

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Спеціальність – 201 «Агрономія»

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

« _____ » _____ 2020 р.

**Ефективність застосування бакових сумішей гербіцидів в
агроценозах кукурудзи на зерно в умовах господарства фізичної особи
підприємця «Пахомова Олександра Миколайовича» Криворізького району
Дніпропетровської області**

Здобувач вищої освіти _____ Овчаренко Ю.О.

Керівник дипломної роботи
доц. _____ Козечко В.І.

Консультант:

з економіки
професор _____ Приходько І.П.

з охорони праці, ст.викл. _____ Дмитрюк С.П.

Дніпро 2020 р.

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Факультет – агрономічний

Спеціальність – 201 „Агрономія”

«Затверджую»

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

« ____ » _____ 2019 р.

**ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Овчаренко Ю.О.

1. Тема роботи: Ефективність застосування бакових сумішей гербіцидів в агроценозах кукурудзи на зерно в умовах фізичної особи підприємця «Пахомова Олександра Миколайовича» Криворізького району Дніпропетровської області

2. Термін здачі студентом закінченої роботи: _____

3. Вихідні дані до роботи: звіти господарства, ґрунтово-кліматична характеристика поля де проводився дослід, звіти з результатів дослідів, технологічні карти, звіти з охорони праці.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити): огляд літератури з теми досліджень, умови проведення досліджень, методика закладки та проведення дослідів, результати досліджень, економічна ефективність, охорона праці.

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

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
1	Економіки		
2	Охорона праці		

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Літературний огляд – обґрунтування теми	01.04.2020 – 30.04.2020	виконано
2.	Умови проведення досліджень	01.05.2020 – 30.06.2020	виконано
3.	Експериментальна частина	15.10.2019. – 30.10.2020	виконано
4.	Економічний аналіз	15.10.2020. – 30.10.2020	виконано
5.	Охорона праці в господарстві	26.11.2020. – 30.11.2020	виконано
6.	Оформлення роботи, висновки та рекомендації виробництву	2.12.2020	виконано

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	27
2.1 Об'єкт і предмет досліджень	27
2.2 Умови проведення досліджень	27
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	37
РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	40
РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	48
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	50
ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	61

РЕФЕРАТ

Тема дипломної роботи: Ефективність застосування бакових сумішей гербіцидів в агроценозах кукурудзи на зерно в умовах фізичної особи підприємця «Пахомова Олександра Миколайовича» Криворізького району Дніпропетровської області

Об'єкт досліджень: підвищення врожайності кукурудзи на зерно за рахунок підбору гербіцидів для захисту посівів від бур'янів.

Предмет досліджень: ефективність гербіцидів, підвищення врожайності зерна кукурудзи, зменшення потенційної засміченості поля.

Мета роботи: оптимізація ефективності вирощування кукурудзи на зерно, а саме підбір гербіцидів та їх бакових сумішей в умовах ФОП «Пахомова Олександра Миколайовича» Криворізького Дніпропетровської області.

Завдання досліджень: вивчити особливості формування врожаю кукурудзи залежно від системи захисту.

Дипломна робота складається із вступу, 6 розділів, висновків і рекомендацій виробництву, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи 65 сторінок комп'ютерного тексту, включаючи 13 таблиць. Список використаних джерел складається з 46 найменувань.

Встановлено, що у посівах гібридів кукурудзи в боротьбі з бур'янами найбільш ефективними є бакові суміші гербіцидів Каллісто 0,12 л / га + Мілагро 0,7 л / га і Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га, що забезпечила врожайність на рівні 6,79 і 6,94 т/га відповідно.

Ключові слова: ФОП «Пахомов Олександр Миколайович», кукурудза на зерно, гібрид, система захисту, елементи структури врожаю, технологія, урожайність, охорона праці, економічна ефективність.

ВСТУП

Кукурудза - найважливіша зернова культура. Основні площі обробітку якої в Україні зосереджені на Півночі та в центрі. В останні роки, у зв'язку з інтенсивним розвитком фермерського руху, намітилася тенденція збільшення площ її обробітку. Наукові дослідження та інтенсивний розвиток виробництва підтвердили доцільність обробітку цієї культури в багатьох регіонах.

Незважаючи на те, що кукурудза має досить високу конкурентноздатність, вона вразлива щодо присутності в агроценозах надмірної кількості бур'янів, зниження продуктивності посівів на тлі високої засміченості становить 50-60%. Контроль чисельності бур'янів в агроценозах кукурудзи досягається застосуванням комплексної системи захисту посівів від бур'янів .

Гербициди є одним з основних елементів технології вирощування кукурудзи. Переваги гербицидів при виробництві зерна кукурудзи безсумнівні. Основна вимога до захисту посівів кукурудзи - застосування гербицидів низького класу небезпеки .

Отже, виникла необхідність удосконалення технології виробництва кукурудзи, захисту її посівів від бур'янів і мінімізації пестицидного навантаження на біологічні об'єкти.

Мета досліджень:

- вивчити вплив на врожайність кукурудзи щільності зростання бур'янів; визначити економічні пороги і критичні періоди їх шкодочинності; ефективність комплексного застосування гербицидів в умовах ФОП «Пахомов Олександр Миколайович» Криворізького району Дніпропетровської області.

завдання:

- визначити вплив щільності зростання бур'янів на врожайність кукурудзи;

- встановити оптимальні регламенти застосування гербіцидів в агроценозах кукурудзи;

- дати оцінку економічної ефективності використання досліджуваних гербіцидів при виробництві зерна кукурудзи.

Наукова новизна досліджень: вперше проведено вивчення впливу різної чисельності бур'янів на врожайність кукурудзи; виявлені найбільш ефективні варіанти застосування гербіцидів в умовах ФОП «Пахомов Олександр Миколайович» Криворізького району Дніпропетровської області

Теоретична і практична значущість досліджень. В результаті проведених досліджень в умовах ФОП «Пахомов Олександр Миколайович» Криворізького району Дніпропетровської області рекомендовано хімічний захист кукурудзи від бур'янів. Встановлено, що для захисту посівів кукурудзи від бур'янів необхідно застосування бакових сумішей гербіцидів Каллісто і Мілагро (120 мл / га + 700 мл / га), Тітус і Мерлін (30 г / га + 60 г / га); (40 г / га + 70 г / га).

Площа впровадження результатів досліджень 100 га. Використання бакових сумішей дозволило знизити засміченість посівів гібрида кукурудзи Любава на 94,4-100%, отримати прибавку врожаю до 2,5 т / га.

Достовірність результатів досліджень підтверджена необхідним обсягом польових і лабораторних досліджень, даними математичного аналізу, а також методично витриманою організацією досліджень.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

На сучасному етапі кукурудза є найпоширенішою і продуктивною культурою в світовому землеробстві. Це найважливіша зернова і кормова культура. За валовими зборами зерна вона стоїть на першому місці в світі, за посівними площами поступається тільки пшениці. В даний час вона займає більше 140 млн.га або 20% посівних площ зернових культур і 30% виробленого зерна [1].

Основні країни експортери зерна кукурудзи - США, Китай, Франція, Аргентина.

Цінна кормова і зернова культура. Калорійність 100 м її зерна - 325 кКал. Вміст моно- і дисахаридів - 1,16 м / 100 г, крохмалю - 58,2 г, ненасичених жирних кислот - 3,46 г, Крім того, зерно містить значну кількість вітамінів групи В. З макроелементів в зерні кукурудзи переважають калій (340 мг / 100 г), фосфор (301 мг на 100 г) і магній (104 мг на 100 г). З мікроелементів: алюміній (440 мкг / 100 г); бор (270 мкг / 100 г) і мідь (280 мкг / 10 г). Кормова цінність 1 кг зерна - 1,34 к.е., 1 кг проса - 1,23 к.е., пшениці - 1,19 [1].

Кукурудза є основним видом комбікорму в тваринництві, причому переважно використовується при виробництві м'яса. Кукурудзяний силос - універсальний корм 1 центнер кукурудзяного силосу - це понад 21 к.о. При цьому вміст протеїну в комбікормі з кукурудзи порівняно низький, тому найбільш доцільним вважається її використання як складової частини.

Кукурудзяний силос - прекрасний корм для великої рогатої худоби і свиней. На корм худобі використовуються зелене листя і стебла, а в подрібненому вигляді - стрижні качанів, сухе листя і стебла [35].

Кукурудзяне зерно використовують для виготовлення кондитерських виробів, поп-корну, круп, борошна. З цього цінного продукту в світі готують безліч національних страв. Внаслідок високого вмісту крохмалю зерно кукурудзи знайшло застосування в крохмальної промисловості, досить

високий вміст цукрів забезпечило її використання в паточному, спиртовому і пивоварному виробництві.

У зв'язку з тим, що вміст клейковини в зерні кукурудзи невелика, кукурудзяна мука для хлібопечення непридатна. Вона знайшла застосування в якості добавки при виробництві кондитерських виробів.

Крім зерна в переробній промисловості знайшли широке застосування стрижні, стебла, листя і обгортки качанів.

Як просапна культура вона залишає після себе поля, чисте від бур'янів, в пухкому стані, з великим запасом органічної речовини у вигляді коренів і стеблових залишків. Тому вона є хорошим попередником для інших культур.

У південних районах кукурудзу висівають як пожнивну і поукісну культуру. Кукурудзу використовують і як кулісну рослину для снігозатримання [37].

Рослини кукурудзи за своїми морфологічними ознаками значно відрізняються від рослин інших злакових, так як є однодомною [1].

Кукурудза є теплолюбивою рослиною. Насіння проростає при температурі $+7 \dots + 11 \text{ }^\circ \text{C}$, витримують короточасні, незначні зниження температури до $-4,0 \text{ }^\circ \text{C}$. Ростові процеси починаються при досить низьких температурах. Рослина короткого дня, різке затінення, як правило пов'язане з високою засміченістю посівів провокує значне зниження врожайності. Кукурудза теплолюбива. Необхідна сума позитивних температур вегетаційного періоду - до $2200 \text{ }^\circ \text{C}$. Оптимальна температура для періоду цвітіння рослин кукурудзи $20-23 \text{ }^\circ \text{C}$. При збільшенні температури до 30°C і зниженні вологості повітря відбувається порушення процесу цвітіння, що тягне за собою погіршення якості одержуваного зерна [36].

Необхідно відзначити високу чутливість сходів кукурудзи до знижених температур.

Згідно з визначенням, бур'яни - це рослини, що засмічують посадки і посіви польових культур і завдають їм шкоди.

Шкода, що наноситься бур'янами вельми багатогранна і різноманітна. Вступаючи в міжвидові конкурентні взаємини з культурними рослинами, віднімають воду, поживні речовини. Наявність смітного компонента в агроценозах сприяє розвитку шкідників і хвороб.

Основні принципи, покладені в основу класифікації бур'янів: тип харчування, тривалість життя і характер розмноження [2].

Дана класифікація має прикладний характер, найбільш повно відповідаючи вимогам практичного землеробства.

Підсумкова класифікаційна одиниця бур'янів - біологічний тип або біологічна група.

Біологічний тип або біологічна група бур'янів - група рослин, схожих між собою за особливостями життя - за типом харчування, за тривалістю життя і за характером розмноження.

Згідно вищевказаним принципам, все розмаїття бур'янів (близько 2000 ботанічних видів), підрозділяють на наступні групи.

За типом харчування: не паразитні, зелені рослини; паразитні рослини; полупаразитні рослини.

За тривалістю життя: малолітні; багаторічні.

За характером розмноження: розмножуються переважно насінням і в меншій мірі вегетативно; розмножуються переважно вегетативно і в меншій мірі насінням.

За екологічним принципом бур'яни поділяються на польові, лугові, городні, садові, болотні, сміттеві і ін.

Також широко застосовується інтегральна угруповання бур'янів, завдяки якій можлива розробка комплексу заходів по знищенню бур'янів в агроценозах.

В агроценозах кукурудзи шкідливими бур'янами є: малорічні - *Calinsoga parviflora* (Cov.), *Barbares vulgaris* (R.Br.), *Ambrosia artemisifolia* (L.), види *Solanum spp* ., види *Panicum spp.* (L.), *Portulaca vulgaris* (L.),

Xanthium spinosum (L.), *Setaria glauca* (L.). Багаторічні: *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Helianthus tuberosus* (L.), *Cynodon dactylon* (L.) [5].

Calinsoga parviflora (Cov.) - температура проростання насіння 6-8°C. Сходи з'являються в квітні-червні, в кінці літа - початку осені. Чи не зимують літньо-осінні сходи. Цвітіння: червень-серпень, плодоношення: липень-вересень. Максимальна глибина проростання насіння 2-3 см. Максимальна плодючість до 300 сім'янок. Маса 1000 насінин близько 0,21 г. Насіння зберігає життєздатність в ґрунті до 5 років. Бур'ян широко поширений, часто зустрічається на зволжених, пухких ґрунтах.

Barbarea vulgaris (R.Br.) - проростає з насіння і пагонів з бруньок на підземних органах з'являються в березні-травні, в кінці літа-початку осені. Цвітіння: травень-червень, плодоношення: червень-серпень. Максимальна глибина проростання насіння 2 см. Максимальна плодючість до 10 тис. насінин. Маса 1000 насінин 05-075 г. Життєздатність насіння в ґрунті - до 4 років. Широко поширена. Медонос.

Ambrosia artemisiifolia (L.) - температура проростання насіння 6-8°C. Сходи з'являються в квітні-травні. Цвітіння: друга половина липня-жовтень, плодоношення: вересень-листопад. Максимальна глибина проростання насіння 8 см. Максимальна плодючість - 88 тис. сім'янок. Маса 1000 насінин - 1,5-2 г. Насіння зберігає життєздатність в ґрунті до 40 років. Злісний бур'ян. Під час цвітіння викликає у людей алергічні захворювання. При попаданні в сіно погіршує смакові якості молока і молочних продуктів.

Solanum nigrum (L.) - Сходи з'являються в травні-серпні. Цвітіння: липень-вересень, плодоношення: липень-жовтень. Максимальна глибина проростання насіння 4-5 см. Максимальна плодючість 282 тис. насіння. Маса 1000 насінин 05-075 г.

Echinochloa crusgalli (L.) Beauv. - сходи з'являються в квітні. Цвітіння: червень-вересень, плодоношення: з липня до пізньої осені. Максимальна глибина проростання насіння 12-14 см. Сильно засмічує повільно зростаючі культури в початковій фазі розвитку, в тому числі кукурудзу. Максимальна

плодючість - 60 тис. зернівок. Маса 1000 насінин - 1,5-2 г. Насіння зберігає життєздатність в ґрунті до 13 років. Бур'ян широко поширений, часто зустрічається на зволжених ґрунтах.

Portulaca vulgaris (L.) - сходи з'являються в квітні-червні. Цвітіння: червень-серпень, плодоношення: липень-вересень.

Максимальна глибина проростання насіння 2-3 см. Максимальна плодючість - 3 млн. насінин. Маса 1000 насінин - 0,09-0,1 г. Насіння зберігає життєздатність в ґрунті до 40 років. Переважно росте в посівах пізніх ярих культур.

Xanthium spinosum (L.) - сходи з'являються в квітні-травні. Цвітіння: липень-серпень, плодоношення: серпень-листопад. Максимальна глибина проростання насіння 18-20 см. Максимальна плодючість - 4600 шт. Маса 1000 плодів близько 60 г. Свіждозрівше супліддя проростає лише навесні наступного року. Бур'ян широко поширений. Посухостійка.

Setaria glauca (L.) - сходи з'являються в квітні-травні. Цвітіння: червень-серпень, плодоношення: липень-вересень. Максимальна глибина проростання насіння 16-18 см. Максимальна плодючість - до 14 тис. зернівок. Маса 1000 насінин - 2,00-2,75 г. Насіння зберігає життєздатність в ґрунті до 30 років. Бур'ян найчастіше зустрічається в посівах пізніх ярих культур.

Sorghum halepense (L.) Pers. - сходи з насіння і пагони з підземних бруньок з'являються в березні-травні. Цвітіння: з першого року життя, в липні-серпні, плодоношення: серпень-жовтень. Максимальна глибина проростання насіння 10-12 см. Кореневища вимерзають при температурі нижче - 15 °С. Максимальна плодючість - 8 тис. зернівок. Маса 1000 зернин - 4,5-9,5 г. Насіння зберігають життєздатність в ґрунті 4 роки. Рослина широко поширена, волого-, теплолюбна, вимоглива до родючості ґрунту.

Cynodon dactylon (L.) - сходи з зернівок і пагонів з підземних бруньок з'являються в березні-травні. Цвітіння: червень-липень, плодоношення: липень-вересень. Максимальна глибина проростання насіння 2-3 см. Максимальна плодючість - 10 тис. зернівок. Маса 1000 зернин - 0,20-0,25 г.

Насіння зберігає життєздатність в ґрунті більше 10 років. Молоді підземні органи гинуть після висушування через 15 днів, старі - через 30. Смітна рослина широко поширене [8].

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що бур'яни ростуть в посіві кукурудзи протягом усього вегетаційного періоду.

На засмічених площах суттєво зростають витрати коштів на гербіциди, паливно-мастильні матеріали, зростає знос техніки.

Плоди і вегетативні органи бур'янів викликають отруєння людини і тварин, погіршують смакові якості молока і хліба; наносять механічні пошкодження домашнім улюбленцям, знижують якість вовни і т.і. Пилок ряду бур'янів сприяє розвитку алергічних захворювань у населення.

Щорічні втрати від шкідливих об'єктів в рослинництві досягають 32 % врожаю. В Україні цей показник також високий - близько 21% від всього збору рослинницької продукції, при цьому більше 30% всіх трудовитрат пов'язано зі знищенням бур'янів, зниження врожаю зерна до 20,0 ц / га.

Високий рівень засміченості - основний фактор, зниження врожаю.

Для проведення успішної боротьби з бур'янами необхідно мати чітке уявлення про їх біологічні особливості, які на різних етапах розвитку обумовлюють труднощі боротьби з ними.

Підвищена здатність до відтворення - основна особливість бур'янів. Вона максимальна на родючих, вологозабезпечення ґрунтах, поблизу доріг, зрошувальних каналів, на цілинних землях.

Бур'яни поширюються насінням, значно рідше поширення відбувається вегетативними органами. Потрапляючи в ґрунт насіння бур'янів збільшують рівень потенційної засміченості, сприяючи підвищенню засміченості посівів наступних культур сівозміни.

Недружнє проростання насіння є також характерною ознакою для бур'янів. Основна причина цього - період біологічного спокою (фізіолого-біохімічні процеси у насіння ослаблені). Даний період обумовлює ряд причин (щільний покрив насіння, який концентрує навколо нього значний вміст

вуглекислоти, що надає консервуючої дії, високий тиск клітинного соку в оболонках насіння і т.і. Це спосіб пристосування до несприятливих умов зовнішнього середовища, можливість збереження життєздатності, один із шляхів саморегуляції життєвих процесів [12].

Під впливом ряду умов період спокою у насіння бур'янів порушується.

У ряду бур'янів проростання насіння можливе і до настання фази біологічної зрілості.

Відмітна особливість насіння бур'янів рослин - здатність тривалий час зберігати життєздатність в ґрунті. Так, насіння деяких видів зберігають життєздатність в ґрунті десятки років. Також життєздатність насіння ряду бур'янів зберігається і після проходження через шлунково-кишковий тракт тварин. Цим пояснюється необхідність ретельної підготовки органічних добрив перед внесенням їх в ґрунт .

Насіння деяких видів здатні проростати як при наявності світла, так і в темряві.

Насіння бур'янів характеризуються як активної, так і пасивної життєздатністю, при цьому кількість насіння з активною життєздатністю визначає тип і ступінь засміченості посіву, а з пасивною - рівень засміченості в наступний період.

Властивості оболонки насіння бур'янів (товщина, структура, гігроскопічність, хімічний склад) визначають потребу у воді, необхідної для проростання. У деяких бур'янів після змочування водою покривається шаром слизу, що перешкоджає втраті вологи і прискорює проростання.

Механічний склад ґрунту має значення при оцінці швидкості проростання насіння бур'янів. Чим легший ґрунт за механічним складом, тим швидше з'являються сходи бур'янів. Це одна з причин нівелювання швидкості проростання насіння на різних ґрунтах. Наприклад, в чорноземних ґрунтах, завдяки їх високій теплопровідності і меншому тепловипромінюванню швидкість проростання насіння бур'янів дуже висока [21].

Глибина розташування насіння бур'янів в ґрунті також впливає на появу сходів. При сприятливих умовах насіння бур'янів здатні проростати з усією глибини орного шару. При цьому необхідно враховувати і розмір насіння - чим більше насіння, тим з більшої глибини вони проростають.

Підвищені дози мінеральних добрив, що змінюють реакцію ґрунтового розчину, стимулюють проростання деяких видів бур'янів. Дане явище найбільш характерно при внесенні азотних добрив.

У дослідженнях К.С. Артохіна (2004) і Н.В. Смоліна (2013) встановлено, що в природних фітоценозах справжніх бур'янів практично не виявляється, але в зразках цілинних земель насіння бур'янів присутні в значних кількостях.

Як відзначають І.В. Дудкін (1987) і А.Е. Родіонова (2003), поширенню бур'янів сприяє і посів не якісно підготовленого насінневого матеріалу. Також на зміну ареалу проживання того чи іншого бур'яну впливає внесення органічних добрив, в 1 тонні яких міститься від 32 тис. До 4,7 млн. життєздатних плодів бур'янів. Із застосуванням органічного добрива змінюється як загальна засміченість, так і флористичне різноманітність бур'янів, що певним чином позначається на розробці заходів по їх знищенню.

Встановлена пряма кореляційна залежність між різноманітністю флористичного складу бур'янів, біологічними особливостями і технологією обробітку культур, так зі збільшенням частки високоплодючих бур'янів відбувається значне ускладнення структури агроценозів.

Різний рівень життєздатності насіння бур'янів в орному шарі може бути одним з факторів зміни видового складу агроценозу.

Як неодноразово зазначено в роботах Б.Х. Жерукова і багатьох інших вчених, сівозміна - основний фактор, що лімітує флористичну різноманітність бур'янів в посіві кукурудзи. Обробіток монокультури збільшує засміченість в 3-5 разів, це говорить про наявність спеціалізованих бур'янів і строго визначеними заходами по їх знищенню.

У коригуванні чисельності бур'янів вирішальну роль відіграє обробіток ґрунту, як один з основних елементів технології вирощування культур. При застосуванні глибокої оранки потенційний запас насіння бур'янів орному шарі скорочується на 45% в порівнянні з іншими видами обробітку ґрунту, при використанні глибокої оранки малорічні бур'яни займають лідируюче місце.

Є спеціалізовані агрозаходи, що сприяють скороченню чисельності бур'янів або зменшення їх кількості в ценозу, так парова обробка сприяє зниженню щільності бур'янів на 70%. Використання сучасних засобів хімізації та комбінацій для знищення бур'янів прискорює очищення ґрунтів від багаторічних видів бур'янів.

Знищення бур'янів в сівозміні здійснюється на основі біологічних особливостей польових культур, в результаті засміченість культур суцільного способу сівби скорочується в 4 рази, специфічні бур'яни повністю зникають, чисельність багаторічних також скорочується.

Чисельність бур'янів в агроценозах польових культур збільшується, зростає кількість стійких до засобів хімізації видів [45].

При недостатній забезпеченості вологою використання добрив посилює конкуренцію культурних рослин з бур'янами, зростає загибель, відбувається зменшення маси, разом з тим, зростає їх чисельність.

За даними Г. А. Чесалін (1971), коефіцієнт ефективності використання добрив на засмічених ділянках скорочується до 65-70%, при цьому добрива найчастіше провокують проростання бур'янів, це негативно позначається на стані посівів польових культур.

М.М. Луцької (2002) визначено, що флористичне різноманітність бур'янів залежить від хімічного складу ґрунту. Бур'яни проявляють різну вимогливість до вмісту в ґрунті елементів живлення.

Зі зміною співвідношення вмісту окремих елементів в ґрунті змінюється флористичний склад бур'янів, що пов'язано з різними вимогами до їх вмісту.

Таким чином, шкідливість бур'янів в посівах польових культур потребує постійного тривалому вивченні з метою коригування заходів боротьби з бур'янами в агроценозів.

Збільшення врожаїв нерозривно пов'язано з серйозним вкладенням капіталу - використання сучасних гербіцидів, внесення добрив, крім того, використання нових видів і модифікацій техніки. Якісне насіння - основа високого рівня землеробства.

Знищення бур'янів важливо здійснювати в суворій відповідності з інтегральним планом знищення бур'янів - дотримання технології, зокрема, обробітку ґрунту, впровадження сівозмін, використання гербіцидів і ін.

Розробляючи систему заходів боротьби, важливо мати максимальну кількість інформації, які ростуть на конкретній території бур'яни, їх шкодочинність, економічні пороги. Моніторинг агроценозів має основне значення для визначення регламенту. Але ці роботи ускладнюються великою різноманітністю видів бур'янів [40].

Заходи зі знищення бур'янів можуть бути різними (агротехнічні, біологічні, хімічні) .

Основним завданням агротехнічних методів боротьби з бур'янистої рослинністю є зниження запасів насіння і вегетативних органів бур'янів в орному шарі ґрунту. Своєчасне проведення агротехнічних заходів по боротьбі з бур'янистої рослинністю дозволить зберігати водно-повітряний, харчовий і тепловий режими відповідно до вимог оброблюваної культури.

Основна вимога до агротехнічних заходів, на думку ряду вчених полягає в дотриманні зональних особливостей технологій обробітку культур. Всі агротехнічні заходи можна розділити на кілька груп: винищувальні, попереджувальні, фітоценотичні і біологічні .

Винищувальні заходи відносяться до найдавніших способів знищення бур'янів і виражаються в провокуванні сходів бур'янів з подальшим їх заробленням у ґрунт, механічне видалення, висушування корневих систем на сонці, виснаженням і задушенням.

Попереджувальні заходи: моніторинг чисельності бур'янів в агроценозах; якісне збирання врожаю з видаленням насіння нетипових для посіву; карантинні заходи; очищення ґрунту і посівного матеріалу перед посівом, гідротехнічних споруд; контроль якості органічних добрив; контроль рівня засміченості необроблюваних територій.

На сучасному етапі велика увага стала приділятися третій групі агротехнічних заходів - фітоценотичній і біологічній, які засновані на внутрішньовидовій і міжвидовій конкуренції.

Ряд дослідників відзначає, що в основі конкурентних відносин лежить явище біохімічного взаємодії - алелопатії. Сутність даного явища полягає у виділенні фізіологічно активних речовин вегетуючими рослинами, ризосферні мікроорганізмами, які надають як стимулюючий, так і інгібуючим впливом на інші рослинні організми [32].

При оцінці агротехнічних заходів сівозміна, безперечно, займає лідируюче місце. При дотриманні науково-обґрунтованої системи чергування культур можна істотно знизити рівень засміченості без підвищення пестицидного навантаження та зниження рівня рентабельності виробництва.

Проблема забруднення навколишнього середовища агрохімікатами ставить задачу раціонального їх використання та пошуку нових шляхів в боротьбі з бур'янами. Біологічний метод, заснований на підвищенні конкурентної спроможності культурних рослин в порівнянні з бур'янами. Даний метод полягає у знищенні або придушенні бур'янів різними організмами (віруси, бактерії, гриби, актиноміцети, нематоди, комахи і ін.)

Взаємини між культурним і засміченим компонентом агроценозів залежать від їх біологічних особливостей, стану розвитку, біологічної сумісності. Отже, створення сприятливих умов для зростання і розвитку культурних рослин є необхідною умовою бур'янів. Більшість ярих культур володіє слабкою конкурентною здатністю по відношенню до бур'янів. Але

деякі з них (гречка, гірчиця, коноплі) завдяки інтенсивному формуванню вегетативної маси, забезпечують досить високу конкурентну спроможність.

Заходи підвищення конкурентоспроможності культурних рослин: регулювання норм і термінів висіву сільськогосподарських культур, дотримання сівозміни [26].

При використанні біологічного методу метою є рівень засміченості при якому бур'яни не роблять негативного впливу на якість і кількість одержуваної рослинницької продукції. Біологічний метод, в порівнянні з іншими методами знищення бур'янів має переваги: значний економічний ефект, екологічна безпека для всіх елементів екосистеми.

Найбільш доцільно комплексне використання всіх перерахованих вище методів. При цьому, на сучасному етапі неможливо знизити рівень засміченості без застосування хімічних засобів знищення бур'янів.

Гербіциди (від лат. *Herba* - трава і *caedo* - вбиваю) - хімічні речовини, що використовуються для знищення рослинності. За хімічною природою гербіциди діляться на дві групи: неорганічні і органічні.

Велика частина гербіцидів, що застосовуються в даний час, відноситься до органічних сполук [40].

За характером дії на рослини діляться на гербіциди суцільної дії, що знищують всі види рослин, і гербіциди вибіркової (селективного) дії, що вражають одні види рослин і не ушкоджують інші. Гербіциди суцільної дії застосовують для знищення рослинності навколо промислових об'єктів, на лісових вирубках, аеродромах, залізничних і шосейних дорогах, під високовольтними лініями електропередачі, в дренажних каналах, ставках і озерах; другі - для захисту культурних рослин від бур'янів (хімічна прополка). Значно більше поширення отримали гербіциди вибіркової дії. Вони знищують рослини одних видів, але не роблять негативного впливу на рослини інших видів. Ці властивості гербіцидів дозволяють вести боротьбу з бур'янами протягом вегетаційного періоду.

Багато гербіциди можуть бути використані як для обробки надземних частин бур'янів, так і для внесення в ґрунт.

Контактні гербіциди - це гербіциди, що руйнують тканини рослин в місцях безпосереднього зіткнення, отже, загибель бур'янів в посівах залежить від ступеня їх змочування. При обробці посівів контактними гербіцидами знищується тільки надземна частина бур'янів.

Підземні органи їх залишаються неураженими, і багато багаторічні бур'яни знову відростають.

До групи системних входять гербіциди, які швидко переміщуються від місця нанесення по всій рослині. Поступаючи в його органи, вони порушують обмін речовин і призводять рослина до повної загибелі. Системні гербіциди дуже ефективні в боротьбі з коренепаростковими та кореневищними бур'янами. За характером надходження в рослини гербіциди бувають листового дії (контактні і системні) і кореневого (ґрунтового): перші краще проникають в рослини і сильніше їх вражають при нанесенні на листя, ніж на інші органи [12].

За швидкістю поразки і відмирання бур'янів гербіциди ділять на дві групи: швидко діючі, що відрізняються гострою токсичністю і повільно діючі (хронічна токсичність).

Згідно природі і механізму дії сформовані основні групи гербіцидів.

1. Інгібітори фотосинтезу. Препарати проникають в хлоропласти рослин; перешкоджаючи захоплення електронів ферредоксин і порушують процес відновлення коферменту НАДФ (НАДФ) в фотосистемі I, або перешкоджаючи переносу електронів до пластохинон в фотосистемі II.

2. Гербіциди, що впливають на дихання рослин, в ході роз'єднання ланцюга окисного фосфорилування і придушення АТФ.

3. Інгібітори клітинного поділу (мітозу), які вносяться як правило, в ґрунт, пригнічуючи проростання насіння і ріст коренів.

4. Гербіциди, що регулюють ріст рослин, або "синтетичні ауксини".

Крім того, активність гербіцидів може бути пов'язана з пригніченням синтезу нуклеїнових кислот, каротиноїдів, білків, ліпідів, блокуванням біосинтезу і транспорту природних регуляторів, які каталізують перераховані вище процеси [15].

В обмежених масштабах в якості гербіцидів використовують і деякі неорганічні речовини: сульфамат амонію, цианат калію, хлорати натрію, кальцію, магнію, нітрат натрію.

Основне місце в зміні складу бур'янів відводиться засобам хімізації, при цьому в результаті їх нераціонального використання змінюється склад бур'янів. Періодична зміна гербіциду, або використання бакової суміші їх може змінити швидкість пристосованості злісних бур'янів.

Проблема використання гербіцидів полягає в підборі ідеальних їх комбінацій в боротьбі з бур'янами. Локальне внесення пестицидів економічно не вигідно, також тривале застосування засобів хімізації однієї групи негативно впливає на середовище, крім того, впливає на рентабельність виробництва.

Кукурудза, в даний час, є найбільш забезпеченої гербіцидами культурою. Так, «Список хімічних засобів, дозволених до застосування ...» (2019-2020 рр.) Включає більше 60 препаратів, дозволених до застосування на посівах кукурудзи .

Виборча токсичність (селективність) - здатність речовини вражати певний вид живих об'єктів без пошкодження будь-якого іншого виду, а також здатність впливати на одні структури, не зачіпаючи інших.

Найчастіше селективність знаходить застосування в рослинництві, при оцінці властивостей пестицидів [16].

Основні шляхи впливу токсичної речовини: накопичення в шкідливих організмах; взаємодія з клітинними структурами, які є тільки у шкідливих об'єктів; пошкодження життєво-важливою хімічної системи шкідливого об'єкта, що не має значення для корисного.

Дане явище дозволяє знижувати чисельність і масу бур'янів. В результаті відбувається скорочення втрат поживних речовин, вологи з ґрунту на фоні збільшення продуктивності посівів [17].

З.М. Грицаєнко (1990) в своїх публікаціях зазначає, що, засоби хімізації, що вибірково діють на шкідливі об'єкти, не викликають прояв ознак пригнічення польових культур, при цьому ймовірність негативного впливу на культурні компоненти агроценозів зростає при застосуванні високих доз пестицидів. Характер ураження має пряму корелятивну залежність зі складом гербіциду .

Тривале використання засобів захисту однієї групи призводить до заміни знищеного бур'яну більш стійким до впливу пестициду.

Використання гербіцидів має негативні наслідки при недотриманні норм застосування - пригнічується ріст і розвиток ґрунтових мікроорганізмів. Одноразове застосування пестицидів, яке викликало пригнічення росту і розвитку ґрунтової мікрофлори, призводить до негативних змін у водному режимі ґрунтів, зміни співвідношення органічних речовин, зниження інтенсивності процесів азотфіксації [18].

Встановлено в ряді досліджень, що гербіциди не роблять негативного впливу на склад і структуру амінокислот білка зерна.

Поруч фахівців виведена закономірність - в результаті застосування ряду гербіцидів змінюється швидкість росту рослинних об'єктів, хімічний склад, так, гербіцид 2М-4Х, сприяє зміні смакових якостей деяких бур'янів, тварини починають активно їх поїдати. Навпаки, застосування 2М-4ХП неефективно проти деяких видів горця, але він змінює їх біохімічний склад, і шкідники знищують популяцію бур'яну повністю.

Засоби захисту посівів можуть впливати на стан здоров'я людини. Більшість пестицидів мають канцерогенну дію, призводять до виникнення алергічних захворювань .

Філіпчук О.Д. (2000) в своїх дослідженнях говорить про вплив деяких груп пестицидів на біоценоз вивчено недостатньо.

Розрахунок ефективності використання гербіцидів необхідний для оцінки ступеня ризику від їх нераціонального застосування, негативного впливу на елементи ценозу.

В ході численних досліджень встановлена необхідність при-трансформаційних змін гербіцидів на основі економічних порогів і критичних періодів шкодочинності в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Ефективність гербіцидів також залежить від обґрунтованості їх застосування: видового складу і чисельності бур'янів.

В.П. Бражник (1998), вважає, що необхідно знижувати негативні наслідки тривалого застосування пестицидів. Використання різних класів гербіцидів - один із напрямів вирішення зазначеної проблеми.

У величезному асортименті ґрунтових гербіцидів найбільшого поширення набули препарати ацетохлору. Гнітючу дію засобів боротьби з бур'янами направлено на більшість однорічних бур'янів, що стає основною ланкою при розробці заходів боротьби з бур'янами.

Високоєфективними гербіцидами в посівах кукурудзи є клопіралід. Використання його в комбінаціях з похідними римсульфурон ефективно і при одноразовому застосуванні на тлі складного типу засміченості .

Тривалий час основними післясходовими препаратами на кукурудзі були гербіциди на основі 2,4-ДХ. Для їх ефективного використання необхідний певний рівень вологості. Доцільніше використовувати препарати похідні римсульфурон і їх бакові суміші. Ці препарати мають тривалим ефектом, знищуючи «другу хвилю» бур'янів. На тлі короткочасної, щадної дії на рослини вони не становлять небезпеки для інших об'єктів ценоза .

Тривале застосування гербіцидів однієї групи сприяє формуванню стійких видів бур'янів. В цьому випадку ефективність препаратів можна підвищити шляхом введення в технологію нових гербіцидів, використання бакових сумішей гербіцидів з половинними нормами витрати [22].

В даний час на посівах кукурудзи широко застосовуються як контактні так і ґрунтові гербіциди .

Мерлін, 75% в.д.г., гербіцид виробництва німецької фірми «Байєр», (д.р. Ізоксафлютол, похідне ізоксазола) - ґрунтовий гербіцид, що застосовується для боротьби з однорічними дводольними та злаковими бур'янами. Має досить тривалий термін захисного дії.

Мілагро, 40% к.с. - гербіцид виробництва австрійської фірми «Сингента», (д.р. нікосульфурону, похідне сульфонілсечовини) - селективний, контактний гербіцид для боротьби з однорічними і багаторічними злаковими і деякими дводольними бур'янами в посівах кукурудзи. Завдяки впливу на точку росту призводить до зниження інтенсивності і подальшого припинення росту і розвитку бур'янів. Перші ознаки пригнічення - через 4-7 днів, а повна загибель - через 14-20 днів після обробки. Оптимальний термін обприскування посівів - фаза 3-5 листків кукурудзи.

Тітус, 25% с.т.с., гербіцид виробництва американської фірми «Дюпон», (д.р. римсульфурон, похідне сульфонілсечовини) - гербіцид для боротьби з усіма злаковими і більшістю дводольних бур'янів. Відрізняється значним діапазоном знищуваних бур'янів. Тітус використовується в боротьбі з багатьма видами бур'янів. Відповідає вимогам зручності і гнучкості застосування в новітніх технологіях післясходових гербіцидів.

Ефективність післясходових гербіцидів у посівах кукурудзи визначали в дослідному господарстві «Елітне» Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва. Встановлено, що ефективність сульфонілсечовинних препаратів тітус, базис і мілагро була практично на однаковому рівні. Середня врожайність зерна кукурудзи за 2001-2003 рр. складала відповідно 51,9; 52,4 і 51,6 ц/га (НІР0,05 5,7 ц/га).

Каллісто, 48% с.к., препарат виробництва австрійської фірми «Сингента», (д.р. мезотріон, похідне трікетонов) - високотехнологічний післясходовий системний гербіцид для кукурудзи.

На дослідному полі Всеросійського НДІ кукурудзи встановлена висока ефективність використання післясходового гербіцида діамакс, 1,2 л/га на фоні ґрунтового харнес, 2,5 л/га і післясходового тітус плюс, врожайність зерна складала відповідно 7,57 і 7,53 т/га при врожайності на контролі (без гербіцидів) 4,06 т/га.

В польових дослідях, які проводились на чорноземі звичайному в Краснодарському НПСГ ім. П. П. Лук'яненка, встановлена висока ефективність сірчанокислового цинку при сумісному застосуванні з післясходовим гербіцидом тітус. Урожайність зерна кукурудзи в середньому за 1997-1999 рр. у варіанті з гербіцидом тітус, 40 г/га, посівом насінням, обробленим 0,1 %-ним розчином сірчанокислового цинку, складала 7,85 т/га при врожайності на контролі (без гербіцидів) і мікроелементів 6,82 т/га.

Ефективність механічних і хімічних способів боротьби з бур'янами в посівах кукурудзи вивчали в 2006–2009 рр. у Краснодарському НДІ ім. П. П. Лук'яненка. На фонах з внесенням ґрунтового гербіциду харнес (2,5 л/га і без нього кукурудзу вирощували з використанням по сходах бакової суміші гербіцидів тітус (40 г/га) і банвел (0,3 л/га)). Крім того передбачалось проведення одного, двох міжрядних обробітків і без них. У варіанті без догляду за посівами кількість бур'янів складала 116 шт./м², суха маса – 334 г/м², врожайність зерна – 24,2 ц/га. Внесення ґрунтового і післясходового гербіцидів забезпечувало приріст врожайності відповідно 16,9 і 20,8 ц/га. За результатами досліджень зроблено висновок, що при змішаному типі забур'яненості доцільне використання ґрунтового та післясходового гербіцидів, а в посушливі роки і проведення одного міжрядного обробітку [1-4].

На врожайність кукурудзи впливає ряд факторів, таких як строки сівби та заходи знищення бур'янів. В умовах західного Лісостепу за ранньої сівби (при температурі 8-10 °С на глибині загортання насіння) урожайність зерна кукурудзи зменшувалась порівняно з оптимальним строком на 0,21-0,24 т/га. Найвищу врожайність (6,98 т/га) одержано при комплексному застосуванні

грунтового гербіциду харнес (2,5 л/га) і післясходового майсТер (150 г/га) за оптимального строку сівби.

На агрономічній дослідній станції УСГА в 1981-1983 рр. досліджували ефективність гербіцидів атразин, лінурон, ерадікан, дуал, прімекстра і лонтрел. Встановлено, що лонтрел на посівах кукурудзи доцільно застосовувати тільки при наявності багаторічних коренепаросткових бур'янів. У дозі 0,3 кг/га його треба використовувати на фоні високоефективних ґрунтових гербіцидів: прімекстра (3 кг/га), дуал (4 кг/га) або ерадікан (5,6 л/га).

В проведених в дослідному господарстві «Дніпро» Інституту зернового господарства УААН дослідах при змішаному типові забур'яненості (тонконогові 49-50 %, двосім'ядольні однорічні 5-55 % і багаторічні коренепаросткові 1,0-2,0 %) високий фітотоксичний ефект забезпечувала обробка у фазі 5-6 листків кукурудзи одним з гербіцидів: майсТер, 0,1 кг/га, базис, 20 г/га, естерон, 0,7 л/га на фоні ґрунтового гербіциду харнес, 1,5 л/га. Внесення гербіциду харнес 1,5 л/га після сівби і обробка посівів у фазі 3-5 листків естероном, 0,7 л/га забезпечувало високий фітотоксичний ефект проти амброзії та осоту рожевого.

Використання похідних сульфонілсечовини в деяких випадках може викликати у культурних рослин фітотоксичної ефект, а їх підвищені дози - фітотоксичної ефект у наступних культур сівозміни.

Для виключення зазначених ефектів ряд дослідників рекомендується проти ранньої хвилі злакових бур'янів використовувати гербіцид Каллісто в повній нормі витрати (до 0,25 л / га). Ця обробка забезпечує придушення більшої частини дводольних видів і стримування зростання і розвитку злакових бур'янів. Обробка проводиться на 4-5 днів раніше звичайних термінів, при появі у кукурудзи 2-3 листків. Друга обробка проводиться через 7-10 днів після першої, в міру проростання злакових бур'янів пізньої хвилі, при утворенні кукурудзою 5-7 листків. При цьому використовують

гербициди - похідні сульфонілсечовини Мілагро, Тітус, в нормах витрати, знижених на 25-30%.

Широке застосування знаходить використання бакових сумішей. Це дозволяє вирішити відразу кілька завдань: підвищити біологічну ефективність гербицидів, попередити формування стійких популяцій бур'янів, розширити спектр дії гербицидів, знизити кратність обробок, підвищити врожайність і якість продукції .

При роботі з похідними римсульфурон знищення бур'янів відбувається протягом деякого часу, що пов'язано з механізмом дії препарату .

Застосування гербицидів в посівах польових культур і кукурудзи зокрема, має відповідати двом основним вимогам: отримання екологічно безпечної продукції та зниження токсичного навантаження на екосистеми.

З цією метою проводяться численні дослідження і наше дослідження направлена на розв'язання цих питань.

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

2.1 Об'єкт і предмет досліджень

Об'єкт досліджень: підвищення врожайності кукурудзи на зерно за рахунок підбору гербіцидів для захисту посівів від бур'янів.

Предмет досліджень: ефективність гербіцидів, підвищення врожайності зерна кукурудзи, зменшення потенційної засміченості поля.

2.2 Умови проведення досліджень

ФОП «Пахомов Олександр Миколайович» розміщений в Криворізькому районі Дніпропетровської області у селі Шевченківське, вул. Польова, будинок 31.

Основний вид діяльності вирощування зернових та олійних культур.

Ґрунтові умови

В цілому територія господарства являє собою широке плато із загальним схилом на північ.

В центральній північній частині територія представляє собою рівну територію з глибокими балками та вибоїнами.

В західній і північній частині території господарства в плато вриваються балки, напрямом яких з півдня на північ. Схили їх похилі крутизна 10-12°. Дно цих балок шириною 20 –30 м поступово розширюється до півночі. В балках утворилися водойми, від яких біжать потоки шириною 1 – 3м.

Південно–західна частина території представлена широкими водорозділовими пологими схилами (1–3°), поділеними балками, які направлені з північного – сходу на південний – захід. Схили цих балок майже всі випуклої форми. дно цих балок має ширину від 20 до 100 м.

Сама південна частина господарства обривається бокатим випуклим схилом (7 – 10°) до річки Вовчої. Цей схил розмитий, тут зустрічаються яри.

Найбільш розповсюдженими ґрунтово утворюючими породами в господарстві є четвертинні залежні, які представлені лесами, товщина яких

коливається від 20 – 30м. на плато, до 2 – 4м на схилах балок. Лесо – це породи світло бурувато – палевого відтінку з призмовидно – грудкуватою структурою. Вони рихлі, пористі, збагачені карбонатами кальцію (12 – 15%).

В цілому, лесо найбільш сприятлива ґрунтова утворююча порода, на якій формуються родючі чорноземи.

По дні балок ґрунтова утворюючою породою являються делювіальні відкладення. Вони утворилися в результаті змиву із схилів балок продуктів ґрунтоутворення. Для цієї ґрундово утворюючої породи характерно бурувато – сіре забарвлення, горизонтальне накопичення, різноманітних гранулометричних складників в окремих шарах. В південній частині господарства, де лес повністю змитий, ґрунтова утворююча порода являє собою третинне відкладення, яке представляє собою засолену глину.

Це несприятливі ґрундово утворюючі породи з поганими фізико – хімічними властивостями. Сформовані на них ґрунти часто засолені, низькородючі.

Основні площі землекористування зайняті чорноземами звичайними малогумусними легко глинястими з їх слабо – середнє – сильно змитими і намитими різновидами табл 2.1.

Таблиця 2.1

Агрономічна характеристика основних типів ґрунтів

Найменування ґрунтів	рН	Гумус, %	Мінерали на 100р. ґрунту		
			NO ₃	P ₂ O ₅	K ₂ O
Чорнозем звичайний малогумусний не змитий	6,9	3,62	3,04	12,10	11,38
Чорнозем звичайний малогумусний слабозмитий	6,8	3,51	2,85	11,86	10,43
Чорнозем звичайний малогумусний середньозмитий	6,9	3,35	2,68	11,36	10,21
Чорнозем звичайний малогумусний сильнозмитий	7	3,18	2,20	11,07	9,32

Чорноземні ґрунти займають найбільшу орну площу в господарстві. Вони являються типовими для цієї зони. Чорноземи сформувались в умовах засушливих степів під впливом степової трав'янистої рослинності на лесовій материнській породі.

Чорноземні ґрунти, як правило, мають сильний гумусований профіль (75–85см). Верхній гумусовий горизонт товщиною 40см має темне забарвлення, містить від 4,0% до 6,5% гумусу.

При залученні чорноземних ґрунтів в пашню природний процес ґрунтоутворення порушується. В перші роки користування зменшується кількість гумусу порушується структура в розораному шарі ґрунту. Разом з цим покращується аерація ґрунту, що веде за собою активізацію мікробіологічних процесів, сприяє мобілізації азоту та фосфору. Тому розорані чорноземи ґрунту мають підвищений склад азоту, фосфору і калію. Чорноземи щорічно інтенсивно використовуються господарством, і щоб зберегти їх природну родючість, необхідно регулярно вносити органічно – мінеральні добрива.

На схилах балок зустрічаються чорноземи, засолені шкідливими для рослин легкорозчинними солями. Покращення таких ґрунтів можливе при умові промивки їх прісними водами. Але так як фільтрація таких вод перешкоджає щільна глиняна ґрунтоутворююча порода, то покращення засолених ґрунтів на глині неможливе.

Найбільш розповсюдженими являються чорноземи малогумусні легкоглинисті. Займають приблизно дві третіх всіх розораних земель товариства.

Кліматичні умови

Територія ФОП знаходиться в типових умовах північного Степу, в його помірно – посушливій частині. Континентальність клімату виражена достатньо різко. Якщо літом в даній місцевості спостерігаються високі температури та

низька відносна вологість повітря, тоді зимою тут переважають низькі для зими температури повітря, часті відлиги, незначний сніговий покрив.

За даними Дніпропетровської метеостанції багаторічна середньорічна температура повітря складає $8,4^{\circ}\text{C}$, при середній температурі найхолоднішого місяця січня – $5,3^{\circ}\text{C}$ та середній температурі найжаркішого місяця липня $+21,2^{\circ}\text{C}$. Абсолютний максимум температури повітря $+38^{\circ}\text{C}$, абсолютний мінімум -34°C .

Період з середньодобовою температурою вище 0°C продовжується з березня по листопад місяць і складає в середньому 255 днів. Тривалість періоду з температурою повітря 10°C складає 167 – 170 днів. За цей період сума температур досягає $2880-2990^{\circ}\text{C}$. Тривалість періоду з температурою вище 15°C дорівнює 121 дням.

Вегетаційний період з температурою повітря вище 5°C продовжується з 5 квітня по 31 жовтня і складає 209 днів. Це дозволяє вирощувати в даному районі більшість сільськогосподарських культур: озиму пшеницю, ячмінь, жито, просо, кукурудзу, соняшник, цукровий буряк та інші культури.

Найменша середньомісячна абсолютна вологість повітря спостерігається в січні – 3,1 мм, річна – 7,4 мм. Найбільша відносна вологість буває в січні 92%, найменша в липні – 62%, річна – 76%.

За напрямком переважають східні та південно – східні вітри. В умовах жаркого літа, при мінімальній відносній вологості повітря, південно – східні вітри часто мають характер суховіїв. Висушування орного шару при цьому приводить до його розпилення, а сильні вітри викликають дефляцію ґрунтів.

Нижче наводимо коротку характеристику по сезонам року.

Зима – характеризується дуже нестійкою, м'якою, хмарною погодою з неодноразовою зміною морозних днів на відлигу. Самим холодним місяцем з середньою температурою $-5,9-6^{\circ}\text{C}$, являється січень. Середня висота снігового покриву досягає за зиму 10 см. Середня багаторічна глибина промерзання ґрунтів на протязі зими досягає 57 – 66 см, максимальна 112-113 см, мінімальна – 27-29 см.

Весна продовжується близько двох місяців. Сходи снігу починаються в кінці лютого. Період від сходу снігу до фізичної сплості ґрунту дорівнює 25 днів, а в окремі роки збільшується до 46 днів, або скорочується до 15 днів.

Перехід середньодобової температури повітря, на початку квітня, через 5°C співпадає з середніми строками посіву ярових культур, початком вегетаційного періоду озимих культур та початком польових робіт.

Ранньовесняні приморозки спостерігаються 14 квітня.

Літо починається найчастіше в середині травня та продовжується до середини вересня. В травні середньомісячна температура повітря складає 16°C, в червні – липні 18,4-21,2°C, в серпні – 20,2°C.

Ґрунт в літній період сильно та глибоко прогрівається на глибині 20см до 22°C. Опади випадають переважно зливового характеру і затримуються ґрунтом на 30-40%. На кожен літній місяць припадає 5-8 дуже сухих днів, коли відносна вологість повітря знижується до 30% і нижче.

Осінь, початком якої прийнято вважати першу декаду жовтня, тобто дату переходу середньодобової температури повітря через 10°C.

Ранньоосінні приморозки спостерігаються 17 вересня та пізньоосінні - 28 жовтня. До початку листопаду відбувається перехід середньої добової температури через 5°, а з цим переходом закінчується вегетаційний період.

Таблиця 2.2

Середньомісячні та багаторічні температури повітря, С⁰

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За рік
2018 рік	-8,9	-1,9	1,5	16,3	14,3	18,2	21,7	21,7	13,7	7,8	1,7	0,5	10,4
2019 рік	-3,2	-6,6	6,5	13,4	13,6	17,5	25,6	22,2	16,2	8,4	1,3	0,3	8,7
Середня багаторічна	-4,4	-2,4	4	14,9	13,9	17,9	23,7	21,9	14,9	8,1	1,5	0,4	9,6

У середньому за рік у північній частині степу випадає 450-500 мм, у південній - близько 400 і в приморській смузі до 350-400 мм опадів. Отже, в цілому Степ відноситься до зони недостатнього зволоження, особливо це стосується районів південного Степу.

Таблиця 2.3

Сума атмосферних опадів та розташування їх по місяцях, мм

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	За рік
2018 рік	38,7	24,2	48,1	41,2	20,8	105,6	13,8	13,9	14,2	5,6	0,5	22,4	349,5
2019 рік	14,6	22,3	58,7	18,3	38,2	71,5	12,4	17,1	65,3	64,8	25,8	28,6	437,6
Середня багато річна	26,7	23,3	53,4	29,8	29,5	88,6	13,1	15,5	83,9	85,2	63,2	25,5	537,7

За теплий період року, опадів випадає від 330 мм на півночі до 200 мм на півдні. Ймовірність атмосферних посух у південному Степу становить 40-50%, у центральному - близько 30 і в північному - 20%.

Випаровування вологи з ґрунту в Степу в 2-3 рази перевищує кількість опадів.

Оцінка господарської ефективності системи землеробства господарства

В ФОП впроваджена 1 польова сівозміна:

1. Чистий пар
2. Пшениця озима
3. Ячмінь озимий
4. Кукурудза на зерно
5. Ячмінь ярий
6. Ріпак

Організація правильної структури посівних площ – одна з головних умов дотримання культури землеробства в умовах інтенсивної системи землеробства. Структура посівних площ, що використовується в ФОП наведена в таблиці 2.4.

Структура посівних площ та співвідношення земельних угідь у господарстві, 2020 рік

С.-г. угіддя та назва господарських груп культур	Площа, га	Частка, %		
		Від усієї території	Від с.-г. угідь	Від ріллі
1. Вся територія господарства	434,0			
2. С.-г. угіддя	434,0	100,0		
3. Рілля	434,0	100,0	100,0	
4. Зернові і зернобобові	340	78,3	78,3	78,3
5. Технічні просапні	94	21,7	21,7	21,7

У нашій країні кукурудзу вирощують переважно як кормову культуру. Зерно її є цінним концентрованим кормом для всіх сільськогосподарських тварин і птиці: 1 кг його відповідає 1,34 кормової одиниці і містить 70 г перетравного протеїну. Зерно, силос і зелена маса кукурудзи добре перетравлюються і засвоюються організмом тварин. 100 кг зеленої маси кукурудзи, зібраної у фазі, молочно-воскової стиглості, відповідають 32 кормовим одиницям, а 100 кг сухих стебел кукурудзи, зібраної на зерно – 37 кормовим одиницям і містять 1,5 кг перетравного протеїну. Розмелені стрижні качанів також згодують тваринам, 100 кг їх відповідає 35 кормовим одиницям. Сухе зерно кукурудзи містить 9-12% білка, 4-6% жиру і 65-70% безазотистих екстрактивних речовин. Зерно жовто-зелених сортів містить багато каротину

Кукурудза, має велике значення як просапна культура і відіграє важливу роль. При правильному дотриманні вимог агротехніки вона залишає поле чистим від бур'янів з пухким ґрунтом. Велика частина органіки повертається у вигляді коренів і стебел, система обробітку ґрунту в польовій сівозміні наведена в таблиці 2.5.

Система обробітку ґрунту в польовій сівозміні

Номер поля	Культура (попередник)	Заходи обробітку	Глибина обробітку, см	Строки обробітку	Марка знаряддя	
1	2	3	4	5	6	
1	Чорний пар	Основний обробіток				
		Дискування у двох напрямках	6-8	Після збирання соняшнику	БД-10	
		Лемішне луцення	10-12	Після появи сходів бур'янів	ПЛ-10-25 + ЗККШ-6	
		Плоскорізний обробіток ґрунту	27-30	Після лемішного луцення	КПГ-2,2	
		Ранньовесняне боронування	3-4	При фізіологічній стиглості ґрунту	СУ-11 + БЗТС-1,0	
		Ранньовесняна культивуація	10-12	При дозріванні ґрунту на глибині 10-12 см	КПШ-9	
		Передпосівний обробіток				
		Сівба				
		Післясходовий обробіток				
		-				-
2	Пшениця озима	Основний обробіток				
		-				-
		Передпосівний обробіток				
		Передпосівна культивуація з боронуванням	4-5	Безпосередньо перед сівбою	КПС-4 +БЗСС-1,0	
		Сівба				
		Сівба	4-5	I декада вересня- I декада жовтня	СЗ-3,6+БП-0,6	
		Післясходовий обробіток				
		Коткування у посішливих умовах	-	Відразу після сівби в той самий день	ЗККШ-6	
		Ранньовесняне боронування	3-4	Після відновлення вегетації рослин	Ранньовесняне боронування	
		3	Ячмінь озимий	Основний обробіток		
Луцення стерні	6-8			Після збирання попередника	ЛДГ-10	
Оранка	18-20			Після луцення стерні	ПЛН-5-35 +ЗККШ-6	
Передпосівний обробіток						
Передпосівна культивуація з боронуванням	4-5			Безпосередньо перед сівбою	КПС-4 +БЗСС-1,0	
Сівба						
Сівба	4-5			I декада вересня- I декада жовтня	СЗ-3,6+БП-0,6	

Продовження таблиці 2.5					
1	2	3	4	5	6
		Післясходовий обробіток			
		Коткування у посішливих умовах	-	Відразу після сівби в той самий день	ЗККШ-6
		Ранньовесняне боронування	3-4	Після відновлення вегетації рослин	СГ-2,1+ БЗТС-1,0
4	Кукурудза на зерно	Основний обробіток			
		Дискове луцення	6-8	Відразу після збирання попередника	ЛДГ-1,5
		Плоскорізний обробіток	25-27	В кінці вересня	КПП-2,2
		Передпосівний обробіток			
		Ранньовесняне боронування	3-4	При настанні фізіологічної сплості ґрунту	СГ-2,1 + БЗТС-1,0
		Культивація	Від 10-12 см до 6-8	По мірі проростання бур'янів	КПС-4 + БЗСС-1,0
		Боронування	3-4	По мірі утворення на поверхні ґрунту кірки	СП-18 + БХТС-1,0
		Передпосівна культивация	6-8	Безпосередньо перед сівбою	КПС-4 + БЗСС-1,0
		Сівба			
		Сівба	6-8	При прогрівання ґрунту на глибині 10 см до 10°C	СУПН-8
		Післясходовий обробіток			
		Коткування	-	Відразу після сівби в той самий день	ЗККШ-6
		Досходове боронування	4-5	Через 4-5 днів після сівби	СП-18 + БЗСС-1,0
		Після сходове боронування	4-5	2-5 листків у кукурудзи	СП-18 + БЗСС-1,0
		Міжрядні культивация	6-8 4-6	По мірі формування кірки і проростання бур'янів	КРН-5,6
5	Ячмінь ярий	Основний обробіток			
		Луцення стерні	12-14	Відразу після збирання попередника	БДТ-10
		Лемішне луцення	10-12	Після появи сходів бур'янів	ЛДГ-10
		Зяблева оранка	27-30	Кінець вересня	ПЛН-5-35 + ЗККШ-6
		Передпосівний обробіток			
		Ранньовесняне боронування	3-4	При настанні фізіологічної сплості ґрунту	БЗСС-1,0

Продовження таблиці 2.5						
1	2	3	4	5	6	
		Передпосівна культивация з боронуванням	4-5	Безпосередньо перед сівбою		
		Сівба				
		Сівба	5-6	Після настання фізичної стиглості грунту	СЗ-3,6	
		Післясходовий обробіток				
		Коткування	-	Відразу після сівби в той самий день	ЗККШ-6	
		Боронування	6-8	По мірі формування кірки і проростання бур'янів	БИГ-3А	
6	Ріпак	Основний обробіток				
		Лущення стерні	6-8	Відразу після збирання попередника	БДТ-10	
		Оранка	20-22	Після лущення стерні	ПЛН-5-35 +ЗККШ- 6	
		Передпосівний обробіток				
		Передпосівна культивация	6-8	Безпосередньо перед сівбою	КПС-4 + БЗСС-1,0	
		Коткування	-	Безпосередньо перед сівбою	ЗККШ-6	
		Сівба				
		Сівба	2-3	Після настання фізичної стиглості грунту	2-3	
		Після сходовий обробіток				
		Коткування	-	Відразу після сівби в той самий день	ЗККШ-6	
Боронування	2-3	По мірі формування кірки і проростання бур'янів	БИГ-3А			

В даний час господарство володіє наступною матеріально-технічною базою для вирощування та транспортування культур (зерна, зеленої маси):

- комбайни: ДжонДір 2шт, Дон-1500, КСС-2,6 с рекаттером;
- трактор “Valtro”, два трактори Т-150К, три трактори МТЗ – 82;
- вантажні автомобілі: Камаз – 1 шт, Рено – 1шт, ЗИЛ – 2 шт, ГАЗ-53 – 2 шт, КАРА – 1шт;

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Досліди проводили в умовах ФОП «Пахомов Олександр Миколайович» Криворізького району Дніпропетровської області.

Територія, де проводили дослідження, належить до центрального помірно-посушливого, дуже теплого агрокліматичного району південної підзони Степу України.

Ґрунт – чорнозем звичайний малогумусний середньосуглинковий на лесі. Гумусовий горизонт – 40-45 см, перехідний – 45-80 см, глибина скипання карбонатів від НСІ – 63-75 см. Вміст гумусу (за Капеном) в шарі 0-30 см – 3,1%. Сума ввібраних основ (за Гедройцем) коливається від 21,4 до 29,5 мг-екв. на 100 г ґрунту. Найменша вологоємність в орному шарі (0-30 см) – 24,4 %, в шарі 0-60 см – 23,8 %, з глибиною вона дещо зменшується. Рівень залягання ґрунтових вод – 8-9 м. Щільність орного шару ґрунту становить 1,03 г/см³, пористість – 56 %, максимальна гігроскопічність – 8,62 %.

В ході закладки і проведення досвіду використані «Методичні вказівки по вивченню економічних порогів і критичних періодів шкодочинності бур'янів у посівах сільськогосподарських культур», а також «Методичні рекомендації щодо проведення польових дослідів з кукурудзою».

Ефективність бакових сумішей гербіцидів в агроценозах кукурудзи проводили за наступною схемою:

Схема досвіду:

1. Без гербіцидів і прополок (контроль 1)
2. культивуацію і прополки (контроль 2)
3. Каллісто 0,2 л / га
4. Каллісто 0,09 л / га + Мілагро 0,5 л / га
5. Каллісто 0,12 л / га + Мілагро 0,7 л / га
6. Тітус 0,05 кг / га
7. Тітус 0,03 кг / га + Мерлін 0,06 кг / га

8. Тітус 0,04 кг / га + Мерлін 0,07 кг / га

Дослід із застосуванням гербіцидів проводився в 3-х кратній повторності, облікова площа ділянки 300 м².

Норма витрати гербіциду - по препарату. З метою підвищення ефективності гербіциду Каллісто використовується поверхнево-активна речовина Корвет з розрахунку 1,5 л / га; при використанні Тітуса - Тренд-90 з розрахунку 0,3 л / га. Витрата робочої рідини з розрахунку 300 л / га.

Закладка і обробка результатів дослідів проводиться відповідно до загальноприйнятих методик.

Після збирання ячменю озимого поле лушили на 6-7 см, при появі бур'янів лушення повторювали, а потім, в жовтні, робили оранку на 25-27 см. Такий обробіток ґрунту сприяв кращому очищенню поля від падалиці, бур'янів, забезпечував одержання найбільшого врожаю.

Сівба кукурудзи по поверхневому обробітку чи веснооранці приведе до зниження врожаю, а по плоскорізнному, безвідвальному - його не підвищує, а збільшує забур'яненість. Нульовий обробіток приведе до зниження урожайності зерна.

Безвідвальну систему обробітку треба застосовувати в Степу на схилових ґрунтах, для запобігання водної та повітряної ерозії.

Навесні, як тільки ґрунт досягав, проводили боронування важкими боронами, що сприяло вирівнюванню його поверхні, запобігало зайвих втрат вологи, а потім, при проростанні бур'янів проводили дві культивації, які ще краще вирівнювали ґрунт, знищували бур'яни і створювали умови для рівномірної заробки насіння.

Передпосівну культивацію робили на глибину 6-8 см.

Добрива вносили під першу або передпосівну культивацію в нормі N₆₀P₆₀, що за даними В.С. Цикова, Л.А. Матюхи, С.М. Крамарьова, В.Е. Коваленко, Ф.А. Льорінець виявляється оптимальною на середньо-суглинкових звичайних чорноземах.

Сіяли кукурудзу сівалкою СУПН-8 на глибину 6-7 см. Гібрид Любава (ФАО 279).

Після сівби поле боронували і прикотковували котком ЗККШ-6.

Задану густоту одержували за рахунок страхової добавки до передзбиральної в розмірі 60% з послідуною ручною проривкою.

В дослідах проводили обліки та спостереження:

1. Фенологічні спостереження. Відмічали фази: сходи, 3-5 листків, викидання волотей, молочна та повна стиглість на ділянках всіх варіантів досліду.

2. Підрахунки та формування густоти рослин проводили у фазі 3-5 листків у кукурудзи.

3. Висоту рослин та прикріплення качанів, кількість пагонів визначали після цвітіння волотей (висоту прикріплення качанів – у фазі молочної стиглості) по всіх варіантах дослідів.

4. Площу листової поверхні визначали у фазі викидання волотей на рослинах обох строків сівби у всіх варіантах дослідів шляхом множення довжини кожного листка на його ширину та коефіцієнт 0,75.

5. Кількісно-видовий склад бур'янів визначали по всіх варіантах досліду і двох строках сівби в посівах кукурудзи на зерно. Підраховували кількість бур'янів на 1 м² у 4-ох кратній повторності перед внесенням страхових гербіцидів, через 20 днів після їх внесення і перед збиранням качанів кукурудзи на зерно. При останньому спостереженні визначали суху масу бур'янів.

6. Збирання проводили в фазу повної стиглості зерна. З кожної ділянки відбирали проби по 3 кг для визначення структури врожаю.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Висока засміченість - основна проблема отримання високих і якісних врожаїв польових культур. Відмітна особливість бур'янів - висока пристосованість до місць виростання. Повного знищення бур'янів можна досягти тільки шляхом комплексного використання засобів їх знищення.

На сучасному етапі використання комбінацій гербіцидів в боротьбі з бур'янистою рослинністю - один із шляхів підвищення їх ефективності, сприяє скороченню норм витрати препаратів на 10-30%. Бакові суміші з невеликих кількостей декількох пестицидів забезпечують більш високу біологічну ефективність і тривалість дії. Застосування бакових сумішей гербіцидів перешкоджає появі стійких популяцій бур'янів, доцільно при складному типі засміченості агроценозів. При цьому скорочується кількість обробок, і в цілому, гербіцидного навантаження.

Ефективність бакових сумішей гербіцидів в посіві гібрида кукурудзи Любава 279 показана в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Ефективність бакових сумішей гербіцидів в агроценозах кукурудзи,
перед збиранням врожаю (2019-2020 рр.)

Варіанти	кількість		маса	
	шт / м ²	загибель, %	г / м ²	зниження маси,%
Контроль 1 (без гербіцидів і прополок)	166,6	-	423,3	-
Контроль 2 (культивуації і прополки)	-	-	-	-
Каллісто 0,20 л / га	19,6	88,3	102,3	75,9
Каллісто 0,09 л / га + Мілагро 0,5 л / га	09,6	94,4	43,0	89,9
Каллісто 0,12 л / га + Мілагро 0,7 л / га	02,6	98,5	10,0	97,7
Тітус 0,05 кг / га	08,0	95,2	17,0	96,0
Тітус 0,03 кг / га + мерлін 0,06 кг / га	02,0	98,8	4,0	99,1
Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га	-	100,0	-	100,0

Перед прибиранням чисельність бур'янів на контролі - 166 шт / м² і масою 423 г / м². Бакові суміші гербіцидів Каллісто і Тітус ефективніше, ніж їх компоненти окремо. Зокрема, Тітус (50 г / га) забезпечував знищення 95,2-94,1% бур'янів, а ефективність його в баковій суміші збільшувалася до 100,0% загибелі бур'янів.

Бакова суміш Каллісто і Мілагро (120 мл / га + 700 мл / га) застосована в фазі 3-4 листків бур'янів-злаків, при висоті 8-10 см широколистих бур'янів забезпечувала зниження кількості бур'янів до 2 шт / м², тобто загибель - 98,5, пригнічення - 97,7%. Використання бакової суміші Тітус і Мерлін (40 г / га + 70 г / га) сприяла повної загибелі бур'янів.

Бур'яни, 2 шт / м² і масою 4 г / м² на варіанті з внесенням бакової суміші Тітус і мерлін (30 г / га + 60 г / га) були бур'янами «другої хвилі».

На варіанті без гербіцидів і прополок висота рослин кукурудзи - 150,0 см. Використання гербіцидів окремо забезпечує збільшення висоти рослин до 234,4-243,9 см або на 156,2-162,6% (таблиця 4.2).

Застосування бакових сумішей гербіцидів сприяє збільшенню висоти рослин кукурудзи до 253,4-269,9 см або в 1,8 рази. Так, на фоні використання бакової суміші Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га висота рослин кукурудзи становила 269,9 см. Основна причина - збільшення площі живлення рослин кукурудзи за рахунок знищення бур'янів в агроценозі.

На контрольному варіанті, без гербіцидів і прополок діаметр стебла в прикореневій частині склав 18,0 мм. При застосуванні бакових сумішей гербіцидів в посівах кукурудзи діаметр стебла збільшувався в середньому на 135,7-141,1%. Цей показник має велике значення при оцінці стійкості рослин до вилягання. Використання бакової суміші Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га дозволяє збільшити його до 33,6 мм.

Вплив бакових сумішей гербіцидів на ріст і розвиток рослин
кукурудзи, фаза повної стиглості (2019-2020 рр.)

Варіанти	Висота рослин,		Діаметр стебла в прикореневій частині		Висота прикріплення першого качана	
	см	до контролю, %	мм	до контролю, %	см	до контролю, %
контроль 1	150,0	-	18,0	-	53,3	-
контроль 2	252,6	168,4	26,8	148,8	85,8	161,0
Каллісто 0,20л / га	234,4	156,2	31,6	175,5	74,6	140,0
Каллісто 0,09л / га + мілагро 0,5 л / га	253,4	168,9	32,3	179,4	78,2	146,7
Каллісто 0,12л / га + Мілагро 0,7 л / га	258,1	172,0	32,9	182,7	81,2	152,3
Тітус 0,05 кг / га	243,9	162,6	32,3	179,4	79,5	149,1
Тітус 0,03 кг / га + мерлін 0,06 кг / га	264,3	176,2	33,3	185,0	83,7	157,0
Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га	269,9	179,9	33,6	186,6	85,7	160,0

Висота прикріплення першого качана має велике значення при організації комбайнового збирання врожаю. Так висота прикріплення першого качана на варіанті без гербіцидів і прополок 53,3 см. Використання бакових сумішей гербіцидів забезпечило збільшення зазначеного показника до 78,2-85,7 см. при використанні бакових сумішей Каллісто 0,12л / га + Мілагро 0,7 л / га і Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га 81,2 і 85,7 см відповідно, що пов'язано з максимальним скороченням періоду спільного вирощання культурних рослин і бур'янів.

На варіанті без гербіцидів і прополок площа листкової поверхні однієї рослини становила 6534 см^2 . Використання гербіцидів окремо забезпечило збільшення зазначеного показника на 12,5-15,0% (таблиця 4.3).

Таблиця 4.3

Вплив бакових сумішей гербіцидів на зміну площі листкової поверхні рослин кукурудзи, см^2 , фаза повної стиглості (2019-2020 рр.)

Варіанти	2019	2020	Середнє	З 1 га, тис. м^2	до контролю, %
контроль 1	6620	6413	6534	39,2	-
контроль 2	7390	8256	8361	52,6	134,1
Каллісто 0,20л / га	7465	7267	7357	45,6	116,3
Каллісто 0,09л / га + мілагро 0,5 л / га	7612	7389	7517	47,3	120,6
Каллісто 0,12л / га + Мілагро 0,7 л / га	8380	7990	8168	51,5	131,3
Тітус 0,05 кг / га	7590	7378	7519	46,6	118,8
Тітус 0,03 кг / га + мерлін 0,06 кг / га	8107	7680	7921	50,0	127,5
Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га	8250	7907	8093	50,9	129,8

На фоні застосування бакових сумішей відбувалося збільшення площі листкової поверхні, що в кінцевому підсумку мало вплив на інтенсивність продукційних процесів і зростання врожайності культури. Так, площа листкової поверхні при використанні бакової суміші Каллісто 0,12 л / га + Мілагро 0,7 л / га склала 8168 см^2 ; Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га - 8093 см^2 .

Таким чином, приріст площі листкової поверхні однієї рослини при використанні бакових сумішей гербіцидів був значним і склав $983-1634 \text{ см}^2$.

Аналогічна закономірність відзначена і по площі листя кукурудзи на одному гектарі.

Як видно з таблиці 4.4 при використанні бакових сумішей кількість рослин з качанами було близько до 100%, істотних відмінностей між варіантами не зафіксовано.

Таблиця 4.4

Вплив бакових сумішей гербіцидів на формування качанів, %
(2019-2020 рр.)

варіанти	2012	2013	Середнє	до контролю, %
контроль 1	84,0	81,3	82,0	-
контроль 2	100,0	100,0	100,0	134,1
Каллісто 0,20л / га	98,3	98,0	98,2	116,3
Каллісто 0,09л / га + Мілагро 0,5 л / га	98,9	98,3	98,7	120,6
Каллісто 0,12л / га + Мілагро 0,7 л / га	100,0	100,0	100,0	131,3
Тітус 0,05 кг / га	99,3	98,9	99,0	118,8
Тітус 0,03 кг / га + мерлін 0,06 кг / га	99,8	99,5	99,7	127,5
Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га	100,0	100,0	100,0	129,8

При використанні гербіцидів окремо маса качана становить 0,189-0,208 кг або більш ніж в 2 рази більше, ніж на контрольному варіанті.

Використання комплексів гербіциду Каллісто дозволяє збільшити масу качана до 0,207-0,231кг; Тітуса - 0,224-0,242 кг або на 112,5-125,5 і 121,7-131,5% в порівнянні з контрольним варіантом без гербіцидів і прополк (таблиця 4.5).

Вплив бакових сумішей гербіцидів на структуру врожаю кукурудзи
(2019-2020 рр.)

Варіанти	Маса качана		Маса зерна з качана		Кількостей про зерен в качані		Маса 1000 зерен	
	кг	до контр.,%	кг	до контр.,%	шт	до контр.,%	г	до контр.,%
контроль 1	0,184	-	0,135	-	464	-	260,0	-
контроль 2	0,204	110,8	0,168	124,4	560	120,6	300,5	115,5
Каллісто 0,20 л / га	0,189	102,7	0,155	114,8	504	108,6	308,0	118,4
Каллісто 0,09л / га + Мілагро 0, 5 л / га	0,207	112,5	0,170	125,9	532	114,6	321,0	123,4
Каллісто 0,12л / га + Мілагро 0,7 л / га	0,231	125,5	0,190	140,7	574	123,7	332,5	127,8
Тітус 0,05 кг / га	0,208	113,0	0,171	126,6	546	117,6	315,0	121,1
Тітус 0,03 кг / га + мерлін 0,06 кг / га	0,224	121,7	0,184	136,6	565	122,0	327,9	126,1
Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га	0,242	131,5	0,199	147,7	588	126,7	340,8	131,0

Застосування бакових сумішей дозволило збільшити масу зерна з качана на 125,9-147,7%. Найбільший вихід зерна з качана відзначений на фоні використання бакової суміші Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га - 147,7% в порівнянні з контролем 1 (без гербіцидів і прополок).

Кількість зерен зростає прямо пропорційно їх масі. Так, при використанні гербіцидів окремо воно склало 504-546 шт або 108,6- 117,6%.

Використання бакових сумішей гербіцидів дозволило збільшити цей показник до 532-588, що склало 114,6-126,7% в порівнянні з контрольним варіантом без гербіцидів і прополок. Максимальним кількість зерен в качані

було при використанні бакових сумішей Каллісто 0,12л / га + Мілагро 0,7 л / га і Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га.

Застосування бакових сумішей дозволило отримувати зерно кращої якості. Маса 1000 зерен при використанні бакових сумішей склала 321,0-340,8 м, що на 123,4-131,0% вище в порівнянні з контрольним варіантом.

Урожайність кукурудзи по роках змінювалася несуттєво, це говорить про те, що кліматичні умови зони в цілому сприятливі для обробітку середньостиглих гібридів. Врожайність на абсолютному контролі (без гербіцидів і прополок) - 4,20 т / га (таблиця 4.6).

Таблиця 4.6

Вплив комплексів гербіцидів на врожайність зерна гібрида кукурудзи
Любава (2019-2020 рр.)

Варіанти	Урожайність, т / га			Прибавка врожаю	
	2019	2020	Середня	т / га	%
контроль 1	2,70	3,20	2,95	-	-
контроль 2	6,12	7,69	6,91	3,96	134,1
Каллісто 0,20 л / га	4,60	4,37	4,49	1,54	52,0
Каллісто 0,09 л / га + Мілагро 0,5л / га	5,25	6,55	5,90	2,95	100,0
Каллісто 0,12 л / га + Мілагро 0,7л / га	5,60	7,98	6,79	3,84	130,2
Тітус 0,05 кг / га	5,00	4,31	4,66	1,71	57,8
Тітус 0,03 кг / га + Мерлін 0,06 кг / га	5,90	6,87	6,39	3,44	116,4
Тітус 0,04 кг / га + Мерлін 0,07 кг / га	6,16	7,72	6,94	3,99	135,3
НСР ₀₅ , т / га	1,7	1,3			

Найбільша врожайність відзначалася при використанні бакових сумішей Каллісто і Мілагро (0,12 л / га + 0,7 л / га - 7,96 т / га; Тітус і мерлін

(0,04 кг / га + 0,07 кг / га - 8,25 т / га, що на 173,8-196,4% вище в порівнянні з варіантом без застосування гербіцидів і прополок і на 116,8-132,0% вище в порівнянні з варіантами, де гербіциди використовуються в окремо.

За період досліджень врожайність на варіанті без гербіцидів була порівняно однакова і коливалася в межах 2,7-3,2 т / га. Культивування і прополки забезпечили досить високу врожайність – 6,12-7,69 т / га в порівнянні з контрольним варіантом без гербіцидів і прополок.

У 2019 році відзначалося зниження врожайності кукурудзи на всіх варіантах досліду в порівнянні з іншими роками проведення досліджень, що пояснюється кліматичними особливостями року (підвищення середньорічної температури в порівнянні з середньобогаторічними значеннями).

Використання гербіцидів окремо забезпечує прибавку врожаю 2,05-2,30 т / га. Надбавка врожаю кукурудзи на фоні застосування бакових сумішей гербіцидів склала 3,10-4,05 т / га. Максимальна надбавка за умови нарахування бакових сумішей Каллісто і Мілагро (0,12 л / га + 0,7 л / га) - 3,84 т / га; Тітус і мерлін (0,04 кг / га + 0,07 кг / га) – 3,99 т / га.

Отже, в посівах гібридів кукурудзи в боротьбі з бур'янами найбільш ефективними є бакові суміші гербіцидів Каллісто 0,12 л / га + Мілагро 0,7 л / га і Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га, що забезпечила врожайність на рівні 6,79 і 6,94 т/га відповідно.

РОЗДІЛ 5. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ефективність сільськогосподарського виробництва – складна економічна категорія. В ній відображується одна із важливих сторін суспільного виробництва – результативність.

Економічна ефективність показує кінцевий корисний ефект від застосування засобів виробництва та живої праці, іншими словами віддачу сукупних вкладів.

Основним показником економічної ефективності сільськогосподарського виробництва виступає сума прибутку від реалізації продукції. Остання залежить від розміру виручки, від продажу сільськогосподарської продукції та затрат, які пов'язані з виробництвом і реалізацією продукції. На прибуток підприємства суттєвий вплив справляють ціни реалізації продукції, а також об'єм товарної продукції. В свою чергу ціни продажу сільськогосподарської продукції формуються під впливом попиту та пропозиції і багато в чому залежать від каналів реалізації продукції.

Одним із важливих результативних показників господарської діяльності підприємства є рівень отриманого прибутку та рівень рентабельності. По цих показниках визначають потрібно чи не потрібно виробляти ту чи іншу продукцію.

На розмір прибутку від реалізації, як вже було зазначено вище, впливають обсяг реалізації продукції, її структура, собівартість і рівень середньо реалізаційних цін.

Обсяг реалізації продукції може здійснювати позитивний і негативний вплив на суму прибутку. Збільшення обсягу продажу рентабельної продукції приводе до пропорційного збільшення прибутку. Якщо продукція є збитковою, то при збільшенні обсягу реалізації відбувається зменшення суми прибутку.

Структура товарної продукції, також може здійснювати як позитивний так і негативний вплив на суму прибутку. Якщо збільшується частка більш рентабельних видів продукції в загальному обсязі її реалізації, то сума прибутку зростає, і навпаки, при збільшенні ваги низькорентабельної або збиткової продукції загальна сума прибутку зменшується.

Таблиця 5.1

Вплив комплексів гербіцидів на економічні показники вирощування гібрида кукурудзи Любава (2019-2020 рр.)

Показники	Контроль 1	Каллісто 0,12 л / га +Мілагро 0,7л / га	Тітус 0,04 кг / га +Мерлін 0,07 кг / га
1. Врожайність, т/га	2,95	6,79	6,94
2. Ціна 1 т зерна кукурудзи, грн	5000	5000	5000
3. Вартість валової продукції, грн	14750	33950	34700
4. Виробничі витрати на 1 га, грн	10260	13214	13221
5. Виробничі витрати на 1 т, грн	3478,0	1946,1	1905,0
6. Чистий прибуток від реалізації, грн	4490	20736	21479
7. Витрати праці на 1 га, люд.-год	17,2	19,6	19,6
8. Витрати праці на 1 т, люд.-год	5,83	2,89	2,82
9. Рівень рентабельності, %	43,8	156,9	162,5

Застосування гербіцидів призводить до значного збільшення витрат на виробництво, так без застосування витрати склали 10260 грн/га, а при застосуванні досліджуваних препаратів витрати зросли більше чим на 3000 грн/га. В той же час застосування гербіцидів призвело до збільшення врожайності і провівши розрахунок економічної ефективності отримали, що кращі результати отримали при застосуванні Тітус 0,04 кг / га +Мерлін 0,07 кг / га рівень рентабельності склав 162,5 %, чистий прибуток 21479 грн/га на контролі, натомість, отримали 43,8 % та 4490 грн/га відповідно.

На варіанті Каллісто 0,12 л / га + Мілагро 0,7л / га отримали 43,8 рівня рентабельності та 20736 грн умовно чистого прибутку.

РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

6.1. Аналіз стану охорони праці в

ФОП «Пахомова Олександра Миколайовича»

Стан охорони праці, рівень виробничого травматизму та професійної захворюваності робітників агропромислового комплексу є серйозною соціально-економічною проблемою галузі, що безпосередньо впливає на професійну діяльність працюючих. Незадовільний стан охорони праці призводить до високого рівня травматизму та професійної захворюваності, що викликає тривогу і завдає шкоди конкретній особі та суспільству в цілому.

На сьогодні вже здійснюються кроки щодо поліпшення стану охорони праці на виробництві: використовуються засоби індивідуального захисту, різноманітні пристрої безпеки, розробляються законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці та промислової безпеки, але через використання застарілої сільськогосподарської техніки та устаткування, недостатньої уваги стану охорони праці з боку керівників, зменшення кількості перевірок підприємств (у зв'язку із зменшенням чисельності інспекторів Держгірпромнагляду) залишає питання відкритим

Дослідження стану охорони праці на підприємстві виконується з метою виявлення причин і факторів незадовільного стану безпеки виробництва, які найбільше впливають на результати діяльності підприємства й на визначення заходів щодо поліпшення умов та охорони праці.

Відповідальність за стан охорони праці в рослинництві покладається наказом директора на головного агронома. Фахівця з охорони праці в господарстві немає, але його функції за суміцництвом виконує агроном.

У відповідності з Типовим положенням про навчання та перевірку

знань з питань охорони праці в господарстві встановлено порядок і види навчання з охорони праці робітників та службовців.

Проводяться наступні інструктажі з охорони праці:

Вступний інструктаж з особами, яких приймають на роботу. Інструктаж реєструється в журналі реєстрації вступного інструктажу з охорони праці. Але в господарстві часто цей інструктаж проводиться невчасно.

Первинний інструктаж на робочому місці проводять з усіма без винятку особами, яких вперше беруть на роботу. Керуючий роботами проводить первинний інструктаж індивідуально з кожним працівником.

Повторний інструктаж повинен проводитися не пізніше, ніж через шість місяців після первинного. Він також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці. В господарстві ж повторний інструктаж, як правило, лише реєструються в журналі, а не проводиться, а на роботах з підвищеною небезпекою треба проводити інструктаж.

Позаплановий інструктаж з охорони праці проводиться лише в тому випадку, якщо відбулися зміни в виробничому процесі, введено в роботу нове обладнання, або стався нещасний випадок на виробництві. Також позаплановий інструктаж проводиться при введенні в дію нових стандартів з охорони праці, але часто він проводиться невчасно, з запізненням, або ж зовсім не проводиться. Позаплановий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці.

Цільовий інструктаж проводиться лише при виконанні працівниками робіт з підвищеною небезпекою. Цільовий інструктаж також реєструється в журналі реєстрації інструктажів з охорони праці, але на роботи з підвищеною небезпекою не видається наряд - допуск.

Колективного договору в господарстві немає.

Громадський контроль за охороною праці проводить представник трудового колективу, тому що профспілки в господарстві немає.

Засобами індивідуального захисту та спецодягом і спецвзуттям

працюючі забезпечені частково. Останнім часом робітникам часто не видається спеціальний одяг та спеціальне взуття. В господарстві недостатньо засобів індивідуального захисту, а ті, що є не завжди в належному стані, вони часто зношені та непридатні і потребують заміни.

Наглядна агітація на ділянці представлена плакатами та табличками, але деякі з них потребують оновлення. Кабінету з охорони праці немає. Куточок з охорони праці давно не оновлювався.

Стан промислової санітарії незадовільний. Працюючі забезпечені лише миючими засобами.

Фінансування всіх заходів по охороні праці проводиться за рахунок господарства. Працівники не несуть ніяких матеріальних витрат на заходи з охорони праці. Але фінансування заходів з охорони праці недостатнє, та використовується не за призначенням.

6.2 Аналіз виробничого травматизму та захворювань, причини їх виникнення

За допомогою статистичного методу ми проведемо аналіз виробничого травматизму в господарстві. Згідно цього, маючи середньосписочну кількість працівників за три останні роки - 14 чоловік, і мають при цьому всього 1 нещасний випадок.

1) Коефіцієнт частоти травматизму у рослинництві (Кч) розраховують за формулою:

$$Kч = \frac{T}{P} \times 1000$$

, де

T- кількість нещасних випадків;

P- середньосписочна кількість працівників;

1000- перерахування на 1000 працівників

2) Коефіцієнт важкості травматизму (Кв) розраховують за формулою:

Таблиця 6.1

Основні показники виробничого травматизму в господарстві

Показники	2017	2018 р.	2019 р.
Кількість працівників, чол.	14	14	14
Кількість нещасних випадків	-	1	1
Кількість днів непрацездатності (Д):			
- від травматизму	-	14	7
- від захворювання	-	-	-
Втрати, тис. грн.:			
- від травматизму	-	5,2	2,1
- від захворювання	-	-	-
Коефіцієнт частоти травматизму	-	71,4	71,4
Коефіцієнт важкості травматизму	-	14	7
Коефіцієнт втрат робочого часу	-	1000	500

$$K_v = \frac{D}{T}, \text{ де}$$

Д- кількість днів непрацездатності;

Р- середньосписочна кількість працівників.

3) Коефіцієнт втрат робочого часу

$$K_{вт} = \frac{D}{P} \times 1000$$

Аналізуючи виробничий травматизм в господарстві, ми бачимо, що кількість працівників не міняється, але в 2018 та 2019 році сталися нещасні випадки, внаслідок порушення працівниками правил безпеки.

6.3 Вимоги з безпеки праці під час сівби кукурудзи

6.3.1. Загальні положення

До посіву допускаються особи не молодші 18 років, які не мають медичних протипоказань і пройшли інструктаж та стажування.

Не допускаються до роботи працівники, які не пройшли медичне обстеження.

Не допускаються до роботи працівники, які не мають посвідчення на право роботи з посівними агрегатами.

Розбивки поля на загони слід проводити тільки в світлу частину доби.

6.3.2. Вимоги безпеки праці перед початком роботи

Перед початком роботи перевірити стан поля на відсутність сторонніх предметів, виритих ям, електричних проводів тощо.

При приїзді працюючих відвести майданчик для відпочинку, прийому їжі та води з урахуванням повітряних потоків.

Переконатися в наявності ЗІЗ, їх відповідності та справності. Перевірити наявність та комплекцію аптечки першої медичної допомоги.

Переконатися в справності агрегату. Перед виїздом в поле випробувати роботу сівалки в холосту.

Переконатись у наявності й справності пристосувань для очищення робочих органів сівалки. Переконатися у наявності й справності пристосувань для очищення робочих органів сівалки. Під час роботи з протруєним насінням перевірити наявність спеціальної лопатки для розрівнювання насіння в насінневих ящиках сівалки.

Оглянути кришки насінневих ящиків і тукових балок. Вони повинні бути зафіксовані в закритому положенні. Фіксуючий пристрій повинен виключати можливість самовільного відкривання кришок під час руху агрегату.

Перевірити наявність спеціального гака для піднімання сошника при його очищенні, чистика гака для прочищення висівних апаратів та

тукопроводів.

Перевірити наявність та справність пристрою для підключення двосторонньої сигналізації.

Перед зрушенням з міста перевірити чи не загрожує будь-кому рух агрегату, після чого просигналізувати та розпочати рух.

Перед роботою в темний період доби треба перевірити справність освітлювальних пристроїв агрегату.

Не передавати управління посівним агрегатом особам, які не закріплені за ним.

6.3.3. Вимоги безпеки праці в процесі сівби

Відпочивати та палити дозволяється тільки в спеціально відведених і обладнаних для цієї мети місцях.

Не допускати знаходження сторонніх людей на агрегаті.

Регулювати та перевіряти робочі органи та механізми при заглушеному двигуні.

При заправці сівалок обслуговуючому персоналу заборонено бути з навітряного боку.

Заправка сівалок насінням і добривами, підняття та опускання маркерів, очищення сошників, прочищення насінне- і тукопроводів повинно здійснюватись під час зупинки агрегату і виключеному валі відбору потужності.

При роботі з протравленим насінням та з хімічними речовинами потрібно дотримуватись наступних правил безпеки:

- при висіванні як протруєного, так і не протруєного насіння робітник повинен обов'язково мати засоби захисту дихальних шляхів;
- не можна допускати застосування у виробництві шкідливих речовин, на які не розроблені гранично допустимі нормативи;
- перевозити протруєне насіння дозволяється тільки в мішках із щільного матеріалу одноразового використання або автомобільними завантажувачами сівалок. На мішках повинен бути надпис „Протруєно”.

Під час роботи посівний агрегат повинен розвертатися на швидкості не більше 3-4 км/год.

При груповому методі роботи дистанція повинна бути не менше 30 м.

Під час руху агрегату заборонено:

- залишати робочі місця;
- сидіти чи стояти на підніжках, насінневих бункерах та рамі сівалки;
- перевозити на підніжній дошці сівалок мішки з насіння, туками або іншим вантажем;
- відволікатись від роботи та відволікати інших;
- прокручувати руками та ногами загальмовані диски сошників;
- прочищати висівні апарати.

В кінці гону тракторист повинен перевірити агрегат, тільки тоді, коли робочі органи повністю витягнуті з ґрунту.

В містах повороту агрегату заборонено знаходитись людям і техніці.

Розрівнювати зерно у насінневому бункері тільки спеціальними дерев'яними лопатами.

Очищують сошники та висіваючі апарати чистиками дозволяється тільки при зупиненому агрегаті.

6.3.4 Вимоги безпеки в аварійній ситуації

При виникненні несправностей або небезпечних ситуацій необхідно подати сигнал про термінову зупинку агрегату.

Негайно зупинити роботу агрегату.

Зберігати спокій, не панікувати.

Повідомити керівника виробництва дільниці, головного спеціаліста про поломку.

Якщо є потерпілі надати їм першу допомогу, при необхідності викликати „швидку допомогу“.

6.3.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Після закінчення роботи агрегат очищують від бруду, ґрунту та

поживних залишків.

Після закінчення роботи нейтралізувати хімічні речовини, провести миття на мийках бажано з обертовим водопостачанням.

Поставити агрегат на стоянку, поклавши під колеса опори.

Привести в належний стан робоче місце.

По закінченню робіт працівники повинні здати засоби індивідуального захисту та спецодяг на зберігання, прийняти душ.

6.4 Безпека праці в надзвичайних ситуаціях

Під час роботи з агрохімікатами при з'явленні тріщин у ємностях, резервуарах, трубопроводах, пошкодженні гумових шлангів, порушенні герметичності негайно вимикається насос і двигун апарата.

Якщо усунути несправність власними силами не можливо, необхідно повідомити керівника робіт.

Розлиті або розсипані на землю мінеральні добрива оброблюють хлорним вапном і перекопують.

Якщо під час роботи з агрохімікатами трапилось порушення захисних властивостей засобів захисту органів дихання, терміново зупиняється обладнання і працюючий має вийти із зони проведення хімічних робіт.

При виникненні пожежі викликається пожежна команду, повідомляється керівництво і робітник приступає до ліквідації осередку загорання згідно з інструкцією про заходи пожежної безпеки.

При виникненні пожежі у виробничому приміщенні відключається система вентиляції.

Гасіння локальних вогнищ загорання мінеральних добрив виконується у протигазах із коробкам, які мають фільтр.

Аміачну селітру, що загорілась на складі, гасять великою кількістю води у протигазах із коробками марки "В" і "М".

При появі напруги на металевих частинах машин, обладнанні у складах або приміщеннях необхідно припинити роботу (відключити їх) і повідомити

про це чергового електрика або керівника робіт.

При виникненні несправностей або небезпечних ситуацій необхідно подати сигнал про термінову зупинку агрегату.

Негайно зупинити роботу агрегату.

Зберігати спокій, не панікувати.

Повідомити керівника виробництва ділянки, головного спеціаліста про поломку.

Якщо є потерпілі надати їм першу допомогу, при необхідності викликати „швидку допомогу”.

6.5 Заходи з покращення стану охорони праці в ФОП

Для покращення стану охорони праці в ФОП запропоновано наступне:

- проведення навчання працівників та керівників виробничих підрозділів та перевірки знань з охорони праці з обов'язковим оформленням протоколу результатів роботи комісії з перевірки знань;
- повне оформлення документації з питань охорони праці в господарстві;
- повне забезпечення працівників засобами індивідуального захисту та спецодягу;
- оформлення куточків охорони праці на виробничих ділянках;
- підвищення якості контролю за питаннями охорони праці

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Гербіциди є одним з основних елементів технології вирощування кукурудзи. Переваги гербіцидів при виробництві зерна кукурудзи безсумнівні. Основна вимога до захисту посівів кукурудзи - застосування гербіцидів низького класу небезпеки.

Щорічні втрати від шкідливих об'єктів в рослинництві досягають 32 % врожаю. В Україні цей показник також високий - близько 21% від всього збору рослинницької продукції, при цьому більше 30% всіх трудовитрат пов'язано зі знищенням бур'янів, зниження врожаю зерна до 20,0 ц / га.

Перед прибиранням чисельність бур'янів на контролі - 166 шт / м² і масою 423 г / м². Бакові суміші гербіцидів Каллісто і Тітус ефективніше, ніж їх компоненти окремо. Зокрема, Тітус (50 г / га) забезпечував знищення 95,2-94,1% бур'янів, а ефективність його в баковій суміші збільшувалася до 100,0% загибелі бур'янів.

Бакова суміш Каллісто і Мілагро (120 мл / га + 700 мл / га) застосована в фазі 3-4 листків бур'янів-злаків, при висоті 8-10 см широколистих бур'янів забезпечувала зниження кількості бур'янів до 2 шт / м², тобто загибель - 98,5, пригнічення - 97,7%. Використання бакової суміші Тітус і Мерлін (40 г / га + 70 г / га) сприяла повної загибелі бур'янів.

Застосування бакових сумішей гербіцидів сприяє збільшенню висоти рослин кукурудзи до 253,4-269,9 см або в 1,8 рази. Так, на фоні використання бакової суміші Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га висота рослин кукурудзи становила 269,9 см. Основна причина - збільшення площі живлення рослин кукурудзи за рахунок знищення бур'янів в агроценозі.

Застосування бакових сумішей дозволило збільшити масу зерна з качана на 125,9-147,7%. Найбільший вихід зерна з качана відзначений на фоні використання бакової суміші Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га - 147,7% в порівнянні з контролем 1 (без гербіцидів і прополок).

Найбільша врожайність відзначалася при використанні бакових сумішей Каллісто і Мілагро (0,12 л / га + 0,7 л / га - 7,96 т / га; Тітус і мерлін (0,04 кг / га + 0,07 кг / га - 8,25 т / га, що на 173,8-196,4% вище в порівнянні з варіантом без застосування гербіцидів і прополок і на 116,8-132,0% вище в порівняно з варіантами, де гербіциди використовуються в окремо.

Використання гербіцидів окремо забезпечує прибавку врожаю 2,05-2,30 т / га. Надбавка врожаю кукурудзи на фоні застосування бакових сумішей гербіцидів склала 3,10-4,05 т / га. Максимальна надбавка за умови нарахування бакових сумішей Каллісто і Мілагро (0,12 л / га + 0,7 л / га) - 3,84 т / га; Тітус і мерлін (0,04 кг / га + 0,07 кг / га) – 3,99 т / га.

Отже, в посівах гібридів кукурудзи в боротьбі з бур'янами найбільш ефективними є бакові суміші гербіцидів Каллісто 0,12 л / га + Мілагро 0,7 л / га і Тітус 0,04 кг / га + мерлін 0,07 кг / га, що забезпечила врожайність на рівні 6,79 і 6,94 т/га відповідно.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алімов Д.М., Шелестов Ю.В. Технологія виробництва продукції рослинництва: Підручник. - К.: Вища шк., 1995. - 271 с.
2. Байрамбеков, Ш.Б. Борьба с сорняками овоще-бахчевых культур [Текст] / Ш.Б.Байрамбеков, З.Б.Валеева, О.Г.Корнева. //Защита и карантин растений. – 2012. - №3. – С. 22-24.
3. Байрамбеков, Ш.Б. Гербициды для подавления многолетних сорняков [Текст] / Ш.Б.Байрамбеков, З.Б.Валеева. //Земледелие. – 2010. - №7. – С. 42-43.
4. Балеста, П.С. Мастер на кукурузном поле Краснодарского края (опыт защиты кукурузы новым гербицидом) [Текст] / П.С.Балеста. //Кукуруза и сорго.
5. Безуглов, В.Г. Эффективность комбинированных гербицидов нового поколения в посевах тритикале [Текст] / В.Г.Безуглов, Р.М.Гафуров.//Агро XXI.
6. Валеева, З.Б. Защита сои от сорняков в дельте Волги [Текст] / З.Б.Валеева, Б.С.Даулетов. //Земледелие. – 2013. - №7. – С.44-46.
7. Васильков, А.Н. Влияние гумата «Плодородие» на продуктивность ячменя [Текст] / А.Н: Васильков, Е.Г. Ватазин, В.С. Виноградова. // Агрехимический вестник. - 2002. - № 1. - С. 17.
8. Веселовський І.В., Манько Ю.П., Козубський О.В. Довідник по бур'янах. - К.: Урожай, 1993 -235с.
9. Виноградова, В.С. Влияние трофических и гормональных регуляторов на формирование урожая [Текст] / В.С. Виноградова; Ю.В: Смирнова // Агрехимический вестник. - 2002. - № 1. - С.19-20.
10. Вихрева, В.А. Применение антистрессовых препаратов при гербицидной обработке посевов ярового ячменя [Текст] / В.А.Вихрева, Т.Б.Лебедева, Е.В.Надежкина.//Агрехимия. – 2011. - №5. – С.46-53.
11. Власенко, Н.Г. Фитоценологические методы оценки засоренности посевов,

- сельскохозяйственных культур. Методическое пособие [Текст] / Н.Г. Власенко, Н.И. Солосич, А.Н. Власенко. - Новосибирск, - 2000. - 36 с.
12. Воеводин, А.В. Методические указания по перспективному изучению сорняков и гербицидов [Текст] / А.В. Воеводин. - Л., - 1973. - 19 с.
 13. Волкова, Е. М. Опасный сорняк осваивает регионы [Текст] / Е. М. Волкова // Защита и карантин растений. - 2011. - N 8. - С. 30-32.
 14. Годяев С.Г., Бабич О.С. Методичні вказівки до написання розділу «Охорона праці» в випускних та дипломних роботах для студентів агрономічного факультету. – Дніпропетровськ, 2018. -28с.
 15. Грицаенко, З.М. Биологические процессы в растениях и почве при разных условиях применения гербицидов и разработка оптимальных приемов их использования в посевах сельскохозяйственных культур в зоне Центральной лесостепи УССР [Текст] / З.М. Грицаенко.: Автореф. ...докт. с.-х. наук. – Кишинев, - 1990. - 34 с.
 16. Гулидов, А.М. О последствиях гербицидов [Текст] / А.М. Гулидов. // Защита и карантин растений. - 2003. - №21 - С. 25-26.
 17. Гутянский, Р.А. Эффективность почвенных гербицидов в посевах сои [Текст] / Р.А.Гутянский, В.С.Зуза. // Агроном.- 2010. - №1, - С. 172-173.
 18. Гудзь В.П. та ін. Землеробство. Підручник для агрономічних спеціальностей сільськогосподарських вузів 3-4 рівнів та навчальний посібник для навчальних закладів 1 - 2 рівнів. - К.: Урожай, 1996. - 389 с.
 19. Дзанагов, С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв [Текст] / С.Х. Дзанагов. - Изд-во ГТАУ. Владикавказ, 1999. - 360 с.
 20. Закон України «Про насіння» Закони України. К.: 1986 –Т.6, С. 177-185.
 21. Захаренко, А.В. Теоретические основы управления сорным компонентом агрофитоценоза в системах земледелия [Текст] / А.В. Захаренко. - М.: ТСХА, 2000. - С. 108-126.
 22. Захаренко, В.А. Состояние и перспективы развития практической защиты посевов от сорняков, ее научного обеспечения[Текст] / В.А. Захаренко.
 23. Зінченко О. І. та ін. Рослинництво: Підручник / О. І. Зінченко, В. Н.

- Салатенко, М. А. Білоножко; За ред. О. І. Зінченка. — К.: Аграрна освіта, 2001. — 591 с.: іл.
24. Зуза, В.С. Принципы оптимизации выбора гербицидов на примере посевов озимой пшеницы [Текст] / В.С.Зуза. //Агрохимия. – 2010. - №6. – С. 38- 44.
 25. Иванчук, А.П. Биологически активные препараты - основа высоких урожаев [Текст] / А.П. Иванчук. // Агрохимический вестник. - 2002 - № 1. - С.23.
 26. Коржов, С.И. Применение гербицидов в посевах полевых культур [Текст] / С.И. Коржов, Т.А.Трофимова. // Вестник ОрелГАУ. - 2008. – № 2. – С. 8.
 27. Корнева, О.Г. Гербициды для защиты посевов кукурузы от сорной растительности в дельте Волги [Текст] / О.Г.Корнева, Ш.Б.Байрамбеков, Б.С.Даулетов. //Защита и карантин растений. – 2014. №4. – С. 20-21.
 28. Коробко, В.Т. Эффективность некоторых гербицидов из группы сульфонилмочевины и трикетонов в посевах кукурузы на силос [Текст] / В.Т.Коробко, Ю.А.Маренков. //Земляробство і ахова раслін: навукова-практичны часопіс. - 2008. - №4. - С. 6 - 8.
 29. Корсакова, Т.П. Источник повышения плодородия почв [Текст] / Т.П. Корсакова. // Агрохимический вестник. - 2002. - № 1. - С.26.
 30. Кротінов О.П., Максимчук І.П., Руденко І.С., Манько Ю.П. Землеробство (лабораторні заняття). - К : Видавництво УСГА, 1994 - 278 с.
 31. Малаканова, В.П. Реакция самоопыленных линий на послевсходные гербициды [Текст] / В.П.Малаканова, А.С.Очнев, Т.Р.Толорая. //Кукуруза и сорго. – 2007. - №6. – С.4-7.
 32. Манторова, Г.Ф. Взаимодействие культурных растений и корнеотпрысковых сорняков в агробиоценозе [Текст] / Г.Ф. Манторова, Л.А. Зайкова. //Земледелие. – 2013. - №2. – С. 45-48.
 33. Методичні вказівки для лабораторно-практичних занять з курсу програмування врожаїв сільськогосподарських культур для студентів агрономічного факультету денної і заочної форми навчання // За ред. О.П. Якуніна. Дніпропетровськ 2005. - 71 с.

34. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І. Селекція і насінництво польових культур – К.: Вища школа, 1994. -456 с.
35. Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України / Редкол.: М.В. Зубець та ін. – К.: Аграрна наука, 2004. – 844 с.
36. Рослинництво з основами програмування врожаю / О.Г. Жатов, Л.Т. Глущенко, Г.О. Жатова та ін., За ред. О.Г. Жатова - К: Урожай, 1995. - 256 с.
37. Рослинництво: Підручник / В.Г. Влох, С.В. Дубковецький, Г.С. Кияк, Д.М. Онищук; За ред.. В.Г. Влоха. – К.: Вища шк., 2005. – 382 с.: іл.
38. Сільське господарство України (статистичний збірник). К.: Державний комітет статистики України, 2006. - 326 с.
39. Трисвятский Л.А., Лесик Б.В., Курдина В.Н. Хранение и технология переработки сельскохозяйственных продуктов - М: Агропромиздат, 1991 — 416 с.
40. Хайруллин, А.Н. Защита кукурузы – дело доходное [Текст] / А.Н.Хайруллин. //Защита и карантин растений. – 2012. №4. – С. 14-17.
41. Харченко О.В. Основи програмування врожайів сільськогосподарських культур. Суми: Університетська книга, 1992 -342 с.
42. Хоробрых, Р.Р. Эколого-геохимическая оценка поведения гербицида 2,4 Д в почве склоновой территории [Текст] / Р.Р.Хоробрых, Р.А.Галиулина.
43. Циков В.С. КУКУРУЗА: технология, гибриды, семена. – Днепропетровск: Издательство Зоря, 2003. – 296с.:ил.
44. Чебочаков, Е.Я. Дифференцированное использование приемов биологизации земледелия в различных природных зонах Средней Сибири [Текст] / Е.Я.Чебочаков, Ю.Ф. Едимейчев, А.М. Берзин и др. //Земледелие. – 2013. - №6. – С. 6-8.
45. Шевчук О.В. Стелла – нова сила для захисту кукурудзи // Агроном №1 (19) 2008. – 120с.
46. Шикуча М.Н. Концепція ґрунтозахисного біологічного землеробства в Україні. // Ґрунтозахисна біологічна система землеробства в Україні. — К.:

«Оранта», 2000 – 389 с.