

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ,
СЕЛЕКЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ**

Кафедра землеробства і агрохімії ім. В.І. Сазанова

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему:

**«Вплив на продуктивність кукурудзи рідкого
багатокомпонентного добрива Інтермаг Кукурудза при
позакореновому підживленні»**

**Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПП Еколого-економічне
рослинництво
спеціальності 201 Агрономія
ступені вищої освіти магістр
денної форми навчання
Білокіз Артем Анатолійович**

**Керівник: Оксана ЛАСЛЮ, к.с.-г.н., доцент
Рецензент: Любов МАРІНІЧ, к.с.-г.н.**

Полтава – 2023 року

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми.

Застосування багатокomпонентних добрив при позакореновому підживленні є вирішальним фактором, який підвищує урожайність кукурудзи та покращує якість зерна. Позакореневе підживлення сприяє активному накопиченню в рослинах корисних речовин – білків, жирів, вуглеводів та впливає на зміни у процесах обміну речовин. Якісні показники зерна кукурудзи обумовлені насамперед підвищенням вмісту білка, що досягається збільшенням азотного живлення рослин.

Залежно від ґрунтово кліматичних умов, агротехніки системи удобрення та захисту посівів потреба кукурудзи в основних елементах живлення у різних зонах України є неоднаковою.

Відмічено позитивну реакцію кукурудзи на азотно-фосфорне живлення, а після попередників, які виносять із урожаєм велику кількість калію, ще й калійного. Підтверджено польовими дослідженнями, що найвищого рівня урожайності можна досягти за умови оптимізації застосування у сівозмінах гною і мінеральних добрив.

Удобрення органічними добривами кукурудзи відіграє важливу роль, оскільки вони зменшують накопичення у ньому штучних хімічних компонентів, збагачують ґрунт органічними речовинами та необхідними елементами живлення, сприяють перетворенню важкодоступних форм окремих елементів живлення на легкозасвоювані. Цінність органічних добрив, перегною зокрема, обумовлена наявністю у ньому великої кількості необхідних для кукурудзи мікроелементів.

Система позакоренового підживлення кукурудзи полікомпонентними добривами потребує дотримання певних вимог:

1. Полікомпонентні добрива застосовують у композиційних сумішах з прилипачами, оскільки листкова поверхня рослин кукурудзи, особливо зі структурою еректоїдного типу унаслідок чого частина рідини, яка потрапляє на поверхню, стікає по стеблу вниз, до зони кореня. У тож же час,

ефективність же позакореневого підживлення полікомпонентними добривами залежить від строку перебування розчину на листовій поверхні.

2. Враховуються безпосередньо фази росту й розвитку рослин кукурудзи, за яких внесення препаратів буде найефективнішим. Слід зауважити, що у фазі понад 8–9 листків застосування позакореневого внесення добрив технічно ускладнюється через надмірну висоту рослин культури, а на початку вегетації у фазі 2–3 листків значна частина розчину добрив потраплятиме на ґрунт. Найбільшої ефективності від позакореневого підживлення можна досягти за обробки посівів кукурудзи у фазі 3–8 листків.

Обґрунтований та об'єктивний підхід у застосуванні позакореневого підживлення рослин кукурудзи є важелем підвищення урожайності та покращення якості зерна.

У кваліфікаційній роботі набуло подальшого дослідження вплив позакореневого підживлення полікомпонентним добривом на урожайність гібридів кукурудзи.

Мета і завдання дослідження: теоретичне обґрунтування та практична реалізація досліджень з підвищення рівня урожайності кукурудзи за позакореневого підживлення полікомпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза.

Завдання:

1. Провести фенологічні спостереження за рослинами кукурудзи при позакореновому підживленні добривом Інтермаг-Кукурудза.

2. Провести спостереження за біометричними характеристиками гібридів кукурудзи при позакореновому підживленні добривом Інтермаг-Кукурудза.

3. Визначити прибавку урожаю гібридів кукурудзи при позакореновому підживленні добривом Інтермаг-Кукурудза до контрольних показників.

4. Визначити економічну ефективність від позакореневого підживлення добривом Інтермаг-Кукурудза гібридів кукурудзи вітчизняної та закордонної селекції.

Об'єкт і предмет досліджень: вплив багатокomпонентного добрива Інтермаг-Кукурудза за позакореневого підживлення на процеси росту і розвитку рослин та урожайність кукурудзи.

Методи досліджень: польові (фенологічні та біометричні спостереження), статистичні (визначення найменшої істотної різниці отриманих результатів у варіантах досліду).

Наукова новизна одержаних результатів. Теоретично обґрунтовано і експериментально встановлено можливість підвищення урожайності гібридів кукурудзи на зерно за рахунок підживлення рослин у фазі 7-8 листків добривом Інтермаг-Кукурудза. Запропоновано використовувати багатокomпонентне добриво Інтермаг-Кукурудза для позакореневого підживлення кукурудзи у нормі 3 л/га.

Практичне значення одержаних результатів. Встановлено оптимальну дозу багатокomпонентного добрива Інтермаг-кукурудза для гібридів кукурудзи середньоранньої групи стиглості Петрос і Сплав. За результатами досліджень розроблено рекомендації виробництву, впровадження яких забезпечує зростання урожайності зерна гібридів кукурудзи на 10-12%.

Особистий внесок здобувача. Здобувачем узагальнено літературний огляд з питання дослідження впливу мікродобрива Інтермаг-Кукурудза на продуктивність кукурудзи на зерно, здійснено узагальнення отриманих результатів польових досліджень, розраховано економічну ефективність вирощування кукурудзи на основі розробленої технологічної карти, у співавторстві з керівником опубліковано тези доповіді.

Апробація результатів роботи. Результати досліджень апробовано на: XII міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Хімія, біотехнології, екологія та освіта». (17-18 квітня 2023р.).

Публікації. Ласло О.О., Білокіз А.А. Аналіз наукових досліджень та польових експериментів при застосуванні мікродобрив у посівах кукурудзи. Матеріали XII міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Хімія,

біотехнології, екологія та освіта» 17-18.05.2023. С. 332-227.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 70 сторінках машинописного тексту і складається із загальної характеристики, 6 розділів, висновків і пропозицій виробництву, додатків, анотації. Список використаної літератури налічує 65 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ЕФЕКТИВНІСТЬ ПОЗАКОРЕНЕВИХ ПІДЖИВЛЕНЬ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО

Важливим фактором впливу на процеси росту і розвитку рослин кукурудзи є присутність фітогормонів, які виробляються в рослинах і регулюють їх ростові процеси. Одним із важливих факторів підвищення урожайності та якості зернової продукції за умов використання інтенсивних технологій є мікроелементи в зв'язку зі збільшенням їх виносу урожаєм основної і побічної продукції, та відсутністю органічних добрив тваринного походження у системі удобрення кукурудзи. До мікроелементів, які необхідні рослинам кукурудзи належать: молібден, кобальт, бор, цинк, залізо, марганець, мідь.

Збалансована кількість елементів макро і мікроживлення забезпечує повноцінний розвиток рослин, сприяє своєчасному формуванню репродуктивних органів, впливає на прискорення досягання зерна. Оптимальна кількість цинку підвищує стійкість до морозу, посухи та хвороб рослин кукурудзи, стимулює збільшенню вуглеводів, що робить його більш цінною.

Питання стосовно використання мікродобрив загострюється в результаті переходу на інтенсивніші технології вирощування культур, зменшення родючості ґрунтів і їх здатності забезпечувати рослини поживними речовинами, унаслідок поширення ерозій, зменшення частки органічних добрив у технологіях та інше.

Доцільність і максимальний ефект застосування мікродобрив у технології вирощування зернових культур приділяється значна увага впродовж тривалого часу, оскільки питання забезпечення мікроелементами викликає особливий інтерес у аграріїв. Фізіологічна роль мікродобрив у технологіях вирощування агрокультур пов'язана з економічною доцільністю та ефективністю їх внесення, адже мікроелементи сприяють підвищенню коефіцієнта використання і засвоєння внесених добрив, що у підсумку призводить до підвищення економічної ефективності їх застосування.

Мікроелементи беруть участь в усіх процесах розвитку і перетворення речовин у клітинах рослин кукурудзи, на що впливають ферменти. Мікроелементи грають важливу роль у синтезі жирів, білків, мінералів, мають у своєму складі гормони, вітаміни, БАР.

Рослини кукурудзи найчастіше потребують мікроелемента цинк, що посилює синтез вітамінів і приймає участь у створенні хлорофілу. Цинк відіграє важливу роль в окислювально-відновлювальних процесах, посиленню росту рослин кукурудзи. Нестача цинку в рослинах призводить у розвитку до затримки розвитку рослин та процесів досягання зерен, міжжилкового хлорозу рослин.

Науковцями експериментально підтверджено, що мікродобрива є необхідними компонентами системи удобрення сільськогосподарських культур, а їх відсутність у ґрунті впливає на можливості агрокультур давати високий урожай.

Бор – сприяє інтенсивному розвитку молодих клітин тканини, синтезу вуглецевого газу та хлорофілу, впливає на білковий та вуглеводний обмін рослин. За нестачі Бору в рослинах призупиняється процес фотосинтезу, порушується процес транспортування вуглеводів до рослини, пригнічуються процеси розвитку точки росту, призупиняється розвиток кореневої системи.

Мідь входить до складу ферментів, які беруть участь в окислювально-відновних процесах. Нестача міді має наступні ознаки: клітинні стінки рослини втрачають пружність, інтенсивність дихання, фотосинтез, утворюються білі пластинки листків.

Марганець активізує ферменти рослини, бере участь в фотолізі води; впливає на перенесення цукрів з листя до інших органів рослин кукурудзи. Нестача марганцю супроводжується погіршенням процесу фотосинтезу, знижується кількість утворення вуглеводів та кисню.

Залізо посилює початкові етапи синтезу хлорофілу, відповідає за відновлення молекулярного азоту та нітратів аміаку. Нестача заліза

призводить міжжилкового хлорозу кукурудзи, низькому вмісту цукрів, пожовтіння пластин на листках.

Молибден, бере участь у формуванні білків, сприяє азотному обміну, є частиною нітрогенази та нітратредуктази. Нестача молибдену порушує обмін речовин, затримується цвітіння, призупиняється розвиток кукурудзи, листя стає світло-жовтого кольору.

При достатніх кількостях мікроелементів у ґрунті, рослини кукурудзи не завжди можуть засвоїти їх повноцінно. Відсутність будь-якого мікроелементу може бути обмежувальним фактором у формуванні рівня врожайності кукурудзи.

У фазі 3-6 листків у рослинах кукурудзи закладаються репродуктивні органи; рослина росте повільно, споживає менше поживних речовин; кукурудза вибаглива до наявності в ґрунті легкозасвоюваних поживних мінеральних речовин, є потреба у позакореновому підживленні такими добривами, як: Сульфат магнію 3–7кг/га; Zn 1–2 л/га. Періоди позакоренового підживлення: утворення 3-6 листків та 8-10 листків.

У фазі 8–10 листків характерний інтенсивний розвиток рослин кукурудзи; рослини споживають велику кількість поживних речовин: азот і фосфор – 50% від загального, калій – 70%; відзначено підвищену потребу у цинку.

Застосування полікомпонентних добрив є одним із важливих етапів розвитку агрохімії. Активація ростових процесів кореневої системи здійснюється за використання рістстимулюючих препаратів на основі колагену та кератинів, типу Триамін радикаляр, який посилює поділ клітин кореневої системи. За результатами досліджень спостерігали приріст урожаю коренеплодів та овочів 68% і вище.

Застосування полікомпонентного добрива Триамін плюс, що у своєму складі містить значну кількість амінокислот і пептидів позитивно впливає на підвищення стійкості рослин до стресових факторів середовища пришвидшує відновлення рослин від механічного пошкодження градом чи шкідниками,

заморозків, посухи, інтоксикації рослин.

Гранофол калій впливає на підвищення урожаю агрокультур овочевого і фруктового напрямку.

Гранофол мідь сприяє підвищенню урожаю просапних культур, стійкості до вилягання та ураження збудниками грибкових і бактеріальних захворювань за рахунок поєднання у складі препарату фосфору і міді. Проте за стресових умов середовища (спека, посухи, заморозки) ефективність препарату знижується, що впливає на зниження урожаю.

Застосування препарату Квіцелум, який містить мікроелементи і регулятори росту, покращує ефективність застосування мінеральних добрив та пестицидів, позитивно впливає на урожайність та підвищує якість продукції;. Причиною підвищення урожаю є реакція на фітогормони (гіберелін, цитокінін тощо), які допомагають сприяють стійкості рослин до стресових кліматичних факторів, зокрема, високих та низьких температур.

Для ефективного позакореневого підживлення розроблене багатокомпонентне мікродобриво Фертімікро. Добриво містить мікроелементи в оптимальній кількості, що забезпечує високу їх ефективність і підвищує стресостійкість рослин.

При обробці посівів препаратом Фертімікро магній прибавка урожаю склала 2–5 ц/га, що пояснюється наявністю мікроелементів в хелатній формі (мідь, залізо, цинк, бор, магній, молібден)

При вирощуванні борвимогливих культур, вимогливих до мікроелементів бор використовують препарат Фертімікс бор, що містить органічний комплекс бору та етаноламіну. Для збільшення вмісту молібдену при вирощуванні бобових культур та багаторічних трав пропонується використання водорозчинного комплексного добрива з азотом та фосфором Фертімікс молібден. При цьому фосфор активує ферменти нітрогенезу та нітратредуктазу, що беруть участь у фіксації азоту з повітря та полегшує засвоєння молібдену.

Мікроелементи бор, молібден, кобальт, марганець, мідь, цинк рослини

потребують у невеликих кількостях, тому мінеральні добрива, які містять ці елементи – мікродобривами. Ці мікроелементи необхідні для росту і розвитку рослин й виконують важливі фізіологічно-біологічні функції. Вони входять у склад вітамінів, беруть участь в азотному і вуглеводному обміні, в окисно-відновних процесах, підсилюють процес фотосинтезу, ферментів або активують їх роботу; підвищують проникність клітинних мембран, впливають на фізичні властивості, структуру і фізіологічні функції рибосом; сприяють підвищенню стійкості рослин до грибкових і бактеріальних збудників хвороб, стресових умов зовнішнього середовища.

Ефективним способом застосування багатокomпонентних добрив є передпосівна обробка насіння. Існують різні форми мікроелементів для передпосівної обробки – Mo, Mn, Zn, Fe, Cu, Co. Вони сумісні з протруйниками, не токсичні і мають підсилюючі захисні властивості. Комплексонати мікроелементів активізують гідроліз запасних білків, вуглеводів, жирів, реакції окислювально-відновного характеру, стимулюють проростання насіння, підвищують їх життєздатність і польову схожість, прискорюють ріст надземної біомаси та кореневої системи.

Насіння, яке оброблене багатокomпонентними добривами мають більш вищу енергію проростання, запаси поживних речовин менше використовуються рослиною на непродуктивне дихання. Такий вплив препаратів з мікродобривами сприяють проростанню насіння навіть з малим запасом елементів живлення у зернівці і підвищенню польової схожості.

Передпосівна обробка насіння мікродобривами Вуксал-Териос, Реакон-С-Зерно, сприяє найбільш продуктивному використанню рухомих форм макроелементів з ґрунту для кращого проростання насіння і стимулювання у подальшому ростових процесів у рослинах.

У стресових ситуаціях, таких як низькі температури, посухи позакореневе підживлення рослин кукурудзи є способом забезпечення елементами живлення з мікроелементами. Мікроелементи є важливим резервом підвищення урожайності та якості зерна кукурудзи, а кращий спосіб

забезпечення рослин є позакореневе підживлення мікродобривами у фазах інтенсивного росту і розвитку, коли коренева система рослин не завжди здатна засвоїти їх у повному обсязі.

Експериментально доведено, що багатокomпонентні добрива є необхідними компонентами системи удобрення сільськогосподарських культур, а їх відсутність у ґрунті впливає на можливості агрокультур давати високий урожай.

Обробка насіння багатокomпонентними добривами з високим вмістом цинку є дієвим засобом покриття його нестачі, тому підживлення рекомендується у фазі 3–5 листків кукурудзи. При підборі препаратів рекомендується надавати перевагу добривам з високим вмістом цинку в хелатній формі.

При застосуванні композицій добрив Валагро ЕДТА з регуляторами росту Гумістар, Віва або Радіфарм – проявляється більший синергізм цинку на фізіологічні процеси у рослинах кукурудзи, підвищується на 7% енергія проростання, покращується розвиток кореневої системи, підвищується стійкість до стресів, шкідників та хвороб. Для листового підживлення також використовують Пролік Мікро – суспензійне добриво, що застосовують в критичні фази розвитку рослин кукурудзи.

Застосування у системі удобрення сільськогосподарських культур підживлення багатокomпонентними добривами впливає на можливості агрокультур давати високий урожай.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Характеристика ґрунтових умов місця проведення досліджень

ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області (с. Якимове) спеціалізується на вирощуванні зернових, олійних і бобових культур. Директор підприємства Писаренко Вадим Васильович.

У 2023 році на території землекористування ТОВ було розпочато польовий дослід із впливу позакореневого підживлення кукурудзи багатокomплекcним добривом Інтермаг-Кукурудза. У господарстві вирощують гібриди кукурудзи закордонної і вітчизняної селекції. Фон удобрення – припосівне внесення добрива Амофос.

Ґрунтовий покрив утворюють ґрунти на лесі та лесовидних суглинках, що представлені чорноземами звичайними середньо та малогумусними важкосуглинковими пилуватими на лесі.

Морфологічні характеристики: орний шар ґрунту до глибини 25см темно-сірий; пилувато-грудкуватий, важкосуглинковий, глибина гумусового профілю 60,0см. Кількість водостійких агрегатів в орному шарі знаходиться в межах 40-50%. Вміст гумусу в орному шарі від 3,0–3,5%. Реакція ґрунтового розчину нейтральна, рН_{сольова} 6,2-7,0, рН_{водн.} 6,5-7,0. Гідролітична кислотність 1,40 мг.-екв. на 100 г ґрунту, насиченість вбирного комплексу катіонами кальцію та магнію – 92%. Агрохімічні показники змінюються залежно від вмісту органічної речовини, механічного складу, системи обробітку ґрунту та культури землеробства. Ґрунти відзначаються достатніми запасами фосфору, але низьким рівнем його рухомості, аналогічна картина склалась із вмістом в ґрунті мінеральних форм азоту; вміст рухомого калію оптимальний. Характеристика ґрунтів представлена у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Характеристика основних типів ґрунтів, що переважають на території ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області

Тип ґрунту	Гумус, %	рН	Рухомі форми поживних сполук (мг на 1 кг ґрунту)			Увібрані основи (мг-екв на 100 г ґрунту)	
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg
Чорнозем звичайний середньогумусний середньосуглинковий пілуватий на лесі	3,3	6,5	110	113	106	18,7	3,3
Чорнозем глибокий малогумусний середньосуглинковий пілуватий на лесовидному суглинкові	3,0	6,4	98	104	89	19,5	5,0
Чорнозем глибокий середньоглинистий малогумусний середньосуглинковий на лесі	3,5	6,2	100	109	105	17,1	4,9

2.2 Погодні умови місця проведення досліджень

Погодні умови території розташування господарства і Миргородського району характеризуються помірно континентальним кліматом. Періоди з недостатнім зволоженням з високими температурами повітря у середині вегетаційного сезону обумовлюють підвищену сухість повітря, підвищення

дефіциту вологи у кореневмісному шарі ґрунту, процесом значного випаровування, що негативно впливає на ріст і розвиток сільськогосподарських культур і кукурудзу зокрема.

Агрокліматичні умови у рік проведення польового дослід у ТОВ «Серпанок» (2023р.), був нетиповими для зони недостатнього зволоження. Тепла і безсніжна зима, волога та прохолодна весна та помірно жарке, вологе літо, дощова осінь на період збирання кукурудзи.

Спекотна погода влітку та достатня кількість опадів сприяла зростанню відносної вологості повітря, що посилює інтенсивність транспірації, краще засвоєння добрив кореневою системою кукурудзи з ґрунтового розчину та листової поверхні.

Середня багаторічна сума додатних температур ($>+10^{\circ}\text{C}$), складає 2700°C . Середньорічна температура повітря $+6,7^{\circ}\text{C}$. Ґрунт прогрівався на глибині 10см до $+10^{\circ}\text{C}$ починається у 3-й декаді квітня – 2 декаді травня. Оподи у весняний період випадали у вигляді зливових дощів. Відносна вологість повітря 67-75%. Літні місяці характеризуються високою температурою повітря у серпні місяці.

Особливості режиму зволоження та температурного режиму на території ТОВ «Серпанок» представлені у таблиці 2.2. і 2.3.

Таблиця 2.2

Середньомісячна кількість опадів (Миргородський район)

Роки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2022	60,2	19,3	22,1	77,0	24,1	54,1	130,2	65,6	34,6	12,7	31,1	21,0
2023	17,2	37,9	39,0	93,0	54,7	35,5	54,9	69,9	73,2	65,3	-	-
Середньо багаторічні	43,1	37,0	35,0	40,2	51,0	60,2	71,0	46,0	44,5	42,1	49,2	51,0

Середньомісячна температура повітря (Миргородський район)

Роки	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2022	-2,8	-2,0	1,5	9,6	14,6	21,6	21,4	23,6	11,2	6,8	3,2	-1,6
2023	-2,0	-1,8	4,6	9,8	15,6	19,3	21,5	22,8	14,3	7,8	-	-
Середньо багаторічні	-6,5	-5,2	-0,1	8,7	15,7	18,7	20,1	19,4	14,4	7,5	1,6	-3,0

Характеристика агрокліматичних показників дає можливість вирощувати основні види сільськогосподарських культур і кукурудзу на зерно зокрема, підбираючи ранні і середньостиглі гібриди.

2.3 Методика проведення досліджень

Дослідження із впливу позакореневого підживлення кукурудзи на зерно багатокомпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза проводили у польових умовах ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області. Основне удобрення під кукурудзу після збору попередника у 2022 році не проводили, комплексне добриво Амофос вносили при посіві і підживлювали багатокомпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза з мікродобривами у фазу 7-8 листків кукурудзи.

Попередником кукурудзи у досліді 2023 року була кукурудза. Культуру у досліді вирощували за традиційною технологією. Характеристика чорнозема звичайного середньогумусного середньосуглинкового пілуватого на лесі: вміст гумусу – 3,3%; рухомого фосфору 11,3 мг на 100г ґрунту і обмінного калію 10,6 мг на 100г ґрунту; рН – 6,5; ступінь насиченості основами 85%. Повторність досліді 3-х разова, облікова площа 50м². Розміщення ділянок послідовне.

Схема досліджу:

Варіанти досліджу (фаза розвитку культури)	Норма добрива	Повторення
Контроль (Амофос перед сівбою)	60 кг/га	1
		2
		3
Амофос (перед сівбою) + Інтермаг-Кукурудза (фаза 7-8 листків кукурудзи)	60 кг/га + 2,5 л/га	1
		2
		3
Амофос(перед сівбою) + Інтермаг-Кукурудза (фаза 7-8 листків кукурудзи)	60 кг/га + 3 л/га	1
		2
		3

Польові дослідження, відповідно до схеми, передбачали виконання наступних завдань:

1. Провести фенологічні спостереження за рослинами кукурудзи при позакореновому підживленні добривом Інтермаг-Кукурудза.
2. Провести спостереження за біометричними характеристиками гібридів кукурудзи при позакореновому підживленні добривом Інтермаг-Кукурудза.
3. Визначити прибавку урожаю гібридів кукурудзи при позакореновому підживленні добривом Інтермаг-Кукурудза до контрольних показників.
4. Визначити економічну ефективність від позакоренового підживлення добривом Інтермаг-Кукурудза гібридів кукурудзи вітчизняної та закордонної селекції.

Характеристика об'єктів дослідження:

Амофос – гранульоване мінеральне добриво, у складі якого азот (амонійна форма) і фосфор. Стимулює ріст агрокультур при нестачі фосфору, сполуки азоту та фосфору є водорозчинними, тому легкодоступними для рослин; *вносять перед сівбою*, фізіологічно кисле добриво. Норма – 60 кг/га.

Інтермаг Кукурудза – склад: бор 6,2; мідь 1,24; молібден 0,062; цинк 6,2 г/л; азот-186; залізо 6,2; магній 31. Призначене для позакореневого підживлення кукурудзи рідке багатокомпонентне добриво. Має здатність ефективно забезпечувати поживними мікроелементами рослини у співвідношеннях, що відповідають вимогам для кукурудзи, особливо за цинком і бором, до дефіциту якого кукурудза дуже чутлива. Мікроелементи знаходяться у хелатних формах, легко доступні для рослин. Добриво містить магній і азот, які сприяють кращому засвоєнню мікроелементів. Добриво підвищує стійкість рослин до посух та хвороб, покращує фізичний стан рослин. Норма внесення полікомпонентного добрива Інтермаг-Кукурудза у фазі 2–6 листків 2–3 л/га, у фазі 7–8 листків 2–3 л/га.

Гібрид Петрос (ФАО 260) – міжлінійний гібрид кукурудзи, середньоранній простий оригінатор Компанія Маїс.

Має середню адаптивність до ресурсо- та енергозберігаючих технологій, високу стартову швидкість росту і розвитку, схильність до двокачанності, тип зерна зубоподібний. Форма качана конусо-циліндрична, висота прикріплення 95 см; висота рослини 240 см; кількість зерен у ряду 14–16 шт.; висока швидкість висихання зерна. Врожайність до 150 ц/га.

Гібрид Сплав (ФАО 290) – простий модифікований гібрид кукурудзи української селекції; група стиглості-середньоранній; добре адаптується до зовнішніх ґрунтово-кліматичних умов; має середні темпи зростання на початкових етапах; висока інтенсивність висихання зерна після настання фази зрілості.

Форма качана – циліндрична; зерна-зубоподібне, жовте; висота кріплення качана – 110 см; середня кількість рядів – 14–16шт; середня здатність до формування двох качанів; висота рослин – 220 см. Холодостійкість і стійкість до посухи 8 балів; стійкість до летючої сажки 7 балів, до пухирчастої сажки – 8 балів; до кукурудзяного метелика-8 балів. Потенційна урожайність 14 т/га, рекомендована щільність перед збиранням 60–70 тис. рослин / га.

2.4 Агротехніка вирощування культури у досліді

Кращими попередником кукурудзи є зернові, зернобобові культури, кукурудза належить до вибагливих культур відносно попередника, у нашому досліді її розміщували після кукурудзи.

Норму мінеральних добрив розраховували на запланований урожай і коригували залежно від фінансово-економічних умов господарства.

З огляду на фінансово-економічні умови ТОВ «Серпанок», добрива під передпосівний обробіток внесли у вигляді комплексного добрива амофос (60 кг/га), система удобрення кукурудзи була скоригована і окрім передпосівного внесення мінеральних добрив проводили позакореневе підживлення багатоконпонентним рідким добривом Інтермаг Кукурудза у фазі 7-8 листків.

Рослини кукурудзи потребують мінерального живлення – макро і мікроелементів. Під час вегетаційного сезону кукурудза споживає до 800 г/га марганцю, 350–400 г/га цинку, 70 г/га бору, 50–60 г/га міді.

Традиційна технологія вирощування кукурудзи у ТОВ «Серпанок» передбачає обробіток ґрунту, систему удобрення та догляду за посівами, які створюють сприятливі агрофізичні умови, сприяють стабілізації фітосанітарного стану посівів, максимального використання генетичного потенціалу гібридів кукурудзи.

Для зменшення забур'яненості посівів кукурудзи у досліді використовували ґрунтові гербіциди до сходів культури та міжрядні культивуації. При плануванні системи удобрення були врахуванні ґрунтово-кліматичні умови, особливості гібридів, біологічні потреби рослин, дози та співвідношення поживних речовин у добривах.

Ефективність системи удобрення визначали комплексом умов: кліматичними, ґрунтовими та погодними умовами, біологічними особливостями гібридів, агротехнікою, способами, строками, кількістю внесених добрив.

Кукурудза вимагає підвищеного мінерального живлення, що пов'язано

передусім із тривалим періодом вегетації та властивістю рослини засвоювати поживні речовини до фази досягання зерна.

Обробіток ґрунту під кукурудзу має забезпечувати оптимальну аерацію ґрунту, збереження продуктивної вологи, щільність, структурність, боротьбу з бур'янами, раціонально і науково обґрунтовану систему удобрення, дотримання передпосівних вимог до обробітку ґрунту на глибину загортання насіння.

Передпосівний обробіток ґрунту під кукурудзу мав важливу мету – підготувати ґрунт до сівби, – вирівняти поверхню боронами, створити умови оптимальної щільності ґрунту 1,1–1,3г/см; підготувати насінневе ложе на глибині загортання насіння (5см), знищити проростки бур'янів, вирівняти поле для забезпечення дружніх сходів.

У технології вирощування кукурудзи важливе значення мають строки сівби від залежать фази росту і розвитку рослин, дружність сходів, біометричні показники, елементи структури урожаю та рівень урожайності. При виборі строків сівби враховували зональні особливості, агрокліматичні характеристики, зокрема температуру повітря і ґрунту, кількість опадів і наявність продуктивної вологи в орному шарі ґрунту, біологічні властивості гібридів та їх генетичний потенціал.

Мінімальна температура проростання кукурудзи складає 8...10°C, а мінімальна температура появи сходів +10... 11°C.

Сучасні гібриди, що висівали у ТОВ «Серпанок» мали неоднакову реакцію на густоту рослин, яка обумовлена погодними умовами, забезпеченістю ґрунту поживними елементами, продуктивною вологою, фітосанітарним станом.

Кукурудзу на зерно збирали при фізіологічній стиглості зернозбиральними комбайнами.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Фенологічні спостереження за рослинами кукурудзи при позакореновому підживленні добривом Інтермаг-Кукурудза

Дослідження із впливу позакоренового підживлення кукурудзи на зерно багатокomпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза проводили у польових умовах ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області. Основне удобрення під кукурудзу після збору попередника у 2022 році не проводили, комплексне добриво Амофос (норма 60 кг/га) вносили при посіві і підживлювали багатокomпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза з мікродобривами у фазу 7-8 листків кукурудзи.

Попередником кукурудзи у досліді 2023 року була кукурудза. Культуру у досліді вирощували за традиційною технологією. Характеристика чорнозема звичайного середньогумусного середньосуглинкового пилуватого на лесі: вміст гумусу – 3,3%; ступінь насиченості основами 85%; рухомого фосфору 11,3 мг на 100г ґрунту і обмінного калію 10,6 мг на 100г ґрунту; рН – 6,5. Повторність досліді 3-х разова, облікова площа 50м². Розміщення ділянок послідовне.

Фенологічні спостереження за рослинами кукурудзи гібриду Петрос проводили у фазі появи 10 листків, цвітіння та молочної стиглості за впливу позакоренового підживлення, яке провели у фазі 7-8 листків, результати представлені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Висота рослин кукурудзи гібрид Петрос залежно від позакоренового підживлення Інтермаг-Кукурудза

Варіант	Норма внесення	Фази розвитку рослин кукурудзи		
		10-12 листків	цвітіння	молочна стиглість
Контроль (Амофос)	60 кг/га	130	215	225

Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 2,5 л/га	137	228	230
Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 3 л/га	141	231	234

Як бачимо з таблиці 3.1, висота рослин гібриду Петрос у фазі 10-12 листків перевищувала контроль на варіантах із підживленнями у межах 7-11см; у фазі цвітіння висота рослин збільшилася на 13-16см, а у фазі молочної стиглості на 5-9см. Кращі результати отримали на варіанті із нормою Інтермаг-Кукурудза 3 л/га (варіант 3). За фазами рослин кукурудзи перевищення на варіанті 3 до варіанту 2 відповідно складала: 4/3/4 см.

Фенологічні спостереження за рослинами кукурудзи гібриду Сплав подано у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Висота рослин кукурудзи гібрид Сплав залежно від позакореневого підживлення Інтермаг-Кукурудза

Варіант	Норма внесення	Фази розвитку рослин кукурудзи		
		10-12 листків	цвітіння	молочна стиглість
Контроль (Амофос)	60 кг/га	134	220	225
Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 2,5 л/га	138	227	232
Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 3 л/га	140	231	235

Як бачимо з таблиці 3.2, висота рослин гібриду Сплав у фазі 10-12 листків перевищувала контроль на варіантах із підживленнями у межах 4-6см; у фазі цвітіння висота рослин збільшилася на 7-11 см, а у фазі молочної стиглості на 7-10 см. Кращі результати отримали на варіанті із нормою Інтермаг-Кукурудза 3 л/га (варіант 3). За фазами рослин кукурудзи перевищення на варіанті 3 до варіанту 2 відповідно складало: 2/4/3 см.

Динаміка наростання листкової поверхні рослин кукурудзи гібриду Петрос представлено у таблиці 3.3. Дослідження проводили у фазі 9-10 листків та у фазі викидання волоті.

Таблиця 3.3

Динаміка наростання площі листкової поверхні рослин кукурудзи гібрида Петрос за обробки Інтермаг-Кукурудза, тис.м²/га

Варіант	Норма внесення	Фази росту і розвитку рослин	
		9-10 листків	викидання волоті
Контроль (Амофос)	60 кг/га	9,0	42,6
Амофос + Інтермаг-Кукурудза	60 кг/га + 2,5 л/га	9,3	44,2
Амофос + Інтермаг-Кукурудза	60 кг/га + 3 л/га	9,4	45,3

З таблиці 3.3 бачимо, що наростання площі листкової поверхні у фазі 9–10 листків кукурудзи гібриду Петрос у варіантах із застосування різних норм добрива Інтермаг-Кукурудза за позакореневого підживлення збільшувалася у межах 0,3–0,4 тис.м²/га; у фазі викидання волоті показник складав 1,6–2,7 тис.м²/га. Кращі результати отримали у варіанті 3 за підвищеної норми добрива Інтермаг-Кукурудза порівняно з варіантом 2 на 0,1/1,1 тис.м²/га.

Динаміка наростання листкової поверхні рослин кукурудзи гібриду Сплав представлено у таблиці 3.4.

**Динаміка наростання площі листкової поверхні рослин кукурудзи
гібрида Сплав за обробки Інтермаг-Кукурудза, тис.м²/га**

Варіант	Норма внесення	Фази росту і розвитку рослин	
		9-10 листків	викидання волоті
Контроль (Амофос)	60 кг/га	9,4	44,8
Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 2,5 л/га	9,6	46,1
Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 3 л/га	9,8	45,8

З таблиці 3.4 бачимо, що наростання площі листкової поверхні у фазі 9–10 листків кукурудзи гібриду Сплав у варіантах із застосування різних норм добрива Інтермаг-Кукурудза за позакореневого підживлення збільшувалася у межах 0,2–0,4 тис.м²/га; у фазі викидання волоті показник складав 1,0–1,3 тис.м²/га. Кращі результати отримали у варіанті 3 за підвищеної норми добрива Інтермаг-Кукурудза порівняно з варіантом 2 у фазі 9-10 листків на 0,4 тис.м²/га; у фазі викидання волоті кращий показник був у варіанті 2, що на 0,5 тис.м²/га перевищив показник варіанту 3.

За результатами досліджень бачимо, що показники по гібриду Петрос були вищими за показники гібриду Сплав на варіантах із застосуванням добрива Інтермаг-Кукурудза при позакореновому підживленні.

3.2 Спостереження за біометричними характеристиками гібридів кукурудзи при позакореновому підживленні добривом Інтермаг-Кукурудза

Дослідження біометричних показників перед збиранням урожаю кукурудзи дають можливість спрогнозувати ефективність застосування добрива Інтермаг-Кукурудза та вплив на урожайність у подальшому.

Результати спостережень за біометричними показниками гібриду Петрос подано у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Біометричні показники кукурудзи гібриду Петрос залежно від підживлення Інтермаг-Кукурудза

Варіант	Норма внесення	Біометричні показники кукурудзи			
		довжина качана, см	маса зерна з 1 качана, г	маса 1000 зерен, г	вихід зерна, %
Контроль (Амофос)	60 кг/га	16,3±0,5	160,1±5,65	340,8±6,34	85,6±0,31
Амофос + Інтермаг-Кукурудза	60 кг/га + 2,5 л/га	17,1±0,21	173,6±3,57	357,8±6,77	86,3±0,27
Амофос + Інтермаг-Кукурудза	60 кг/га + 3 л/га	18,4±0,26	188,6±4,06	369,9±4,52	86,6±0,29

З таблиці 3.5 бачимо, що довжина качана на варіантах із застосуванням Інтермаг-Кукурудза збільшилася на 0,8-2,1±0,32см; маса зерна з одного качана на 13,5-28,5±4,42 г; маса 1000 зерен на 17,0-29,1±5,87 г; вихід зерна на 0,5-1±0,29%. Кращі результати отримали на варіанті 3 із застосуванням вищої норми Інтермаг-Кукурудзи порівняно з варіантом 2 відповідно на 1,3см/15г/12,1г/0,3%.

Результати спостережень за біометричними показниками гібриду Сплав подано у таблиці 3.6

Біометричні показники кукурудзи гібриду Сплав залежно від підживлення Інтермаг-Кукурудза

Варіант	Норма внесення	Біометричні показники кукурудзи			
		довжина качана, см	маса зерна з 1 качана, г	маса 1000 зерен, г	вихід зерна, %
Контроль (Амофос)	60 кг/га	17,3±0,11	172,1±7,05	370,8±8,34	85,9±0,21
Амофос + Інтермаг-Кукурудза	60 кг/га + 2,5 л/га	18,3±0,20	183,5±4,27	393,3±5,07	87,4±0,24
Амофос + Інтермаг-Кукурудза	60 кг/га + 3 л/га	18,5±0,21	190,6±6,24	395,2±4,62	88,2±0,26

З таблиці 3.6 бачимо, що довжина качана на варіантах із застосуванням Інтермаг-Кукурудза збільшилася на 1,0-1,2±0,17см; маса зерна з одного качана на 11,4-18,5±5,85 г; маса 1000 зерен на 22,5-24,4±6,01 г; вихід зерна на 1,5-2,3±0,24%. Кращі результати отримали на варіанті 3 із застосуванням вищої норми Інтермаг-Кукурудзи порівняно з варіантом 2 відповідно на 0,2см/7,1г/1,9г/0,8%.

3.3 Урожайність гібридів кукурудзи при позакореновому підживленні добривом Інтермаг-Кукурудза

Показником Ефективності застосування багатоконпонентного добрива Інтермаг-Кукурудза у посівах кукурудзи є урожайність, результати досліджень на гібриді Петрос подано у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Вплив Інтермаг-Кукурудза на урожайність кукурудзи гібрида Петрос

Варіант	Норма внесення	Повторення			Середнє	Приріст урожаю,%
		1	2	3		
Контроль (Амофос)	60 кг/га	85	79	85	86,7	100
Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 2,5 л/га	88	91	93	90,6	4,5
Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 3 л/га	94	101	97	97,3	12,2
НІР _{0,5}					0,12	

З таблиці 3.7 бачимо, що кращі показники отримали на варіанті 3 із нормою Інтермаг-Кукурудза 3 л/га, що склали прибавку урожаю 12,2%, тоді як показник урожайності на варіанті 2 складав 4,5%.

Результати досліджень із впливу Інтермаг-Кукурудза на урожайність гібриду Сплав подано у таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Вплив Інтермаг Кукурудза на урожайність кукурудзи гібрида Сплав

Варіант	Норма внесення	Повторення			Середнє	Приріст урожаю,%
		1	2	3		
Контроль (Амофос)	60 кг/га	73	80	74	75,6	100
Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 2,5 л/га	82	85	80	82,3	8,8

Амофос + Інтермаг- Кукурудза	60 кг/га + 3 л/га	83	82	86	83,7	10,7
НІР _{0,5}					0,10	

З таблиці 3.8 бачимо, що кращі показники отримали на варіанті 3 із нормою Інтермаг-Кукурудза 3 л/га, що склали прибавку урожаю 10,7%, тоді як показник урожайності на варіанті 2 складав 8,8%.

Порівнюючи показники урожайності гібридів Петрос і Сплав можемо сказати, що кращі результати отримали на варіанті із застосуванням добрива Інтермаг-Кукурудза у нормі 3 л/га на закордонному гібриді Петрос.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ НА ЗЕРНО ЗА ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРМАГ КУКУРУДЗА У СИСТЕМІ УДОБРЕННЯ

Підвищення економічної ефективності виробництва зерна кукурудзи в Україні повинне спиратися на поліпшення якісних показників зерна, ефективне використання природних і виробничих ресурсів, використання генетичного потенціалу гібридів кукурудзи у повному обсязі.

Дослідження питань економічної ефективності вирощування кукурудзи на зерно за регулювання системи удобрення висвітлено у працях О.І. Соколенко, Т.І. Лосіцької, Я.В. Бунзяка, О.Ю. Пашенко та ін. Проте окремі аспекти даного питання залишаються недостатньо дослідженими та вимагають подальшого практичного вирішення.

На прибуток підприємств значний вплив має реалізаційна ціна й обсяг товарної продукції. Ціни формуються під впливом попиту й пропозиції та суттєво залежать від шляхів і шляхів реалізації. Важливим фактором, що впливає на збільшення прибутку від реалізації кукурудзи є: зменшення витрат при вирощуванні, збиранні, зберіганні та переробці сировини.

Основним напрямом збільшення обсягів виробництва зернової сировини є збільшення продуктивності агроценозів культури, наслідком якої вважають запровадження сучасних інтенсивних технологій вирощування. Так, одним із основних чинників інтенсифікації, який найбільше впливає на продуктивність зернових культур є собівартість продукції, застосування ефективної системи удобрення, коли витрати на добрива і регулятори росту забезпечують найвищу віддачу за рахунок урожайності. Основним напрямом вирішення проблеми регулювання системи удобрення є максимальне використання побічної продукції попередника, сидератів, оскільки саме за рахунок них значно знижується собівартість 1 кг діючої речовини біогенних елементів.

Одним із напрямків застосування перспективних інноваційних технологій в сільському господарстві є вирощування кукурудзи на зерно, де за

останні роки економічна ефективність істотно зросла та значно підвищилися показники її врожайності.

Приріст урожаю кукурудзи, який ми отримали при застосуванні позакореневого підживлення є показником ефективності використання добрив і підвищенні економічної ефективності, оскільки результат, що розглядається виражають у вартісних показниках таких як чистий дохід, зниження собівартості продукції, вартість додаткової продукції, окупність затрат, підвищення продуктивності праці.

Отже, економічна оцінка застосування позакореневого підживлення дозволяє більш повніше оцінити переваги добрив для листового внесення. Економічну ефективність вирощування кукурудзи у дослідях подано у таблицях 4.1–4.2.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування кукурудзи гібриду Петрос (ФАО 260) при застосуванні Інтермаг-Кукурудза

Показники	Варіанти		
	1	2	3
Врожайність з 1 га, ц	86,7	90,6	97,3
Ціна 1 ц, грн.	350	350	350
Вартість продукції з 1 га, грн.	30345	31710	34055
Витрати праці, люд.-год.			
на 1 га	8,95	8,11	8,17
на 1 ц	0,10	0,09	0,08
Виробничі витрати на 1 га, грн.	19162,7	19952,7	20078,8
Собівартість 1 ц, грн.	221,02	220,23	206,36
Чистий дохід, збиток (-) з 1 га, грн.	11182,3	11757,3	13976,2

Рівень рентабельності, %	58,35	58,93	69,61
--------------------------	-------	-------	-------

З таблиці 4.1 бачимо, що рентабельність вирощування гібриду кукурудзи Петрос у досліді була найвищою на варіанті 3 із підвищеною нормою добрива Інтермаг-Кукурудза, що на 11,26% перевищує контроль і на 10,68% варіант 2 із нижчою нормою добрива при позакореновому підживленні. Витрати праці і собівартість вирощеної продукції знижувалася унаслідок росту урожайності.

Таблиця 4.2

Економічна ефективність вирощування кукурудзи гібриду Сплав (ФАО 290) при застосуванні Інтермаг-Кукурудза

Показники	Варіанти		
	1	2	3
Врожайність з 1 га, ц	75,6	82,3	83,7
Ціна 1 ц, грн.	350	350	350
Вартість продукції з 1 га, грн.	26460	28805	29295
Витрати праці, люд.-год.			
на 1 га	8,86	8,04	8,05
на 1 ц	0,12	0,10	0,10
Виробничі витрати на 1 га, грн.	18953,8	19796,5	19822,8
Собівартість 1 ц, грн.	250,71	240,54	236,83
Чистий дохід, збиток (-) з 1 га, грн.	7506,19	9008,48	9472,13
Рівень рентабельності, %	39,60	45,51	47,78

З таблиці 4.2 бачимо, що рентабельність вирощування гібриду кукурудзи Сплав у досліді була найвищою на варіанті 3 із підвищеною нормою

добрива Інтермаг-Кукурудза, що на 8,18% перевищує контроль і на 2,27% варіант 2 із нижчою нормою добрива при позакореновому підживленні. Витрати праці і собівартість вирощеної продукції знижувалася унаслідок росту урожайності.

Економічна оцінка вирощування кукурудзи у досліді підтвердила доцільність застосування позакоренового підживлення багатоконпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза з нормою 3 л/га по обох гібридах, проте кращі результати отримали на гібриді Петрос.

РОЗДІЛ 5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Біокліматичний потенціал України сприяє вирощуванню усіх сільськогосподарських культур, а застосування принципів адаптивного рослинництва та інтенсивних технологій вирощування сучасних гібридів кукурудзи є суттєвим засобом збільшення виробництва продукції зернових культур. Сучасні гібриди кукурудзи характеризуються високим біологічним та генетичним потенціалом продуктивності, але глобальні зміни клімату вимагають від керівників агропідприємств перегляду концепції традиційного рослинництва та розробки стратегії адаптивної інтенсифікації вирощування культур, основою якої є використання адаптивного потенціалу біологічних компонентів агроєкосистеми.

Відповідно до реалізації положень екологічної безпеки ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області, поставлено наступні завдання: визначення рівня екологічного ризиків та оцінка впливу діяльності агрооб'єктів екологічної експертизи на стан довкілля та здоров'я людей; оцінка ефективності заходів охорони природного середовища та підготовка обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

Директор ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області приділяє увагу захисту навколишнього середовища від негативного впливу наслідків сільськогосподарської діяльності. У своїх діях керується екологічним законодавством України, що ґрунтується на законах: «Про екологічну експертизу», «Про охорону навколишнього природного середовища» та інші.

Для ефективного упровадження екологозберігаючих заходів важливим аспектом є проведення екологічної експертизи, як виду науково-практичної діяльності, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей і спрямована на дотримання вимог законодавства про охорону навколишнього природного середовища.

Метою екологічної експертизи є запобігання негативному впливу сільськогосподарської діяльності на стан довкілля та здоров'я людей.

Сільськогосподарська діяльність у ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області здійснює вплив на довкілля через погіршення властивостей ґрунту, що виявляється у зміні реакції ґрунтового розчину, умов діяльності корисних тварин і мікроорганізмів, накопиченні токсинів, зміні складу ГВК.

Негативний вплив агрохімікатів та пестицидів, що використовуються у ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області (гербіцидів, інсектицидів, фунгіцидів, добрив, хімічних меліорантів) на навколишнє середовище полягає у: зниження родючості ґрунту і його агрофізичній деградації; забруднення підземних і поверхневих вод залишками хімічних препаратів; зниженні якості продукції унаслідок забруднення мінеральними добривами та пестицидами, що призводить до впливу на здоров'я людей.

Основним заходом, спрямованим на зменшення негативних наслідків, пов'язаних із забрудненням довкілля унаслідок сільськогосподарської діяльності є використання мінеральних добрив у оптимальних нормах і строках їх внесення, для попередження засмічення сегетальною рослинністю посівів використовували агротехнічні засоби, наслідки пошкоджень сільськогосподарських рослин від шкідників і хвороб попереджати шляхом внесення малотоксичних пестицидів та біопрепаратів, збільшувати частку органічних препаратів у системі удобрення кукурудзи.

Норми мінеральних добрив слід вносити з урахуванням вмісту їх в ґрунті у доступних рослинам формах, попередників, гранулометричного складу ґрунту, рельєфу та ін. Вагомим фактором впливу на довкілля є вміст нітратів у водному та ґрунтовому середовищі, що є наслідком підвищеного їх накопичення у продукції рослинництва, адже властивості ґрунту та умови ґрунтоутворення є одним із факторів забруднення рослин нітратами, тому було прийнято рішення використати мінеральні макро та мікродобрива для вегетаційної листової обробки.

Зважаючи на негативні наслідки застосування пестицидів і мінеральних добрив, керівництво ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області вирішило застосовувати суміш КАС і мікродобрив у початковій фазі росту і розвитку кукурудзи чим зменшили тиск на довкілля азотних добрив.

Діяльність ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області спрямована і на захист ґрунту від ерозійних процесів та відновлення родючості ґрунту, раціональне використання природних ресурсів та правильну утилізацію відходів, що накопичуються у наслідок сільськогосподарської діяльності.

Аналізуючи діяльність ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області можна зробити такі пропозиції: розробка технології вирощування кукурудзи що включає коригування системи удобрення відповідно до виносу елементів живлення урожаєм і забезпеченості ґрунту NPK; застосування пестицидів 2 і 3 класу токсичності; раціонально підходити до підбору добрив і гербіцидів з урахуванням їх впливу на довкілля; утилізувати відходи сільськогосподарського виробництва; виключати монокультуру.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ

Аграрне виробництво ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області характеризується низкою травмонебезпечних робіт, відповідальність за які покладено на керівника підприємства відповідно до Закону України «Про охорону праці»,

З метою виконання положень Закону «Про охорону праці» у новій редакції, керівник підприємства забезпечує функціонування системи управління охороною праці, забезпечує прийняття та реалізацію завдань щодо здійснення організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на збереження життя, здоров'я та працездатності найманих працівників у процесі їх трудової діяльності.

У ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області, керівником підприємства призначено відповідальну особу для вирішення питань охорони праці, затвердження інструкцій з ОП. Функціонування системи управління охороною праці здійснюється відповідно статті 15 Закону та Типового положення про службу охорони праці (№255 від 15.11 20224).

Відповідальний за охорону праці у ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області виконує наступні функції: проведення вступного, періодичного, позапланового інструктажу та навчання з охорони праці; перевірка дотримання найманим працівником вимог нормативно-правових актів з охорони праці; складання звітності з охорони праці на підприємстві за встановленими формами; розгляд скарг з питань охорони праці; участь у розслідуванні нещасних випадків на виробництві та ін.

Керівництво системою охорони праці у ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області покладається на директора підприємства та призначеної ним відповідальної особи. Керівництво роботою по забезпеченню безпечності виробничого обладнання й технічного забезпечення покладається на механіка агропідприємства. Керівництво роботою по забезпеченню санітарно-побутових умов праці, покладається на відповідальну особу з охорони праці ТОВ «Серпанок» Миргородського

району Полтавської області.

Для виконання функцій служби охорони праці залучається фахівець, який має виробничий стаж роботи не менше трьох років та пройшов навчання з охорони праці і має відповідне посвідчення.

У відповідності до Положення про систему управління охороною праці відповідальна особа з охорони праці зобов'язується:

- затверджувати у встановленому порядку програми інструктажів, з охорони праці;
- проводити первинний, повторний, позаплановий та цільовий інструктажі з охорони праці, вести необхідну документацію;
- знати виробничі і технологічні процеси у галузі рослинництва;
- контролювати трудову діяльність на робочому місці відповідно до нормативних актів з охорони праці;
- організовувати навчання з питань охорони праці найманих працівників, які залучені до робіт з підвищеною небезпекою;
- забезпечувати своєчасне виконання робіт по технічному обслуговуванню і ремонту сільськогосподарської техніки;
- забезпечувати надання першої домедичної допомоги постраждалим при нещасних випадках;
- приймати участь в роботі комісії по розслідуванню нещасних випадків в господарстві.

При виконанні обов'язків директор та відповідальна особа з охорони праці дотримуються нормативів та вимог з охорони праці.

У ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області проводиться низка технічних, санітарно-гігієнічних та правових заходів, спрямованих на підвищення безпеки праці з метою попередження виробничого травматизму, проводяться навчання з охорони праці, здійснюється контроль за станом умов праці.

Заходи з охорони праці під час виконання робіт з хімічними речовинами (добривами та пестицидами):

1. До роботи з агрохімікатами допускаються особи, що пройшли медичний огляд, підготовку та мають відповідні посвідчення на виконання такого виду робіт.

2. Не допускаються до роботи з хімічними препаратами вагітні жінки, особи пенсійного віку, молодше 18 років та ті, що мають медичні протипоказання.

3. Усі роботи з хімічними препаратами слід проводити при температурі, що вказана в інструкції до використання й при мінімальних висхідних повітряних потоках. Тривалість роботи з препаратами першого й другого класів небезпеки не повинна перевищувати 4 години.

4. До роботи допускають працівників у спецодязі та засобах індивідуального захисту, що відповідають виду робіт.

5. Заборонено приступати до роботи в голодному стані, у стані алкогольного, наркотичного або медикаментозного сп'яніння, у хворобливому стані.

4. Під час роботи з хімічними препаратами необхідно дотримуватися вимог особистої гігієни, не вживати їжу, не пити, не курити.

5. Перевірити справність засобів механізації для приготування робочих розчинів хімічних препаратів і заправки обприскувачів (насоси, мішалки, герметичні ємності, шланги, помпи).

6. Під час роботи з хімічними препаратами при наявності пошкоджень у ємностях, резервуарах, порушенні герметичності вимикають двигун змішувального апарату.

7. При виникненні пожеж викликати відповідні служби, повідомити керівника підприємства і по можливості приступити до ліквідації осередку пожежі згідно з інструкцією про заходи пожежної безпеки.

Заходи з охорони праці та безпека життєдіяльності у ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області, де проводилися польові дослідження організована належним чином. Директор ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області та відповідальний за охорону

праці фахівець у повній мірі контролює дотримання усіх виробничих умов, що забезпечують здорові та безпечні умови праці на робочих місцях ТОВ.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Дослідження із впливу позакореневого підживлення кукурудзи на зерно багатокomпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза проводили у польових умовах ТОВ «Серпанок» Миргородського району Полтавської області і дає можливість зробити висновки:

1. Фенологічні спостереження за рослинами кукурудзи гібриду Сплав показали, що висота рослин гібриду Сплав у фазі 10-12 листків перевищувала контроль на варіантах із підживленнями у межах 4-6см; у фазі цвітіння висота рослин збільшилася на 7-11 см, а у фазі молочної стиглості на 7-10 см. Висота рослин гібриду Петрос у фазі 10-12 листків перевищувала контроль на варіантах із підживленнями у межах 7-11см; у фазі цвітіння висота рослин збільшилася на 13-16см, а у фазі молочної стиглості на 5-9см.

2. Динаміка наростання листкової поверхні рослин кукурудзи гібриду Петрос показала, що наростання площі листкової поверхні у фазі 9–10 листків кукурудзи у варіантах із застосування різних норм добрива Інтермаг-Кукурудза за позакореневого підживлення збільшувалася у межах 0,3–0,4 тис.м²/га; у фазі викидання волоті показник складав 1,6–2,7 тис.м²/га. Наростання площі листкової поверхні у фазі 9–10 листків кукурудзи гібриду Сплав у варіантах із застосування різних норм добрива Інтермаг-Кукурудза за позакореневого підживлення збільшувалася у межах 0,2–0,4 тис.м²/га; у фазі викидання волоті показник складав 1,0–1,3 тис.м²/га.

3. Дослідження біометричних показників перед збиранням урожаю кукурудзи гібриду Петрос показали, що довжина качана на варіантах із застосуванням Інтермаг-Кукурудза збільшилася на 0,8-2,1±0,32см; маса зерна з одного качана на 13,5-28,5±4,42 г; маса 1000 зерен на 17,0-29,1±5,87 г; вихід зерна на 0,5-1±0,29%. Довжина качана кукурудзи гібриду Сплав на варіантах із застосуванням Інтермаг-Кукурудза збільшилася на 1,0-1,2±0,17см; маса зерна з одного качана на 11,4-18,5±5,85 г; маса 1000 зерен на 22,5-24,4±6,01 г; вихід зерна на 1,5-2,3±0,24%.

4. Кращі показники урожайності на гібриді Петрос отримали на варіанті

3 із нормою Інтермаг-Кукурудза 3 л/га, що склали прибавку урожаю 12,2%, тоді як показник урожайності на варіанті 2 складав 4,5%. Кращі показники на гібриді Сплав отримали на варіанті 3 із нормою Інтермаг-Кукурудза 3 л/га, що склали прибавку урожаю 10,7%, тоді як показник урожайності на варіанті 2 складав 8,8%.

5. Рентабельність вирощування гібриду кукурудзи Петрос у досліді була найвищою на варіанті 3 із підвищеною нормою добрива Інтермаг-Кукурудза, що на 11,26% перевищує контроль і на 10,68% варіант 2 із нижчою нормою добрива при позакореновому підживленні. Рентабельність вирощування гібриду кукурудзи Сплав у досліді була найвищою на варіанті 3 із підвищеною нормою добрива Інтермаг-Кукурудза, що на 8,18% перевищує контроль і на 2,27% варіант 2 із нижчою нормою добрива при позакореновому підживленні.

Господарству рекомендуємо вирощувати гібрид Петрос, який у порівнянні з вітчизняним гібридом Сплав показав кращу продуктивність особливо за підживлення багатоконпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза у нормі 3 л/га.

АНОТАЦІЯ

Білокіз А.А. «Вплив на продуктивність кукурудзи рідкого багатокомпонентного добрива Інтермаг Кукурудза при позакореновому підживленні»

Кваліфікаційна робота на здобуття СВО Магістр.

Кваліфікація: магістр з агрономії (за освітньо-професійною програмою Еколого-економічне рослинництво)

Обсяг кваліфікаційної роботи: 70с., 13 табл., 6 додатків 65 літературних джерел.

Об'єкт досліджень: гібриди кукурудзи Петрос, Сплав; добрива Амофос, Інтермаг Кукурудза.

Мета роботи: теоретичне обґрунтування та практична реалізація досліджень з підвищення рівня урожайності кукурудзи за позакоренового підживлення полікомпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза.

Результати та їх новизна: Теоретично обґрунтовано і експериментально встановлено можливість підвищення урожайності гібридів кукурудзи на зерно за рахунок підживлення рослин у фазі 7-8 листків добривом Інтермаг-Кукурудза. Запропоновано використовувати багатокомпонентне добриво Інтермаг-Кукурудза для позакоренового підживлення кукурудзи у нормі 3 л/га.

Основні наукові та практичні результати: Встановлено оптимальну дозу багатокомпонентного добрива Інтермаг-кукурудза для гібридів кукурудзи середньоранньої групи стиглості Петрос і Сплав. За результатами досліджень розроблено рекомендації виробництву, впровадження яких забезпечує зростання урожайності зерна гібридів кукурудзи на 10-12%.

Галузь застосування: 20 Аграрні науки та продовольство.

Значення роботи та висновки: вирощування кукурудзи у досліді підтвердила доцільність застосування позакоренового підживлення багатокомпонентним добривом Інтермаг-Кукурудза з нормою 3 л/га по обох гібридах, проте кращі результати отримали на гібриді Петрос.

Перелік ключових слів: кукурудза на зерно, система удобрення, мікродобрива, продуктивність, урожайність, біометричні характеристики рослин кукурудзи.