

МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(УНУ)

Факультет плодощовочівництва, екології та захисту рослин

Кафедра захисту і карантину рослин

Допущено до захисту

«___» _____ 2025 року

Зав. кафедри, к.с.-г.н., доцент

_____ Ігор КРИКУНОВ

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

бакалавра

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕРБІЦИДУ ТРИВІУМ У ПОСІВАХ
КУКУРУДЗИ В УМОВАХ НВВ УНУС

Виконала: студент 4 курсу, групи 41зр

спеціальності 202 Захист і карантин рослин

Владислав КОВАЛЬЧУК

Керівник: Святослав СУХАНОВ, кандидат
біологічних наук, доцент

Умань – 2025

ЗМІСТ

ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНОГО МЕТОДУ БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ	4
1.1. Вплив гербіцидів на рівень сегетальної рослинності у посівах кукурудзи	4
1.2. Продуктивність зерна кукурудзи за використання гербіцидів	7
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	10
2.1. Характеристика ґрунту	10
2.2. Погодні умови	10
2.3. Об'єкт дослідження	13
2.4. Схема досліду	14
2.5. Методика проведення досліджень	15
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
3.1. Забур'яненість посівів кукурудзи за внесення гербіциду Тривіум	16
3.2. Висота рослин кукурудзи за використання гербіциду Тривіум	17
3.3. Розміри листкової поверхні при внесенні гербіциду Тривіум	18
3.4. Продуктивність зерна кукурудзи за внесення гербіциду Тривіум	19
ВИСНОВКИ	21
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	21
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	22

ВСТУП

Сучасні аграрії головним своїм завданням передбачають створення адаптивного режиму використання ресурсів та розробку технологій вирощування продукції рослинництва за рахунок впровадження у виробництво новацій, серед яких істотна роль відводиться створенню сучасного ефективного застосування гербіцидів у посівах сільськогосподарських культур, зокрема й кукурудзи [1].

Актуальність кваліфікаційної роботи. Захист посівів кукурудзи від забур'яненості базується на основі комплексу хімічних та агротехнічних засобів контролю сегетальної рослинності і є головним елементом адаптивних систем землеробства, так як кукурудза має недостатню біологічну конкурентоздатність відносно бур'янів, що може зумовлювати значні втрати урожаю зерна [2, 3].

Серед науковців переважає одностайна думка, що система боротьби з бур'янами є складною і потребує перерозподілу акцентів стосовно вагомості певних агротехнологічних, системних, організаційних та хімічних способів підтримки належного фітосанітарного стану у посівах кукурудзи на зерно [4, 5].

Мета і завдання дослідження. Мета даного дослідження полягала у вивченні особливостей впливу застосування норм гербіциду Тривіум на рівень забур'яненості та основні процеси формування врожайності зерна кукурудзи за умов навчально-виробничого відділу Уманського НУС.

Об'єкт дослідження – рівень забур'янення посівів кукурудзи, висота рослин кукурудзи, формування листкової площі, надземної маси та урожайності культури.

Предмет дослідження – гібрид кукурудзи Амарок, гербіцид Тривіум.

РОЗДІЛ 1

ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНОГО МЕТОДУ БОРОТЬБИ З БУР'ЯНАМИ У ПОСІВАХ КУКУРУДЗИ

1.1. Вплив гербіцидів на рівень сегетальної рослинності у посівах кукурудзи

Одним з головних напрямків аграрного виробництва України є виробництво зерна найбільш високопродуктивної культури, а саме – кукурудзи. Однак через порушення чергування культур та незбалансоване використання мінеральних добрив в останній час різко підвищився рівень потенційного забур'янення орного шару ґрунту, а також ураженість шкідниками та хворобами. Зазвичай так би мовити «вузьким» місцем у технології вирощування кукурудзи на зерно була і залишається система захисту від шкідливих організмів загалом та бур'янів зокрема. Цьому сприяє низька конкурентоздатність кукурудзи, яка є культурою широкорядного способу висівання, у міжряддях якої складаються сприятливі умови для росту і розвитку бур'янів: достатня площа живлення і належне освітлення впродовж досить тривалого часу. Зниження інтенсивності агротехнологічних прийомів у посівах кукурудзи вимагає ефективного використання хімічних засобів, що сприяють пригніченню масового розвитку шкідливих організмів загалом і бур'янів зокрема [6].

Отже, кукурудза є однією з найбільш слабких конкурентів до бур'янів у посівах. Через це її рослини втрачають потенціал продуктивності найбільше на початку росту й розвитку. Критичний період впливу бур'янів на кукурудзу складає 40–50 днів, він триває від сходів і до викидання волотей – цвітіння. В залежності від потенційної засміченості поля, структури фітоценозу бур'янів, гідротермічних умов вегетаційного періоду і рівня захисту посівів кукурудзи від бур'янів, недобір урожаю зерна культури становить 25- 30% і більше [7].

Так, С.М. Шевченко з співавторами [8] виявили, що при застосуванні гербіцидів рівень забур'яненості посівів кукурудзи на зерно виявився досить

високим і характеризувався наявністю в агроценозі 95,3–109,0 шт./м² малорічних бур'янів та 8,1–19,2 шт./м² багаторічних, які фіксувалися в агроценозі перед внесенням страхових гербіцидів у фазі 4–5 листків культури. Базове контролювання бур'янів за допомогою загальновинищувального гербіциду забезпечувало створення ефективного протибур'яневого бар'єру, що в поєднанні з обприскуванням вегетуючих рослин кукурудзи сприяло суттєвому зростанню біологічної ефективності комплексу препаратів. Серед гербіцидів за ефективністю насамперед виділялися такі діючі речовини, як нікосульфурон (40 г/га) + 2,4 Д (450 г/га) + флорасулам (5 г/га) та нікосульфурон (40 г/га) + тифенсульфурон метил (10 г/га) + 2,4 Д (450 г/га) + флорасулам (5 г/га). Залишкова кількість бур'янів у посівах кукурудзи під час повної стиглості зерна у цьому випадку становила малорічних бур'янів від 9,9 до 11,0 шт./м², багаторічних – 0,9–1,0 шт./м².

В. Сергієнко [9] констатує, що досліджувані препарати ефективно контролювали більшість видів бур'янів. Технічна ефективність гербіциду Аденго 465 SC, к. с. становила через 30 днів після внесення 95,2%, після 60 днів – 88,5%, гербіциду Примекстра TZ Голд 500 SC, к. с. – відповідно 94,4% та 81,6%. Відповідно зменшувалась і маса бур'янів: на площі з внесенням Аденго 465 SC, к. с. – у 30 разів, з гербіцидом Примекстра TZ Голд 500 SC, к. с. – у 3,5 разу. Варто відмітити, що гербіцид Аденго 465 SC, к. с. досить ефективно пригнічував надзвичайно шкідливі коренепаросткові бур'яни (осоти рожевий та жовтий), тому маса бур'янів на цих ділянках була незначною. Дослідженнями встановлено, що постійне зростання, наприклад, однієї рослини осоту рожевого на 1 м² протягом вегетації з рослинами культури призводить до зниження врожаю кукурудзи.

Проведені дослідження із застосуванням гербіциду Харнес у посівах кукурудзи показали його високу гербіцидну ефективність. Через 30 днів після внесення гербіциду Харнес в нормі витрати 2,5 л/га в посівах кукурудзи наховувалось в середньому лише 11 шт./м² рослин бур'янів. Така кількість на 92% менша порівняно із забур'яненістю контрольного варіанту, де бур'яни

не зазнавали впливу господарської діяльності. Ефективність знищення однорічних дводольних і злакових бур'янів через 60 днів після внесення Харнесу (2,5 л/га) становила 91% порівняно із контролем. Перед збиранням врожаю забур'яненість посівів кукурудзи становила 13 шт./м². Цей показник на 90% менший у порівнянні із забур'яненістю у контрольному варіанті, де на час збирання нараховували 124 шт./м² рослин бур'янів. Внесення гербіциду Харнес (2,5 л/га) сприяло зменшенню як однорічних злакових так і дводольних бур'янів в посівах кукурудзи. Але цей препарат не гарантує захисту культурних рослин від багаторічних бур'янів. Оскільки ступінь засміченості агрофітоценозів в досліді висока, а також були присутні багаторічні бур'яни, вирішено було застосовувати на третьому варіанті після ґрунтового гербіциду Харнес (1,5 л/га), також післясходовий гербіцид МайсТер Пауер (1,25 л/га) у фазі 4–5 листків у кукурудзи [10].

Встановлено, що застосування препарату Авангард у нормі 2 л/га впливало на зменшення злакових бур'янів на 96,3 %, а дводольних тільки на 28,6%. Застосування препарату Блокпост у нормі 1,4 л/га сприяло зменшенню злакових бур'янів на 81,5%, а дводольних на 60,7%. Внесення Кратосу в нормі 2,0 л/га було ефективне у відношенні до злакових бур'янів на 85,2%, а до дводольних на 78,6%. Застосування Кратосу зі збільшено нормою використання – до 2,5 л/га – впливало на збільшення відсотку загибелі злакових бур'янів на 92,6%, а дводольних на 82,1 %. Найвища ефективність гербіциду Авангард виявлена по відношенню до ромашки непахучої, а гербіциду Блокпост – по відношенню до мишію сизого [11].

Інші дослідження з вивчення впливу гербіцидів на рівень сегетальної рослинності виявили, що в незначній мірі в агрофітоценозі кукурудзи переважали однодольні види бур'янів, зокрема мишій сизий, півняче просо, пирій повзучий. З дводольних видів найчастіше зустрічалися лобода біла, щириця звичайна, гірчак шорсткий. У результаті застосування гербіцидів Тітус, в.г. і Пріма, с.е. окремо, отримано ефективність зменшення бур'янового компоненту на рівні 56,1, і 47,5%, відповідно. При вивченні бакових сумішей

аналогічних препаратів встановлено значно вищу їх ефективність. У варіанті досліду з нормами досліджуваних препаратів 0,05 кг/га і 0,4 л/га отримано найвищий показник технічної ефективності, що становив 92,5% до забур'яненого контролю [12].

1.2. Продуктивність зерна кукурудзи за використання гербіцидів

Найбільшу шкоду від бур'янів зазнають посіви тих культур, що вирощуються за умов широкорядного способу висівання і тому мають низьку конкурентноспроможність [13]. Знизити рівень забур'яненості менше порогу шкодочинності можливо лише за комплексного застосування всіх можливих засобів [14]. За умов значного рівня забур'яненості посіву лише агротехнічні методи не забезпечують належного усунення бур'янів. Тому для ефективного контролю рівня сегетальної рослинності постає потреба у використанні гербіцидів [15]. Хімічні препарати дає можливість більш ефективно знизити рівень забур'яненості, знизити витрати та кількість міжрядних обробітків. Цей захід дає змогу відкрити можливість запровадити спеціалізовані сівозміни, сприяє зростанню врожайності польових культур і дозволяє позбутися ручної праці [16].

Шацман Д.О. [17] констатує, що найвищу урожайність кукурудзи за беззмінного вирощування отримали за повного захисту із застосуванням досходових та післясходових гербіцидів. Зокрема, за внесення ґрунтового гербіциду Харнес (ацетохлор) із доповненням страхового гербіциду Мілагро (нікосульфурон) отримали найвищий показник урожайності серед усіх варіантів досліду – 9,94 т/га, що на 9,2 т/га більше від контрольного варіанту. Високу урожайність кукурудзи – 8,33 т/га, що на 7,59 т/га більше від контролю, отримали у варіанті з внесенням ґрунтового гербіциду Харнес (ацетохлор) із доповненням страхового гербіциду Калісто (мезотрон).

Цими ж дослідженнями встановлено, що проміжне значення урожайності кукурудзи забезпечило внесення ґрунтового гербіциду Стомп (пендиметалін) із доповненням страхових гербіцидів Калісто (мезотрон) та Мілагро

(нікосульфурон) – 6,09–7,05 т/га; ґрунтового гербіциду Харнес (ацетохлор) із доповненням страхових гербіцидів Діанат (дикамба) і Естерон (2 Д) – 4,23–5,35 т/га. У цих варіантах отримали підвищення урожайності, порівняно з контролем, на 3,49–6,31 т/га. Найнижчий показник урожайності кукурудзи (3,17–3,23 т/га) отримали за внесення ґрунтового гербіциду Стомп (пендиметалін) із доповненням страхових гербіцидів Діанат (дикамба) і Естерон (2 Д). У цих варіантах урожайність, порівняно з контролем, підвищилась лише на 2,43–2,49 т/га.

Дослідженнями із застосуванням гербіцидів у посівах цукрової кукурудзи встановлено, що у варіантах без гербіцидів і ручних прополювань в окремі роки на рослинах качани майже не формувались або врожайність була низькою. У середньому за роки досліджень при ранньому строку сівби в еталонному варіанті (Фронт'єр, 1,4 л/га під передпосівну культивуацію і Діален, 2,0 л/га у фазі 3–5 листків у кукурудзи) врожайність качанів була на 6,32 т/га більшою порівняно з контролем. При внесенні тільки ґрунтового гербіциду Харнес, 2,0 л/га приріст врожайності становив 4,13 т/га. Серед варіантів з використанням гербіцидів найбільша врожайність качанів формувалась на ділянках, де під передпосівну культивуацію вносили Харнес, 2,0 л/га і в фазі 3–5 листків у кукурудзи Естерон, 0,5 л/га. За рахунок двох ручних прополювань на фоні механізованого догляду за посівами (досходове і післясходове боронування, два міжрядних обробітки) вдалося отримати приріст врожайності качанів на рівні 4,61 т/га [18].

В умовах Фермерського господарства «Троценко» Путивльського району Сумської області у межах дослідження найменша врожайність (4,8 т/га) була на контролі. Застосування препарату Пік для захисту посівів від бур'янів сприяло отриманню врожайності на 53,8% більше порівняно до контролю. Обприскування посівів препаратом Мілагро у фазі 3-х листків сприяло зменшенню забур'яненості та збільшенню врожайності зерна на 97,2%. У варіантах дослідження, де проводили регулювання чисельності бур'янів гербіцидом Елюміс, отримали врожайність культури на 109,8% вище, ніж на контролі.

Застосування препарату Пріма Форте для захисту посівів від бур'янів впливало на збільшення показника рівня врожайності до 62,2 % [19].

Іншими дослідженнями з вивчення дії гербіцидів встановлено, що максимальну врожайність зерна (48,2 ц/га) отримано за використання гербіцидів Аденго 0,44 л/га +МайсТер Пауер 1,25 л/га. На контролі (без використання гербіцидів) урожайність зерна кукурудзи була досить низькою – 18,1 ц/га. У середньому за роки досліджень максимальну урожайність зерна кукурудзи 47,5 ц/га отримали при застосуванні Аденго 0,44 л/га + МайсТер Пауер 1,25 л/га. Найвищий рівень рентабельності - 306 % одержали при внесенні МайсТер Пауер 1,5 л/га, коли урожайність зерна була 47,1 ц/га. Застосовуючи Аденго 0,44 л/га + МайсТер Пауер 1,25 л/га, отримали урожайність зерна кукурудзи 47,5 ц/га, при цьому рівень рентабельності склав 303 % [20].

Отже, застосування гербіцидів у технологіях вирощування кукурудзи є одним із найефективніших агротехнічних заходів для контролю чисельності бур'янів. Дослідження свідчать, що як ґрунтові, так і післясходові гербіциди суттєво знижують конкуренцію за світло, вологу та елементи живлення в критичні періоди росту кукурудзи. Це сприяє поліпшенню фотосинтетичної активності, збереженню вологи в ґрунті, активнішому формуванню генеративних органів і загалом – підвищенню продуктивності культури.

При правильному виборі діючої речовини, норми внесення, строків і погодних умов використання, гербіциди дозволяють підвищити врожайність кукурудзи в середньому на 15–30% порівняно з необробленими ділянками. Однак ефективність гербіцидів значною мірою залежить від особливостей ґрунтово-кліматичних умов, сорту або гібриду кукурудзи, а також рівня агротехнічної культури господарства.

Таким чином, гербіциди відіграють ключову роль у забезпеченні стабільного врожаю кукурудзи за умов дотримання науково обґрунтованих рекомендацій щодо їх застосування.

РОЗДІЛ 2

УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.3. Об'єкт дослідження

Вивчення ефективності застосування норм гербіциду Тривіум проводили у посівах кукурудзи гібриду Амарок 290.

Амарок 290 – новий гібрид кукурудзи, має високий потенціал врожайності. Характеризується високим виходом зерна. Толерантний до посухи. Тип гібриду – простий, група стиглості – середньостиглий, ФАО – 320. Тип зерна – кремнисто-зубовидний, висота рослин – до 270 см, висота кріплення качана – 95–110 см, кількість зерен у качані – 16–18 шт, кількість зерен у ряду – 35–40 шт. Потенціал врожайності – до 15,8 т/га, середня врожайність за роки випробування – 11,0 т/га. Стійкість до хвороб та стресових факторів: гельмінтоспоріоз – 9 балів; фузаріоз – 8 балів, пухирчаста сажка – 9 балів; стійкість до вилягання – 9 балів; посухостійкість 8 балів.

Гербіцид Тривіум від компанії Альфа Сمارт Агро – це високоефективний післясходовий препарат системної дії для контролю широкого спектра дводольних і деяких злакових бур'янів у посівах кукурудзи.

Препарат містить три діючі речовини: римсульфурон (250 г/кг), тіфенсульфурон-метил (150 г/кг) та флорасулам (80 г/кг), що належать до групи інгібіторів ALS-ферменту (ацетолактатсинтази). Завдяки цьому досягається швидка зупинка росту бур'янів та їх повна загибель.

Механізм дії:

Усі три діючі речовини належать до класу сульфонілсечовин та триазолпіримідинів, які блокують фермент ALS, необхідний для синтезу незамінних амінокислот у клітинах бур'янів (валін, лейцин, ізолейцин). Це призводить до зупинки поділу клітин і подальшої загибелі рослини. Препарат має системну дію, швидко проникає через листя, переміщується по рослині та впливає на точки росту.

На які бур'яни діє:

Дводольні: берізка польова, гірчак розлогий, гірчак березковидний, щиріця (види), лобода (види), зірочник середній, осот рожевий, гірчиця польова, паслін чорний та інші.

Злакові (в обмеженому обсязі): мишій (сизий та зелений), райграс однорічний

Фаза внесення:

• **Кукурудза:** від 2 до 8 листків (ВВСН 12–18)

• **Бур'яни:** у фазі активного росту – від сім'ядоль до 4–6 справжніх листків

Не рекомендовано змішувати з фосфорорганічними інсектицидами або вносити в період стресу (посуха, різке похолодання), щоб уникнути фітотоксичності.

Переваги гербіциду Тривіум від Альфа Смарт Агро:

1. Три діючі речовини – потужна дія на широкий спектр бур'янів, включаючи стійкі форми.
2. Системний ефект – швидке проникнення в рослину та знищення точок росту.
3. Широке вікно застосування – зручно планувати обробку на різних етапах росту кукурудзи.
4. Низькі норми витрати – економічно вигідний у використанні.
5. Сумісність із більшістю ЗЗР – можна використовувати у бакових сумішах з гербіцидами, фунгіцидами та мікродобривами [21].

2.4. Схема досліду

Дослідження проводили шляхом закладання польового досліду (розміщення ділянок виконували методом систематичних повторень, (табл. 2.2, рис. 2.1).

Схема досліду

Гібрид				Варіант досліду							
Амарок				Без гербциду (контроль)							
				Тривіум 40 г/га + ПАР Бустер, 0,2 л/га							
				Тривіум 45 г/га + ПАР Бустер, 0,2 л/га							
				Тривіум 50 г/га + ПАР Бустер, 0,2 л/га							
I повторність				II повторність				III повторність			
1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

Рис. 2.1. Схема розміщення дослідних ділянок

Загалом дослід містив 12 ділянок – 4 варіанти по 3 повторності. Загальна площа дослідної ділянки становить 50 м², облікової – 20 м².

2.5. Методика проведення досліджень

Заплановані обліки та спостереження виконували у відповідності до таких методик:

1. Рівень забур'яненості посівів кукурудзи – кількісно-ваговим методом [22].
2. Висоту рослин кукурудзи – лінійним методом, шляхом вимірювання 100 типових рослин з варіанту [22].
3. Розміри листової поверхні – згідно загальноприйнятих методик [22].
4. Урожайність – вручну, методом виламування качанів з облікової ділянки, наступним обмолотом, зважуванням і переведенням на гектарну площу [22].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Забур'яненість посівів кукурудзи за внесення гербіциду Тривіум

Дослідженнями встановлено, що застосування норм гербіциду Тривіум дало змогу ефективно знизити рівень забур'яненості посівів кукурудзи на зерно. Зниження рівня сегетальної рослинності залежало від норми застосування гербіциду.

Так, за через місяць після внесення 40 г/га препарату відмічено зниження рівня сегетальної рослинності на 82% за кількістю та на 80% за масою (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Рівень сегетальної рослинності в агроценозі кукурудзи при застосуванні різних норм гербіциду Тривіум, 2024 р.

Варіант дослідження	Кількість бур'янів, шт./м ²	Маса бур'янів, г/м ²	Знищено бур'янів, %	
			за кількістю	за масою
Без гербіциду (контроль)	$\frac{130^*}{210}$	$\frac{250,1}{670,3}$	$\frac{0}{0}$	$\frac{0}{0}$
Тривіум 40 г/га	$\frac{23}{36}$	$\frac{50,3}{130,1}$	$\frac{82}{83}$	$\frac{80}{81}$
Тривіум 45 г/га	$\frac{15}{27}$	$\frac{37,1}{103,3}$	$\frac{88}{87}$	$\frac{85}{84}$
Тривіум 50 г/га	$\frac{9}{16}$	$\frac{23,1}{70,3}$	$\frac{93}{92}$	$\frac{90}{89}$

***Примітка:** над рисою – кількість та маса бур'янів через місяць після внесення гербіциду.

Під рисою – кількість та маса бур'янів перед збиранням врожаю.

Застосування 45 г/га препарату сприяло зниженню рівня сегетальної рослинності на 88% за кількістю та на 85% – за масою. Найбільший відсоток зниження рівня забур'янення відмічено за внесення 3,0 л/га препарату – на 93% за кількістю та на 89% за масою.

Схожу тенденцію відмічено і за повторного обліку забур'яненості посівів перед збиранням врожаю, проте абсолютна кількість та маса бур'янів була істотно більшою. Проти попереднього обліку, що пояснюється проростанням нових бур'янів у період між обліками.

Так, за внесення 40 і 45 г/га препарату відмічено зниження рівня забур'яненості відповідно на 83 та 87% за кількістю та на 81 і 84% за масою. Як і за попереднього обліку, найвищий відсоток знищення бур'янів спостерігався за внесення 50 г/га препарату. Тут кількість бур'янів знизилася проти контролю на 92%, а їх маса 89%.

Отже, внесення гербіциду Тривіум дало змогу істотно знизити рівень сегетальної рослинності у посівах кукурудзи, що мало позитивний вплив на основні процеси, що лежать в основі формування продуктивності культури.

3.2. Висота рослин кукурудзи за використання гербіциду Тривіум

Знищення переважної кількості бур'янів у посівах кукурудзи за внесення гербіциду Тривіум мало позитивний вплив на ріст рослин культури у висоту.

Так, у фазі розвитку культури 8–10 листків за дії 40 г/га препарату висота рослин кукурудзи у порівнянні з контрольним варіантом зроста на 4%, тоді як за внесення 45 г/га – на 7%. Найвищі рослини кукурудзи спостерігалися за внесення 50 г/га гербіциду – на 12% більше за контроль (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

Висота рослин кукурудзи за дії різних норм гербіциду Тривіум, 2024 р.

Варіант дослідів	Фаза 8–10 листків		Фаза викидання мітелки	
	висота рослин, см	до конт-ролю, %	висота рослин, см	до конт-ролю, %
Без гербіциду (контроль)	72,5	100	212,4	100
Тривіум 40 г/га	75,5	104	228,1	107
Тривіум 45 г/га	77,6	107	240,3	113
Тривіум 50 г/га	81,1	112	255,3	120

Збільшення висоти рослин кукурудзи за використання гербіциду зумовлено тим, що препарат усуває переважну кількість небажаної рослинності, що дає змогу рослинам кукурудзи у повні мірі використовувати всі необхідні фактори життя.

За повторного вимірювання висоти рослин кукурудзи у фазі розвитку культури викидання мітелкивідмічено аналогічну залежність висоти рослин кукурудзи від норми внесення Тривіуму. Так, за використання 40 г/га препарату перевищення висоти кукурудзи стосовно контролю складало 6%, а за внесення 45 г/га – на 12% (табл. 3.2).

Найвищі рослини кукурудзи, як і у попередню фазу розвитку, відмічено за внесення 50 г/га гербіциду, що перевищувало показники контролю на 18%.

3.3. Розміри листкової поверхні при внесенні гербіциду Тривіум

Аналогічно збільшенню висоти кукурудзи, за використання Тривіуму відбувалося також і збільшення розмірів листкової поверхні рослин культури, про що свідчить зростання показника листкового індексу.

Так, зокрема, у фазі розвитку культури 8–10 листків за внесення 40 г/га препарату значення листкового індексу перевищували показники контрольного варіанту на 3%, а зі внесення 45 г/га – на 8%. Найвище значення листкового індексу відмічено за найнижчого рівня забур'яненості при використанні 50 г/га гербіциду. Тут площа листкової поверхні перевищувала контроль на 10% (табл. 3.3).

За повторного визначення показника листкового індексу у фазі викидання мітелки виявлено, що залежність наростання листкової поверхні від норми внесення гербіциду Тривіум зберігалася аналогічною попередній фазі розвитку культури.

Так, за дії 40 г/га гербіциду значення листкового індексу зросло проти контролю на 6%, тоді як за дії 45 г/га – на 12%. Як і у попередню фазу розвитку, найбільша листкова поверхня рослин кукурудзи спостерігалася у разі внесення

50 г/га гербіциду, що на 18% було більше проти показників контрольного варіанту.

Таблиця 3.3

Формування фотосинтетичної поверхні рослин кукурудзи за дії різних норм гербіциду Тривіум, 2024 р.

Варіант дослідів	Фаза 8–10 листків		Фаза викидання мителки	
	листовий індекс	до конт- ролю, %	листовий індекс	до конт- ролю, %
Без гербіциду (контроль)	1,33	100	5,31	100
Тривіум 40 г/га	1,37	103	5,63	106
Тривіум 45 г/га	1,46	108	5,95	112
Тривіум 50 г/га	1,65	110	6,69	118

3.4. Продуктивність зерна кукурудзи за внесення гербіциду Тривіум

Активізація ростових процесів та активне наростання фотосинтетичної поверхні завдяки знищенню переважної частки бур'янового компоненту фітоценозу кукурудзи позитивно вплинуло на формування врожайності кукурудзи.

Так, за внесення 40 г/га гербіциду відмічено зростання врожайності зерна кукурудзи проти контрольного варіанту на 10%, що становить 0,59 т/га. За використання 45 г/га препарату прибавка врожаю зерна складала 16% або 0,94 т/га (табл. 3.4).

Найбільшу прибавку врожаю зерна відмічено у варіанті дослідів із найвищим ступенем усунення бур'янового компоненту та найбільш активному наростанню листової поверхні за внесення 50 г/га гербіциду Тривіум. Тут прибавка врожаю зерна кукурудзи складала 25%, що на 1,47 т/га перевищувало значення контрольного варіанту дослідів.

Отже, застосування норм гербіциду Тривіум завдяки усуненню конкуренції з боку бур'янів за вологу та поживні елементи дає змогу отримати істотні прибавки врожаю.

Таблиця 3.4

Урожайність зерна кукурудзи за внесення різних норм гербіциду Тривіум, 2024 р.

Варіант дослідів	Урожайність		Прибавка врожаю, т/га
	т/га	до контролю, %	
Без гербіциду (контроль)	5,87	100	0,00
Тривіум 40 г/га	6,46	110	0,59
Тривіум 45 г/га	6,81	116	0,94
Тривіум 50 г/га	7,34	125	1,47

ВИСНОВКИ

1. Застосування гербіциду Тривіум дає змогу істотно знизити рівень забур'яненості посівів кукурудзи. Найвищий рівень усунення бур'янів спостерігався за дії 50 г/га препарату – до 93% за кількістю та до 89% за масою бур'янів. Зменшення рівня сегетальної рослинності було стабільним протягом усього періоду вегетації.

2. Завдяки усуненню конкуренції з боку бур'янів спостерігалось збільшення висоти рослин кукурудзи. Найбільші показники відмічено у варіанті досліду з нормою внесення препарату у 50 г/га, де висота рослин кукурудзи у фазі викидання мітелки перевищувала контроль до 20%.

3. Внесення гербіциду сприяло наростанню листкової поверхні рослин кукурудзи. Відмічено зростання показника листкового індексу до 18% порівняно з контрольним варіантом за умови внесення 50 г/га Тривіуму. Це забезпечувало кращі умови для формування продуктивності культури.

4. Найвищу прибавку врожаю кукурудзи (25% або 1,47 т/га) зафіксовано при застосуванні гербіциду Тривіум у нормі 50 г/га. Це є результатом комплексного покращення умов росту рослин при усуненні переважної кількості сегетальної рослинності у посівах кукурудзи.

Отже, внесення гербіциду Тривіум в нормі 50 г/га є найефективнішим з агрономічної точки зору. Воно дозволяє значно зменшити забур'яненість, активізувати ростові процеси рослин кукурудзи та суттєво підвищити урожайність зерна.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою усунення переважної частки сегетальної рослинності у посівах кукурудзи, що сприяє активізації ростових процесів культури та формуванню істотної прибавки врожаю пропонується застосовувати гербіцид Тривіум у нормі 50 г/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гадзало Я.М., Ібатуллін І.І., Лузан Ю.Я. Інституціональне забезпечення функціонування продовольчої системи України в сучасних кризових умовах. *Вісник аграрної науки*. 2022. № 8. С. 5–15.
2. Іващенко О.О. Пріоритети гербології за умов змін клімату. *Карантин і захист рослин*. 2016. № 2–3. С. 2–3.
3. Achankeng E., Cornelis W. Conservation tillage effects on European crop yields: A meta-analysis. *Field Crops Research*. 2023. Vol. 298, No 3. P. 108967.
4. Шевченко М.С., Шевченко О.М., Швець Н.В. Агродинаміка вологоспоживання залежно від технологічних факторів землеробства степової зони. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2013. № 5. 130–134.
5. Shevchenko S., Derevenets-Shevchenko K., Desyatnyk L., Shevchenko M., Sologub I., Shevchenko O. Tillage effects on soil physical properties and maize phenology. *International Journal of Environmental Studies*. 2024. Vol. 81(1). P. 393–402.
6. Коваленко Н.П. Становлення та розвиток науково-організаційних основ застосування вітчизняних сівозмін у системах землеробства (друга половина XIX – початок XXI ст.): монографія. Київ: ТОВ «Нілан-ЛТД». 2014. 490 с.
7. Остапчук Р.В., Шкатула Ю.М. Ефективність гербіцидів в агроценозах кукурудзи. *Наукові доповіді НУБіП України*. 2023. №5/105. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://scireports.com.ua/uk/journals/tom-19-5-2023/yefektivnist-gerbitsidiv-v-agrotsenozakh-kukurudzi>
8. Шевченко С.М., Шевченко М.С., Деревенець-Шевченко К.А., Козечко В.І., Заверталюк О.В. Вплив системного застосування гербіцидів на врожайність зерна кукурудзи. *Подільський вісник: сільське господарство, техніка, економіка*. 2025. №1(46). С. 136–142.
9. Сергієнко В.О. Ефективність сучасних гербіцидів у посівах кукурудзи. Дослідження. *Агробізнес сьогодні*. 2016. [Електронний ресурс]. Режим

доступу: <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/670-efektyvnist-suchasnykh-herbitsydiv-u-posivakh-kukurudzy-doslidzhennia.html>

10. Окрушко С.Є. Регулювання чисельності бур'янів у посівах кукурудзи. *Молодий Вчений*. 2019. №2(66). С. 319–322.
11. Міленко О.Г., Горячун К.В., Звягольський В.В., Козинко Р.А., Карпінська С.О. Ефективність застосування ґрунтових гербіцидів у посівах кукурудзи на зерно. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2020. №2. С. 72–78.
12. Гурманчук О.В., Плотницька Н.М., Невмержицька О.М., Павлюк І.О., Бондарева Л.М. Контролювання бур'янового компоненту у посівах кукурудзи за використання страхових гербіцидів. *Наукові горизонти*. 2020. №7. Т. 23. С. 53–58.
13. Шевніков М.Я., Міленко О.Г. Міжвидова конкуренція та забур'яненість посівів сої залежно від моделі агрофітоценозу. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 3. С. 116–123.
14. Зуза В.С., Гутянський Р.А. Новий підхід до типів забур'яненості посівів. *Карантин і захист рослин*. 2018. №3. С. 4–7.
15. Задорожний В.С., Мовчан І.В. Бур'яни у посівах кукурудзи на зерно. *Карантин і захист рослин*. 2012. № 2. С. 9–11.
16. Zadorozhnyi V.S., Karasevich V.V., Svytko S.M., Zadorozhnyi A.V., Sokulskii M. A. Herbicides effectiveness in system of weed control in maize. *Feeds and Feed Production*. 2019. №88. P. 63–70.
17. Шацман Д.О. Дія гербіцидів на продуктивність агроценозу кукурудзи за беззмінного вирощування у Лівобережному Лісостепу України. *Молодий вчений*. 2018. №3(55). С. 227–321.
18. Заверталюк О.В. Вологозабезпеченість посівів і врожайність качанів кукурудзи цукрової залежно від строків сівби та заходів контролювання забур'яненості. *Бюлетень Інституту сільського господарства степової зони НААН України*. 2012. № 3. С. 80–83.

19. Міленко О.Г., Солод І.С., Могилат П.Г., Гринь М.Е., Вегеренко В.С. Ефективність застосування післясходових гербіцидів у посівах кукурудзи на зерно. *Scientific Progress & Innovations*. 2020. № 4. С. 86–92.
20. Антонєць О.А., Сердюк В.М. Вплив гербіцидного ефекту на формування зерна кукурудзи. *Матеріали науково-практичної інтернет-конференції «Шляхи впровадження сучасних сільськогосподарських культур в агропідприємствах, зберігання та переробка продукції рослинництва»*. Полтава, 2013. С. 10–13.
21. Гербіцид Тривіум. [Електронний ресурс. Режим доступу: <https://alfasmartagro.com/catalog/gerbitsidi/trivium/>]
22. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів. К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 2003. 320 с.