно від попередників та обробки насіння
(середнє за роки досліджень)**

Попередники	Кількість на одній рослині, шт.		Маса плодів, г	Урожайність, т/га
	суцвіть	плодів		
Контроль (вода)				
Кукурудза на зерно	71	49	0,69	1,46
Соя	78	55	0,73	1,55
Соняшник	65	41	0,57	1,21
Новосіл				
Кукурудза на зерно	72	53	0,72	1,52
Соя	80	61	0,76	1,60
Соняшник	68	47	0,61	1,27
Рексолін АВС				
Кукурудза на зерно	70	56	0,74	1,55
Соя	79	65	0,77	1,63
Соняшник	66	49	0,62	1,29
Рексолін АВС + Новосіл				
Кукурудза на зерно	74	65	0,81	1,68
Соя	81	71	0,83	1,74
Соняшник	70	58	0,66	1,39

Так, на ділянках, де попередником була зернова злакова культура, середня кількість суцвіть, яка сформувалася на рослинах гречки становила 72 шт., розміщення круп'яної культури після зернової бобової призвело до формування 79 шт. суцвіть, а якщо попередником була олійна культура, значення даного показника сягало 67 шт. В той же час, на варіантах з обробкою насіння перед сівбою значну перевагу мав варіант, де використовували комбінацію з мікродобрива і стимулятора росту: в цьому випадку середня кількість суцвіть становить 75 шт. Дещо вищий показник кількості суцвіть відмічений на варіанті застосування Новосілу. Кількість суцвіть, яка формується на варіанті застосування Рексоліну АВС становить 71 шт., що знаходиться практично на рівні з контролем.

Аналогічна ситуація, хоча з деякою відмінністю, відмічається нами і в подальшому. Найбільшу кількість плодів та найвищу їхню масу формують рослини гречки, які розміщувалися після сої. Показники варіювали в межах 55-71 шт. насінин і 0,73-0,83 г плодів з однієї рослини відповідно. Друге місце з показниками 49-65 шт. та 0,69-0,81 г відповідно, посідають рослини гречки, які вирощували після кукурудзи на зерно. Найнижчим значенням даних показників відмічені варіанти, які розміщувалися після соняшнику: 41-58 шт. та 0,57-0,66 г відповідно.

Варіант, де застосовували стимулятор росту, на відміну від формування суцвіть, у визначенні даних показників не мав такого позитивного ефекту. Порівняно з контролем на ньому отримані вищі показники кількості плодів (54 шт. проти 48 шт.) та маси плодів з рослини (0,69 г проти 0,66 г). Дещо вищими показниками, але практично на такому ж рівні, як на варіанті застосування стимулятора росту, характеризуються рослини гречки, які оброблялися мікродобривом: середня кількість плодів становить 57 шт., а маса плодів з рослини – 0,71 г. Суттєву перевагу над усіма мав варіант поєднання Рексолін АВС+Новосіл. В цьому випадку середня по досліді кількість плодів на рослині становила 65 шт., а середня маса їхня з рослини – 0,77 г відповідно. Як виявилось в подальшому, таке явище відіграло головну роль у формуванні врожайності круп'яної культури.

Як вже неодноразово нами відмічалось, хоч гречка і вважається культурою, невибагливою до попередників, однак її продуктивність в значній мірі залежить від його вибору. В нашому випадку таким попередником виявилася олійна зернобобова культура соя, після якої збір зерна гречки з одного гектару становить в середньому по варіантах 1,63 т. Використання як попередника зернової злакової культури кукурудзи на зерно забезпечує збір зерна з одного гектару на рівні 1,55 т. Розміщення круп'яної культури після олійної (в нашому випадку соняшнику), її урожайність зменшується на 20% порівняно з соєю і на майже 17% порівняно з кукурудзою на зерно.

Використання передпосівної обробки насіння також сприяє підвищенню продуктивності посівів гречки. Однак, якщо на варіантах, де застосовували окремо Новосіл і Рексолін АВС, прибавка врожайності в середньому становила 0,06 т/га і 0,09 т/га відповідно, то поєднання цих компонентів забезпечило найвищу врожайність культури – 1,6 т/га в середньому по досліді.

Таким чином, на основі проведеного аналізу ми можемо зробити висновок: кращим попередником для гречки в умовах даного сільськогосподарського підприємства є зернова бобова культура соя, яка займає значну кількість посівних площ. Використання кукурудзи на зерно призводить до зменшення продуктивності круп'яної культури. Хоч соняшник в господарстві і займає значні площі, але використання його як попередника гречки є зовсім недоцільним і небажаним, тому що в цьому випадку спостерігається суттєве зниження продуктивності не тільки рослин, але і загалом посіву.

Рекомендувати господарству комплексне застосування стимулятора росту і мікродобрива, що має найбільш позитивний ефект у формуванні продуктивності і врожайності гречки.

РОЗДІЛ 5

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ ГРЕЧКИ ПІСЛЯ РІЗНИХ ПОПЕРЕДНИКІВ ТА ОБРОБКИ НАСІННЯ

Гречка продовжує балансувати на рівні нішевих (найменш витребуваних у виробничників) культур не забезпечуючи потреб населення нашої держави та спричиняючи внутрішній дефіцит і потребу у експорті зерна і гречаної продукції з-за кордону. Причиною такого становища є недостатня обізнаність господарників у особливостях вирощування гречки – як технологічних, так і економічних. В основі цього небажаного явища лежить пануюча протягом тривалого часу недооцінка реального господарського значення круп'яних культур, у тому числі й гречки, з боку управлінських структур і безпосередніх виробників, що знайшло своє відображення в незначних посівних площах та малому валовому зборі [50].

На користь гречки як рентабельної культури вказує вартість технології її вирощування – низькі затрати на виробництво.

Гречка на Україні є однією з високорентабельних культур. Собівартість вирощування в господарстві порівняно невисока і дещо залежить від ґрунтово-кліматичних умов зони та рівня урожайності, з ростом якої значення цього показника буде зменшуватися. Високий рівень економічної ефективності вирощування забезпечується за рахунок стабілізації місця в сівозміні, підвищення культури землеробства, впровадження інтенсивної технології і, що саме важливе, дотримання технологічної дисципліни [3].

На основі ефективних технологічних заходів, які сприяють реалізації продуктивності гречки, можна забезпечити більше виробництво продукції з розрахунку на одиницю земельної площі при найменших затратах і підвищити рівень прибутків і рентабельність в рослинництві.

Розрахунки економічної ефективності виробництва зерна гречки взяті із технологічної карти вирощування вказують, що лише застосування різних сортів здатне підвищити рентабельність (таблиця 5.1)

Економічна ефективність вирощування весняних посівів гречки

Варіанти дослідів	Урожайність, т/га	Виробничі затрати на 1 га, грн.	Собівартість 1ц, грн.	Вартість валової продукції на 1 га, грн.	Чистий дохід на 1 га, грн.	Рівень рентабельності, %
По фактору А (попередник)						
Кукурудза на зерно	1,55	12000	774	24800	12800	107
Соя	1,63	12000	736	26080	14080	117
Соняшник	1,29	12000	930	20640	8640	72
По фактору В (обробіток насіння)						
Контроль (вода)	1,40	11890	849	22400	10510	88
Новосіл	1,46	12010	822	23360	11350	95
Рексолін АВС	1,49	12050	808	23840	11790	98
Рексолін АВС + Новосіл	1,63	12110	742	26080	13970	115

Головними показниками ефективності виробництва є збільшення виходу продукції з 1 га, зниження собівартості, збільшення прибутку і підвищення рівня рентабельності. Рентабельним вважається виробництво, в якому виручка від реалізації продукції переважає витрати на її виробництво.

Дослідження та економічний аналіз показали, що в умовах даного сільськогосподарського підприємства гречку краще за все висівати після сої. Завдяки високій урожайності при однакових затратах на цьому варіанті отримано найнижчу собівартість (736 грн./ц), вищий прибуток з одного гектару 14080 грн. і відповідно найвищий рівень рентабельності – 117%. Також непогані результати дає розміщення гречки після кукурудзи на зерно: рівень рентабельності вирощування в цьому випадку становить 107%. Розміщення гречки після соняшнику призводить не тільки до суттєвого зниження урожайності культури, але і значно, порівняно з двома вище описаними

попередниками, знижує показники економічної ефективності її вирощування. Про це свідчить найнижчий рівень рентабельності 72%, який отриманий на даному варіанті.

Серед варіантів з використанням препаратів для обробки насіння, найкращим в економічному плані виявився той, де обробляли сумішшю стимулятора росту і мікродобривом. В цьому випадку отримана найвища урожайність, що суттєво знижує рівень показника собівартості, підвищує вартість валової продукції і, відповідно, чистий дохід і забезпечує досить високий (115%), порівняно з іншими рівень рентабельності. Показники економічної ефективності від застосування цих препаратів окремо знаходяться практично на однаковому рівні.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ПРАЦІ

На земній кулі кожні три хвилини гине один робітник внаслідок нещасного випадку; щосекунди четверо зазнають травматизму – основної причини, через яку значна кількість людей не доживає до сорока однорічного віку. Це все є наслідком науково-технічного прогресу, в результаті якого небезпека від техніки зростає швидше, ніж способи захисту. Однак результати досліджень свідчать про те, що в більшості нещасних випадків, які трапляються, винним є сам потерпілий. Людство впоралося з багатьма захворюваннями, але й досі не навчилося надійно захищати людину, її життя, здоров'я в процесі повсякденної роботи. За даними всесвітньої організації охорони праці смертність від нещасних випадків займає 3 місце після серцево-судинних захворювань. Тому, зрозуміло, що охорона праці відіграє важливу роль, як суспільний фактор, бо якими б вагомими не були трудові досягнення, вони не можуть компенсувати людині втраченого життя.

Стаття 43 Конституції України забезпечує право кожного громадянина на належні, безпечні і здорові умови праці. Україна одна з перших держав на пострадянському просторі прийняла закон, який комплексно регулює питання охорони праці.

В зв'язку з цим, охорона праці включає в себе систему правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, які спрямовані на збереження життя, здоров'я і працездатності людини протягом трудової діяльності. Разом з тим, охорона праці може розглядатися як науково обґрунтована, соціально-технічна галузь досліджень, яка вивчає теоретичні і практичні питання безпеки праці, запобігання виробничого травматизму, професійних захворювань і отруєнь, аварій, пожеж і вибухів на виробництві.

В господарстві запроваджена система з управління охороною праці і тому використовується всебічне сприйняття виконаних вимог, які повністю

ліквідують, нейтралізують або знижують до допустимої норми вплив на працюючих небезпечних та шкідливих факторів виробництва.

Особливістю законодавства України Про охорону праці, є те, що значна частина питань охорони праці регулюється нормативно-правовими актами, які приймаються на конкретному підприємстві, в установі, організації. Порядок їхнього прийняття встановлюється централізованим законодавством. За порядком прийняття локальні нормативні акти поділяються на ті, які приймаються роботодавцем самостійно або за погодженням з працівниками підприємства та їх представниками, і такі, що приймаються загальними зборами найманих працівників.

Усі працівники відповідно до вимог НПАОП 0.00-4.12-05 під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж, навчання з питань охорони праці та правил надання першої медичної допомоги потерпілим і правил поведінки у разі виникнення аварії.

Навчання і інструктажі працівників з питань охорони праці є одним із основних принципів державної політики в галузі охорони праці і складовою системи управління охороною праці. Вони проводяться з працівниками в процесі їх трудової діяльності. Для цього на підприємстві повинен бути виданий наказ про організацію навчання і перевірки знань з охорони праці керівників і спеціалістів виробничих дільниць зі списком осіб, які зобов'язані пройти навчання і перевірку знань з охорони праці.

Як би своєчасно не був пройдений інструктаж з техніки безпеки, якою б справною не була техніка, ймовірність травмування існує, якщо організатори виробництва і спеціалісти не будуть здійснювати щоденний нагляд і контроль за роботою працівників. В цьому є один з основних їх обов'язків.

Для рослинництва притаманними є різноманітні роботи, які пов'язані із застосуванням пестицидів і мінеральних добрив; боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами рослин; приготуванням робочих розчинів; протруюванням насіння; обпилуванням, обприскуванням, фумігацією рослин,

грунту і приміщень; приготуванням і розкиданням протруєних приманок; підживленням рослин; внесенням мінеральних добрив. Більшість пестицидів і мінеральних добрив є токсичними для людського організму. Потрапляючи в організм людини такі речовини можуть викликати порушення його нормальної життєдіяльності і виступати причиною гострих або хронічних інтоксикацій. Високий рівень небезпеки мають і механізовані роботи в рослинництві, оскільки працівники піддаються тривалому впливу підвищеного рівня шуму, вібрації, підвищеної температури в кабіні тракторів і комбайнів, нервовим перенапруженням, що призводить до найвищого показника виробничого травматизму серед трактористів-машиністів сільськогосподарського виробництва.

Для роботи із застосуванням біопрепаратів потрібно провести інструктаж по правилам техніки безпеки. Перед тим як почати обробляти насіннєвий матеріал біопрепаратами, потрібно одягти спеціальну уніформу: одноразові рукавиці, окуляри та захисну маску, а одяг потрібен який повністю захистить всю поверхню тіла. Після роботи маску та рукавиці викинути, окуляри помити під проточною водою, а одяг з яким працювали випрати.

До роботи на сільськогосподарських і спеціальних машинах допускаються особи не молодші сімнадцяти років, які мають посвідчення тракториста-машиніста, пройшли медогляд, навчання та інструктаж з техніки безпеки. Під час роботи з важкими та шкідливими умовами заборонено працю особам які молодші вісімнадцяти років. Робочий день для підлісків віком від 16–18 років встановлений тривалістю 6 годин.

Випускники середніх, загальних шкіл, яким було присвоєно кваліфікацію механізатора і видано до устанавленого порядку посвідчення на право керування самохідними сільськогосподарських машин, можуть працювати на них до досягнення сімнадцятирічного віку під керівництвом досвідчених механізаторів-наставників.

Насамперед, перед початком роботи тракторист-машиніст повинен перевірити справність всіх вузлів і агрегатів трактора. Сільськогосподарські

машини повинні бути справними, відрегульованими і повністю укомплектованими інструментами та захисними огороженнями.

Ще до початку робіт з обробітку ґрунту перевіряють справність і комплектність агрегатів. На рівному горизонтальному майданчику корпуса плуга встановлюють на глибину оранки, підтягують гайки, кріплення лемешів, корпусів плуга і передплужників.

Завчасно, до початку культивуації поля, перевіряють стан культиваторів, кріплення градлів, штанги, стояків робочих органів і вилок для їх піднімання. Осьове переміщення коліс не повинно перевищувати 2 мм.

Під час роботи групи машин призначають старшого із найбільш досвідчених трактористів-машиністів, який відповідає за роботу агрегатів у загінці, стежив, щоб відстань між тракторами була в межах 30–40 м. Якщо причіпні машини обслуговують кілька працівників, то один із них відповідає за пуск і зупинку даного агрегат.

Перед початком польових робіт поле оглядають, при необхідності підготовляють — засипають рови, ями, видаляють каміння. Не можна робити крутих поворотів при проведенні культивуацій, бо це призводить до поломок і аварій. При повороті, робочі органи піднімають, а на початку прямолінійного руху знову повертають у робоче положення.

Під час роботи в умовах надмірної запиленості, а також при застосуванні робочих органів ґрунтообробних машин необхідно користуватись окулярами і рукавицями. Під час грози потрібно зупинити агрегат, вимкнути двигун, зафіксувати гальма, начіпну машину опустити на землю і відійти від трактора не менше, як на 15–20 м.

Для поліпшення умов праці робочого персоналу і попередження виробничих захворювань і травм та стану виробничої санітарії запропоновано:

- 1) розглянути на зборах працівників питання охорони праці, зокрема звернути увагу на якість проведення інструктажів на робочому місці;
- 2) під час проведення технічного огляду сільськогосподарської техніки

звернути увагу на відповідність технічного стану машин та знарядь вимогам безпеки праці;

- 3) працюючи з отрутохімікатами суворо дотримуватись технологічного процесу, норм витрат та інструкцій по охороні праці, готувати робочі розчини слід на території складу, або в полі на спеціально виділеній ділянці з ущільненим ґрунтом;

Не допускати до прийняття участі в будь-яких технологічних процесах, що належать до вирощування та переробки продукції, осіб, які перебувають у нетверезому стані, а також не мають ніякої освіти та навиків праці з даним завданням і не пройшли попереднього інструктажу.

Висновки та пропозиції щодо покращення умов охорони праці:

1. розглянути на засіданні стан питань про охорону праці, зокрема звернути увагу на стан техніки по обробітку ґрунту та наявності інструкції на робочих місцях;
2. інженеру з охорони праці посилити контроль за виконанням заходів по охороні праці відповідно законодавчим документом;
3. знайти можливість більш повного забезпечення працівників засобами індивідуального захисту;
4. провести аналіз показників і причин виробничих травм і захворювань та впровадити заходи морального і матеріального заохочення за зразковий стан охорони праці на робочому місці;
5. знайти можливість забезпечити усіх працюючих необхідними засобами індивідуального захисту (спец. одяг, взуття, респіратор тощо).

РОЗДІЛ 7

ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Невід'ємною умовою сталого, як економічного так і соціального розвитку нашої країни є не тільки охорона навколишнього природного середовища, але й раціональне використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки життєдіяльності людини. В зв'язку з цим здійснюється екологічна політика, яка направлена на збереження навколишнього середовища, безпечного для існування, та захист життя і здоров'я людей від негативного впливу, який зумовлений забрудненням.

Закон визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь.

Сільськогосподарське господарство в Україні є однією з важливих галузей економіки. Нинішня екологічна ситуація, яка сформувалася в продовж певного часу через нехтування господарствами-виробниками законів про екологію і відновлення природних екосистем, відзначається надмірним техногенним і антропогенним навантаженнями на природне середовище та високим ступенем його забрудненнями. Природне середовище залежить від двох основних факторів: інтенсивних проявів речовин і здатності природи до самоочищення. Всі негативні викиди потрапляють у воду, ґрунт та повітря, причому в останнє їх потрапляє найбільша кількість, де небезпечні речовини швидко поширюються в атмосфері, тим самим порушуючи баланс в природі. Нинішня ситуація, яка має назву екологічної кризи, вимагає інтенсивного екологічного виховання.

Екологічна безпека є важливою складовою національної безпеки, і роль цього чинника зростатиме. Конституція України (ст. 16) проголошує, що обов'язком держави є забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи, збереження генофонду українського народу. Засобом досягнення цієї мети є створення державної системи реалізації

природоохоронних функцій суспільства, яка гарантуватиме право громадян на екологічну безпеку та здорове довкілля.

Основним завданням законодавства про охорону навколишнього середовища є регулювання відносин у галузі охорони, використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів. Унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною.

Основними джерелами забруднення природного середовища в процесі сільськогосподарського виробництва є мінеральні добрива, залишки пестицидів, а також ерозія ґрунтів. Ерозійні процеси обумовлені, як природною хвилястістю рельєфу, так і в наслідок господарської діяльності підприємства (обробітку ґрунту вздовж схилів, розорювання схилових природних угідь, посилення руйнівної дії механізмів на структуру ґрунту). Розрізняють вітрову і водну ерозію.

Заходами боротьби з цими процесами є:

- 1) організація території з введенням ґрунтозахисних сівозмін з раціональним чергуванням культур;
- 2) висів багаторічних трав;
- 3) ґрунтозахисний обробіток;
- 4) агромеліоративні, агрохімічні та агрофізичні прийоми;
- 5) спеціальні заходи направлені на боротьбу з ерозією.

Так як вирощування культур в господарстві ведеться інтенсивним шляхом, то збереження родючого шару ґрунту, недопущення збільшення його щільності внаслідок тиску машин і перевтоми ґрунту є неухильним заходом господарювання. Запобігає цьому ведення землеробства з дотриманням систем сівозмін та удобрення.

широке застосування біологічно-активних хімічних засобів – це один із важливих факторів впливу людини на навколишнє середовище. За допомогою цього вдалося запобігти катастрофічному впливу багатьох шкідливих об'єктів на стан сільського господарства. Однак, застосування в широкому аспекті призвело до цілого ряду серйозних негативних наслідків.

Для боротьби з шкідниками та хворобами в господарстві застосовують пестициди, які є найбільш шкідливими для оточуючого середовища. Для боротьби з деякими шкідниками сільськогосподарських культур використовується біологічний метод.

У рослинницькій галузі відпрацьовано сівозміни, системи обробітку ґрунту, системи удобрення культур, системи захисту посівів від бур'янів, шкідників і хвороб (фізичні і профілактичні), системи машин, системи догляду за посівами.

ВИСНОВКИ

Аналізуючи діяльність господарства щодо охорони навколишнього середовища, варто зробити наступні висновки:

- дотримання правил чергування культур в сівозміні, що забезпечує максимальне пригнічення всіх біотипів бур'янів, зниження шкодочинності багатьох видів шкідників і хвороб.
- удосконалення транспортування та зберігання добрив й пестицидів.
- локальне внесення мінеральних добрив з дотриманням норм внесення.
- використання біологічних методів боротьби з хворобами та шкідниками (на даний момент у господарстві не застосовується).
- органічні добрива зберігати в буртах біля ферм. Їх потрібно розташовувати подалі від природних водоймищ, на рівній ділянці.
- застосування агротехнічних і біологічних заходів боротьби з бур'янами, шкідниками і хворобами.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Проведені експериментальні дослідження та аналіз отриманих результатів, дозволяють зробити такі висновки та пропозиції:

1. створення сприятливих умов для росту і розвитку рослин гречки має позитивний вплив на тривалість вегетаційного періоду;
2. розміщення після кращого попередника та застосування мікродобрива і стимулятора росту для обробки насіння впливає на збільшення вегетативної маси рослин гречки;
3. найбільшу площу листової поверхні рослини круп'яної культури формують на варіантах, де попередником була соя, а насіння оброблялося сумішшю мікропрепаратів;
4. застосування самого стимулятора росту більше стимулює життєдіяльність рослин в першій половині росту і розвитку, що призводить до більш швидшого проходження фізіологічних процесів, швидшому старінню організму і відмиранню вегетативних органів, а Рексолін АВС зберігає свій вплив і в подальшому;
5. після сої формується більша кількість суцвіть, плодів, що позитивно впливає як на масу плодів з однієї рослини так і на загальну урожайність культури;
6. лише поєднання під час обробки насіння стимулятора росту і мікродобрива має вагомий вплив на формування біометричних показників та продуктивність рослин гречки;
7. з економічної точки зору найбільш вигідним попередником гречки в даних ґрунтово-кліматичних умовах є соя; допустимим є попередник кукурудза на зерно. Небажаним і недопустимим попередником виступає соняшник.
8. рекомендується для отримання більшого економічного ефекту вирощування гречки для обробки насіння застосовувати суміш мікродобрива і стимулятора росту.

Рекомендації виробництву:

1. Використовувати сою як кращий в даних умов попередник для вирощування гречки. За потреби висівати її після кукурудзи на зерно. Уникати розміщення посівів круп'яної культури після соняшнику.
2. По можливості обробляти насіння гречки перед сівбою сумішшю мікродобрива та стимулятора росту. Використання їх поодинокі не забезпечує подібного ефекту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аверчев О.В. Ресурсозберігаюча технологія вирощування гречки в проміжних посівах на півдні України. Міжнародна науково-практична конференція Пріоритети інноваційного розвитку АПВ України: довід, можливості, технології [Електронний ресурс] Режим доступу: http://ela.nati.org.ua:8080/bitstream/123456789/174/3/o.averchev%20resursozberigayuchy_tehnologii.pdf
2. Аграрна технологія (технологічна карта) високоврожайного вирощування гречки в умовах України в 2022. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://agroexp.com.ua/uk/tehnologiya-vyiraschivaniya-grechih-grechki-v-ukraine>
3. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки: Монографія / Білоножка В. Я., Березовський А. П., Полторецький С. П., Полторецька Н. М.; За ред. В. Я. Білоножка. Миколаїв: Видавництво Ірини Гудим, 2010. 332 с.
4. Алексеева Е.С. Гречишное поле Украины. В кн.: Повышение эффективности и устойчивости земледелия на Украине и в Молдавии. Киев, 1981. С. 198-201
5. Алексеева О. С. Гречка. К: Урожай, 1976. 256 с.
6. Андрійчук В. Г. Економіка аграрних підприємств. К.: КНЕУ, 2002. 624 с.
7. Березовський А.П. Посівна якість та врожайні властивості насіння гречки залежно від попередників. Вісник Уманської державної аграрної академії. 2001. №1-2. С. 33
8. Білоножка В. Вирощуємо гречку на насіння. The Ukrainian Farmer. 2017. №11. С. 86-87
9. Білоножка В. Я., Березовський А. П., Полторецький С. П., Полторецька Н. М. Агробіологічні та екологічні основи виробництва гречки. Миколаїв: Видавництво Ірини Гудим, 2010. 332 с

- 10.Бондаренко М. П., Собко М. Г., Страхоліс І. М. Науково-практичні рекомендації по вирощування гречки та проса. Методичні рекомендації. Сад, 2011. 22 с
- 11.Бочкарёва Л. П. Анализ структуры растения гречихи. Методические рекомендации. Черновцы, 1994. 45 с.
- 12.Бурдига В. Культура – загадка. The Ukrainian Farmer. 2020. №6. С. 88-89
- 13.Бурдига В., Тригуб О. Поради гречкосіям. The Ukrainian Farmer. 2018. №4. С. 108
- 14.Вирощування гречки в Україні, вибір добрив. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://kas32.com/ua/post/view?id=514>
- 15.Вирощування гречки в Україні: особливості технології. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://agrodopomoga.com.ua/uk/news/vyraschivanie-grechihiv-ukraine-osobennosti-tehnologii>
- 16.Витовтов А.Г., Скрипка І.О. Агротехніка гречки. Донецьк: Донбас, 1973. 88 с.
- 17.Вінюков О.О., Гавриш С.Л., Коробова О.Б., Тимофеев М.М., Гирка А.Д., Кравець С.В., Чугрій Н.А. Рекомендації по вирощуванню гречки Красноармійськ. 2016. 9 с
- 18.Волкогон В.В., Заришняк А.С., Гринник І.В., Бердніков О.М. та ін. Методологія і практика використання мікробних препаратів у технологіях вирощування сільськогосподарських культур. К.: Аграрна наука, 2011. 156 с
- 19.Волкогон В.В., Ковалевська Т.М. Мікробні препарати у землеробстві. Теорія і практика. К.: Аграрна наука, 2006. 312 с.
- 20.Гаврилянчик Р.Ю. Продуктивность гречихи в зависимости от предшественников. Сборник научных трудов международной конференции, посвященной 30-летию научно-исследовательского института крупяных культур. Камянец-Подольский, 2002. С. 198-202

21. Гандзюк М. П., Желібо Є. П., Халімовський М. О. Основи охорони праці підруч. для студ. вищих навч. закладів. К.: Каравела, 2003. 408 с.
22. Гнип Г. Гречка виявилася ефективною проти дротяника на картоплі [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://agrotimes.ua/ovochi-sad/grechka-vyuavylasya-efektyvnishoyu-proty-drotyanyka-na-kartopli-nizh-yachmin/>
23. Гречка: технологія вирощування [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://ukravit.ua/uk/grechka-tehnologiya-vyroshhuvannya>
24. Григорів Я. Гречана вервечка. Зерно. 2018. №10. С.120-126
25. Грицаєнко З. М., Даценко А. А. Урожайність гречки за дії біологічних препаратів. Агробіологія. 2014. №2. С. 39-42
26. Грицаєнко З. М., Даценко А. А. Фотосинтетична продуктивність посівів гречки за дії біологічних препаратів. Вісник аграрної науки Причорномор'я. 2015 Вип. 3 (86). С. 100–106
27. Грищенко Р., Любчич О. Вирощування гречки в післяукісних посівах. Пропозиція. 2016. № 6. С. 46-48
28. Грищенко Р., Любчич О. Вирощування органічної гречки. Пропозиція. 2017. № 1. С. 96-99
29. Громовий С. Ціни на гречку до кінця року можуть злетіти на 30% [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://kurs.com.ua/ua/novost/552176-ceni-na-grechku-k-koncu-goda-mogut-vzletet-na-30?source=ukrnet>
30. Дедишин Я.І., Воєвода Б.І. Гречка – культура високоврожайна. Львів, Каменяр. 1981. 48 с
31. Демиденко П.М. Гречиха, просо и рис в Степи Украины. Днепропетровск: Промінь, 1984. 166 с
32. Демчук Наталія Технологія вирощування гречки [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://superagronom.com/articles/347-tehnologiya-viroschuvannya-grechki>
33. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Колос, 1979. 416 с.

- 34.Єфіменко Д.Я., Яшовський І.В. Гречка і просо в інтенсивних сівозмінах. Київ: Урожай, 1992. 168 с.
- 35.Закон України "Про охорону навколишнього середовища" станом на 01.11.2021. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>.
- 36.Закон України "Про охорону праці" за станом на 01.11.2021. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.
- 37.Іванишин В. В., Гаврилянчик Р. Ю., Бурдига В. М. Бойко І. Є. Досвід вирощування органічної гречки. The Ukrainian Farmer. 2016. №9. С. 64
- 38.Іванишин В., Шувер І., Сендецький В., Колісник Н., Центило Л. Гречка другого врожаю. Зерно. 2016. №5. С.168-171
- 39.Кабанець В., Страхоліс І. Отримати сталий урожай гречки. Аграрний тиждень. Україна. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://a7d.com.ua/analtika/tehnology/25480-otrimati-staliy-urozhay-grechki.html>
- 40.Камінський В., Грищенко Р. Як виростити високий урожай гречки Пропозиція [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://propozitsiya.com/ua/yak-virostiti-visokiy-urozhay-grechki>
- 41.Квасніцька Л.С., Тимошук Т.М. Продуктивність гречки у короткочасних сівозмінах провобережного Лісостепу. Наукові горизонти. №7-8. 2018. С. 83-90
- 42.Коваленко О.А., Федорчук М.І., Кислянка Н.П., Перушев М.А. Вплив мінеральних добрив, рослинних рештків, сидератів та біопрепарату на урожайність та якість зерна гречки в умовах півдня України. The Scientific Heritage №46 (2020) С. 15-21
- 43.Копилов Є.П., Йовенко А.С. Використання мікробних препаратів для підвищення урожайності гречки посівної. Вісник аграрної науки. 2016. №12. С. 25-28

44. Культура гречихи. Ч. 3. Технология возделывания гречихи /Алексеева Е.С., Елагин И.Н., Билоношко В.Я., Квашук Е.В., Малина М.М., Рарок В.А. Каменец-Подольский: Издатель Мошак М.И., 2005. 504 с
45. Купичак Г. Органічна гречка. *The Ukrainian Farmer*. 2017. №3. С. 144-146
46. Ляшенко В., Маренич М. Вплив попередників, строків і способів сівби на урожайність гречки в умовах лівобережного Лісостепу України. *Вісник Львівського державного аграрного університету*. 2003. №7 С. 335-339
47. Майструк Олександр Гречка, як виростити хороший урожай [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://agrosfera.ua/ua/articles/khoroshyy-urozhay>
48. Марков І. Прибуткова Гречка. *The Ukrainian Farmer*. 2016. №3. С. 80-81
49. Меланія Несмачна, Чи буде актуально сіяти гречку в сезоні 2022. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://superagronom.com/articles/596-chi-bude-aktualno-siyati-grechku-v-sezoni-2022>
50. Мащенко Ю. В. Оцінка ефективності основних елементів технології вирощування гречки в умовах Північного степу України. *Вісник Степу: наук. зб.*, 2021. Вип. 5. С. 14–17.
51. Патица В.П., Г.М. Панченко та ін Сільськогосподарська мікробіологія – на допомогу аграрному виробництву: Зб.наук.пр. Чернігів, 2001. 59 с.
52. Показий Л.И. Агротехнические приемы повышения урожайности и улучшения качества зерна гречихи на черноземах лесостепной зоны Сумской области. Пути повышения урожайности крупяных культур. Киев. 1969. С. 55-61
53. Савицький К.А., Овсійчук О.С. Гречка. Київ: Урожай, 1990. 240 с.
54. Тригуб О. В., Куценко О. М., Ляшенко В. В., Ногін В. В. Важливість вирощування гречки як унікальної й екологічно орієнтованої культури. *Вісник ПДАА*. 2022. № 1. С. 69–76
55. Турин Е.Н. Гречиха: значение, ботанические и биологические особенности, технология возделывания. *Агроном*. 2009. №1. С.176-179

56. Фадєєв Л.В. Гречка – попелюшка на шляху до принцеси. Agroone. 2019 №10 С. 10-12
57. Фурманець Ю.С. Вплив біологічних препаратів на продуктивність гречки. Збірник наукових праць Уманського НУС. 2016. Вип. 88. Ч.1. С. 106-111.
58. Хомко В.Г., Хомко П.С., Орлова З.А.. Место в полевых севооборотах Зерновое хозяйство, 1980, № 4. С. 30
59. Шахов Н.Ф. Улучшение гречихи по качеству зерна // Перспективы повышения урожайности и качества зерна гречихи (Межвузовский сборник научных статей). Кишинев, 1983. С. 110-113
60. Шефер В.Л Вернуть былую славу гречихе. Земледелие. 1983. №9 С. 28-30
61. Шувар А., Рудавська Н., Беген Л., Доротадля Г. Збільшення врожайності гречки. Аграрний Тиждень. Україна. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://a7d.com.ua/plants/43655-dlja-zblshennja-vrozhajnost-grechki.html>
62. Якименко А.Ф. Приёмы возделывания гречихи в Лесостепи Украины. Генетика, селекция, семеноводство и возделывание гречихи. М.: Колос, 1976. С.197-204.
63. Voronectkiy S., Bureyko A., Kvashchuk E. Influence of Buckwheat plants: proceeding of the VII international symposium a Buckwheat, (12-14 august). Winnipeg. Manitoba. Canada, 1998. P. 102-105.

ДОДАТКИ