

МІНІСТЕРСТВО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА І ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ.

На правах рукопису

БЕДОРЧЕНКО КРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ

ГРУНТОВІ ШКІДНИКИ КУКУРУДЗИ ЦЕНТРАЛЬНОГО
СТЕПУ УКРАЇНИ: ШКОДОЧИННІСТЬ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЯ
ЗАХИСНИХ ЗАХОДІВ

06.01.11 - захист рослин від шкідників та хвороб

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Київ - 1993



76 28 385
 Робота виконана в Інституті кукурудзи Української академії
 аграрних наук.

Науковий керівник - доктор сільськогосподарських наук, професор ПИСАРЕНКО В.М.

Офіційні опоненти:

- доктор сільськогосподарських наук Доля М.М.
- кандидат біологічних наук Стовбчатий В.М.

Провідна організація - Інститут захисту рослин УААН

Захист відбудеться "11" серпня 1994р. о 10 годині
 на засіданні спеціалізованої вченої ради К.120.71.07 в Українському державному аграрному університеті (Київ, вул. Героїв Оборони, 11, 3-й учбовий корпус, ауд. №68).

Просимо прийняти участь у роботі спеціалізованої ради або вислати відгук на автореферат в 2-х примірниках, завірений печаткою Вашої установи, за адресою: 252041, Київ-41, вул. Героїв Оборони, 15, сектор захисту дисертацій.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці університету.

Автореферат розісланий "05" січня 1994р.

Вчений секретар
 спеціалізованої вченої ради,
 кандидат біологічних наук

Шкаруба М.Г.

ЛНБ ім. В. Стефаника
 АН України

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Серед стратегічних проблем, які доконче треба вирішити Україні в найближчий термін, ледве на головному є забезпечення народу продуктами харчування.

Збільшення валового збору урожаю зерна в нашій державі значною мірою може бути досягнуто за рахунок посівів кукурудзи; ця культура, з метою лише отримання зерна, щорічно висівається на площі близько 2,5 млн га, а урожай сягає 7 млн. тонн.

Зростаюча питома вага кукурудзи в загальному обсязі сільськогосподарської продукції, робить важливим розширення експериментально-теоретичних досліджень по її захисту від шкідників та патогенів. Щорічні втрати лише від шкідників при вирощуванні пшениці, кукурудзи та інших зернових культур по Україні становлять 24,4 млн. центнерів (А.К.Ольховська-Букова, 1990).

Поміж різноїдних шкідників, що являють собою особливу небезпеку рослинам кукурудзи на початку їхнього онтогенезу, личинки коваліків та чорнишів вважаються найбільш поширеними і шкодочинними. За результатами обстежень виробничих посівів зернових культур Дніпропетровської області, в 1988-1990 роках заселеність ланів дотяниками та несправжніми дотяниками коливалась в межах 49,8-64,4%.

Шкода від дотяників виявляється в зріджуванні посівів та пригнічуванні ушкоджених рослин. Внаслідок пошкодження личинками коваліків може втрачатись до 16-31% урожаю зернових (Л.І.Горбатьок, 1969).

До сьогоднішнього дня для захисту сільськогосподарських культур від ґрунтових шкідників використовуються інсектициди, в тому числі і хлороп'яні, які мають високу персистентність. Окрім того, при внесенні біоцидних речовин у ґрунт з метою знищення ґрунтових шкідників, спричиняється перевитрата інсектицидів на одиницю площі, тому що співвідношення об'ємної маси ґрунту з масою рослини, яку захищають, дуже значне.

Тому розробка більш екологічних систем захисту проростаючого насіння кукурудзи є дуже актуальною на цей час.

Мета та задачі досліджень. Головною метою досліджень став пошук шляхів підвищення продуктивності посівів кукурудзи за рахунок зменшення шкоди, яку завдають цій культурі личинки жуків коваліків та чорнишів (дотяники і несправжні дотяники) в режимі

Інтенсивної технології її вирощування; водночас ставилось за мету домогтися певного скорочення пестицидного навантаження на агроценози кукурудзи в багатрих та зрошуваних умовах її культивування.

Для цього треба було уточнити видовий склад популяцій дротяників та несправжніх дротяників, а також з'ясувати окремі аспекти їхньої екології, а саме:

- характер морфо-онтогенетичних реакцій різних гібридів кукурудзи на пошкодження насіння та проростків ґрунтовими шкідниками;
- особливості шкодочинності дротяників та несправжніх дротяників в умовах пестицидного гніту, обумовленого насиченням ґрунту агроценозів гербіцидами;
- вплив вологозберігаючого обробітку ґрунту на шкодочинність фітофагів-едафобіонтів.

Поряд з висвітленням цих питань передбачався пошук сполук природного походження з приваблюючими для ґрунтових шкідників властивостями, які б можна було використовувати для трофічної дезорієнтації дротяників та несправжніх дротяників, а також удосконалення деяких елементів передпосівної інкустації насіння кукурудзи.

Наукова новизна роботи. Дослідженнями встановлено, що посіви кукурудзи в центральному Степу України пошкоджуються дротяниками двох видів поду *Agriotes* : *Agriotes sputator* (L.) і *Agriotes quezistanus* (Fald.) та несправжніми дротяниками видів *Cyrtodactylus gibbipes* Men. (*baercollii* Hust.), *Cyrticus quisquilius* (P.H.) Виявлено, що вологонакопичувчі ґрунтозахисні системи обробітку ґрунту в зоні досліджень посилюють пошкодженість насіння і проростків кукурудзи личинками коваликів та чорнишів, в той же час використання для догляду за посівами кукурудзи гербіцидів зменшує шкодочинність фітофагів-едафобіонтів.

В умовах модельного експерименту досліджена реакція різних за вегетаційним періодом гібридів кукурудзи на травмування, що завдають посівам на початку їх онтогенезу ґрунтові шкідники.

Практична цінність роботи. Здійснені дослідження показали екологічну доцільність прийому тимчасової токсикації сходів кукурудзи 40%-ним к.в.рогору та 30%-ною пастою маршалу в умовах зрошення з використанням гумату Na, як стимулятора росту і розвитку посіви.

Доведена принципова можливість використання тютюнового пилу, як контактного протруєвача, для передпосівної обробки насіння ку-

кукурудзи з метою зменшення пошкодження ґрунтовими шкідниками.

Результатами польових еспериментів виявлено, що отриманий в процесі перетравлення синантропними мухами нативного свинячого гною біоперегній, а також свіже борошно з лущини соняшникового насіння є привабливими для личинок жуків коваліків і можуть використовуватися для їх харчового дезорієнтування на посівах кукурудзи.

Вивчена можливість стимулювання розвитку кукурудзи за допомогою екологічно безпечних речовин аглімуса та фуффуола, використання яких прискорює процес проходження рослинами кукурудзи найбільш уразливих для ґрунтових шкідників етапів свого онтогенезу.

Аналіз пошкодження рослин різних за вегетаційним періодом гібридів кукурудзи дозволяє зробити висновок про те, що ранньостиглі гібриди пошкоджуються менш ніж середньостиглі та пізньостиглі, однак, разом з тим, вони виявились й найменш стійкими до пошкодження. А це вимагає диференційованого підходу до передпосівної обробки насіннєвого матеріалу.

Реалізація результатів досліджень. Виробниче впровадження результатів досліджень здійснювалось в насінницьких господарствах НВО по кукурудзі "Дніпро" в 1988-1990 роках.

Апобація роботи. Матеріали дисертації доповідались на засіданнях науково-методичної ради відділу рільництва Інституту кукурудзи УААН (1988-1991р.р.); на Республіканській конференції "Біотехнологія одержання кормового білка, екологічно чистих препаратів, підвищуючих врожайність, премісів, ферментів та вітамінів кормового призначення" (Дніпропетровськ, 1990); на Першій республіканській науковопрактичній конференції молодих вчених (Дніпропетровськ, 1993); на засіданні кафедри захисту рослин Полтавського сільськогосподарського Інституту (Полтава, 1993).

Публікація результатів досліджень. Окремі положення дисертації відображені в шістьох друкованих роботах.

Обсяг і структура дисертації. Дисертаційна робота викладена на 134 сторінках машинописного тексту і складається з вступу, шести розділів, висновків, пропозицій виробництву (107 стор.), а також списку літератури (27 стор.), включаючого 274 найменування, в т.ч. 36 іноземних авторів, та додатка. Робота ілюстрована 6 рисунками та 23 таблицями.

ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Розділ I. Нарис вивчення екології I пошука способів регулювання чисельністю популяції ковалків та черв'яків

Обговорюється стан досліджень еколого-біологічних особливостей фітофагів-едафобіонтів родини *Elateidae* I *Tenebrionidae*. В філогенетичному аспекті аналізуються притаманні їм адаптаційні властивості, які роблять можливою постійну наявність цих організмів, а саме їх личинок - дрітятиків та несправжніх дрітятиків, в ентомоценозах геобіо майже будь-якої польової агроecosистеми.

Простежується поступове становлення елементів системи захисту висіяного насіння та сходів ярих культур (особливо кукурудзи I соняшнику) від ґрунтових шкідників, передбачаючих виявлення змін чисельності фітофагів на полях та спрямоване використання агротехнічних заходів, хімічних та біологічних методів боротьби з ними.

Обґрунтовується актуальність опрацювання екологічно безпечних засобів захисту проростаючого насіння кукурудзи від шкідливих комах-геобіонтів.

Розділ 2. Ґрунтово-кліматичні умови та методика проведення дослідів

У першій частині цього розділу наводиться агрокліматична характеристика місцевостей досліджень: території Дослідного господарства I Синельниківської селекційно-дослідної станції Інституту кукурудзи, розташованих в центральній степовій зоні України. Особливо підкреслюється, що фактором, який визначає тут вологість одного ґрунтового шару I, як наслідок, впливаючим на розвиток польових культур I водночас на шкодочинність дрітятиків та несправжніх дрітятиків є кількість опадів в квітні-травні та на початку червня.

Аналіз метеорологічних особливостей вегетаційних періодів 1988-1991 років, під час яких здійснювались дослідження, пов'язано з екологією ґрунтових шкідників та онтогенезом кукурудзи, а також з наявними даними щодо пошкодженості цієї культури.

У другій частині описуються методи досліджень, виконаних від-

повідно до загальноприйнятої методики польового досліду (Б.А.Доспехов, 1979). Усі польові досліді закладалися у трикратній повторності. Ділянки тригрядні, площа кожної - 20 м², усі послини кукурудзи на ділянці облікові.

Чисельність личинок жуків коваликів та чорнишів визначалася методом весняних ґрунтових розкопок. На кожному обстежуваному полі по двом діагоналям або у шаховому порядку копали облікові ями 50х50 см і глибиною до 50 см. Ґрунт із ям перебидали руками і підпахували виявлених в ньому дротяників та несправжніх дротяників. Кількість ям встановлювали залежно від розміру поля. Після розбиття проб підраховували загальну кількість личинок по всіх ямах і вираховували їх середню чисельність на 1 м² (12 ям 50х50 см становить 3 м²).

Знайдені личинки фіксувалися 70% спиртом з подальшим їх видовим ототожненням.

Крім обліку чисельності ґрунтових шкідників, встановлювалася також пошкодженість висівного насіння та сходів кукурудзи. На дослідних ділянках для цього висівали загущене міжряддя, рослини якого потім викопувалися та ретельно аналізувалися. На рядкових посівах у 20 місцях поля відкопували по 5 сходів і оглядом визначали кількість пошкоджених й загиблих сходів та насіння.

Видову ідентифікацію дротяників та несправжніх дротяників здійснювали в лабораторних умовах відділу захисту рослин Інституту кукурудзи, викопустовуючи визначники за редакцією М.С.Гілярова (1964), В.Г.Доліна (1978); на кафедрі екології тварин Дніпропетровського держуніверситету та в відділі ентомології Інституту зоології ім. І.І.Шмальгаузена АНУ.

Математична обробка здобутих даних проводилася за програмами, опрацьованими для комп'ютера IBM/PC/XT (фірма *Microsoft*). Кореляційний аналіз виконано згідно з методиками, викладеними Б.А.Доспеховим (1979) і Г.Ф.Лакіним (1990).

Розділ 3. Видовий склад популяцій личинок коваликів та чорнишів в агроценозах кукурудзи центрального Степу України

Вазуючись на матеріалах розкопок, які здійснювалися на протязі 1990-1992 років, можна говорити про обмеженість видового складу дротяників та несправжніх дротяників, населяючих різні стадії вирощування кукурудзи.

З родини *Elateridae* на полях Дослідного господарства І Синельниківської с.-д.станції знайдені лише *Agriotes sputator* (L.) та *Agriotes gurgistanus* (Fald). Домінуючим видом в усіх біотопах виявився *Agriotes sputator* (L.) (табл. I).

Таблиця I
Співвідношення видів дотяників, знайдених на посівах кукурудзи

Рік досліджень	Кількість екземплярів личинок / в загальному числі	Відсотків від	
		всього, в т.ч.	<i>Agriotes sputator</i>
1990	269/100	160/59,5	109/40,5
1991	289/100	247/85,5	42/14,5
1992	192/100	183/95,3	9/4,7

В багатрих умовах личинки ковалика посівного становили в середньому за три роки досліджень 79,4%, а на зрешенні - 81,8% від загальної кількості виявлених дотяників.

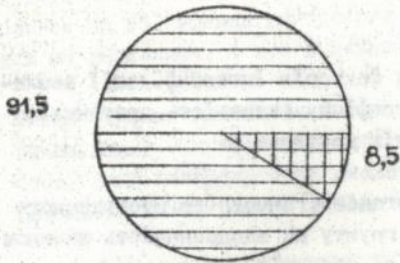
Своїм якісним складом личинки родини *Tenebrionidae* представлені так само обмежено, як і ковалики. Лише два види чорнишів виявлено при аналізі ґрунтової ентомофауни агроценозів кукурудзи. Це види *Crypticus quisquilius* P.H. та *Cylindronotus gibbipes* Men. (*bevicollis* Hust.). Водночас личинки чорнишів значно поступаються родині коваликів своєю чисельністю: дотяники складали в середньому 95,9%, а несправжні дотяники - 4,1% від загального числа виявлених при розкопках личинок фітофагів-педобіонтів.

Це пояснює, тим, що за період 1990-1992 років спостерігалося послідовне скорочення частки несправжніх дотяників в ґрунтових пробах з 8,5% до 0,0% (рис. I).

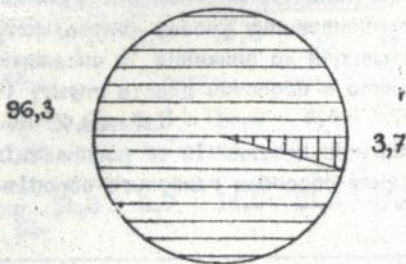
При цьому, *Cylindronotus gibbipes* Men. (*bevicollis* Hust.) було знайдено лише в експериментальних агроценозах вирощування кукурудзи, де ґрунт насичувався гербіцидами в дозах від 42,0 до 65,0 кг препарату на один гектар рілля за період 1983-1991 років.

Аналізуючи матеріали попередніх авторів та власні наявні дані, робиться припущення, що в умовах кукурудзяних агроценозів центрального та південного Степу України, де ця культура вирощується за інтенсивною технологією, відбувається початкова адаптація більш

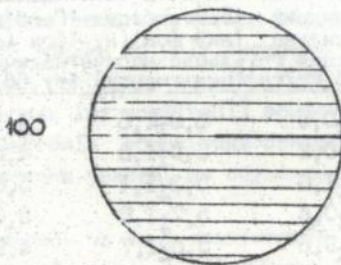
1990г.



1991г.



1992г.





 - Tenebrionidae
 - Elateridae

Рис. 1. Кількісне співвідношення (%) несправжніх до-
тяників та доотяників в ґрунтових пробах на
посівах кукурудзи Дослідного господарства та
Синельниківської с.-д.станції.

екологічно пластичних видів родин *Elatecidae* та *Tenebrionidae*

Розділ 4. Вплив деяких факторів Інтенсифікації землеробства на трофічну активність дотяників та несправжніх дотяників

4.1. Вплив вологозберігаючого ґрунтозахисного обробітку ґрунту на шкодочинність личинок коваликів та чорнишів

При порівняльному аналізі впливу поличкової та безполичкової опанки рілля під кукурудзу на динаміку чисельності дотяників та несправжніх дотяників в агроценотичних умовах центрального Степу України, спостерігається тенденція до зниження їх чисельності в едатопі, що створюється опанкою з оброботом пласта ґрунту (табл.2).

Таблиця 2

Порівняльна чисельність дотяників та несправжніх дотяників при різних способах глибокого обробітку ґрунту

Рік спостережень	Поличкова опанка (плуг ПН-4) (35; глибина опанки 25-27 см)		Безполичкова опанка (плуг системи Т.С. Мальцева, глибина опанки 25-27 см)	
	середня кількість личинок на 1 м ²			
	Безгербіцидний фон (нульове насичення ґрунту)	Гербіцидний фон (сильне насичення ґрунту, 66 кг/га)	Безгербіцидний фон (нульове насичення ґрунту)	Гербіцидний фон (сильне насичення ґрунту, 66 кг/га)
1989	1,3±0,8	1,3±0,5	6,0±2,6	4,3±1,2
1990	2,0±1,1	1,1±0,2	5,0±1,3	4,5±1,3
1991	0,8±0,5	2,4±1,0	5,3±1,1	5,8±1,6
1992	0,9±0,3	1,7±0,6	5,7±1,8	5,0±0,8
Середнє за 4 роки	1,3±0,7	1,6±0,6	5,5±1,7	4,9±1,2

Тенденція до накопичення ґрунтових шкідників при глибокій безполичковій опанці зберігається також в режимі Інтенсивного Біоценозного ґніту, обумовленого сильним насиченням ґрунту гербіцидами.

Відносно підвищена щільність популяцій дотяників та несправж-

ніх дрітятиників, яка формується при застосуванні безполічкової отанки, впливає на збільшення ушкодження послин кукурудзи і там, де гербіциди не вносилися, і при суцільному їх внесенні (табл.3).

Таблиця 3

Вплив окремих елементів Інтенсивних технологій вирощування кукурудзи (обробіток ґрунту та застосування гербіциду) на шкодочинність личинок коваліків та чорнишів (гібрид Дніпровський 310)

Система об- робітку ґрунту	Пошкодженість рослин, %							
	безгербіцидний фон				фон-суцільне внесення гербіциду аценіту, 6 л/га			
	1988г	1989г	1990г	середн.	1988г	1989г	1990г	середн.
Полічкова отанка (глибина 25-27 см)	8,5	2,0	10,6	7,0	3,7	1,4	4,1	3,1
Чизелювання (глибина 5-27 см)	10,9	5,4	12,0	9,4	6,4	3,6	8,1	6,0
Дискування (глибина 12-14 см)	12,8	3,7	14,5	10,3	7,2	2,6	8,9	6,2
НР _{0,05}	2,5	1,7	4,2	1,7-4,2	2,5	1,7	4,2	1,7-4,2

Водночас спостерігається загальна тенденція до зменшення пошкодженості послин по усіх системах обробітку ґрунту, де фоном було внесення гербіциду аценіту, 50% к.е.

В умовах Інтенсифікації землеробства степової зони України одним з факторів обмежуючих зростання урожайності кукурудзи, стає нестача вологи, що обумовлена зменшенням водопоглинутості ґрунту.

Являючись одним з компонентів ґрунтового розчину, продуктивна волога змінюється в кількісному відношенні в залежності від системи обробітку ґрунту, а це, безпосередньо, впливає на трофічну активність ґрунтових шкідників.

Між пошкодженістю молодих послин кукурудзи та запасами продуктивної вологи в ґрунті спостерігається високий ступінь лінійної залежності ($r = 0,75-0,87$).

В той же час, залежність ушкодження проносків кукурудзи від

шільності ґрунту, яка також змінюється під впливом обробітку, була від середньої до високої ($r = -0,48$ до $-0,72$).

А залежність між шкодочинністю дотяників і температурним режимом ґрунту, на глибині їх активної життєдіяльності (0-10 см), виявилась не стабільною по роках ($r = -0,18$ до $-0,85$) (табл.4).

Таблиця 4

Зміна абіотичних факторів ґрунту і пошкодженості кукурудзи дотяниками та несправжніми дотяниками при різних системах обробітку ґрунту (1989-1991р.р., шар ґрунту 0-10 см, гібрид Понер 36/8МВ)

Система обробітку ґрунту	Об'ємна маса ґрунту, г/см ³	Запаси продуктивної вологи, мм	Температура ґрунту, °С	Пошкодженість, %
Подичковий (25-27 см) контроль	1,12	8,1	18,5	8,2
Безподичковий (25-27 см)	1,05	12,7	18,1	20,7
Чизелювання (10-27 см)	1,06	10,8	17,9	15,0
Мілкий (12-14 см)	1,06	10,6	18,1	16,2
Мілкий з шліфуванням (12-45 см)	0,99	11,0	18,1	16,6
Комбінований, чизелювання папу та безподичковий під ячмінь (10-27 см)	1,04	11,8	17,6	15,6
Комбінований, але з розпулюванням під кукурудзу (36-40 см)	1,01	12,2	17,6	18,3
Коефіцієнт кореляції	-0,48 до -0,72	0,75-0,87	-0,18 до -0,85	

Таким чином, рихлість десятисантиметрового поверхнього шару ґрунту в поєднанні з вологою, яка зберігається в ньому за умов вологозберігаючого обробітку, дозволяє личинкам коваликів та чорнишів легко орієнтуватися та переміщуватися в пошуках порожастих насіння кукурудзи.

4.2. Шкодочинність личинок коваликів та чорнишів в умовах насичення ґрунту гербіцидами

Вплив гербіцидів на шкодочинність дотяників та несправжніх

дотягників досліджувався в умовах багатого польового стаціонару, де насичення рілля гербіцидами створювалось шляхом внесення мінімальної дози препарату, що відповідає слабкому насиченню ґрунту гербіцидами (42,0 кг/га) за період 1983-1991 років, та максимальної дози сильного насичення, що становило 66 кг препарату на один гектар сівозміни за той же час.

Безпосереднього впливу гербіцидів на чисельність личинок ґрунтових шкідників, навіть в умовах високого насичення рілля біоцидними речовинами, не спостерігалось (табл. 5).

Таблиця 5

Абсолютна чисельність личинок коваликів та чорнишів в умовах максимального насичення ґрунту гербіцидами (1989-1991 р.р.)

Гербіцид	Норма витрати	Чисельність личинок на 1 м ²	
		Поличкова оранка	Безполичкова оранка
Безгербіцидний фон (контрпол)	-	1,4±0,8	5,4±1,7
Атразин, 50% з.п.	8 кг/га	1,4±0,4	4,1±1,1
Ацетал, 55% к.е.	7 л/га	1,8±0,8	4,6±1,5
Примекстра, 50% к.с.	6 л/га	1,9±0,6	4,5±1,6
Суппас, 80% к.е.	7 л/га	2,0±0,4	6,7±1,3
Еспадікан, 80% к.е.	7 л/га	1,1±0,7	4,4±1,3

На чисельність личинок ґрунтових шкідників більше впливає спосіб обробітку ґрунту: в едатої, що створюється безполичковою оранкою, чисельність фітофагів вища як на безгербіцидному, так і на гербіцидних фонах в порівнянні зі звичайною оранкою.

В той же час, виявлена тенденція до зниження шкодочинності личинок коваликів та чорнишів на фонах з внесенням як мінімальних, так і максимальних доз різних гербіцидів при висівуванні кукурудзи в багатих умовах.

Но навіть в насиченому гербіцидами едатої, при загальному зниженні пошкодженості рослин кукурудзи дотягниками, достатньо чітко простежується посилення їх шкодочинності при безполичковій оранці (рис. 2).

Зниження пошкодженості висіяного насіння та сходів кукурудзи спостерігається в умовах зростаючого виподування культури при

Пошкодженість рослин, %

0 20 40 60 80

Механізований догляд
за посівами (контроль)

АТРАЗИН, 50% з.п. (6 кг/га)



АТРАЗИН, 50% з.п. (8 кг/га)



АЦЕТАЛ, 55% к.е. (6 л/га)



АЦЕТАЛ, 55% к.е. (7 л/га)



ПРИМЕКСТРА, 50% к.с. (4 л/га)



ПРИМЕКСТРА, 50% к.с. (6 л/га)



СУРПАС, 80% к.е. (5 л/га)




СУРПАС, 80% к.е. (7 л/га)



ЕРАДІКАН, 80% к.е. (6 л/га)



ЕРАДІКАН, 80% к.е. (7 л/га)


 — ПОЛИЧКОВИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ


 — БЕЗПОЛИЧКОВИЙ ОБРОБІТОК ҐРУНТУ

Рис. 2. Шкодоцинність дотяників та несправжніх дотяників на посівах кукурудзи (Шіонер 3978.МВ) в умовах мінімального та максимального насичення ґрунту гербіцидами (1989-1991р.р.)

внесенні гербіцидів з родю.

Робиться висновок, що використання гербіцидів на посівах кукурудзи є фактором виникнення дисбалансу в ценобіотичних відношеннях між рослиною-хазяїном і фітофагами.

Розділ 5. Особливості шкідливості дотяників на різних гібридах кукурудзи, а також реакції гібридів кукурудзи на пошкодження насіння та ростків

Проведено порівняльне оцінювання пошкодженості гібридів кукурудзи, що відносяться до різних груп стиглості. Аналіз результатів тріплічних (1983-1990 р.р.) польових дослідів, якими досліджувались ушкодження послин паннястиглою гібриду кукурудзи Дніпровського І41Т, середньопакного Цюнепа 3978МВ та середньопізннього Дніпровського 758ТВ, показує, що з трьох гібридів паннястиглий Дніпровський І41Т менше всього пошкоджувався дотяниками. Так, пошкодженість висіяного насіння у нього виявилася нижче на 27,0%, ніж у середньопакного І на 30,3% в порівнянні з середньопізннім.

Пошкодженість папостків у гібрида Дніпровського І41Т менше відповідно на 25,9% та 39,9%, а кореневих систем - на 32,5% нижче, ніж у Цюнепа 3978МВ та на 17,2% менше в порівнянні з Дніпровським 758ТВ.

З метою з'ясувати особливості реагування гібридів кукурудзи, що відмізняються своїм вегетаційним періодом, на травмування, які наносяться рослинами на початку їх онтогенезу дотяниками, в умовах лабораторного експерименту, було змодельовано сім найбільш характерних типів пошкодження насіння та папостків.

Оцінка довжини, маси ростків, а також кореневих систем виявила, що вірогідне пригнічення розвитку ростків та копіння усіх трьох, різних за періодами вегетації, гібридів спостерігається у варіантах з травмуванням загодка та 50%-м відтинанням головного кореня; водночас, видлучення частки ендосперму пригнічуюче відбилося лише на морфогенезі паннястиглою гібриду Дніпровського І41Т.

Розділ 6. Екологізація захисту кукурудзи від ґрунтових шкідливців

6.1. Агротехнічні методи зниження чисельності популяції коваліків в агроцувальних умовах вирощування кукурудзи

Відомо, що найбільш уразливими фазами розвитку коваліків є

вІдкладенІ яйця та личинки першІх вІкових стадІв. ДослІдами встановлено, що значно зменшити чисельнІсть дотЯників можна, впливаючи саме на цІ фази, шляхом розпушування ґрунту голчатом бопонор БІГ-3 пІсля першого та другого скошування люцерни, яка є передпопередником кукурудзи на поливних землях, на зеленій копІ, а також пІсля збирання люцерни на насІння з першого скошування.

Завдяки попушенню абІотичних умов Існування шкІдників, зменшення щільностІ популяцІя дотЯників на фонІ обробІтку ґрунту голчатом бопонор за перІод 1990-1992 р.р. становило 66,7; 72,5 та 62,8% вІдповІдно.

6.2. ХарчовІ аттрактанти, як можлива альтернатива Інсектицидам

Застосування ІнсектицидІв проти дотЯників та несправжніх дотЯників, спрямоване на Їх максималну депопуляцІю, не оптимізує захисту посІвІв кукурудзи, хоча часто І забезпечує високий захисний ефект.

Негативні наслІдки, викликанІ застосуванням в бопотьбІ а ґрунтовими фІтофагами ІнсектицидІв, очевидні, тому запропоновується нова стратегІя во взаємовІдношеннях з цІми шкІдниками, в основІ якої лежить вІдома вІд тотального Їх винищення.

В 1988-1990 р.р. досліджувалась можливІсть викопистання біоперегноу, отриманого в процесІ перетравлення синантропними мухами нативного свинячого гною, та свІжого бопонна з лушпини соняшникового насІння, якІ мають аттрактивні властивостІ для шкІдливої мезофауни. В дослідях передбачалось внесення біоперегноу в рядки, на глибину посІву кукурудзи, з метом зв'язування можливостІ приваблення личинок коваліків до простояючого насІння, а також стрІчкове його внесення в мІждяддя для харчового дезорІєнтування шкІдників.

Аттрактивна властивІсть лушпини з соняшникового насІння вивчалася шляхом аналогІчного Її внесення в мІждяддя посІвІв кукурудзи. Створення стрІчкової перешкоди з бопонна лушпини соняшникового насІння та біоперегноу, внесених в мІждяддя посІвІв кукурудзи, зменшувало пошкодженІсть рослин в середньому на 40% І пІдвищувало урожай зерна на 2,1-6,4 ц/га в порІвнянні з контролем.

6.3. Удосконалювання метода передпосІвної обробки насІння

Результати польових дослідІв показали екологІчну доцІльнІсть

токсикації сходів кукурудзи 40%-ним к.е. рогороу та 30%-нов текучою пастою маршалу для зниження шкодочинності дротників в умовах зрощуваного вирощування кукурудзи на зерно.

Найбільша, в середньому за чотири роки, упожайність виявилась у варіанті, де передсівна обробка насіння проводилась 40%-ним к.е. рогороу (2,0 л/т) з додаванням гумату натрія, як стимулятопа посту та адаптагену, в дозі 1,0 кг/т. Пошкодженість рослин знижувалась на 55,6%, додатковий упожай становив 6,2 ц/га. Цьому варіантові не на багато поступалися варіанти з використанням 40% к.е. фосфаміду (2,0 л/т) в чистому вигляді та 30%-ної текучої пасти маршалу (20,0 кг/т). Збільшення упожай тут становило відповідно 4,7 та 4,8 ц/га. Аналіз півня вмісту 40%-ного к.е. рогороу і 30%-ної текучої пасти маршалу, а також їх метаболітів, показав відсутність залишків цих препаратів в зерні.

Слідучим напрямком в розробці методів, що дозводять знизити втрати упожаю зерна кукурудзи від ґрунтових шкідників і водночас запобігти забрудненню агроєкосистем пестицидами, був пошук печовини рослинного походження, яка була би здатна замінити гамма-Ізомер гексахлорциклогексану, що використовується в якості одного з компонентів тігаму - пошипеного комплексного протпувача насіння.

Особливий інтерес для захисту насіння кукурудзи від дротників являє собою тютюновий пил (табл. 6).

Таблиця 6

Ефективність застосування тютюнового пилу для захисту насіння та пропостків кукурудзи від ґрунтових шкідників (гібрид Піонер 3373В, 1989-1992 р.р.)

Варіант об- робки насіння	Пошкодже- ність, %	Густота		Упожай зерна, ц/га	Додаток до упожай, %
		ростання рослин в період сходів, % від вис. насіння	ростання рослин пе- ред збиран- ням, % від висліяного насіння		
1	2	3	4	5	6
Контроль	26,8	74,6	66,8	37,1	-
Тігам, 70% з.п. (2 кг/т)	7,8	86,1	77,4	46,0	19,3
ТМТД, 80% з.п. (2 кг/т)	15,2	78,5	69,8	37,9	2,1
Тютюновий пил (2 кг/т)	11,6	81,1	69,8	42,3	12,3

	1	2	3	4	5	6
ТМД, 80% з.п. (2 кг/т) + тютюно- вий пил (3 кг/т)		8,3	82,9	75,5	43,6	14,9
ТМД, 80% з.п. (1 кг/т) + тютюно- вий пил (2 кг/т)		8,4	80,8	74,0	43,2	14,1
ТМД, 80% з.п. (2 кг/т) + тютюно- вий пил (2 кг/т)		8,3	82,8	72,8	43,1	13,9
ТМД, 60% з.п. (1 кг/т) + тютюно- вий пил (3 кг/т)		11,4	81,9	71,0	42,3	12,3
Тютюновий пил (3 кг/т)		13,5	81,0	72,8	41,4	10,4
НІР _{0,05}		2,6-6,3			3,7-4,1	

Поступаєчись в деякій мірі перед тіґаном, тютюновий пил, особливо в поєднанні з 80%-м з.п. ТМД, дозволив знизити пошкодженість насіння та проростків кукурудзи дотяниками на 13,3-18,5% в порівнянні з контролем. Додаток до урожаю становив від 10,4% до 14,9%.

ВИСНОВКИ

1. Домінуючим видом серед ґрунтових шкідників польових біотопів центального Степу України є ковалік посівний. В ботарних умовах він становив в середньому 79,4%, а на зрощенні 81,8% від загальної кількості виявлених дотяників.

Чисельність личинки родини чорнишів значно поступається родині коваліків. Зустрічаємість дотяників, в середньому за три роки, становила 61,2%, тоді як несправжніх дотяників було знайдено лише в 2,1% проб.

2. Виявлено тенденцію до зниження чисельності личинок дотяників і чорнишів в едатопах, що створюються оранкою в оборотом пласта ґрунту, в порівнянні з глибоким безвідвальним обробітком ґрунту, приблизно в 3,4 рази.

3. Відмічено високу ступінь лінійної залежності ($r = 0,75 - 0,88$) між пошкодженістю висіяного насіння і проростків ґрунтовими шкідниками та запасами продуктивної вологи в ґрунті. При відвальній опанці ґрунту пошкодженість посівин дотяниками становила в середньому 8,2%, а при вологозберігальній системі обробітку

грунту цей показник коливався в межах 15,0-20,7%.

4. Встановлено вплив гербіцидів на зниження шкодочинності дотяників на посівах кукурудзи в богарних та зрошуваних умовах. На безгербіцидному фоні пошкодженість рослин кукурудзи становила 24,3% , в той час як в режимі гербігації цей показник був 16,7%; урожай зерна становив 79,8 та 97,0 ц/га відповідно.

5. Модельними дослідженнями виявлено, що серед гібридів кукурудзи різних груп стиглості найменш стійкими до пошкоджень, що завдають висіяному насінню та пропосткам ґрунтового шкідника, є таньостиглі гібриди.

6. В умовах зрошення знизити чисельність популяції дотяників можна шляхом обробітки ґрунту голчатою бороною БІГ-3. Зниження чисельності личинок коваликів на фоні обробітки ґрунту цією бороною за період 1990-1992 р.р. становило 66,7%, 72,5% та 62,8% відповідно.

7. Виявлена можливість застосування біоперегною, отриманого перетравленням личинками синантропних мух нативного свинячого гною, шляхом його внесення в міжряддя посівів кукурудзи, з нормою 50 кг/га, для хаотичного дезорієнтування ґрунтових шкідників. Додаток до урожаю становив 13,8%.

8. Установлена можливість суміщення біоперегною та свіжого бопашна з лущини соняшникового насіння з ґрунтовим інсектицидом для зниження пошкодженості кукурудзи личинками коваликів та чорнишів. Додаток до урожаю становив 15,7 та 8,3% відповідно.

9. Вивчена ефективність використання для передпосівної обробки насіння кукурудзи, з метою зниження шкодочинності дотяників в умовах зрошення, системних препаратів маршалу, 30%-ї пасти та фосфаміду, 40%-го к.е. спільно с ґматом натрію.

Найбільшу, в середньому за чотири роки, урожайність зерна кукурудзи дала передпосівна обробка насіння фосфамідом, 40% к.е. (2,0 л/т) з додаванням ґмату натрію у дозі (1,0 кг/т). Урожай перевищив контрольний показник на 6,2 ц/га.

10. Досліджена ефективність передпосівної обробки насіння кукурудзи тютюновим пилом, що в різних дозах вводиться до складу плевкоутворюючої речовини Макіа в чистому вигляді та разом з фунгіцидом. Використання тютюнового пилу, особливо в поєднанні з 80% з.п. ТМД, дозволило знизити пошкодженість насіння дотяниками на 13,3-18,5%, додаток урожаю становив 10,4-14,9%.

11. Визначена можливість застосування гетероциклічного сполучення кисню-фуфуролу (C_4H_4O), його 0,05% розчину, в дозі 20 л/т,

а також суміші агрімусу з фуффулолом (2,0 кг/т), як стимуляторів росту та позитку послин кукурудзи. Додаток урожаю становив 8,8-21,6%.

Список робіт, опублікованих за темою дисертації

1. Писаренко В.М., Матюха Л.А., КузьмІнов О.П., Лобань С.А., Федорченко Д.М. Удосконалення системи захисту послин// Захист зернов. від шкІдн. та хвороб при Інтенс.технологІях.- Дніпропетровськ, 1990.- С.5-11.
2. Писаренко В.М., Колесников Л.О., Федорченко Д.М. Екологічно безпечні засоби захисту кукурудзи від джогаників// Тез.докл. РеспублІк. конф. "Біотехнол. одержання копмов.білка, еколог. чистих препаратів, іДвид. врожайн., преміксів, фермент. та вітамІн. копмового признач."- Дніпропетровськ, 1990.-С.80-81.
3. Дудка Е.Л., Ковальов О.М., Квятковський А.Ф., Федорченко Д.М. Захист насінневих посівів кукурудзи від хвороб та шкІдників// Інформ. листок №167-91.- ЗапорІжжя: ТНТІ, 1991.- 4 с.
4. Писаренко В.М., Ковальов О.М., Федорченко Д.М. Харчові приманки та феромони - можлива альтернатива хімічному засобу захисту кукурудзи від ґрунтових шкІдників// Технол. виповування кукурудзи.- Дніпропетровськ, 1991.- С.146-150.
5. Писаренко В.М., Ковальов О.М., Чечних С.А., Федорченко Д.М. Напрямки зменшення шкодочинності коваліків в агроценозах Степу УРСР// Вилетень НДІ кукурудзи №74.- Дніпропетровськ, 1991.- С.96-99.
6. Федорченко Д.М. Вплив вологовберІгаючого ґрунтозахисного обробІтку ґрунту на шкодочинність личинок коваліків та чорнихІв// Вилетень Інст.кукурудзи №77.- Дніпропетровськ, 1993.- С.89.

Лінійний підпис

Підписано до друку 16.12.1993р.,
Формат 60x84/16, Друк офсетний,
Тираж 80 прим. Замовлення
ДМЕ1. Ротопронт.

464720

AB 28.989