

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет

Ступінь вищої освіти – Магістр
Спеціальність 201– «Агрономія»

«Допускається до захисту»
Завідувач кафедри рослинництва доктор
с.-г. н., професор Олександр ЦИЛЮРИК

«___» _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття освітнього ступеня «Магістр» на тему:
Ефективність гербіциду Міладар Комбі в посівах кукурудзи в умовах
селянського фермерського господарства «Зоряне» Синельниківського
району Дніпропетровської області

Здобувач вищої освіти:

_____Юрій КАЛІНЧЕНКО
(підпис)

Керівник кваліфікаційної роботи:

старший викладач

_____Анна ГОТВЯНСЬКА
(підпис)

Консультанти:

з економіки
професор

_____Ігор ПРИХОДЬКО
(підпис)

з охорони праці
доцент

_____Олексій ДЕРКАЧ
(підпис)

м. Дніпро – 2023

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра рослинництва
Спеціальність 201 «Агрономія»
Освітньо-професійна програма «Агрономія»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри
рослинництва, професор
Олександр ЦИЛЮРИК _____
(підпис)
“ _____ ” _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Калініченку Юрію Сергійовичу

1. Тема роботи: *Ефективність гербіциду Міладар Комбі в посівах кукурудзи в умовах селянського фермерського господарства «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області*
2. Термін подачі здобувачем вищої освіти завершеної роботи на кафедру 30.01.2023 р.
3. Вихідні дані для роботи:
 1. - с.-г. підприємство селянське фермерське господарство «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області

- сільськогосподарська культура – кукурудза
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити):
 - вивчити ефективність гербіциду Міладар Комбі в посівах кукурудзи, а саме визначити забур'яненість посівів та ріст і розвиток рослин кукурудзи;
 - відслідкувати особливості формування врожаю кукурудзи під впливом гербіциду Міладар Комбі;

–визначити економічну ефективність використання гербіциду Міладар Комби в посівах кукурудзи.

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

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

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

7. Дата видачі завдання: _____

Керівник _____
(посада, П.І.Б., підпис)

Завдання прийняв до виконання

(група, П.І.Б., підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ п/п	Назва етапів дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Вступ. Огляд літератури з теми	04.10.2021– 30.11.2021	виконано
2	Умови проведення досліджень	24.01.2022– 28.10.2022	виконано
3	Експериментальна частина	24.01.2022– 28.10.2022	виконано
4	Економіка. Охорона праці в господарстві	01.11.2022– 11.11.2022	виконано
5	Оформлення роботи, висновки та пропозиції виробництву	30.01.2023– 02.02.2023	виконано

Здобувач вищої освіти _____
(група, П.І.Б., підпис)

Керівник роботи _____
(посада, П.І.Б., підпис)

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
1 . Огляд літературних джерел.....	8
1.1 Видовий склад бур'янів в посівах кукурудзи.....	8
1.2 Конкурентні відносини кукурудзи з бур'янами.....	10
1.3. Гербіциди в посівах кукурудзи.....	13
2. Характеристика місця і умов досліджень.....	15
2.1. Ґрунтові та кліматичні умови господарства.....	15
2.2. Програма та методика досліджень.....	17
3. Характеристика господарства.....	21
4. Результати експериментів.....	24
4.1. Забур'яненість кукурудзи під впливом гербіциду Міладар Комби	24
4.2. Динаміка розвитку рослин кукурудзи	26
4.3. Урожайність кукурудзи.....	27
4.4. Економічна ефективність гербіциду Міладар Комби	29
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ...32	
5.1 Дослідження охорони праці в СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області	32
5.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області	34
5.3. Гігієна при застосуванні гербіцидів.....	36
5.4. Охорона праці за внесення агрохімікатів.....	38
5.5. Вентиляція приміщень для зберігання гербіцидів.....	42
5.6. Заходи щодо поліпшення умов охорони праці в СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області	44
Висновки і рекомендації виробництву.....	47
Список використаних джерел.....	49

РЕФЕРАТ

Тема кваліфікаційної роботи: Ефективність гербіциду Міладар Комби в посівах кукурудзи в умовах селянського фермерського господарства «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області

Об'єкт вивчення: динамічні процеси зміни забур'яненості кукурудзи, росту та розвитку рослин, формування урожаю.

Предмет досліджень: забур'яненість кукурудзи під впливом Міладар Комби. Мета та завдання експериментів: вивчити процеси зміни забур'яненості кукурудзи, особливостей її росту і розвитку рослин, формування урожайності, економічної ефективності вирощування кукурудзи під впливом внесення Міладар Комби.

В нинішніх умовах поряд із зміною клімату, суттєвою потенційною забур'яненістю ґрунтів, появою сучасних високоефективних гербіцидів, зокрема Міладар Комби, економією виробничих ресурсів, неоднаковим відношенням фермерів до застосування різних гербіцидів з'являється необхідність в детальному дослідженні їх ефективності у посівах кукурудзи із метою пониження забур'яненості кукурудзи, покращання розвитку і росту рослин, підвищення урожайності зерна в умовах Степу України.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, 5 розділів, висновків та рекомендацій виробникам, переліку використаної літератури. Загальний обсяг роботи 57 сторінок тексту в редакторі ворд, включаючи 9 таблиць та 2 рисунки. Перелік використаної літератури налічує 109 найменування.

В дипломній роботі представлено ефективність гербіциду Міладар Комби на кукурудзі, показано динаміку забур'яненості її посівів, особливостей росту і розвитку рослин, урожайності зерна та економічної ефективності технології.

Виявлено суттєвий вплив Міладар Комби на забур'яненість кукурудзи, розвиток і ріст рослин, урожайність зерна, економічну ефективність вирощування.

Ключові слова: бур'яни, кукурудза, Міладар Комби, економічна ефективність, охорона праці.

ВСТУП

В нинішніх умовах поряд із зміною клімату, суттєвою потенційною забур'яненістю ґрунтів, появою сучасних високоефективних гербіцидів, зокрема Міладар Комби, економією виробничих ресурсів, неоднаковим відношенням фермерів до застосування різних гербіцидів з'являється необхідність в детальному дослідженні їх ефективності у посівах кукурудзи із метою пониження забур'яненості кукурудзи, покращання розвитку і росту рослин, підвищення урожайності зерна в умовах Степу України.

Мета та завдання експериментів: вивчити процеси зміни забур'яненості кукурудзи, особливостей її росту і розвитку рослин, формування урожайності, економічної ефективності вирощування кукурудзи під впливом внесення Міладар Комби.

Методи дослідження. Польовий, який доповнювався візуальним та вимірювально-ваговим для визначення продуктивності посівів кукурудзи; аналітичний – для підрахунку забур'яненості посівів, висоти рослин та площі листової поверхні; математично-статистичний – для встановлення достовірності отриманих даних; розрахунковий – для оцінки економічної ефективності різних страхових гербіцидів.

Об'єкт вивчення: динамічні процеси зміни забур'яненості кукурудзи, росту та розвитку рослин, формування урожаю.

Предмет досліджень – забур'яненість кукурудзи під впливом Міладар Комби.

Наукова новизна одержаних результатів. В умовах Степу України вперше вивчено вплив гербіциду Міладар Комби на рівень забур'яненості посівів, висоту рослин, площу листової поверхні, продуктивність тощо.

Практичне значення одержаних результатів. Найоптимальніші дози гербіциду Міладар Комби, що забезпечують максимальну загибель бур'янів і дозволяють отримати високі урожаї зерна кукурудзи будуть рекомендовані для використання в степовій зоні України. Застосування зазначених

агрозаходів буде суттєво підвищувати валові збори зерна кукурудзи з подальшим експортом його за кордон.

Особистий внесок дисертанта. Автор дипломної роботи сумісно з керівником розробили програму і схему досліджень. Дипломник самостійно провів дослід, здійснив обґрунтування теорії, аналіз і поєднання отриманих наукових даних, формулювання висновків та провів виробничу перевірку результатів дослід, а також прочитав як вітчизняну так і закордонну наукову літературу.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, 5 розділів, висновків та рекомендацій виробникам, переліку використаної літератури. Загальний обсяг роботи 57 сторінок тексту в редакторі ворд, включаючи 9 таблиць та 2 рисунки. Перелік використаної літератури налічує 109 найменування.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1 Видовий склад бур'янів в посівах кукурудзи

Осо́ти - кореневи́дросткові бур'яни. Бур'яни цієї групи через швидке розмноження та труднощі викорінення вважаються злісними. Кореневи́дросткові бур'яни мають потужну глибокопроникну кореневу систему, від якої відходять горизонтальні бічні корені. Нирки на корінні здатні протягом вегетаційного періоду давати молоду поросль. На полях утворюються куртини коренеотросткових бур'янів. Крім вегетативного розмноження, коренеотросткові бур'яни розмножуються і насінням [1-7].

Осот польовий (*Sonhus arvensis*) відноситься до сімейства айстрові. Поширений повсюдно, віддає перевагу освітленим, зволуженим місцям, родючим аерованим ґрунтам. Завдає великої шкоди всім культурам. Економічний поріг шкідливості 1-3 шт/м². Відрізняється високою конкурентною спроможністю.

У осота польового стебло пряме, висотою 50-150 см. Листя чергове, голе, перистовиризне. Квітки жовті, язичкові у кошиках. Плід – овально-подовжена, зморшкувата, трохи вигнута, темна сім'янка. Сім'ядолі довжиною 4-7 мм, шириною 3-5 мм, перше листя широкообратнояцевидне. Маса 1000 насінин - 0,5-0,6 гр [8-15].

Сходи з насіння та пагони від корневих бруньок з'являються рано навесні. Мінімальна температура проростання насіння - +6 ... +8° С, оптимальна температура +25 ... +29°? Максимальна плодючість до 30 тисяч сім'янок. Проростає насіння з глибини не більше 8-12 см. Насіння зберігає життєздатність до 5 років. Свіжозріле насіння має високу схожість.

Розмножується осот польовий та вегетативно. Глибина вегетативного відновлення кореневої системи до 1,7 м. Кореневі відрізки розміром 0,5-0,8 см здатні до регенерації.

Основні заходи боротьби з осоками – постійне виснаження кореневої системи та попередження нової освіти коренів. Особливо ефективна глибока обробіток ґрунту у поєднанні з культиваціями та луценням відвальними луцильниками [16].

Пирій повзучий – кореневищне бур'ян. У нього до 90% кореневищ зосереджено на глибині до 12 см. Молоді кореневища пирію з'являються на початку літа, а наприкінці наступного літа відмирають; Осені, що утворилися, можуть перезимувати 2 рази і жити 15-16 місяців. Нирки проростають протягом теплого періоду, причому в минулорічних кореневищ вони активніше утворюють нові пагони на початку періоду, а в молодих - до осені. Нирки на дрібних відрізках кореневищ проростають повніше і дружніше, ніж великих чи цілих. Тому подрібнення кореневищ посилює пагоноутворення, що використовують для боротьби з пирієм повзучим [17-22].

Редька дика - ярий ранній бур'ян. Насіння його проростає рано навесні, а розвиток він закінчує до збирання культурних рослин. Широко поширене бур'ян. Має інтенсивне початкове зростання, тому обганяє культурні рослини і сильно конкурує з ними за фактори життя. За сприятливих умов сильно гілкується. Стебло у редьки дикої прямостояче, висотою 20-70 см. Нижня частина стебла і листя покриті жорсткими волосками. Корінь стрижневий. Квітки у редьки дикої білі або жовті. Після цвітіння зростання бур'янів припиняється. Плід - стручок, що складається з 5-10 окремих члеників, розділених перехопленням, завдовжки 3-8 мм. Насіння овальне, червонувато-коричневе [23-26].

Маса 1000 насінин - 4-8 грамів, максимальна плодючість до 12 тис. Насіння. Мінімальна температура проростання +2 ... +4? Редька квітне і плодоносить до глибокої осені. Восени після дозрівання насіння її, укладені в тверду оболонку не проростають. Проростання їх починається після перезимівлі, і сходи з'являються з ранньої весни до осені. Насіння проростає з глибини до 6 см і зберігає схожість до 7 років. Боротьба з усіма бур'янами

сімейства капустяні нескладна. Добре пригнічуються вони зерновими озимими культурами, вико-овсяною сумішшю на зелений корм. Легко знищуються гербіцидами типу 24-Д [27-30].

1.2 Конкурентні відносини кукурудзи з бур'янами

Кукурудза, що вирощується на зерно, дуже сприйнятлива в ранні періоди зростання і практично не може конкурувати з бур'янами протягом 25-30 днів після сходу. В даний період культура особливо чутлива до бур'янів, які активніше, ніж рослини кукурудзи, споживають поживні речовини з ґрунту, воду і, швидко займаючи верхній ярус, конкурують за світло. У цей період наявність 5 екземплярів однорічних та 1 – 2 шт./м² багаторічних бур'янів знижує продуктивність кукурудзи на 1 ц/га [31-36].

У рослин кукурудзи існують два критичні періоди, під час яких вона дуже сприйнятлива до несприятливих факторів, що впливають на зниження врожаю: у період утворення 2 – 3-го листя (у цей час відбувається диференціація зародкового стебла) та у фазу 6 – 7 листя (визначення розміру качанів, тобто практично майбутнього врожаю). Формування волоті відбувається на ранньостиглих сортах при утворенні 4 - 7 листків, середньостиглих - 5 - 8 листків, середньопізніх - 7 - 11 листків. Боротьбу з бур'янами за допомогою гербіцидів на кукурудзі слід будувати з урахуванням наведених вище особливостей даної культури. Отже, перші обробки гербіцидами після проведення ґрунтових досліджень на засміченість чи вивчення історії полів слід проводити до сходів культури, а подальші обробки з вегетації - у фазу 3 - 5 листя рослин кукурудзи. Закінчувати післясхідні обробки слід до утворення 6-го листка на середньо- і пізньостиглих сортах, а на ранньостиглих цю роботу слід провести, коли більшість рослин перебуватиме у фазі 3 - 4 листків [37-41].

Важливий для вибору термінів обробки фактор фази розвитку бур'янів, погодних умов до та після обробки. Так, у початкову фазу розвитку

бур'янів достатньо мінімальних доз, а, наприклад, за посушливої погоди потрібно збільшити витрати гербіцидів на один гектар [42].

Велике значення мають видовий склад засмічувачів кукурудзи, визначення переважаючих видів. За даними вітчизняних та зарубіжних гербологів, економічний поріг шкідливості на посівах кукурудзи – 5 – 8 шт./м² бур'янів однорічних та багаторічних видів. Сигналом до обробки служить наявність 4 екземплярів на квадратному метрі марі білої, 8 - проса курячого, 4 - 6 - щириці колосистої, гірчиці польової, 4 екземплярів амброзії полинолистої, 6 - 7 - канатника Теофраста, 1 - 2 - бодяків, 2 - 3 - осотів польового, гострого та городнього, латuca татарського. Всього 6 - 8 екземплярів берізки польового, як і вищезгаданих бур'янів, здатні знизити врожай більш ніж на 1 ц/га. Враховуючи той факт, що в даний час посіви кукурудзи, як, втім, і інших просапних культур, в середньому і сильно засмічені однорічними і багаторічними бур'янами, поряд з агротехнічними способами зниження чисельності бур'янів повинні застосовуватися і хімічні заходи боротьби [43-49].

Причому довсходовий спосіб внесення гербіцидів буде кращим, оскільки дозволить контролювати бур'яни на ранніх етапах розвитку кукурудзи. Крім того, до моменту утворення у кукурудзи 4 - 5 листя бур'яни вже завдадуть частину шкоди культурі і зміцніють. Серед ґрунтових гербіцидів, що застосовуються на кукурудзяних полях, особливо виділяється препарат Мерлін. Цей видатний гербіцид за широтою спектра бур'янів, що пригнічуються, може дати фору не тільки своїм однокрупникам, але й багатьом післясходовим гербіцидам. Мерлін чудово контролює такі поширені на полях Кубані дводольні бур'яни, як амброзія полиннолистая, види горців, канатник Теофраста, щириця закинута, марь біла, паслін чорний, види ромашки, хрестоцвіті бур'яни, а також злакові бур'яни, а також злакові бур'яни [50-55].

За періодом на бур'яни Мерлін також б'є всі рекорди: період його захисної дії – до двох місяців. Пояснюється це унікальними властивостями

діючої речовини ізоксафлютолу, який досить стабільний на поверхні ґрунту, не леткий і не вимагає загортання. Він контролює бур'яни, що проростають у верхніх шарах ґрунту. В умовах нормального зволоження ізоксафлютол перетворюється на дикетонітрил, який більш рухливий і здатний опускатися на глибину до п'яти сантиметрів, а в бур'яни проникає через проростки і коріння вже бур'янів. В умовах недостатнього зволоження перетворення ізоксафлютолу на дикетонітрил припиняється і знову відновлюється з випаданням опадів. В результаті на полі можна спостерігати наступну картину: в умовах, коли верхній шар ґрунту пересох, бур'яни проростають з глибоких шарів ґрунту, потім після опадів, які промочили верхній шар ґрунту, відновлюється дія Мерліна, через кілька днів листя бур'янів, що зійшли, знебарвлюються, і вони гинуть [56-59].

Важливе значення при застосуванні ґрунтових гербіцидів має підготовка ґрунту. Ефективність препаратів буде максимальною, якщо поверхня ґрунту вирівняна, структура дрібнокомкувата, відсутні поживні залишки. При виборі норми витрати препаратів потрібно керуватися вмістом гумусу та механічним складом ґрунту: на супіщаних, легкоглинистих та середньосуглинистих ґрунтах із вмістом гумусу до двох відсотків можна застосовувати мінімальне дозування, а на важкосуглинистих та глинистих ґрунтах із вмістом гумусу більше двох відсотків вибирати слід лише максимальну норму препаратів [60-63].

Ефективна система захисту кукурудзи від бур'янів з урахуванням усіх вищевикладених факторів, за численними даними вчених, приносить від 8 – 10 до 20 – 25 ц/га збереженого врожаю.

1.3. Гербіциди в посівах кукурудзи

Препарати які використовуються для обробки кукурудзи, відносять до селективних препаратів які ділять на 2 групи: ґрунтові; післясходові.

Основна діюча речовина таких засобів може бути:

диметиламінна сіль (краще діє на вологому ґрунті, а на сухому може призвести до ушкодження кукурудзи);

сульфонілсечовина (застосовується за температури від 5,0 °С, має дуже високу селективність, знищує більшість багаторічних бур'янів);

ацетохлор (знищує однорічні, має тривалий період захисту, загалом діє у верхньому шарі ґрунту);

клопіралід (знищує бур'яни на ранній стадії та добре працює у період активного росту, не діє на родину хрестоцвітих) [64-75].

Популярні препарати на кукурудзі:

Тример - препарат системної дії. Діюча речовиною є похідною сульфонілсечовини. Знищує більшість однорічників та багаторічників класу дводольних. Внесення гербіциду на кукурудзі виконують у фазі до 5,0 листків. Випускається як гранули, які попередньо розводяться у воді.

Квазар належить до групи післясходових селективних препаратів. Має системний вплив на всі типи бур'янів. Відрізняється швидким спрацьовуванням та тривалим захисним періодом посівів. Виготовляється у вигляді суспензії (концентрованої) [76-83].

Міранда – це післясходовий гербіцид із широким спектром дії.

Використовується в фазу росту кукурудзи від 3,0 до 10,0 листків. Походить від сульфоніл сечовини (нікосульфурон), він швидко проникає у клітини бур'янів та пригнічуючи їх поділ. Застосовується лише без додаткових речовин (прилипачі тощо) [84-91].

Ацтек - належить до селективних ґрунтових гербіцидів. Головна діюча речовина це ацетахлор. Забезпечує значну ефективність в боротьбі із багаторічниками класу дводольних та злаковими рослинами. Перед внесенням препарату ґрунт необхідно добре зволожити.

Для синтезу гербіцидів використовується більше 27 хімічних діючих

речовин. Різні гербіциди можуть відрізнятися за назвою, але діючі речовини у них однакові. Є ґрунтові і післясходові гербіциди. Лише комбіноване застосування їх на кукурудзі призводить до високих врожаїв [92-96].

Ацетохлор добре знищує злакові бур'яни, особливо однорічні. Гірше багаторічні злакові. Ця діюча речовина для кукурудзи абсолютно не шкідлива. Гербіциди на основі ацетахлору це – Харос, Трофі. Група сульфонілсечовин. Томпрамезон - цей гербіцид успішно знищує злакові однорічні, дворічні та багаторічні бур'яни [97, 98].

Принцип дії гербіцидів полягає в тому, що діюча речовина Томпрамезон проникає в клітини рослини та руйнує хлоропласти тому рослини знебарвлюються та гинуть.

Для кукурудзи ця речовина практично не шкідлива, тому що вона піддається швидкій метоболітичній дії. А на бур'яни він має двійну дію, тому що має ще і ґрунтовий ефект та деякий час не дає можливості з'явитися сходам [99].

Томпрамезон належить до 2-го класу небезпеки для людини, тому вимагає дотримання додаткових заходів безпеки. Найбільш популярні гербіциди це: стелари, деметиламінна сіль [100].

Щоб досягти гарного врожаю кукурудзи, необхідно дуже відповідально та грамотно підійти до питання вирощування цієї культури [101-105].

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЦЯ І УМОВ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтові та кліматичні умови господарства

Селянське фермерського господарства «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області розташоване на відстані 39 км від обласного центру м. Дніпро. Ця територія відноситься до північного Степу України де переважає недостатнє і нестійке зволоження.

Ґрунтотворними породами в СФГ « Зоряне » є буровато-палеві леси, рихлі та карбонатні. Їх механічний склад неоднорідний (до 130-160 см середньосуглинковий, а до 380-430 см важкосуглинковий в глибоких шарах – легкосуглинковий). Ґрунтові води знаходяться на глибині більше, а ніж 20 м.

В господарстві переважають малогумусні чорноземи південні, повнопрофільні важкосуглинкового гранулометричного складу.

Уміст гумусу у верхніх шарах складає 3,50-4,40%, тобто ґрунт малогумусний, рН 6,7-6,9 та сприятлива для картоплі. Має середній уміст азоту, фосфору і підвищений обмінного калію. Глибина гумусного горизонту 70,0-80,0 см.

Питома маса ґрунту складає 2,620-2,640 г/см³ поступово підвищуючись із глибиною. Щільність станове 1,200-1,300 г/см³, Загальна скважність висока - 52,30-550 %, з глибиною знижується до 48,00-49,60%.

Враховуючи вищевикладене можна констатувати, що ґрунт сприятливий для вирощування кукурудзи, адже має середній і підвищений уміст елементів живлення, нейтральну рН і склад поглинутих основ.

Метеорологічні умови у 2022 рр.

Клімат на території Синельниківського району Дніпропетровської області помірно-континентальний із чітко вираженим посушливим-суховійним періодом. Температура повітря (середньорічна) становить +7,8 оС, а середня температура липня – +21-23оС, зимового січня місяця – -7-8оС. Максимальні температури влітку досягають позначки 38,0-45,0 оС.

Гідротермічний коефіцієнт становить 0,8-0,9, з кількість опадів протягом періоду вегетації 279 мм, а протягом року 464 мм. Сума температур (активних) вище 10оС складає 2850-3000 оС, тривалість безморозного періоду – 150-170 днів. Нерівномірно випадають опади, особливо в літній період коли вони чергуються часом з частими тривалими посушливими умовами, а це сприяє нерівномірному зволоженню території, і значному коливанню запасів продуктивної вологи. Для території характерне часте повторювання сильних східних суховіїв, які протягом теплого періоду становлять 42-43 дні, а інколи навіть 30-60 днів. Вологість повітря (відносна) менше 30% складає 38-39 дні.

Умови погоди в 2022 рр. в зоні досліджень характеризуються нестабільністю та складністю з нерівномірним розподілом елементів погоди у часі.

Формування весняних запасів вологи ґрунті в продовж січня-березня відбувалось за дефіцитом опадів. В середньому по області з 1 січня по 15 березня випало 54 мм або 47 % норми. Станом на 16 березня 2022 року сніговий покрив був відсутній.

В травні в цілому склалися сприятливі температурні умови та зволоження ґрунту. Вегетація кукурудзи протягом весняно - літнього періоду (травень-червень) здебільшого при достатній вологозабезпеченості. Кількість опадів за даними метеостанцій в середньому по області за квітень-червень склала 120 мм або 77 % норми, в тому числі за квітень 59 мм або 148 норм, за травень 32 мм або 62 % норми та за минулий червень 35 мм або 54 % місячної норми.

В червні доміцївав високий температурний режим. Середньомісячна температури повітря на 1,0-2,0° перевищували норму і визначались 21-22°С тепла. Максимальна температура в найспекотніші дні досягала 31-34°С тепла. Накопичення ефективного тепла в червні проходило прискорено.

Розвиток кукурудзи відбувався на тиждень пізніше багаторічних строків. На кінець червня зерно кукурудзи досягло воскової стиглості. Стан

кукурудзи переважно задовільний.

Загалом погодні умови на час проведення експериментів можна оцінити як сприятливі для вирощування кукурудзи.

2.2. Програма та методика досліджень

Дослідження велись в пятипільній сівозміні після ячменю ярого. Сівозміна: горох–озима пшениця–соняшник–ярий ячмінь–кукурудза. Головний обробіток ґрунту включав луцення стерні (дворазове) дисковими знаряддями глибиною (6,0-8,0 та 10,0-12,0 см). Оранка виконувалася на глибину 25-27 см. Під оранку вносили мінеральні добрива в дозі N60P60K60.

Польові роботи щодо вирівнювання зябу проводили зубовими боронами ЗБСС-1,0, що а це в свою чергу прискорювало прогрівання ґрунту, проростання бур'янів, при фізичній стиглості ґрунту.

Передпосівну культивуацію здійснювали культиватором КПС-4, на глибину загортання насіння зерна кукурудзи (6,0-8,0 см). У досліді висівали гібрид ДН Астра.

Сівбу проводили 04 травня сівалкою СУПН-8 з густотою стояння рослин 55 тис./га. Загальна площа ділянки другого порядку становила 45 м², облікової- 30 м². Ділянки розміщали в трьох повтореннях рендомізовано.

Вивчаємі гербіциди на кукурудзі вносили в фазу 5,0-6,0 листків ранцевим оприскувачем з використання води для розчину – 250 л/га. Схема досліду з вивчення ефективності препаратів наведена нижче:

Схема досліджень:

1. Контроль (без захисту від бур'янів)
2. Дуал Голд, 1,60 л/га
- 3 Міладар Комби, 50 г/га
4. Міладар Комби, 60 г/га
5. Міладар Комби, 70 г/га

Гербіцид Дуал Голд (960,0 г/лс-метолахлор). Гербіцид зупиняє процеси росту бур'янів. В злакових бур'янистих рослин, діюча речовина проникає через колеоптіль, а паросток внаслідок цього скручується та гине. В дводольних бур'янів діюча речовина потрапляє через сім'ядольні листочки і викликає загибель бур'янів. Отже, поглинання діючої речовини відбувається в фазі проростання та викликає загибель бур'янів до появи сходів.

Має ряд переваг над іншими гербіцидами;

1. Висока ефективність від однорічних злакових і низки найважливіших дводольних бур'янів
2. Відмінна вибірковість
3. Надійний захист культур у ранній, найбільш критичний період розвитку, що виключає конкуренцію зі сторони бур'янів
4. Тривалий період дії, що забезпечує оптимальний захист проти бур'янів
5. Відсутність фітотоксичності навіть у разі передозування

Гербіцид Міладар Комби (никосульфурон, 600,0 г/кг + тифенсульфурон - метил, 150,0 г/кг. гранули диспергуються у воді.) Після сходовий гербіцид системної дії що знищує однорічні, багаторічні злакові та деякі дводольні бур'яни в посівах кукурудзи. Це системний високо ефективний гербіцид, що контролює злакові і широколистяні бур'яни на кукурудзі, він належить до гербіцидів « миттєвої » дії. Атмосферні опади, що випадають через 4,0 години не впливають на ефективність дії гербіциду. Відсутність токсичного впливу на наступні польові культури у сівозміні. Зазначений гербіцид не шкідливий для довкілля.

Придатний для використання в бакових сумішах, окрім лужних, на всіх польових культурах. Перед приготуванням робочої суміші доцільного перевірити всі гербіциди на взаємосумісність (пенали, відсутність осаду, розшарування, збивання у грудки, слабке розчинення препаратів і т.д.). Не

бажано творити бакові суміші із гербіцидами групи фосфорорганічних сполук.

Гербіциди системної дії. Нікосульфурон зупиняє поділ клітин шляхом блокування процесу, що відповідає за біосинтез важливих амінокислот. Обприскані бур'яни дуже швидко зупиняють ріст та конкуренцію із кукурудзою.

Чутливі бур'янисті рослини: вівсюг звичайний, всі види гірчиці, звичайні грицики, зірочок середній, куряче просо, щетинник (види), перчатка (види), повзучий пирій, городній портулак, дика редька, щиріця біла і щиріця звичайна.

Середньочутливі бур'яни: всі види амброзії, гірчак звичайний, всі види щиріці.

Слабочутливі бур'яни: розлогий гірчак, глуха пурпурна кропива, куряче просо, городній осот, підмаренник чіпкий, чистець болотний та однорічний, звичайний шпергель.

Фенологічні та біометричні спостереження в досліді проводили за методикою ДУ Інститут зернових культур НААН України. Площа облікової ділянки складала 0,250 м², її накладали в 10 місцях по діагоналі ділянки.

Облік бур'янів проводили в усіх випадках досліджень кількісно - ваговим методом, на чотирьох площадках по 0,250 м² (рамка 36,0 на 70,0 см) у триразовій повторності. Виділяли такі групи бур'янів: однодольні малорічні, дводольні малорічні та дводольні багаторічні.

Урожай качанів та побічної маси підраховували вручну суцільним поділяночним методом.

Рівень економічної ефективності оцінювали за сукупними матеріальними витратами, розрахованими у результаті розробки технологічної карти по вирощуванні кукурузи.

Облік урожаю визначали шляхом «виламування» качанів вручну, поділяночно з приведенням до стандартної вологості насіння (14%). При проведенні дослідів користувалися методикою дослідної справи за Б.А.

Доспеховим.

РОЗДІЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ГОСПОДАРСТВА

Загальна площа селянського фермерського господарства «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області складає 2118,00 га, у

тому числі ріллі 2118,00 га. Господарство має чотири пятипільні сівозміни.

У СФГ “Зоряне” вирощують зернові, зернобобові і олійні культури (озима пшениця, кукурудза, озимий і ярий ячмінь, горох), соняшник. Структура посівів наведена у таблиці 1.

Таблиця 1

Структура посівів та співвідношення угідь в СФГ “Зоряне” за 2022 рік.

Сільськогосподарські угіддя та назва господарських груп культур	Площа, га	Частка, %	
		від усієї території	від сільськогосподарських угідь (ріллі)
1. Вся територія господарства	2118,00	100,0	-
2. Сільськогосподарські угіддя (рілля)	2118,00	100,0	100,0
3. Ліси, чагарники	2,00	0,10	0,10
4. Під дорогами, будівлями, водоймами	3,00	0,150	0,150
5. Плодові насадження та ягідники (багаторічні)	3,00	0,150	0,150
7. Природні луки і пасовища	7,00	0,330	0,330
8. Зернові і зернобобові	1586,02	74,92	74,92
9. Технічні просапні (соняшник)	517,01	24,31	24,31
Рослинництво, площі та урожайність, га, ц/га			
Пшениця озима		1209,0/45,10	
Ячмінь ярий		51,00/22,10	
Кукурудза на зерно		213,0/20,31	
Соняшник		517,0/25,50	
Ріпак озимий		0,0	
Продуктивність праці, грн./працівника		198887,0	
Рівень рентабельності, %		80,1	

Схема польової сівозміни де проводилися дослідження:

1. Горох
2. Пшениця озима
3. Соняшник
4. Ячмінь ярий

5. Кукурудза

Структура площ посівів у ФГ «Хнюкало» Нікопольського району Дніпропетровської області наведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Посівні площі та їх структура, відношення земельних угідь

С.-г. угіддя і назви груп с.-г. культур	Площі, га	Частина, %	
		від загальної території	від с.-г. угідь (рілля)
1. Загальна територія господарства	850	100,0	-
2. С.-г. угіддя (рілля)	850	100,0	100,0
3. Ліси, чагарники	-	-	-
4. Під дорогами, будівлями, водоймами	-	-	-
5. Плодові насадження та ягідники (багаторічні)	150	17,6	17,6
7. Природні луки і пасовища	-	-	-
8. Зернові і зернобобові	450	52,9	52,9
9. Технічні просапні	150	17,6	17,6

Ротаційна таблиця сівозміни у якій проводилися дослідження наведена в таблиці 3.

Таблиця 3

Ротаційна таблиця чотиріпільної зерно-просапної сівозміни

Сівозміна і її площа, га	Схема чергування культур у сівозмінах	Польові культури та їх розміщення в роки досліджень		
		2020 р.	2021 р.	2022 р.
	горох	горох	озима	соняшник

просапна, 250,0 га			пшениця	
	озима пшениця	озима пшениця	соняшник	ячмінь
	соняшник	соняшник	ячмінь	кукурудза
	ячмінь	ячмінь	кукурудза	горох
	кукурудза	кукурудза	горох	озима пшениця

РОЗДІЛ 4

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТІВ

4.1. Забур'яненість кукурудзи під впливом гербіциду Міладар Комби

Погодні умови весняного періоду призвели до високої забур'яненості кукурудзи, так суха маса бур'янів на контрольному варіанті сягала 374,0 г/м². Прохолодна погода в період проростання суттєво понижувала результативність використання ґрунтового гербіциду Дуал Голд, адже, незважаючи на зниження забур'яненості відносно контролю, викликало відносно високу залишкову біомасу бур'янів – понад 60%. (табл 4, рис 1).

Таблиця 4

Вплив гербіцидів на забруднення посівів кукурудзи за 2022 рік

Варіанти	Повітряно суха маса бур'янів, г/м ²	Відхилення щодо контролю, г/м ²	Залишок бур'янів, %
Контроль	373,50	-	-
Дуал Голд – 1,60 л/га	235,10	138,40	37,10
Міладар Комбі – 50,0 г./га	168,60	204,90	54,90
Міладар Комбі – 60,0 г./га	156,90	216,60	58,00
Міладар Комбі – 70,0 г./га	134,40	239,10	64,00
НІР ₀₅	-	64,70	-

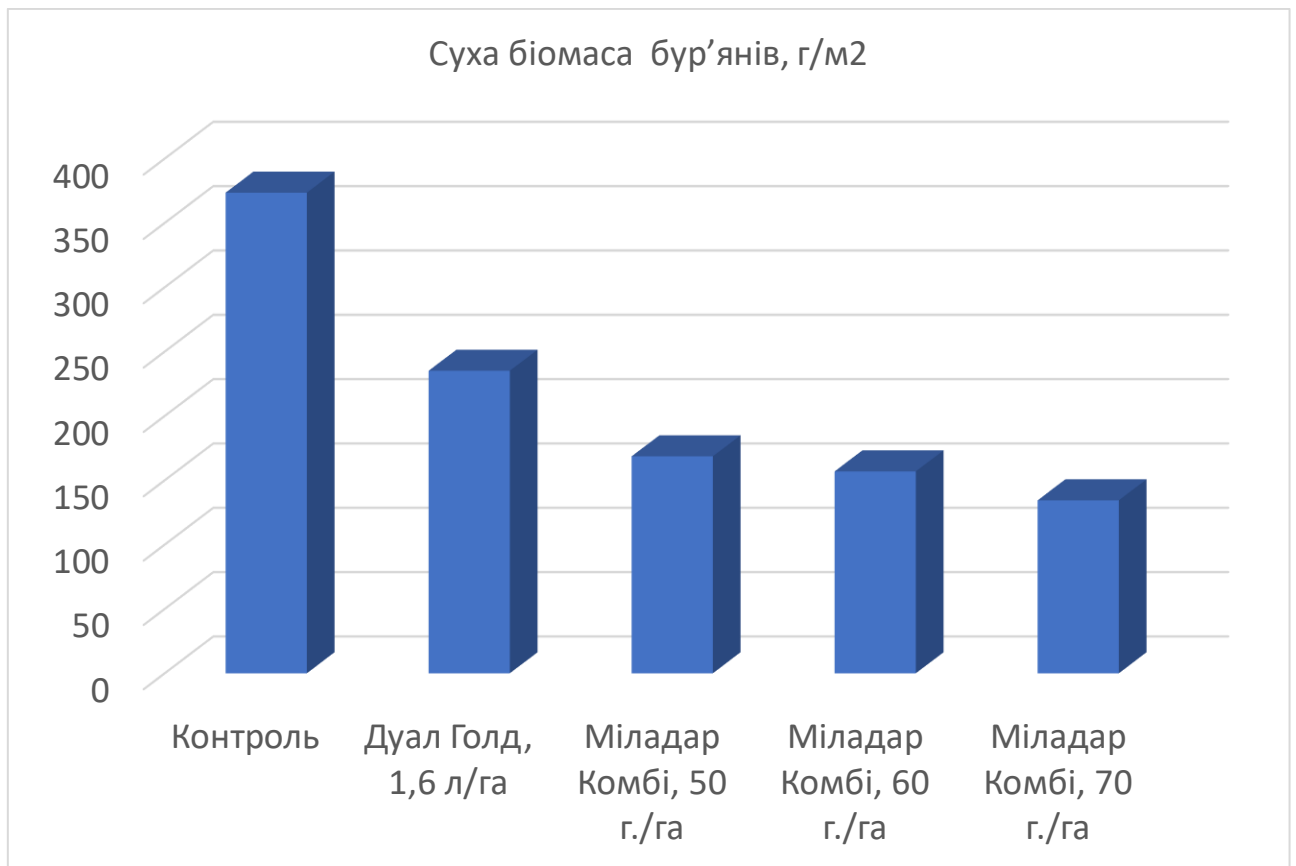


Рис 1. Суша маса бур'янів під впливом гербіцидів у посівах кукурудзи

Високу ефективність показує комбінований листовий гербіцид Міладар Комбі, так збільшення його норми витрат з 50,0 – 60,0 та до 70,0 г/га супроводжувалося пониженням забур'яненості відповідно на 55,0, 58,0 та 64,0 %. Слід додати, що обробіток посівів цим гербіцидом при наявності чотирьох листків у кукурудзи призвело до часткового придушення першої (слабкої) хвилі злакових бур'янів та практично до повного знищення наймасовішої другої хвилі бур'янів, в подальшому порівняно висока залишкова забур'яненість третьої хвилі бур'янів, які представлені в більшості просом курячим, поява якого обумовлена погодними умовами року досліджень. Дія гербіцидів стосувалася як загального рівня засміченості, так і видового. Фонова засміченість ділянок формувалася із переважанням злакових бур'янів, головним чином курячого проса та його видів (табл 5).

Таблиця 5

Дія гербіцидів на структуру засміченості бур'янами посівів кукурудзи

за 2022 рік

Варіант	Відсоток бур'янів, %			
	кур'яче просо	інші злакові	малорічні однодольні	малорічні дводольні
Контроль	11,60	66,80	16,70	4,90
Дуал Голд – 1,60 л/га	0,50	80,90	7,30	11,20
Міладар Комбі – 50,0 г./га	25,80	51,30	9,80	13,10
Міладар Комбі – 60,0 г./га	26,50	57,80	2,90	12,80
Міладар Комбі – 70,0 г./га	16,80	48,50	13,40	21,30

На фоні Міладар Комбі спостерігалось рівномірніше знищення різних типів бур'янів. За використання максимальних доз частка важко викорінюваних злакових видів становила лише 65,0 %. Дещо збільшувалася у порівнянні із контролем частина багаторічних бур'янів у відносному вираженні. Абсолютна маса бур'янів на варіанті Міладар Комбі не показала принципової відмінності щодо контролю. Тому можна припустити, що ефективність препарату суттєво підвищується за рахунок взаємодії із дешевшими страховими гербіцидами, які не мають протизлакової активності, але пригнічують коренепаросткові види. Однак це припущення вимагає подальшого дослідження із одночасним уточненням норми витрат гербіцидів у баковій суміші.

4.2. Динаміка розвитку рослин кукурудзи

Рослини кукурудзи гостро конкурують між собою та із бур'янами, за один з основних факторів життя – освітленість, що призводило до диференціації динаміки розвитку кукурудзи по варіантах (табл 6). Раніше зацвітання качанів (через 62,0-64,0 дні після сходів) забезпечило

використання гербіцида Міладар Комбі. В контрольному варіанті запізнення цвітіння становило 7,0-9,0 діб, на тлі дуал голду – 2,0-4,0 доби.

Таблиця 6

Тривалість періоду « сходи – цвітіння качана » залежно від гербіцидів за 2022 рік

Варіант	Тривалість періоду, діб
Контроль	71,0
Дуал Голд – 1,60 л/га	66,0
Міладар Комбі – 50,0 г./га	64,0
Міладар Комбі – 60,0 г./га	64,0
Міладар Комбі – 70,0 г./га	62,0

Визначені умови важливі для забезпеченості необхідних умов для отримання високої якості зерна.

4.3 Урожайність кукурудзи

Найбільша врожайність (5,620 т/га) виявлена на варіантах з унесенням Міладар Комбі в нормі витрати 70,0 г/га, водночас зниження норм витрат цього препарату не призводило до суттєвого зниження урожаю зерна (табл 7, рис 2). Приріст врожаю від застосування гербіцидів у порівнянні з контролем становив від 2,43 до 5,620 т/га. Максимальний приріст зерна порівняно з контролем відмічено від застосування Міладар Комбі, особливо в дозі 70 г/га – 5,620 т/га.

На варіантах із застосуванням Дуал Голду також спостерігалось достовірне збільшення врожаю по відношенню до контролю. Однак він поступався варіантам з Міладар Комбі від 2,73 до 3,19 т/га.

Таблиця 7

Вплив гербіцидів на урожайність кукурудзи за 2022 рік

Варіанти	Урожай зерна, т/га	Відхилення щодо контролю, т/га
Контроль	1,77	-
Дуал Голд, 1,6 л/га	4,20	2,43
Міладар Комбі, 50 г./га	6,93	5,16
Міладар Комбі, 60 г./га	7,29	5,52
Міладар Комбі, 70 г./га	7,39	5,62
НІР ₀₅ , т/га	0,85	-

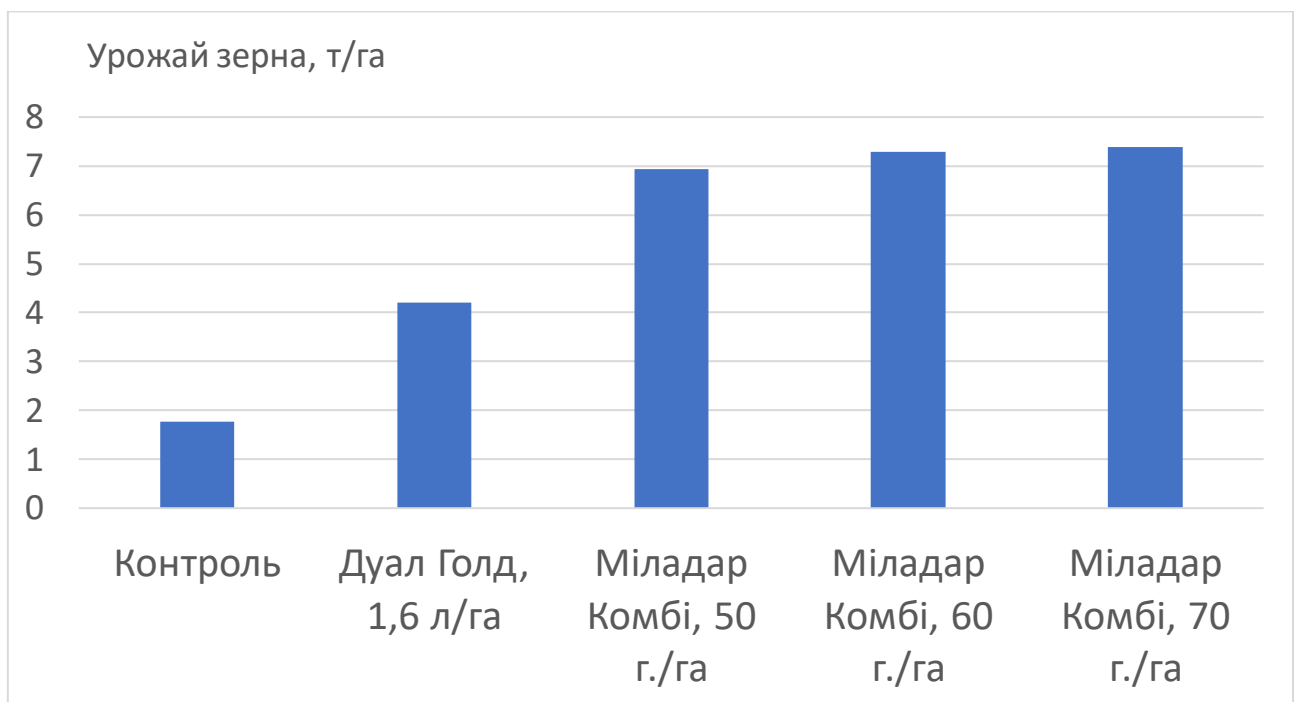


Рис 2. Урожай кукурудзи залежно від внесених гербіцидів, т/га

Отже, використання гербіцида Міладар Комбі сприяє формуванню достовірно вищого урожаю зерна кукурудзи порівняно із контролем на 5,160-5,620 т/га та на 2,73 до 3,19 т/га у порівнянні з Дуал Голд. Ігнорування з внесенням гербіцидів призводить до значного зниження урожаю зерна кукурудзи в 2,30- 4,20 рази.

4.4. Економічна ефективність гербіциду Міладар Комбі

В сучасних умовах в аграрному виробництві як першочергове завдання висувається впровадження нових ресурсозберігаючих технологій, екологічно безпечних з так званою, мінімальною технологією.

Виробництво зерна кукурудзи дає можливість суттєво знизити витрати енергії, паливно-мастильних матеріалів та кількості технологічних операцій на одиницю продукції, що виробляється.

При розрахунку економічної ефективності впливу елементів технологій застосування гербіцидів на продуктивність кукурудзи використовувалися такі показники:

1. урожайність, т/га.
2. вартість продукції (валової) з 1,0 га, тис. грн.
3. виробничі витрати, тис. грн.
4. чистий прибуток з 1,0 га, тис. грн.
5. собівартість 1,0 ц продукції, грн.
6. рівень рентабельності, %

Процес виробництва і реалізації продукції потребує оптимальних витрат праці та матеріальних засобів. Сукупність цих витрат представляє собівартість виробленої продукції. Собівартість - це грошове вираження витрат за одиницю виробленої продукції. Пониження собівартості продукції збільшує прибуток підприємства та є основним джерелом для зростання, накопичення та економічного підйому фермерського господарства. Собівартість одиниці продукції складається із статей витрат: витрати на оплату праці; витрати на насіння; витрати на добрива; витрати на збирання урожаю та ін.

Зростання урожайності в сучасних умовах досягається не будь-якою ціною, а з мінімальними затратами ресурсів. Одержана надбавка урожаю зерна повинна не тільки компенсувати витрати на виробництво зерна, але й давати достойний чистий дохід господарю [106-109].

Враховуючи це ми провели економічну оцінку результатів досліджень, головною метою якої було визначення найбільш оптимальних

варіантів використання гербіцидів Дуал Голд та Міладар Комбі при вирощуванні кукурудзи.

Під час розрахунку економічної ефективності ми врахували всі затрати, що були понесені на придбання, транспортування, зберігання та внесення Дуал Голд та Міладар Комбі при вирощуванні кукурудзи. Визначення загальних витрат на гектар посіву, а також затрати на збирання, перевезення та доробку додаткового врожаю проводили згідно до діючих цін на зерно та матеріали, що були використані в технології.

Таблиця 8

Економічна ефективність гербіцидів у посівах кукурудзи за 2022 р.

Показники	Гербіциди та доза їх внесення				
	Контроль (без гербіцидів)	Дуал Голд, 1,60 л/га	Міладар Комбі, 50,0 г./га	Міладар Комбі, 60,0 г./га	Міладар Комбі, 70,0 г./га
Урожайність зерна, т/га	1,77	4,20	6,93	7,29	7,39
Ціна зерна, грн./т	7000	7000	7000	7000	7000
Витрати на гербіциди грн./га	-	640,0	248,8	298,6	348,4
Вартість продукції (валової), грн	12390	29400	48510	51030	51730
Виробничі витрати, всього (грн./га)	15100	15740	15348,8	15398,6	15448,4
Собівартість 1 т зерна, грн..	8531,0	3747,6	2214,8	2112,2	2090,4
Умовно чистий прибуток, грн./га	-2710	13660	33161,2	35631,4	36281,6
Рівень рентабельності, %	0,0	86,7	216,0	231,3	234,8
Окупність 1 грн. витрат, грн.	0,0	1,86	3,16	3,31	3,34

Як показали розрахунки економічної ефективності використання різних гербіцидів в посівах кукурудзи в умовах СФГ «Зоряне»

Синельниківського району Дніпропетровської області максимальний прибуток отримано за внесення гербіциду Міладар Комбі, 70,0 г./га – 36281,6 грн/га, а за рентабельності – 234,8%. Зменшення дози застосування гербіциду Міладар Комбі до 50-60 г/га понижувало вищезгадані показники відповідно до 33161,2-35631,4 грн/га та рівня рентабельності 216-231,3% (табл. 8).

При застосуванні Дуал Голд – 1,60 л/га в 2,0-3,0 рази понижувалися і поступалися показники економічної доцільності. Тут чистий прибуток був на рівні – 13660 грн/га при рентабельності – 86,7%.

На контрольному варіанті через низьку врожайність (1,770 т/га), високі витрати на виробництво (15100 грн/га) рентабельності був на нульовому рівні (0,0%).

На основі розрахунків економічної ефективності технології виробництва кукурудзи в умовах СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області слід ширше застосовувати страховий гербіцид Міладар Комбі, 70 г./га так як він забезпечує максимальний прибуток 36281,6 грн/га і рентабельність виробництва зерна – 234,8%.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Дослідження охорони праці в СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області

До охорони праці відноситься система правових, організаційно-технічних, соціально-економічних, санітарно-гігієнічних та лікувально - профілактичних міроприємств, що були спрямовані на охорону життя, здоров'я і працездатність людей на протязі процесу трудової діяльності.

Базисом законодавства по охороні праці є Конституція України, Закони України: « Про охорону праці », « Про охорону здоров'я », « Про пожежну безпеку », « Про використання ядерної енергії та радіаційний захист », « Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення », « Про загальноосвітнє державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності » та Кодекси законів праці в Україні (КЗпП).

В Конституції сказано: «Кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується», «Кожен має право на належні, безпечні та здорові умови праці, на заробітну плату не нижче тієї , яка визначена законом», «Використання праці жінок та неповнолітніх на небезпечних для здоров'я роботах забороняється».

Головним правовим документом законодавства з охорони праці вважається Закон України « Про охорону праці », дія якого розповсюджується на усі підприємства незважаючи на форми власності на землю та види діяльності, на всіх громадян, що працюють на підприємствах.

Охорона праці грає значної ролі, як соціальний чинник, адже, якими вагомими були б результати, вони компенсують людині втрату здоров'я, а також життя, що дається людині лише раз в житті. Слід пам'ятати, що за нещасних випадків та аварій на виробництві гинуть не просто працівники і службовці, на навчання яких витрачено значні кошти, а першочергово люди (годувальники сімей, батьки, матері дітей тощо).

Охорона праці має також важливе економічне значення, адже це висока продуктивність праці робітників, пониження витрат по оплаті лікарняних, компенсація за важкі і шкідливі умови праці. Результати нещасних випадків на виробництві вартують у десять раз більше, а ніж витрати щодо їх попередження. Працівники Міжнародної організації праці (МОП) порахували, що затрати економіки, які зв'язані з нещасними випадками, становлять біля 1,0 % світових валових національних продуктів країн світу. Цими коштами можна нагодувати (орієнтовно) протягом року біля 75000000 осіб.

Протягом столітньої історії проблеми здоров'я людства та безпеки праці постійно займали основне місце у соціальному і економічному житті суспільства та пов'язані з розвитком виробництва та формуванням суспільного життя. Це дає підстави стверджувати, що вивченню охорони праці завжди надавалася серйозна увага.

У СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області питаннями охорони праці займається керівник господарства. При прийомі на роботу та під час виконання різних видів робіт проводиться інструктаж з техніки безпеки. А вступний інструктаж проводить інженер по охороні праці.

Первинний інструктаж на робочому місці виконує керівник підрозділу, він інструктує із практичними навичками безпечного виконання робіт.

Повторний інструктаж виконують із працівниками не рідше, а ніж один раз на пів року або один раз на квартал при виконанні робіт за

підвищеної небезпеки.

Позаплановий інструктаж проводиться при заміні вимог безпеки, технічних процесів, матеріалів, обладнання і інструментів, що змінює умови праці за порушення робітниками правил безпеки, а це б могло призвести до травм, аварій, вибухів, пожеж та до перерви у роботі на шістдесят календарних днів, а то і більше (а для робіт із підвищеною небезпекою до 30 днів).

Цільовий інструктаж виконують перед роботою, на яку потрібен наряд-допуск.

5.2. Аналіз виробничого травматизму та захворювань СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області

Аналіз травматизму (виробничого) в СФГ «Зоряне» визначається наступними показниками:

а) коефіцієнт травматизму (частоти):

$$K_{\text{ч}} = T / P * 1000$$

тут, Т – це кількість випадків нещасних;

Р – чисельність працівників (середня), чол.;

1000 – це перерахунок на 1000 робочих.

2) Важкість травматизму (коефіцієнт):

$$K_{\text{т}} = Д / Т$$

тут, Д – днів непрацездатності (їх кількість).

3) Втрата робочого часу (коефіцієнт);

$$K_{\text{п}} = Д / P * 1000$$

На основі вищенаведених формул розрахуємо виробничий травматизм та пояснимо причин випадків (нешчасних) в СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області (табл. 9).

Як бачимо з таблиці, порівнюючи з 2020 роком середньорічна кількість працівників постійно дещо зменшувалася з 58,0 чоловік в 2020 році до 55,0 чоловік в 2022 році, тобто менше на 3 чоловіки. Кількість випадків (нещасних) практично залишилася на тому ж самому рівні з тенденцією до зменшення, або 3 випадки у 2020 році та 2 у 2022 році. Кількість днів непрацездатності у 2020 році становила 21,0, а у 2021 – 7,0, у 2022 – 11,0.

Таблиця 9

Виробничий травматизм в СФГ «Зоряне» Синельниківського району
Дніпропетровської області

Показники виробничого травматизму	2020 р	2021 р	2022 р
Кількість робітників (середня)	58,0	56,0	55,0
Нещасні випадки і їх кількість	3,00	1,00	2,00
Дні непрацездатності (їх кількість)	21,0	7,0	11,0
Частота травматизму (коефіцієнт)	51,70	17,80	36,30
Важкість травматизму (коефіцієнт)	7,00	7,00	5,50
Втрата робочого часу (коефіцієнт)	362,00	125,00	200,00

Переважаюча кількість випадків (нещасних) була виявлена за хімічного захисту рослин, збирання врожаю та ремонту господарських приміщень у господарстві. В 2022 році був випадок коли працівника на току

уразило електричним струмом. За використання пестицидів при необережному поводженні з препаратами отримали отруєння середньої тяжкості працівники, що обслуговували обприскувачі. В час жнив часто порушувалися умови транспортування пасажирів, а як наслідок три нещасних випадки, за 3 роки, вони трапилися під час експлуатації автотранспорту.

Коефіцієнт травматизму (частоти) в 2020 році складав – 51,70, що було найвищим показником за 3 роки, у 2021 р. – 17,80, а у 2022 р. – 36,30. Коефіцієнт травматизму (важкості) у 2020-2021 рр. був на рівні 7,0, а у 2022 році він зменшувався до 5,50. Найбільше робочого часу було втрачено у 2020 р. – 362,0 днів, а у 2021 р. – 125,0 в 2022 р. – 200,0. (табл. 9)

5.3. Гігієна при застосуванні гербіцидів

Для запобігання потраплянню гербіцидів в організм через шкіру, дихальні шляхи та слизові оболонки всі працівники, які працюють із пестицидами, повинні бути забезпечені індивідуальними засобами захисту.

Необхідність вибору приладів індивідуального захисту диктується фізико-хімічними та токсичними властивостями препаратів, їхньою формою, умовами праці тощо.

Індивідуальний захист: спецвзуття, спецодяг, респіратор, протигаз, рукавиці, рукавички та захисні окуляри – видаються на весь період робіт з гербіцидами та зберігаються у спеціально виділеному приміщенні в окремих шафах.

При роботі з пилоподібними речовинами надягають спецодяг із щільних тканин з гладкою поверхнею — типу молескін. Як спецвзуття використовуються брезентові бахили або гумові чоботи, а руки оберігають бавовняними рукавицями з плівковим покриттям і кислотозахисним просоченням (КР) або комбінованими рукавицями з текстиновими

налагодниками.

При роботі з рідкими препаратами використовується спецодяг з бавовняної тканини з кислотозахисним просоченням або пилозахисний спецодяг з фартухом, покритим плівкою, та нарукавниками з прогумованої тканини або текстовініту. Застосовуються також гумові рукавички (арт. 374).

Очі захищають захисними окулярами ПО-2, «Моноблок» та марки СЗЗМ-бц.

Для захисту організму від надходження гербіцидів через дихальні шляхи застосовують респіратори протипилові (Ф-62Ш, У-2К, «Астра-2», «Пелюстка»), протигазові (РПГ-67), універсальні (РУ-60М) та промислові протигазу зі змінними коробками.

Протипилові респіратори використовуються при роботі з пилоподібними, а також рідкими гербіцидами, якщо їхня леткість у звичайних умовах невелика. Найпростіший із респіраторів — типу «Пелюсток». Протипильний елемент респіратора складається з шару спеціальної тканини (ФПП), прокладеної між двома кружками марлі.

Кріпиться респіратор за допомогою тасьм і гнучких пластинок. Користуватися таким респіратором можна тільки одну зміну, оскільки пари, що видихаються, зволожують тканину і вона втрачає захисні властивості. Випускаються респіратори «Пелюстка» кількох модифікацій: «Пелюстка-200, -40, -5».

Протипиловий респіратор Ф-62Ш складається із фільтруючої коробочки зі змінними фільтрами, гумової напівмаски з вмонтованим клапаном видиху. Респіратор оберігає органи дихання від мало- та середньотоксичних гербіцидів, які знаходяться у повітрі у вигляді високодисперсного пилу. Змінний фільтр може працювати протягом 30 днів, а середній термін служби респіратора — один рік.

Респіратор У-2К має напівмаску, що фільтрує, зовнішній шар якої складається з великопористого поліуретанового поропласту, а внутрішній -

з поліетиленової плівки з вмонтованим в неї клапаном вдиху. Між ними знаходиться фільтруючий матеріал із синтетичної тканини. Респіратор захищає дихальні органи від гербіцидів малої та середньої токсичності, що знаходяться у вигляді високодисперсного пилу.

При роботі з високотоксичними летючими сполуками користуються респіраторами РУ-60М та РПГ-67,0 з протигазовими патронами. При захисті від фосфорорганічних та хлорорганічних гербіцидів застосовують протигазовий патрон марки «А».

5.4. Охорона праці за внесення агрохімікатів

Керівник із охорони праці виконує законодавчі акти, накази та розпорядження вищих органів. Власник і керівник господарства зобов'язаний: забезпечувати виконання безпечних умов на робочому місці, дотримання внутрішнього розпорядку, трудового законодавства, стандартів, норм і правил, запровадження передового досвіду. У свою чергу, він має контролювати стан охорони праці на виробничих ділянках: своєчасно складати заявки на індивідуальні засоби захисту, спецодяг, спецобладнання, запобіжні засоби.

Керуючі окремими структурними підрозділами повинні забезпечувати здоров'я і безпечні умови праці на робочому місці, а також створювати санітарно-побутове обслуговування працюючих, інструктаж по охороні праці; заборона робіт на ділянках з наявною загрозою здоров'ю працівників, контролювати своєчасність та якість проведення 1-го, 2-го, позапланового та поточного інструктажу, на робочому місці.

Усі працівники, зайняті під час виробництва рослинницької продукції зобов'язані проходити навчання, інструктажі, перевірку знань із охорони праці у відповідності до Порядку навчання по охороні праці і перевірки знань охорони праці робітників підприємства.

Під час використання праці у жінок необхідно дотримуватися Переліку тяжких робіт і робіт із шкідливими чи не безпечними умовами роботи, при виконанні яких заборонена праця жінок.

Предмети захисту, які встановлені на сільськогосподарській техніці, мають задовольняти низку вимог, вказаних у ГОСТ 12.2.019 – 86, ГОСТ 12.2.042 – 79 та іншій нормативно-технічній документації.

Згідно з ГОСТ 46.0.141 - 83 допущені до праці трактори, комбайни та інші мобільні і стаціонарні машини, різні механізми і обладнання повинні бути справними, випробуваними на холостому ході. Усі рухомі деталі мають бути захищені кожухами. Зовнішні поверхні забарвлюють у сигнальні кольори (червоний чи жовтий), що відрізняється від кольору обладнання, а внутрішні (у кожухів) - в червоний колір.

Частини машини, що рухаються, обертаються (карданні, ланцюгові, ремінні, зубчасті передачі тощо) повинні бути огорожені захисними кожухами, що сприяють безпеці обслуговуючого персоналу.

Кожухи захисту повинні бути пофарбовані в колір, що відрізняється від загального кольору машини..

Технічний стан кермового керування тракторів, самохідних комбайнів, самохідних шасі і також важелів керування робочими органами сільськогосподарських машин та знарядь мають забезпечувати легкість, надійність та безпеку керування.

Сільськогосподарська техніка повинна забезпечувати максимальну ширину захвату полів.

Причіплення до трактора та навішування сільськогосподарських машин та знарядь на трактор або самохідні шасі повинні проводитися особами, які обслуговують цю машину, із застосуванням інструменту та підйомних пристроїв, що забезпечують безпеку виконання операцій технології.

Агрегування сільськогосподарських машин та знарядь допускається лише з тими тракторами і сільськогосподарською технікою, які

рекомендовані заводом-виробником. Заправлення машин паливно - мастильними матеріалами проводиться лише механізованим шляхом з дотриманням правил протипожежної безпеки.

Перед проведенням безполицевого розпушування ґрунту необхідно підготувати поле. Для чого потрібно:

зібрати камені, всю масу соломи та інші матеріали. Спалювання соломи (у разі потреби) повинно проводитись за кілька днів перед початком робіт;

проводити контрольні борозенки;

встановлювати вішки біля великих каменів, на розмитих ділянках і інших перешкодах;

відбивати поворотні смуги.

Робота машино-тракторних агрегатів на непідготовлених ділянках не дозволяється.

Під час оранки несправний орний агрегат повинен бути негайно зупинений та відрегульований чи відремонтований.

Праця на зламаних машинах заборонена.

Місце механізатора, що обслуговує машину, має відповідати заводським інструкціям та мати сидіння з запобіжним пояском, підніжну дощечку чи упор для кінцівок.

Робочі органи фрези чи ротаційних культиваторів мають бути закриті спеціальними кожухами.

Обслуговуючий персонал має бути забезпечений необхідними засобами очищення для робочих органів. Не слід взагалі допускати очищення робочих органів на агрегаті, що рухається.

Допускати зміну та регулювання робочих органів тільки після застосування заходів, що запобігають мимовільному опусканню або падінню робочих органів.

Техніка безпека праці при застосуванні добрив і пестицидів, включених до групи не безпечних і шкідливих, забезпечується на всіх

стадіях за дотримання техніки безпеки. Відповідно до цього дотримуються гігієнічні вимоги до вмісту пестицидів у повітрі, воді, ґрунті, продуктах харчування та кормах згідно зі Списком хімічних та біологічних засобів боротьби із шкідниками, хворобами рослин та бур'янами та регуляторами росту рослин, дозволених для застосування у сільському господарстві.

Заборонено використовувати пестициди, які не дозволені до застосування. Усі роботи з хімічної обробки ґрунту та рослин проводять під моніторингом агронома або спеціаліста із захисту рослин.

Потрапляння пестицидів в атмосферне повітря, ґрунт та воду не повинні перевищувати гігієнічні норми. На полях, розташованих ближче одного кілометра до населених пунктів, джерел водопостачання та ближче двох кілометрів до берегів рибальських водойм, використовувати авіаметод заборонено.

За наземного обприскування пестицидами санітарні резерви від населених пунктів, джерел питної води та води санітарно-побутового водокористування, місць відпочинку людей і місць проведення ручної праці по догляду за польовими культурами повинні становити не менш, а ніж 300 м. За несприятливої «троянди вітрів» зазначені розриви можуть бути збільшені з обліком конкретної обстановки.

Для виконання операцій технології із пестицидами працівники без індивідуального захисту не допускаються.

Санітарно-гігієнічні вимоги містять правила по запобіганню потраплянню отруйних речовин в організм, забезпечення робочих засобами індивідуального захисту.

До роботи допускаються особи які не молодші 18,0 років, та пройшли інструктаж із техніки безпеки робіт.

Для запобігання перегріву організму працюючого, годинник відпочинку необхідно планувати в найспекотніший час доби.

В час роботи з хімічними речовинами забороняється курити та вживати їжу.

За обприскування, приготування розчинів, отруєних приманок користуються спеціальним одягом, гумовими рукавичками, респіраторами.

Після закінчення потрібно зняти та висушити спеціальний одяг, обличчя та руки з милом. Усі роботи із пестицидами проводять у ранковий час.

Допоміжні приміщення та пристрої призначені для задоволення санітарно - побутових потреб працівників під час роботи.

Склад та кількість загальних та побутових приміщень та пристроїв вибирають на основі санітарної характеристики виробничих процесів. Залежно від групи підгрупи виробничого процесу (з урахуванням розрахункового числа осіб на один пристрій – кран у умивальнику, духова сітка та ін.).

5.5. Вентиляція приміщень для зберігання гербіцидів

За законом кожен сільгоспвиробник, який використовує в процесі роботи хімічні пестициди, повинні мати складське приміщення, спеціально призначене для їх зберігання. Незалежно від того, чи проводиться зберігання влітку чи взимку. Відпустка ЗЗР організаціям, які не мають подібного складу, може здійснюватися лише в обсязі, що не перевищує добову витрату на проведення обробок.

Найважливішою умовою зберігання пестицидів у зимовий час є дотримання вимог щодо температурного режиму їх зберігання. Взимку склад має бути з постійною позитивною температурою, близько 5 градусів, тоді будь-які ЗЗР будуть свіжими, як огірочки. А втім, на кожній каністрі вказано регламент зберігання.

Важливо, щоб склад знаходився на відстані від будівель (житлових). Склад повинен охоронятися, відповідати правилам пожежної безпеки, санітарним правилам та нормам, обладнаний засобами збирання проток та

пробуджень, знешкодження та дезактивації відповідних препаратів. Відомості про способи знешкодження містяться у паспорті безпеки кожного конкретного препарату. Там же, у розділі «Звернення та зберігання» вказано температурний діапазон, в якому діюча речовина гарантовано зберігає свою ефективність.

Зберігання повинно здійснюватися у заводській упаковці. Рідкі та сухі препаративні форми повинні розташовуватися далеко один від одного. Легкозаймисті рідини повинні бути додатково обгороджені. Забороняється безтарне зберігання пестицидів, розташування поза приміщенням та складування навалом.

Не дозволяється використовувати складські приміщення для зберігання фуражу, продуктів харчування, різних предметів господарського та побутового призначення.

При цьому всі препарати повинні надходити на склад у тарі, що відповідає вимогам нормативної та технічної документації. У разі порушення її цілісності продукцію потрібно негайно перенести у неушкоджену спеціальну тару. Категорично забороняється залишати пестициди розсипаними чи пролитими.

Якщо немає власного складу або він не відповідає вимогам, агрономи рекомендують укласти договір на зберігання пестицидів з постачальником або з іншим підприємством, яке має всі умови для зберігання. Витрати потрібні для цього невеликі - в межах 3000 р. на місяць, тут ще залежить від обсягу.

5.6. Заходи щодо поліпшення умов охорони праці в СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області

Детально проаналізувавши стан безпеки праці в господарстві, відзначили, що забезпеченість робочих місць спеціальним одягом та взуттям є недостатньою, а ЗІЗ мало, але в хорошому стані.

В цілому стан цілком задовільний. Усі витрати, пов'язані з охороною праці, несе адміністрація господарства. Працівники не зобов'язані оплачувати матеріальні витрати на дані заходи, а також заходи, пов'язані з виробництвом. Але заходи з охорони праці необхідно фінансувати належним чином.

Безпека в надзвичайних ситуаціях. Охорона праці в суспільстві здійснюється на зборах робітничого колективу обраним представником, адже профспілкового комітету немає у господарстві.

Тому вказуються основні вимоги безпеки праці виконання робіт:

- До роботи можуть залучатися особи, що проходили вступний та порвинний інструктаж біля робочого місця;
- Здійснювати тільки доручену роботу (крім екстремальних і аварійних ситуацій) і не допускати сторонніх осіб на робоче місце;
- не приступати до роботи в стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, хворому або втомленому;
- ознайомтеся з розташуванням місць відпочинку та харчування. Переконайтеся, що у зоні відпочинку є питна вода, мило та аптечка. Перед їжею мити руки з милом і рушником або витирати їх насухо;
- не торкатися проводів і кабелів, що лежать рівно, видно з землі або звисають;
- не ховайтеся від дощу та грози під транспортними засобами, сільськогосподарською технікою, кущами, узліссями, поодинокими деревами та іншими предметами, що височіють над навколишньою місцевістю..

Під час польових робіт забороняється: витік палива, мастила, води, електричні іскри, гідравлічні шланги та електричні дроти не повинні

контактувати з рухомими частинами.

Під час роботи на машинах в господарстві вимоги безпеки наступні:

- працівники, які працюють з мінеральними добривами, отрутохімікатами та іншими шкідливими речовинами, повинні носити спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту;
- технічний стан машин і закріпленого обладнання та порядок їх роботи відповідають встановленим нормам;
- заміна, очищення і регулювання робочих механізмів машини проводяться тільки при непрацюючому двигуні;
- забороняється експлуатувати машини та обладнання без огорожі, передбаченої проектом
- оснастити самохідні машини та установки аптечкою, термосом з питною водою.

Перед початком руху трактора назустріч машині (знаряддю) тракторист повинен подати звуковий сигнал, щоб переконатися, що між трактором і машиною нікого немає.

Необхідно стежити, щоб в добриві не було зайвих елементів.

Рух робочого органу повинен відбуватися тільки в лінійному напрямку пристрою. При закопуванні робочого органу не допускаються різкі повороти і задній хід.

Під час роботи агрегату одному робітнику забороняється ремонтувати одночасно два і більше пристрої.

Ремонт, регулювання та технічне обслуговування, у тому числі змащування робочих механізмів агрегату, проводити тільки після повної зупинки машини, роботи двигуна на холостому ході та вжиття заходів щодо запобігання його випадкового скочування, падіння тощо.

У аварійній ситуації або у разі поломки чи загрози травми машини та системи негайно зупиняються, а несправності усуваються.

ВИСНОВКИ І РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Найефективнішими в боротьбі із бур'янами показує складний листовий гербіцид Міладар Комбі, при зростанні норми витрати якого із 50,0 до

60,0 та 70 г/га супроводжується зниження засміченості на 55,0, 58,0 та 64,0 % відповідно. Обприскування кукурудзи зазначеним гербіцидом у фазу чотирьох листків у кукурудзи призвело до часткового придушення першої (слабкої) хвилі злакових бур'янів та практично до повного знищення наймасовішої другої хвилі бур'янів, в подальшому порівняно висока залишкова забур'яненість третьої хвилі бур'янів, які представлені в більшості просом курячим, поява якого обумовлена погодніми умовами року досліджень.

2. На фоні Міладар Комбі спостерігалось рівномірніше знищення різних типів бур'янів. За використання максимальних доз частка важко викорінюваних злакових видів становила лише 65,0 %. Дещо збільшувалася у порівнянні із контролем частина багаторічних бур'янів у відносному вираженні. Абсолютна маса бур'янів на варіанті Міладар Комбі не показала принципової відмінності щодо контролю. Тому можна припустити, що ефективність препарату суттєво підвищується за рахунок взаємодії із дешевшими страховими гербіцидами, які не мають протизлакової активності, але пригнічують коренепаросткові види. Однак це припущення вимагає подальшого дослідження із одночасним уточненням норми витрат гербіцидів у баковій суміші.
3. Рослини кукурудзи гостро конкурують між собою та із бур'янами, за один з основних факторів життя – освітленість, що призводило до диференціації динаміки розвитку кукурудзи по варіантах (табл 6). Раніше зацвітання качанів (через 62,0-64,0 дні після сходів) забезпечило використання гербіцида Міладар Комбі. В контрольному варіанті запізнення цвітіння становило 7,0-9,0 діб, на тлі дуал голду – 2,0-4,0 доби.
4. Найбільша врожайність (5,620 т/га) виявлена на варіантах з унесенням Міладар Комбі в нормі витрати 70,0 г/га, водночас зниження норм витрат цього препарату не призводило до суттєвого зниження урожаю зерна. Приріст врожаю від застосування гербіцидів у порівнянні з контролем

становив від 2,43 до 5,620 т/га. Максимальний приріст зерна порівняно з контролем відмічено від застосування Міладар Комбі, особливо в дозі 70 г/га – 5,620 т/га. На варіантах із застосуванням Дуал Голду також спостерігалось достовірне збільшення врожаю по відношенню до контролю. Однак він поступався варіантам з Міладар Комбі від 2,73 до 3,19 т/га.

5. Використання гербіцида Міладар Комбі сприяє формуванню достовірно вищого урожаю зерна кукурудзи порівняно із контролем на 5,160-5,620 т/га та на 2,73 до 3,19 т/га у порівнянні з Дуал Голд. Ігнорування з внесенням гербіцидів призводить до значного зниження урожаю зерна кукурудзи в 2,30- 4,20 рази.
6. Як показали підрахунки економічної ефективності використання різних гербіцидів на кукурудзі в умовах СФГ «Зоряне» Синельниківського району Дніпропетровської області максимальний прибуток отримано за внесення Міладар Комбі, 70 г./га – 36281,6 грн/га за рентабельності – 234,8%. Зменшення дози гербіциду Міладар Комбі до 50-60 г/га понижувало вищезгадані показники відповідно до 33161,2-35631,4 грн/га та рівня рентабельності 216-231,3%. При застосуванні Дуал Голд – 1,60 л/га в 2,0-3,0 рази понижувалися і поступалися показники ефективності (економічної). Тут чистий прибуток був на рівні – 13660 грн/га при рентабельності – 86,7%. На контрольному варіанті через низьку врожайність (1,770 т/га), високі витрати на виробництво (15100 грн/га) рентабельність була на нульовому рівні (0,0%).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Володарский Н.И. Биологические основы возделывания кукурузы. – М: Колос, 1975.-154 с.

2. Энергозбережні і ресурсощадні технології вирощування кукурудзи / Є.М.Лебідь, Б.В.Дзюбецький, В.С. Циков та ін. / За ред. Ю.М.Пашенко – Дніпропетровськ.: Вид-во ІЗГ УААН, 2006. – 2 с.
3. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. – М.: Советская наука, 1950. – 592 с.
4. Могилянський Н.К. Матеріали для географії і статистики Бессарабії. – Кишинів, 1913. – 9 с.
5. Таланов В.В. Кукуруза, її значення для юга Росії і заходи по масовому її розповсюдженню. – Єкатеринослав, 1911. – 48 с.
6. Медведєв Г.А., Ефанов Д.В., Шадрин С.Д. Кормова цінність гібридів кукурудзи // Кукуруза і сорго. – 2001. – № 6. – С. 2-3.
7. Циков В.С. Прогресивна технологія вирощування кукурудзи. – К.: Урожай, 1984. – 192 с.
8. Барсуков С.С. Питательність кормів з основних частин рослин // Кукуруза і сорго. – 1990. – № 4. – С. 16-17.
9. Рослинництво: Підручник / О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножка. За ред. О.І. Зінченка - К. Аграрна освіта, 2001 - 591 с.
10. Рослинництво з основами кормового виробництва Царенко О.М., Троценко В.І. Жатов О.Г., Жатова Г.О. Навч. посібник. – Суми: Університетська книга, 2003 – 384с.
11. Володарський Н.И. Біологічні основи вирощування кукурудзи – М: Колос, 1975.-154 с.
12. Ефективність різних технологічних схем вирощування кукурудзи / О.П. Якунін, Ю.П. Загорюлько, Є.П. Волна, Р.М. Яровій // Бюлетень ІЗГ УААН. - Дніпропетровськ, 1999. - № 8. - с. 17-21.
13. Молоцький М.Я. Васильківський С.П. Князюк В.І. Селекція і насінництво польових культур - К.: Вища школа, 1994 - 456 с.
14. Кухарчук П.І., Нижегородцев І.П. Прийоми сортової агротехніки кукурудзи при індустріальній технології вирощування // Вісник с.-г. науки.

– 1982. – №3. – С. 11-13.

15. Растениеводство. Кияк Г.С. - К.: Вища школа. Головное изд-во, 1982. – 400 с.

16. Михалев Н.Н, Лапшин А.Н., Ефремова З.С. Отзывчивость разных гибридов кукурузы на удобрения // Агротехника. 1971. – № 8. – с. 69-77.

17. Крамарев С.М. Мировое производство зерна кукурузы и его дальнейшее развитие // Кукуруза и сорго. – 1999. – № 3. – С. 4-6.

18. Побережна А.А. Виробництво, експорт та імпорт продовольчого і кормового зерна // Вісник аграрної науки. – 1998. – №1. – С. 65-67.

19. Сахненко В., Жеребко В. Нові підходи в регулюванні рівня забур'яненості посівів кукурудзи // Пропозиція. – 1998. – № 5. – С. 37-38.

20. Годулян И.С. Кукуруза в севооборотах. – Урожай, 1977. – 104 с.

21. Доспехов Б.А., Васильев И.П., Туликов А.М. Практикум по земледелию. – М.: Агропромиздат, 1987. – 110 с.

22. Кивер В.Ф., Сахаров В.Д., Дудка С.А. Химизация кукурузы // Защита растений. – 1992. – № 1. – С. 20-23.

23. Лимар А.О., Островчук П.П., Іщенко В.А., Верещагін Л.М. Сівозміни, обробіток ґрунту, добрива та забур'яненість посівів // Вісник с.-г. науки. – 1988. – № 12. – С. 28-30.

24. Циков В.С. Борьба с сорняками при выращивании запрограммированного урожая кукурузы // Кукуруза. – 1978. – № 5. – С. 27-29.

25. Launder. P. Mais verträgt keine Unkraut. – konkurrent. // Prakt. Landtechn. – 1987. – S. 150-151.

26. Stemeroff M., Swanton C.J., Hamill A.S. Brown R.H. Economic of herbicide use on corn (*Zea mays*) and soybeans (*glycine max*) in Ontario. Weed Technol. – 1988. – №2. – S. 4-6.

27. Терентьев О.В., Гришин Е.Н. Борьба с сорняками // Кукуруза и сорго. – 1988. – № 3. – С. 58-59.

28. Воробьев С.А. Земледелие. – М.: Агропромиздат, 1991. – С. 132-133.
29. Иващенко О.О. Бур'яни в посівах // Захист рослин. – 1998. – № 3. – С. 10-12.
30. Каралюс Б. Засоренность полей растений // Защита растений. – 1995. – № 11. – С. 20-21.
31. Крафтс А.С., Робинс У.У. Химическая борьба с сорняками. – М.: Колос, 1964. – 455 с.
32. Югенхеймер Р.У. Кукуруза: улучшение сортов, производство семян, использование. – М.: Колос, 1979. – С. 17-19.
33. Фисюнов А.В., Воробьев Н.Е., Матюха Л.А. Методические рекомендации по учету и картированию засоренности посевов. – Днепропетровск, 1974. – 20 с.
34. Николаева Н.Г., Ладан С.С. Вредность сорняков // Земледелие. – 1998. – №1. – С. 20-21.
35. Којић М., Шинжар Б. Корови – Београд: Научна књига. – 1996. – S. 37.
36. Воробьев Н.Е., Константинов А.И. Сорные растения в посевах кукурузы в юго-западной части Степи УССР и борьба с ними // Сб. науч. тр. – Днепропетровск, 1970 – С. 31-33.
37. Воробьев Н.Е. Исследование биологии сорных растений, их ареалов и взаимоотношений с культурными растениями в агрофитоценозах причерноморской Степи Украины и Крыма. – М.: Колос, 1980. – С. 81-90.
38. Фисюнов А.В. Биология сорных растений и обоснование приемов борьбы с ними в посевах кукурузы: Дис ... д. с.-х. наук. – Днепропетровск, 1969. – Т. 1. – С. 202-204.
39. Зуза В.С. О классификации сорных растений // Защита и карантин растений. – 1998. – № 10. – С. 16-18.
40. Болотов А.Г. Классификация сорняков и пути их распространения. – 1773. – 34 с.

41. Казакевич Л.И. Материалы к биологии растений юго-восточной России // Известия Саратовской с.-х. опытной станции. – 1921. – Т. 3. – Вып. 3-4. – С. 109-136.
42. Котт С.А. Сорные растения и борьба с ними. – М.: Сельхозиздат, 1948. – 261 с.
43. Веселовский И.В., Танчик С.П. Эффективность сочетания гербицидов на посевах кукурузы // Химия в сельском хозяйстве. – 1984. – Т. 22. – №7. – С. 40-41.
44. Танчик С.П. Влияние основной обработки почвы на урожайность и засоренность посевов кукурузы // Земледелие: Респ. межведом. научн. сб. – 1989. – Вып. 64. – С. 40-45.
45. Коваленко В.Д. Сравнительная эффективность почвенных гербицидов в посевах кукурузы // Бюллетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1986. – № 1. – С. 68-69.
46. Шевченко М.С., Пащенко Ю.М., Хмара В.В., Литвиненко Ю.В. Біологічна конкуренція, як фактор оптимізації системи боротьби з бур'янами в посівах кукурудзи // Придніпровський вісник. – 1998. – № 113. – С. 67-68.
47. Иншин М.А. Уход за посевами и экологическая оценка гербицидов // Кукуруза и сорго. – 1998. – № 2. – С. 7-8.
48. Подопригора В.С., Ткаченко А.Л., Фисюнов А.В. Борьба с сорняками при интенсивном земледелии. – Урожай, 1985. – С. 4-5.
49. Молдаван В.Г. Шкодочинність бур'янів на змішаних посівах кукурудзи з бобовими культурами // Агроінком, 1998. – №7-8. – С. 35-37.
50. Бабич А.О., Борона В.П., Задорожний В.С., Карасевич В.В. Бур'яни в посівах // Захист рослин. – 1997. – №5. – С. 20–21.
51. Борона В.П. Бур'яни в посівах // Пропозиція. – 1997. – №3. – С. 26-27.
52. Циков В.С., Матюха Л.А., Литвиненко Ю.В. Борьба с сорняками при возделывании кукурузы. – Днепропетровск: Промінь, 1983. – С. 10-11.

53. Рубець М.М., Шевченко А.О., Лисенко А.К. Забур'яненість посівів // Захист рослин. – 1997. – № 9. – С.6-7.
54. Шевченко М.С., Жарій В.О. Ступінь забур'яненості та вологозабезпеченість посівів просапних культур // Бюлетень ІЗГ УААН. – Дніпропетровськ, 2001. – № 15-16. – С. 24-29.
55. Иванов В.П. Сорные растения и меры борьбы с ними. – М.: Изд-во АН СССР, 1995. – С. 172-175.
56. Смирнов Б.М. Борьба с сорняками в Поволжье. – Саратов: Приволжское кн. из-во, 1975. – 199 с.
57. Царев А.П., Денисов Е.П., Калмыков С.И., Косачев А.М. Агроэкологическое обоснование мер борьбы с засоренностью // Кукуруза и сорго. – 1996. – № 3. – С. 6-8.
58. Иващенко О.О. Гербологія і гербологи // Захист рослин. – 1997. – № 7. – С. 25-26.
59. Кивер В.Ф., Рыбка В.С., Сахаров В.Д. и др. Агрономическая и биологическая эффективность заданных урожаев кукурузы при использовании энергосберегающих технологий ее возделывания на орошаемых землях Украины // Вестн. с.-х. науки. – 1985. – № 12. – С. 31-35.
60. Орищенко А.Д. Зерновым лучшую защиту // Защита растений. – 1974. – №4. – С. 3-5.
61. Яворский А.Г., Веселовский И.В., Фисюнов А.В. Сорняки и меры борьбы с ними. – К.: Урожай, 1979. – С. 186-190.
62. Паденов К.П., Довбан В.К. Сорные растения и их вредность, методы учета и меры борьбы. – Минск, 1976. – С. 52-55.
63. Ткаченко А.Л. Боротьба з бур'янами в північному Степу України. – Дніпропетровськ: Промінь, 1970. – С. 24-26.
64. Спиридонов Ю.Я. Программа интегрированной защиты посевов от сорной растительности // Защита и карантин растений. – 2000. – № 2. – С. 18-20.
65. Крисько Ю.Ф. Залежність продуктивності сівозмін від систем

основного обробітку ґрунту // Агроінком. – 1998. – № 9-10. – С. 42-44.

66. Танчик С.П. Зміна забур'яненості посівів кукурудзи під впливом різних способів основного обробітку ґрунту // Вісник аграрної науки. – 1996. – № 4. – С. 49-51.

67. Котков В. Щоб родила земля // Пропозиція. – 1999. – № 2. – С. 31-34.

68. Іващенко О.О., Бойко О.В., Марущак О.В., Землін М.І., Макух Я.П. Економія на шкоду // Захист рослин. – 1997. – № 5. – С. 15-16.

69. 69. Кашиваров Н.И. Эффективность индустриальной технологии возделывания кукурузы // Науч.-техн. бюл. ВАСХНИЛ СО. – 1984. – Вып. 35. – С. 6-8.

70. Манько Ю.П. Методика прогнозирования всходов сорняков // Земледелие. – 1985. – №11. – С. 45-50.

71. Матюха Л.А., Шевченко М.С. Прогнозирование засоренности посевов // Кукуруза. – 1988. – №5. – С. 44-45.

72. Паденов К.П. Учет засоренности и картирование // Защита растений. – 1990. – №4. – С. 24-25.

73. Груздев Г.С. Борьба с сорняками при возделывании сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1988. – С. 3-5.

74. Шевченко М.С, Литвиненко Ю.В., Рибка В.С., Шевченко І.І. Посходові гербіциди на посівах зернової кукурудзи // Захист рослин. – 1997. – № 4. – С. 10-12.

75. Матюха Л.А., Литвененко Ю.В., Коваленко В.Д. Эффективность химической защиты кукурузы от сорняков: Сб. науч. тр. – Днепропетровск, 1983. – С. 84-85.

76. Лисовкий А.А. Химический метод в системе комплексных мер борьбы с сорняками полевых культур и его совершенствование с учетом охраны окружающей среды // Тезисы докладов. – Бельцы, 1989. – С. 17-21.

77. Анішин Л. Збільшити виробництво теплолюбних польових культур допоможуть нові технології // Пропозиція. – 1998. – №5. – С. 20 -

23.

78. Циков В.С. Технология, гибриды, семена. – Днепропетровск, 1995. – 34 с.

79. Шпаар Д., Шуманн П. Опыт борьбы с сорняками в Германии // Защита и карантин растений. – 1999. – № 11. – С. 19-23.

80. Воробьев Н.Е. Сорные растения в посевах кукурузы в юго-западной Степи УССР. – Днепропетровск, 1971. – С. 18-20.

81. Гулидов А.М. Как снизить засоренность почвы и посевов // Защита и карантин растений. – 1998. – № 3. – С. 26-28.

82. 82. Шевченко М.С. Эффективность гербицидов на почвозащитной обработке почвы под кукурузу // Бюллетень ВНИИК. – Днепропетровск, 1988. – № 2. – С. 42-44.

83. Манько Ю.П., Маліборський І.І., Крисько Ю.Ф., Нестеренко Г.В. Протибур'янові заходи в інтенсивному землеробстві Лісостепу України // Захист рослин. – 1998. – №11. – С. 21-22.

84. Циков В.С. Осенние заботы кукурузоводов // Кукуруза и сорго. – 1992. – № 3. – С. 2-5.

85. 85. Шмидт А. Химизация под строгим контролем // Земледелие. – 1991. – № 2. – С. 78-80.

86. Зуза В.С. В поисках оптимальных технологий // Защита и карантин растений. – 1997. – № 3. – С. 22-23.

87. 87. 100. Іващенко О.О., Кунак В.Д. Бур'яни // Захист рослин. – 1998. – № 7. – С. 25-27.

88. Фатьянов В.А., Сурков Э.П., Сидоров В.В. С учетом засоренности поля // Кукуруза и сорго. – 1992. – № 1. – С. 20-21.

89. Фисюнов А.В. Борьба с сорняками в посевах кукурузы. – М.: Рос-сельхозиздат, 1974. – 110 с.

90. Фисюнов А.В. Справочник по борьбе с сорняками. – М.: Колос, 1976. – С. 172-175.

91. Фисюнов А.В. Сорные растения и борьба с ними. – Знание:

Серия сельское хозяйство. – 1973. – № 2. – С. 64-66.

92. Циков В.С. По пути индустриализации // Кукуруза. – 1982. – № 6. – С. 22-24.

93. Ніжегородцев І.П., Михайлов А.П. Яка технологія краща? // Захист рослин. – 1997. – №5. – С.12-15.

94. Пупонин А.И., Замаренко А.В. Эффективность ресурсосберегающих систем обработки почвы и гербицидов в борьбе с сорняками в Цент-ральном районе Нечерноземной зоны РСФСР // Сб. науч. тр. ВНИИ ЗИЗПЭ. – Курск, 1989. – С. 10-18.

95. Цалов И., Атанасов П. Оптимизация обработки почвы при возделывании кукурузы на черноземах // Международный с.-х. журнал, – 1984. – № 4. – С. 58-61.

96. Спиридонов Ю.Я., Раскин М.С. Снизить засоренность полей // Защита и карантин растений. – 1998. – № 2. – С. 20-21.

97. Стефанович Л., Шинжар Б. Влияние гербицидов на состав растительности в посевах кукурузы // Кукуруза и сорго. – 1997. – №1. – С. 21-23.

98. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

99. Зубець М.В. Ситник В.П. Коваленко П.І. та інші. Рекомендації по виробництву зерна кукурудзи за інтенсивною технологією. – Київ: – 1999 р.

100. Защита растений – в комплексе / [А. К. Лысенко, А. В. Можаяев, О. И. Безручко, Ф. И. Брухаль] // Земледелие. – 1990. – № 2. – С. 48–50.

101. Циков В. С. Бур'яни: Шкодочинність і система захисту / В. С. Ци-ков, Л. П. Матюха. – Дніпропетровськ: ТОВ ЕНЕМ, 2006. – 86 с.

102. Ткалич И. Д. Цветок солнца (основы биологии и агротехники под-солнечника) / Ткалич И. Д., Ткалич Ю. И., Рычик С. Г. – Днепропетровск, 2011. – 172 с.

103. Храмов Л.И. Экологизация технологий возделывания сельско-

хозяйственных культур в степи Украины. - Днепропетровск: - 1994 г.

104. Шемавньов В.І., Чабан І.П., Храмцов Л.І. та інші. Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2003 року. Дніпропетровськ: — 2003 р.

105. Шемавньов В.І., Чабан І.П., Храмцов Л.І. та інші. Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2003 року. Дніпропетровськ: — 2003 р.

106. Економіка виробництва зерна (з основами організації і технології виробництва): монографія / В. І. Бойко, Є. М. Лебідь, В. С. Рибка [та ін.]; за ред. В. І. Бойка. – К.: ННЦ ІАЕ, 2008. – 400 с.

107. Науково-практичний довідник по обґрунтуванню поелементних нормативів трудових, грошово-матеріальних та енергетичних витрат на виробництво зернових культур / Авторський кол. А. В. Черенков, В. С. Рибка, А. О. Кулик [та ін.]; за ред. чл.-кор. НААН А. В. Черенкова та канд. економічних наук В. С. Рибки / ДУ Ін-т сіл. госп-ва степової зони НААН України. – Дніпропетровськ: Нова ідеологія, 2014. – 180 с.

108. Основний обробіток ґрунту під польові культури / [І. Д. Ткаліч, О. М. Олексюк, Ю. І. Ткаліч, А. О. Кулик] // Бюл. Ін-ту сіл. госп-ва степової зони НААН України. – Дніпропетровськ, 2011. – № 1. – С. 15–19.

109. Mihalic V. Uloga obradeta u intenzivnoj proizvodnji ratarskih kulura / V. Mihalic // Agron. Glasnik. – Zagreb, 1978. – Vol. 40, № 3. – P. 585–595.