Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

**ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ РОСЛИН**

**УКРАЇНСЬКА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК**

**ГИРКА Тетяна Володимирівна**

УДК 632.765.4:633.15

ковалики (eLATERIDAE) на КУКУРУДЗІ ТА ЗАХОДИ ОБМЕЖЕННЯ ЇХ ШКІДЛИВОСТІ В ПІВНІЧНОМУ СТЕПУ УКРАЇНИ

**16.00.10 – ентомологія**

**Автореферат**

**дисертації на здобуття наукового ступеня**

**кандидата сільськогосподарських наук**

Київ – 2009

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Інституті зернового господарства Української академії аграрних наук в 2003-2006 рр.

|  |  |
| --- | --- |
| **Науковий керівник:** | кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник **Пінчук Надія Іванівна**, Інститут зернового господарства УААН, провідний науковий співробітник лабораторії захисту рослин |

|  |  |
| --- | --- |
| **Офіційні опоненти:** | доктор сільськогосподарських наук, професор**Секун Микола Павлович**,Інститут захисту рослин УААН, завідувач лабораторії токсикології пестицидів |
|  | доктор сільськогосподарських наук, професор**Писаренко Віктор Микитович**,Полтавська державна аграрна академія Міністерства аграрної політики України, ректор |

Захист дисертації відбудеться “ 9 ” *жовтня* 2009 р. о 1000 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.376.01 при Інституті захисту рослин УААН за адресою: 03022, м. Київ, вул. Васильківська, 33, корпус №1, зал засідань

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Інституту захисту рослин УААН за адресою: 03022, м. Київ, вул. Васильківська, 33, корпус № 1, кім. № 65

Автореферат розісланий “ 7 ” *вересня* 2009 р.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вчений секретарспеціалізованої вченої ради, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник |  | Г. М. Ткаленко |

 **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Головним напрямом аграрної політики держави є забезпечення населення продуктами харчування, основою якого є виробництво зерна основних сільськогосподарських культур. У вирішенні цього завдання важлива роль належить кукурудзі, одній із найбільш продуктивних і цінних за біологічними властивостями культур. Пошкодження рослин у період сходів комахами, насамперед личинками коваликів (Elateridae) є однією з головних перешкод реалізації врожайного потенціалу кукурудзи.

Підвищується ризик пошкодження сходів дротяниками при зміщенні строків сівби до більш ранніх, що спрямовані на уникнення збігу критичних фаз розвитку рослин з екстремальними (посушливими) умовами, які досить часто спостерігаються на фоні кліматичних змін. В зв’язку з цим є необхідність більш широкого впровадження у виробництво холодостійких гібридів, які потребують удосконалення заходів захисту сходів від личинок коваликів. З методів регулювання чисельності і шкідливості фітофагів провідна роль належить агротехнічному та хімічному.

 Пошук способів обмеження чисельності дротяників та підвищення витривалості рослин до завданих ним пошкоджень, є актуальним для удосконалення інтегрованої системи захисту кукурудзи від шкідливих організмів.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами.** Дослідження за темою дисертаційної роботи були складовою частиною тематичного плану лабораторії захисту рослин Інституту зернового господарства УААН і виконувались згідно з державною науково-технічною програмою на 2000-2005 рр. “Зернові і олійні культури” відповідно до завдання: “Розробити наукові основи регулювання розвитку хвороб і шкідників в агроценозах озимої пшениці і кукурудзи в зоні Степу України” (№ державної реєстрації 0101U002203).

**Мета та завдання досліджень.** Метою роботи було удосконалити систему захисту рослин кукурудзи на ранніх етапах онтогенезу від личинок коваликів на основі вивчення впливу елементів технології вирощування кукурудзи на чисельність і шкідливість дротяників.

Для досягнення поставленої мети програмою досліджень передбачалося вирішення наступних завдань:

* уточнити видовий склад ентомофауни агроценозу кукурудзи;
* вивчити особливості біології і динаміки чисельності основних видів коваликів;
* визначити вплив окремих агротехнічних заходів (основний обробіток ґрунту, строки сівби, гібриди та ін.) на чисельність і шкідливість личинок коваликів;
* оцінити ефективність сумішей препаратів інсектицидної, фунгіцидної та рістстимулюючої дії для обробки насіння проти дротяників;
* обґрунтувати можливість використання в сумішах протруйників інсектицидної дії зі зменшеною нормою витрати проти личинок коваликів на сходах кукурудзи;
* дати оцінку економічної ефективності передпосівної обробки насіння кукурудзи сумішами інсектициду, фунгіциду та рістстимулюючих речовин.

*Об’єкт дослідження* – ковалики, елементи технології вирощування кукурудзи: гібриди, способи збирання попередника та основного об­робітку ґрунту, строки сівби, передпосівна обробка насіння та ін.

*Предмет дослідження* **–** удосконалення агротехнічних та хімічних заходів захисту від личинок коваликів рослин кукурудзи на ранніх етапах онтогенезу.

**Методи досліджень**. В дослідженнях застосовували як загальноприйняті наукові методи (експерименту, аналізу, синтезу, гіпотез), так і спеціальні – польовий, лабораторний, порівняльний, розрахунковий та математико-статистичний. Лабораторні методи визначення енергії проростання та схожості насіння кукурудзи; польові методи досліджень динаміки чисельності коваликів та ентомофагів залежно від екологічних умов та впливу елементів технології вирощування кукурудзи на ріст і розвиток рослин, чисельність і шкідливість дротяників; розрахунково-порівняльний – оцінка економічної ефективності; методи математичної статистики: дисперсійний, кореляційний та графічне відображення даних.

**Наукова новизна досліджень.** В умовах Північного Степу України виявлено 89 видів твердокрилих, з них 27 видів – фітофаги, серед яких особливо шкідливими є ковалики. Уточнено особливості біології домінуючого виду та динаміки чисельності коваликів залежно від абіотичних та біотичних чинників.

Вивчена роль агротехнічних прийомів вирощування кукурудзи в обмеженні чисельності та шкідливості личинок коваликів. Відмічено, що залишення соломи попередника (озима пшениця) з подальшим проведенням полицевої оранки зменшує пошкодженість кукурудзи личинками коваликів. Встановлено, що пошкодженість насіння кукурудзи дротяниками в 1,5-2,0 раза більша при сівбі, коли на глибині загортання насіння температура ґрунту 8-10ºС, ніж при сівбі в строки, коли ґрунт прогрівся до 12-14ºС.

Встановлена ефективність суміші інсектициду, фунгіциду та комплексонату мікродобрив проти дротяників та їх вплив на ріст і розвиток рослин кукурудзи. Доведено, що технічна ефективність передпосівної обробки насіння сумішшю Гаучо (3,0 кг/т), Вітавакс (2,5 л/т) та Реаком (3,0 л/т) знаходиться в межах 48,8-63,0%, коли сівбу гібридів проводили при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 8-10°С.

**Практичне значення одержаних результатів.** В результаті проведених комплексних досліджень рекомендовані заходи по обмеженню чисельності та шкідливості личинок коваликів у посівах холодостійких гібридів кукурудзи у фазі сходів. Визначено, що рання сівба кукурудзи можлива за умови передпосівної обробки насіння, що дозволяє зменшити на 5,1-8,6% пошкодженість проростків кукурудзи дротяниками. Застосування передпосівної обробки насіння сумішшю Гаучо (3,0 кг/т), Вітавакс (2,5 л/т) та Реаком (3,0 л/т) за раннього строку сівби підвищило урожайність зерна гібридів на 0,72-1,14 т/га.

На основі проведених досліджень підготовлено і видано методичні рекомендації та практичні поради з особливостей вирощування сільськогосподарських культур (Дніпропетровськ, 2007, 2008). Матеріали дисертації стали складовою частиною книг „Наукові основи агропромислового виробництва в зоні Степу України” (К. : Аграрна наука, 2004) і „Система ве­дення сільського господарства Дніпропетровської області” (Дніпропетровськ, 2005).

Результати досліджень перевірені у виробничих умовах і успішно впроваджуються у господарствах Дніпропетровської області.

**Особистий внесок здобувача.** Дисертаційна робота виконана автором особисто на основі польових та лабораторних досліджень, що проводили на базі дослідного господарства „Дніпро” Інституту зернового господарства УААН. Вибір напряму дослідження, розробка програми і схеми дослідів, проведення польових та лабораторних дослідів, спостережень і супутніх досліджень автор здійснював особисто або брав безпосередню участь. Здобувачем проведений аналіз та інтерпретація отриманих даних, підготовлені друковані роботи, написана дисертація, сформульовані висновки і рекомендації виробництву, а також здійснена їх перевірка і впровадження.

**Апробація результатів дисертації.** Наукові результати експериментальних досліджень щорічно доповідались та обговорювались на семінарах, конференціях, нарадах різного рівня, а також пропагувались автором у засобах масової інформації.

Матеріали досліджень знайшли своє відображення у наукових звітах лабораторії захисту рослин за 2003-2006 рр. Основні результати досліджень і матеріали дисертації оприлюднені та обговорені на міжнародній науковій ентомологічній конференції “Загальна і прикладна ентомологія в Україні” (15-19 серпня 2005 р., м. Львів); ІІІ-ій міжнародній науковій конференції молодих вчених, присвяченій 40-ій річниці утворення Ради молодих вчених в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр’єва (20-22 червня 2006 р., м. Харків); міжнародній науково-практичній конференції в Інституті захисту рослин УААН (13-16 листопада 2006 р., м. Київ), обговорені і схвалені на засіданнях науково-методичних та вчених рад Інституту зернового господарства УААН (2003-2006 рр., м. Дніпропетровськ).

**Публікації.** За результатами матеріалів досліджень, що викладені в дисертації, опубліковано 11 наукових праць, з них 5 у фахових виданнях.

**Структура та обсяг дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 158 сторінках комп’ютерного набору, включає вступ, 6 розділів, які містять 36 таблиць і 8 рисунків, висновки, рекомендації виробництву, додатки. Список використаних літературних джерел налічує 284 найменування, в тому числі 50 латиницею.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

**СТАН ВИВЧЕНОСТІ ПИТАННЯ І ОБҐРУНТУВАННЯ ОБРАНОГО НАПРЯМУ ДОСЛІДЖЕНЬ**

В розділі наведено огляд літератури з питань шкідливості коваликів на різних сільськогосподарських культурах, особливості їх біології та екології. Проаналізовано дані стосовно вивчення впливу агротехнічних та хімічних заходів захисту посівів кукурудзи на чисельність та шкідливість дротяників.

Відмічена недостатня вивченість можливості зниження шкідливості личинок коваликів на сходах кукурудзи агротехнічними та хімічними методами захисту при удосконаленні технології вирощування та впровадженні холодостійких гібридів кукурудзи.

**МІСЦЕ, УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Дослідження проводили відповідно до поставлених завдань протягом 2003-2006 рр. у дослідному господарстві „Дніпро” в дослідах лабораторій захисту рослин та технології вирощування кукурудзи Інституту зернового господарства УААН та у виробничих посівах господарства, яка включала проведення лабораторних, лабораторно-польових і польових дослідів, комплексу фенологічних, біометричних та аналітичних робіт.

Дослідження проводили в умовах північного Степу України, що характеризуються помірно-континентальним кліматом з недостатнім та нестійким зволоженням, суттєвими коливаннями погодних умов по роках.

При виконанні спостережень та досліджень керувалися методиками Б. А. Доспєхова (1985), Інституту захисту рослин, Інституту зернового господарства та ВІЗР.

Облік чисельності жуків і личинок коваликів проводили відповідно до загальноприйнятих для ентомологічних досліджень методик К. К. Фасулаті (1971), В. В. Косова, І. Я. Полякова (1958) та ін.

Фенологічні спостереження за розвитком шкідників проводили за методиками В. Ф. Палія (1966).

Дослідження впливу агротехнічних заходів на чисельність та шкідливість личинок коваликів здійснювали у двох багатофакторних дослідах лабораторії технології вирощування кукурудзи ІЗГ УААН.

Вивчали вплив на чисельність та шкідливість дротяників способів основного обробітку ґрунту: в першій декаді жовтня проведені полицевий (25-27 см), чизельний (25-27 см); в другій декаді вересня – плоскорізний (12-14 см) на тлі двох способів збирання попередника (з відчуженням та із залишенням соломи) протягом 2004-2006 рр. Також у дослід були включені варіанти із застосуванням ґрунтового гербіциду Харнес, к.е. (2,5 л/га) та без нього.

В 2003-2005 рр. досліджували шкідливість личинок коваликів на рослинах гібридів кукурудзи різних груп стиглості, які відрізняються за фізіологічною оцінкою холодостійкості: ранньостиглий Дніпровський 196 СВ (холодостійкий); середньоранні Кремінь 200 СВ (холодостійкий), ДЧ 265 МВ (нехолодостійкий), Кадр 217 МВ (холодостійкий); середньостиглі Дар 347 МВ (нехолодостійкий), Січеславський 335 МВ (холодостійкий); середньопізні Дніпровський 453 СВ (холодостійкий), Кодацький 442 СВ (нехолодостійкий), що висівали у три строки: перший при температурі ґрунту на глибині загортання насіння 8-10°С, другий – при 10-12°С і третій – при 12-14°С, на холодостійких гібридах були варіанти з передпосівною обробкою насіння (Гаучо 3,0 кг/т, Вітавакс 2,5 л/т, Реаком 3,0 л/т) та без неї.

Ефективність передпосівної обробки насіння кукурудзи проти личинок коваликів вивчали у досліді лабораторії захисту рослин. Обробку насіння кукурудзи проводили препаратами Семафор, Гаучо 70% з.п., Круізер 350 FS, т.к.с., Вітавакс 200 ФФ, 40% в.с.к., Реаком, Фумар та їх сумішами. Облікова площа ділянки – 50 м2, повторність – 4-кратна.

Визначення технічної ефективності застосування протруйників проводили за методикою С. О. Трибеля та ін. (2001).

 Статистичну обробку, узагальнення і аналіз експериментальних результатів польових і лабораторних дослідів проводили методами дисперсійного та кореляційного аналізів керуючись методиками В. Г. Вольф (1966), Б. А. Доспєхова (1985), а також за допомогою комп’ютерних програм.

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

**ВИДОВИЙ СКЛАД ТА ОСОБЛИВОСТІ ШКІДЛИВОСТІ КОМПЛЕКСУ ФІТОФАГІВ КУКУРУДЗИ**

**Видовий склад ентомофауни агроценозу кукурудзи.** В агроценозі кукурудзи за період досліджень було виявлено 89 видів твердокрилих, які належать до 14 родин. З них 53 види були звичайними, 7 – масовими та 29 – рідкісними. Найбільш широко була представлена родина Carabidae – 34 види, родина Scarabaeidae включала 7 видів, родини Coccinellidae, Histeridae та Staphylinidae мали по шість видів, родини Curculionidae і Tenebrionidae – по п’ять видів. Родина Elateridae була представлена трьома видами, вид *Aelosomus rossi* Germ.масово зустрічався в посівах кукурудзи, інші два – належали до роду *Agriotes* L., де *А. gurgistanus* Fald.був рідкісним, тоді як *А. sputator* L. був звичайним видом у досліджуваному агроценозі. За приналежністю до умовно-трофічної групи серед комах герпетобія переважали зоофаги, а за гігропреферендумом – мезофіли і мезоксерофіли.

Встановлено, що найбільш небезпечними є фітофаги, які спричиняють шкоду в період проростання насіння – сходи. Серед них виділяються личинки коваликів. У цей період кукурудза знаходиться в особливо уразливій фазі розвитку. Випадіння рослин кукурудзи, спричинене дією шкідливого ентомокомплексу сходів, складає 70-80% від всієї кількості загиблих рослин за період вегетації культури, так як шкода, спричинена комахами в пізніший період, більше позначається на продуктивності рослин і рідше призводить до їх загибелі.

#### **Личинки коваликів роду *Agriotes*, пошкоджували, залежно від умов року, від 9,9% до 16,6%**  **рослин у посівах, де не проводили передпосівну обробку насіння.**

Щорічно завдавали шкоди сходам кукурудзи також шведські мухи: ячмінна (*Oscinella рusilla* Mg*.)* і вівсяна (О. *frit* L.) та смугаста хлібна блішка (*Phyllotreta vittula* Redt.). 2,8-4,9% та 7,8-12,2% рослин мали ознаки пошкодження цими фітофагами. Шведські мухи найбільшу шкоду спричинили в 2004 р., пошкодженість ними рослин становила 4,9% та 2,7% відповідно у варіантах без протруєння та з протруєнням насіння. Це пов’язано з пониженим температурним режимом року, коли рослини кукурудзи недостатньо інтенсивно розвивалися. Кравчик (*Lethrus apterus* Laxm.)шкодив в окремі роки і здебільшого по краях поля. Так, у 2003 та 2004 рр. на ділянках, де висівали непротруєне насіння кукурудзи, пошкодженість рослин відповідно склала 2,3 та 3,7%.

У період від сходів до повної стиглості зерна рослини кукурудзи зазнавали пошкоджень в основному від озимої совки (*Agrotis segetum* Schiff.), смугастої хлібної блішки, звичайної злакової попелиці (*Schizaphis graminum* Rond.), стеблового кукурудзяного метелика (*Ostrinia nubilalis* Hb.) та бавовникової совки (*Helicoverpa armigera* Hb.).

В період цвітіння – повна стиглість зерна велику шкоду посівам кукурудзи завдавали обидві генерації стеблового метелика, пошкодженість стебел становила 25-60%, а качанів – 5-25%. Бавовникова совка у роки досліджень пошкоджувала від 14 до 78% рослин та від 9,4 до 36,0% качанів.

**Видовий склад та шкідливість коваликів у Північному Степу України.** За роки проведення досліджень серед коваликів-фітофагів найчисельнішим видом був ковалик посівний (*Agriotes sputator* L.) (імаго − 29-38 особин/10 пастко-діб − у період масового льоту). Щільність личинок цього виду складала 4,9-10,7 особин/м², що становило 83,9-92,3% від загальної кількості дротяників. Менш чисельним був ковалик степовий (*Agriotes gurgistanus* Fald*.*).



**Щільність дротяників, особин/м2;**

**пошкодженість насіння, проростків, %**

**Рис. 1. Щільність дротяників та пошкодженість ними насіння і проростків кукурудзи (дослідне господарство „Дніпро” ІЗГ УААН)**

Масовим з родини Elateridae був вид *Aelosomus rossi* Germ. (54-82 особин/10 пастко-діб). За трофічною спеціалізацією його відносять до сапрофагів, але цей вид загрози посівам не представляв. В 2004 р. кількість дротяників була в 4,5 раза нижча, ніж у 2003 р., а пошкодженість насіння і проростків – менша лише в 3,0 та 1,6 раза, відповідно (див. рис. 1).

Це пояснюється гідротермічними умовами року та високим відсотком личинок старшого віку в даний період. Характер шкідливості дротяників різнився й по роках. Так, у 2004-2006 рр. личинки більше пошкоджували проростки (від 9,9 до 14,3%), що є типовим пошкодженням рослин кукурудзи личинками ковалика посівного.

У 2003 р. при щільності личинок коваликів 18,0 екземплярів/м2 вони більше пошкоджували насіння кукурудзи (22,1%), тоді як пошкодженість проростків становила лише 16,6%, тобто на 5,5% менше. Це, очевидно, пов’язано з особливостями температурного режиму та вологості ґрунту в період сівба – сходи, а саме: при швидкому пересиханні верхніх шарів ґрунту в період поява сходів – 3-й листок шкідники мігрували в глибші шари ґрунту та спричиняли меншу шкоду проросткам кукурудзи.

Найбільша щільність імаго посівного ковалика 31,3 особин/10 пастко-діб, 38,5 та 33,7 особин/10 пастко-діб, відповідно, в 2003, 2005 та 2006 рр. спостерігалася в середині третьої декади травня, коли рослини кукурудзи перебували в фазі 3-го листка. В 2004 р. початок цієї фази відмічали в першій декаді червня і саме в цей період була найбільша щільність жуків – 29 особин/10 пастко-діб (рис. 2).



**Особин/10 пастко-діб**

**Рис. 2. Динаміка щільності ковалика посівного в агроценозі кукурудзи**

**(дослідне господарство „Дніпро” ІЗГ УААН)**

Виявлено тісний кореляційний зв’язок між щільністю імаго ковалика та середньою температурою повітря (r = 0,62-0,69).

**Вплив біотичного фактору на щільність коваликів в агроценозі кукурудзи.** Основними ентомофагами коваликів у період найбільшої їх щільності є представники карабідофауни. Про вплив цих зоофагів на динаміку чисельності імаго фітофага свідчить кореляційна залежність між чисельністю шкідника та турунів: *Calathus halensis* Schall. (r = – 0,72), та *Poecilus cupreus* L. (r = – 0,64).

**РОЛЬ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ КУКУРУДЗИ В ОБМЕЖЕННІ ШКІДЛИВОСТІ КОВАЛИКІВ**

**Пошкодженість рослин кукурудзи дротяниками залежно від способу збирання попередника, основного обробітку ґрунту та ґрунтового гербіциду.** Встановлено, що чисельність личинок коваликів перед сівбою кукурудзи при проведенні полицевої оранки та чизельного обробітку ґрунту майже однакова. Однак виявлена достовірна різниця між чисельністю шкідника при полицевому та плоскорізному обробітках ґрунту, що варіювала в межах 1,9-2,2 особин/м2в залежності від року.

Значення основного обробітку ґрунту в зменшенні шкідливості дротяників на сходах кукурудзи суттєво залежало від способу збирання стерньового попередника. При залишенні соломи попередника та відповідному спо­собі основного обробітку ґрунту формується різний рівень покриття поверхні ґрунту рослинними ре­штками озимої пшениці та відбуваються зміни гідротермічного режиму ґрунту і забур’яненості посівів. Так, покриття ґрунту рослинними рештками після залишення і розкидання соломи попередника та проведенні полицевого обробітку ґрунту було на 2,3%, при чизельному – 22,7%, при плоскорізному – 38,9%. При проекційному покритті поверхні ґрунту рослинними рештками на 40% температура ґрунту на глибині 5 см в середньому знижувалась на 0,6-0,7оС, а на глибині 10 см – на 0,2-0,3оС, а разом із затіненням ґрунту листковою поверхнею рослин кукурудзи волога ґрунту зберігається протягом вегетації культури. Все це впливало на пошкодженість насіння та проростків личинками коваликів (табл. 1).

На тлі розсівання соломи попередника і без застосування ґрунтового гербіциду у варіанті плоскорізного обробітку ґрунту відмічена найбільша пошкодженість насіння дротяниками – 35,9%, що на 4,4%, вища ніж у відповідному варіанті з відчуженням соломи. При проведенні полицевого обробітку ґрунту пошкодженість насіння та проростків на тлі з залишенням соломи була відповідно нижчою на 3,8 та 5,4% порівняно з варіантами, де солому не залишали.

В окремі роки застосування ґрунтового гербіциду Харнес, к.е. (2,5 л/га) сприяло підвищенню пошкодженості насіння та проростків личинками коваликів. Різниця між пошкодженістю насіння на тлі відчуження соломи попередника у варіантах застосування Харнесу при проведенні чизельного і плоскорізного обробітку ґрунту та у відповідних варіантах без застосовування ґрунтового гербіциду, становила 5,4 та 4,9%, в той час як при полицевому обробітку ґрунту

*Таблиця 1*

**Пошкодженість насіння і проростків кукурудзи дротяниками залежно від основного обробітку ґрунту, способу збирання попередника та гербіциду,**

**(дослідне господарство „Дніпро” ІЗГ УААН, 2004-2006 рр.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обробіток ґрунту | Розсіван­ня соломи попередника | Відчужен­ня соломи попередника |
| пошкодженість насіння, % | пошкодженість проростків, % | пошкодженість насіння, % | пошкодженість проростків, % |
| Без гербіциду |
| Полицевий | 24,5 | 29,4 | 28,3 | 34,8 |
| Чизельний | 32,0 | 38,1 | 32,0 | 34,1 |
| Плоскорізний | 35,9 | 39,9 | 31,5 | 36,2 |
| Середнє | 30,8 | 35,8 | 30,6 | 35,0 |
| Харнес, к. е. (2,5 л/га) |
| Полицевий | 28,8 | 33,2 | 30,3 | 36,9 |
| Чизельний | 35,7 | 40,0 | 37,4 | 39,1 |
| Плоскорізний | 38,8 | 44,3 | 36,4 | 40,1 |
| Середнє | 34,4 | 39,2 | 34,7 | 38,7 |
| НІР05 для: обробітку ґрунту | 1,7-4,3 | 3,1-4,7 |
|  способу збирання попередника | 1,4-2,7 | 1,3-2,6 |
|  застосування гербіциду | 1,6-3,7 | 1,3-4,6 |
|  взаємодії | 3,0-5,7 | 4,5-6,9 |

вона складала 2,0% і була в межах похибки досліду. Це пов’язано зі зменшенням кількості злакових бур’янів при застосуванні гербіциду, які були альтернативним джерелом живлення шкідника. Так, на тлі з відчуженням соломи попередника без застосування гербіциду при проведенні полицевого обробітку ґрунту чисельність злакових бур’янів становила 11,4 шт./м2, при чизельному – 32,3, плоскорізному –29,7, а після внесення Харнесу – 3,2-5,5 шт./м2.

В зоні досліджень при залишенні соломи попередника найбільш оптимальним способом основного обробітку ґрунту є глибокий полицевий, проведення якого зменшує пошкодженість насіння та проростків кукурудзи відповідно на 3,8 та 5,4%.

**Регулюючий вплив строків сівби гібридів різних груп стиглості та передпосівної обробки насіння на пошкодженість сходів кукурудзи дротяниками.** В посушливих умовах 2003 і 2005 рр., найбільша щільність дротяників була за першого строку сівби (12-19.04) – 13,7 та 8,9 особин/м2, при відстроченні сівби на 18-19 діб щільність шкідника знизилася до 10,2 та 6,1 особин/м2. У вологому 2004 р. щільність личинок коваликів не залежала від строку сівби.

Пошкодженість проростків при різних строках сівби залежала від щільності дротяників і була у більшості гібридів вищою на 3,5-7,8% порівняно з сівбою у пізніші строки (30.04-08.05) (табл. 2).

 *Таблиця 2*

**Пошкодженість проростків кукурудзи дротяниками залежно від строків сівби та передпосівної обробки насіння, (дослідне господарство „Дніпро” ІЗГ УААН,**

**2003-2005 рр.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Гібрид | Перед-посівна обробка насіння | Строк сівби |
| І(8-10°С)\* | ІІ(10-12°С) | ІІІ(12-14°С) |
| пошкод-женісь, % | технічна ефектив-ність, % | пошкод-женісь, % | технічна ефектив-ність, % | пошкод-женісь, % | технічна ефектив-ність, % |
| Кремінь200 СВ |  ○\*\* | 15,8 | - | 13,6 | - | 12,5 | - |
| ● | 7,5 | 52,5 | 6,6 | 51,5 | 6,2 | 50,4 |
| Дніпровський196 СВ | ○ | 14,2 | - | 13,9 | - | 14,3 | - |
| ● | 7,9 | 44,4 | 7,6 | 45,3 | 8,3 | 42,0 |
| ДЧ265 МВ | ○ | 20,6 | - | 15,0 | - | 12,8 | - |
| ● | 12,7 | 38,3 | 8,7 | 42,0 | 7,9 | 38,3 |
| Кадр217 МВ | ○ | 17,9 | - | 13,6 | - | 10,7 | - |
| ● | 10,6 | 40,8 | 8,4 | 38,2 | 6,7 | 37,4 |
| Дар347 МВ | ○ | 14,4 | - | 15,1 | - | 16,3 | - |
| ● | 8,5 | 41,0 | 8,4 | 44,4 | 9,3 | 42,9 |
| Січеславський335 МВ | ○ | 21,8 | - | 16,4 | - | 13,0 | - |
| ● | 13,2 | 39,4 | 10,1 | 38,4 | 8,5 | 34,6 |
| Дніпровський453 СВ | ○ | 15,7 | - | 12,3 | - | 12,3 | - |
| ● | 7,5 | 52,2 | 6,8 | 44,7 | 6,6 | 46,3 |
| Кодацький442 СВ | ○ | 16,9 | - | 15,5 | - | 13,3 | - |
| ● | 11,8 | 30,2 | 11,0 | 29,0 | 9,5 | 28,6 |
| Середнє | ○ | 17,2 | - | 14,4 | - | 13,1 | - |
| ● | 10,0 | 41,9 | 8,5 | 40,9 | 7,8 | 39,8 |

НІР05, для строків сівби – 1,41-1,63%; для гібридів – 1,65-1,78%;

 для передпосівної обробки насіння – 1,92-2,07%; для взаємодії – 3,26-4,19%.

Примітка:\* температура ґрунту на глибині загортання насіння;

 \*\* ○ – без передпосівної обробки насіння,

 ● – з передпосівною обробкою насіння.

Найбільш придатні для сівби в різні строки, особливо при температурі ґрунту на глибині заробки насіння 8-10°С гібриди Кремінь 200 СВ, Дніпровський 196 СВ, Дар 347 МВ та Дніпровський 453 СВ, пошкодженість проростків яких майже не залежала від строку сівби. Пошкодженість проростків дротяниками не залежала від особливостей холодостійкості гібриду. Так, проростки нехолодостійкого гібриду ДЧ 265 МВ і холодостійкого гібрида Дніпровський 325 МВ однаково сильно (20,6 та 21,8%) пошкоджувались за раннього строку сівби.

Передпосівна обробка насіння хімічними речовинами була найбільш ефективна на гібридах Кремінь 200 СВ та Дніпровський 453 СВ і становила 52,5 та 52,2%, відповідно. Відмічено, що пошкодження дротяниками рослин гібриду Дніпровський 196 СВ не спричиняє відставання у рості, їх висота була в межах 2,9-3,4 см, залежно від строку сівби.

У гібриду Січеславський 335 МВ різниця між висотою непошкоджених та пошкоджених дротяниками рослин становила 7,6 см, 6,3 та 4,0 см, відповідно при першому, другому та третьому строках сівби (рис. 3).

**Строки сівби**

**Рис. 3. Висота рослин гібридів Дніпровський 196 СВ та Січеславський 335 МВ залежно від строку сівби та пошкодженості дротяниками**

**(дослідне господарство „Дніпро” ІЗГ УААН, 2004-2006 рр.)**

Рослини гібриду Дніпровський 196 СВ мають вищу витривалість до пошкоджень дротяниками, ніж гібриду Січеславський 335 МВ, до того ж вона не залежить від строку сівби. Витривалість рослин гібриду Січеславський 335 МВ до пошкоджень можна підвищити коригуванням строками сівби, а саме, відстроченням сівби на більш пізній строк та за рахунок передпосівної обробки насіння хімічними препаратами.

Для сівби в ранні строки краще використовувати гібриди Кремінь 200 СВ, Дніпровський 196 СВ, Дар 347 МВ та Дніпровський 453 СВ. При передпосівній обробці насіння кукурудзи пошкодженість цих гібридів дротяниками зменшується на 5,9-8,3%.

**УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ ПРОТИ ДРОТЯНИКІВ**

**Вплив передпосівної обробки насіння на польову схожість, початковий розвиток рослин кукурудзи та пошкодженість їх личинками коваликів**. Відмічено підвищення схожості насіння гібриду Дар 347 МВ на 5,4-6,9% у варіантах з передпосівною обробкою насіння сумішшю Круізеру з Вітаваксом та Реакомом порівняно з контролем (без обробки).

*Таблиця 3*

**Пошкодженість проростків кукурудзи гібриду Дар 347 МВ дротяниками в залежності від передпосівної обробки насіння**

**(дослідне господарство „Дніпро” ІЗГ УААН)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Варіант  | Норма витрати,л (кг)/т | Пошкодженість, % | Середнє за 2003-2005 рр. | ± d |
| 2003 р. | 2004 р. | 2005 р. | 2006 р. |
| Контроль (без обробки) | - | 16,6 | 9,9 | 10,6 | 14,3 | 12,4 | - |
| Семафор, т.к.с. | 4,2 | 8,1 | 4,0 | 5,6 | - | 5,9 | -6,5 |
| Гаучо, 70% з.п. | 2,5 | 4,2 | 5,2 | 4,4 | - | 4,6 | -7,8 |
| Круізер 350 FS, т.к.с | 7,0 | 5,2 | 4,8 | 5,0 | 8,5 | 5,0 | -7,4 |
| Вітавакс 200 ФФ,40%, в.с.к. | 2,5 | 12,3 | 8,2 | 8,9 | 12,1 | 9,8 | -2,6 |
| Семафор+Вітавакс | 4,2+2,5 | 6,6 | 3,8 | 5,0 | - | 5,1 | -7,3 |
| Гаучо+Вітавакс | 2,5+2,5 | 3,6 | 5,0 | 4,4 | - | 4,3 | -8,1 |
| Круізер+Вітавакс | 7,0+2,5 | 3,7 | 3,9 | 4,4 | 7,3 | 4,0 | -8,4 |
| Вітавакс+Реаком | 3,0 | 12,4 | 7,9 | 9,4 | 12,0 | 9,9 | -2,5 |
| Гаучо+Вітавакс+Реаком | 4,2+2,5+3,0 | 3,0 | 4,0 | 3,3 | - | 3,4 | -9,0 |
| Круізер+Вітавакс+Реаком | 7,0+2,5+3,0 | 2,4 | 3,9 | 2,8 | 5,9 | 3,0 | -9,4 |
| Гаучо | 3,0 | 5,3 | 6,5 | 4,2 | - | 5,3 | -7,1 |
| Круізер | 5,0 | 6,2 | 6,3 | 5,0 | - | 5,8 | -6,6 |
| Реаком | 2,5+3,0 | 16,4 | 10,4 | 10,8 | 12,5 | 12,2 | -0,2 |
| Гаучо+Вітавакс+Реаком | 3,0+2,5+3,0 | 4,2 | 5,5 | 3,9 | - | 4,5 | -7,9 |
| Круізер+Вітавакс+Реаком | 5,0+2,5+3,0 | 3,5 | 5,7 | 2,8 | - | 4,0 | -8,4 |
| Вітавакс+Фумар | 2,5+0,001 | 19,8 | 10,9 | 11,3 | - | 14,0 | +1,6 |
| Гаучо+Вітавакс+Фумар | 3,0+2,5+0,001 | 4,2 | 4,6 | 4,4 | - | 4,4 | -8,0 |
| Круізер+Вітавакс+Фумар | 5,0+2,5+0,001 | 3,7 | 4,9 | 3,9 | - | 4,2 | -8,2 |
| Фумар | 0,001 | 21,9 | 11,9 | 15,2 | - | 16,3 | +3,9 |
| Круізер+Фумар | 7,0+0,001 | 3,7 | 4,6 | 4,4 | - | 4,2 | -8,2 |
| Середнє | 7,9 | 6,3 | 6,0 | - | 6,7 | -5,7 |
| НІР05 | 5,4 | 3,2 | 3,7 | 2,1 | - | - |

Найбільший позитивний вплив передпосівної обробки на загальний стан рослин кукурудзи був у варіанті обробки сумішшю препаратів Круізер (5,0 л/т), Вітавакс та Фумар (в рекомендованих нормах витрати), де спостерігалося збільшення висоти та маси рослин відповідно на 6,1 см та 3,5 г порівняно з контрольним варіантом.

При передпосівній обробці насіння кукурудзи сумішшю препаратів Круізер, Вітавакс та Реаком (в рекомендованих нормах витрати) знижувалася пошкодженість проростків личинками на 6,0-14,2% порівняно з контролем (див. табл. 3).

В середньому за 2003-2005 рр. досліджень технічна ефективність даного варіанту становила 75,8%. Технічна ефективність передпосівної обробки насіння сумішшю препаратів Круізер (5,0 л/т) Вітавакс та Реаком (в рекомендованих нормах витрати) була така ж як і ефективність передпосівної обробки сумішшю Круізеру (7,0 л/т) з Вітаваксом (2,5л/т) і становила 67,7%.

**Вплив передпосівної обробки насіння на формування стеблостою та урожайності кукурудзи.** Встановлено, що між загибеллю рослин у період сходи – 5-й листок та пошкодженістю проростків дротяниками існує тісний кореляційний зв’язок (r = 0,93), а з ураженістю хворобами – середній (r = 0,44).

Отже, на формування стеблостою до фази 5-го листка сильніше впливає пошкодженість дротяниками. Густота стояння рослин перед збиранням врожаю була найбільшою (29,8-30,0 тис. шт./га) у варіантах з обробкою насіння кукурудзи сумішшю препаратів інсектицидної, фунгіцидної та рістстимулюючої дії, що на 7,8-8,6 тис. шт./га більше, ніж на контролі.

Порівняно з контролем (без обробки насіння), передпосівна обробка насіння кукурудзи препаратом інсектицидної дії (Круізер) сприяла збереженню врожайності зерна на 1,00 т/га. При застосуванні цього препарату у суміші з Вітаваксом цей показник підвищився ще на 0,57 т/га, і становив 5,80 т/га, відповідно.

Найбільший приріст урожайності зерна (2,12 т/га) одержаний при передпосівній обробці насіння сумішами препаратів Круізер (зі зменшеною на 30% нормою витрати), Вітавакс та Фумар.

**ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ КУКУРУДЗИ**

Найбільший показник додатково чистого прибутку був отриманий у варіанті із застосовуванням передпосівної обробки насіння сумішшю препаратів Круізер (5,0 л/т), Вітавакс (2,5 л/т) і Реаком (3,0 л/т ). Окупність однієї вкладеної гривні у цьому варіанті була найвища і становила 1,44 грн, а додатковий прибуток склав 832,5 грн/га при рентабельності виробництва 51,2%. В контрольному варіанті рентабельність складала – 4,7% при собівартості 1 т зерна кукурудзи 440 грн.

Для захисту сходів культури доцільніше використовувати передпосівну обробку насіння інсекто-фунгіцидними сумішами із застосуванням комплексонатів мікродобрив, що порівняно з бінарною сумішшю збільшує рентабельність на 6,5-11,0%.

**ВИСНОВКИ**

У дисертації наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення наукової задачі, що полягає у спрямуванні основного обробітку ґрунту, строків сівби гібридів кукурудзи та передпосівної обробки насіння на зменшення негативного впливу дротяників з метою підвищення урожайності кукурудзи.

1. В агроценозі кукурудзи виявлено 89 видів твердокрилих, які належать до 14 родин. Найбільш широко представлена родина Carabidae – 34 види. Родина Elateridae була представлена трьома видами: вид *Aelosomus rossi* Germ.масово зустрічався в посівах кукурудзи, інші два – належали роду *Agriotes* L., де *А. gurgistanus* Fald.був рідкісним, тоді як *А. sputator* L. був звичайним видом у досліджуваному агроценозі. Серед твердокрилих герпетобія за приналежністю до умовно-трофічної групи переважали зоофаги, а за гігропреферендумом – мезофіли і мезоксерофіли.
2. В Північному Степу України, основну шкоду сходам кукурудзи спричиняють два види коваликів – посівний *Agriotes sputator* L. і степовий *Agriotes gurgistanus* Fald., найбільш поширеним з яких є перший вид, частка личинок якого у середньому за роки проведення досліджень становила 87,2% від загальної кількості дротяників.
3. Найбільшу динамічну щільність жуків коваликів відмічено при середньодобовій температурі повітря >+17°С, що співпадає з фазою 3-й листок у рослин кукурудзи. Між щільністю імаго коваликів та середньодобовою температурою повітря встановлено тісний кореляційний зв’язок (r = 0,62-0,69).
4. Між щільністю жуків ковалика посівного та щільністю хижих турунів *Calathus halensis* Schall. виявлено тісну кореляційну залежність, яка в середньому становить r = – 0,72, а між щільністю ковалика посівного та туруна *Poecilus cupreus* L. відповідно r = – 0,64, що свідчить про значний вплив цих видів на динаміку чисельності імаго коваликів.
5. Виявлено, що випад рослин кукурудзи у період сходи – 5-й листок в більшій мірі залежить від пошкодженості проростків дротяниками (r = 0,93), ніж від ураженості хворобами (r = 0,44).
6. Встановлено, що залишення соломи попередника (озимої пшениці) з наступним проведенням глибокої полицевої оранки призводило до зменшення пошкодженості насіння та проростків кукурудзи личинками коваликів на 3,8 та 5,4%, а плоскорізного – збільшувало на 4,4 і 3,7% відповідно пошкодженість насіння та проростків. Залишення та заробка соломи озимої пшениці при використанні полицевого обробітку ґрунту знижували загибель проростків в 1,3-1,4 раза.
7. Використання полицевого обробітку ґрунту у порівнянні з чизельним та плоскорізним обробітками призводило до зменшення пошкодженості личинками коваликів відповідно насіння на 6,4 та 7,8% і проростків на 3,9 та 6,3%.
8. Відмічено зменшення чисельності дротяників (від 9,1 до 7,2 особин/м2) і збільшення відсотка (від 76,1 до 86,5%) їх загибелі в період сівба – сходи по мірі зміщення строку сівби від ранніх до більш пізніх.
9. Строки сівби майже не впливали на пошкодженість дротяниками проростків гібридів Кремінь 200 СВ, Дніпровський 196 СВ, Дар 347 МВ та Дніпровський 453 СВ, вона варіювала в межах 12,3-16,3%, що свідчить про високу пластичність і можливість сівби цих гібридів в різні строки.
10. Врожайність зерна кукурудзи у варіанті передпосівної обробки насіння препаратом Круізер зі зменшеною нормою витрати була на рівні варіанту з повною нормою його витрати і становила 5,32 т/га.
11. Встановлена висока ефективність використання сумішей Круізер (5,0 і 7,0 л/т) з Вітаваксом (2,5 л/т) та Реакомом (3,0 л/т) чи Фумаром (0,001 л/т) для передпосівної обробки насіння кукурудзи проти личинок коваликів. Пошкодженість насіння і проростків дротяниками знижувались відповідно на 8,2-9,4% та 7,9-9,4%. Збережений врожай залежно від гібрида варіював від 1,94 до 2,12 т/га.
12. Встановлено, що передпосівна обробка насіння інсекто-фунгіцидними сумішами із застосуванням комплексонатів мікродобрив підвищує рентабельність виробництва зерна до 51,2%. У порівнянні з бінарною сумішшю ця комбінація сприяє зменшенню собівартості зерна на 23-30 грн/т та одночасно збільшує рентабельність заходу на 6,5-11,0%.

**РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

На основі проведених досліджень та результатів впровадження у виробництво рекомендуємо:

1. На полях, де відмічається заселення личинками коваликів вище ЕПШ, необхідно залишати солому попередника (озимої пшениці) з метою подальшої її заробки глибокою полицевою оранкою.
2. Для сівби кукурудзи доцільніше використовувати пластичні гібриди Кремінь 200 СВ, Дніпровський 196 СВ та Дніпровський 453 СВ, які порівняно з іншими менше (на 10-12%) пошкоджуються дротяниками.
3. Для одержання повноцінних та дружних сходів кукурудзи, особливо за ранньої сівби, обов’язковим заходом у технології вирощування має бути передпосівна обробка насіння сумішшю, що містить препарат Круізер (5,0 л/т), Вітавакс (2,5 л/т) та Реаком (3,0 л/т).

### СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. Гирка Т. В. Підвищення ефективності протруєння насіння кукурудзи від личинок коваликів / Т. В. Гирка // Загальна і прикладна ентомологія в Україні : тези доповідей наукової ентомологічної конференції, присвяченої пам’яті члена-кореспондента НАН України, доктора біологічних наук, професора В. Г. Доліна. (Львів, 15-19 серпня 2005 р.). – Львів, 2005. – С. 54–55.
2. Гирка Т. В. Ефективність передпосівної обробки насіння в захисті сходів кукурудзи від личинок коваликів / Т. В. Гирка // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2005. – № 26–27. – С. 213–215.
3. Гирка Т. В. Інтегрований захист від шкідників і хвороб. Засоби захисту польових культур. Кукурудза / Є. Л. Дудка, Н. І. Пінчук, Т. В. Гирка // Система ведення сільського господарства Дніпропетровської області. – Дніпропетровськ, 2005. – С. 95–105. (авторство складає 15%, включає проведення дослідів, аналіз експериментальних даних).
4. Гирка Т. В. Вплив способів основного обробітку ґрунту на пошкодженість сходів кукурудзи личинками коваликів (Elateridae) / Т. В. Гирка // Інтегрований захист рослин. Проблеми та перспективи: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. (Київ, 13-16 листопада 2006 р.). – Київ, 2006. – С. 16–17.
5. Гирка Т. В. Вплив строків сівби кукурудзи на польову схожість насіння та пошкодженість проростків дротяниками / О. І. Кордін, Т. В. Гирка // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2006. – № 28–29. – С. 118–121. (авторство складає 50%, включає узагальнення експериментальних даних, написання статті).
6. Гирка Т. В. Ефективність хімічного захисту сходів кукурудзи від личинок коваликів (Elateridae) при різних строках сівби / Т. В. Гирка // Інноваційні напрямки наукової діяльності молодих вчених в галузі рослинництва : збірник тез ІІІ-ої Міжнародної наукової конференції молодих вчених. (Харків, 20-22 червня 2006 р.). – Харків, 2006. – С. 202–203.
7. Гирка Т. В. Ефективність інкрустації насіння для захисту кукурудзи на ранніх етапах онтогенезу від личинок коваликів / Т. В. Гирка // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2007. – № 2. – С. 154–157.
8. Гирка Т. В. Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2007 року (рекомендації). Заходи проти шкідників і хвороб / Є. Л. Дудка, Н. І. Пінчук, Т. В. Гирка // Центр наукового забезпечення агропромислового виробництва Дніпропетровської області. – Дніпропетровськ, 2007. – С. 24–31. (авторство складає 20%, включає проведення дослідів, узагальнення експериментальних даних).
9. Гирка Т. В. Економічна ефективність обробки насіння кукурудзи інкрустаційними сумішами / Т. В. Гирка // Бюлетень Інституту зернового господарства УААН. – Дніпропетровськ, 2007. – № 30. – С. 143–145.
10. Гирка Т. В. Особливості вирощування сільськогосподарських культур в умовах 2008 року (рекомендації). Заходи проти шкідників і хвороб / Є. Л. Дудка, Н. І. Пінчук, Т. В. Гирка // Центр наукового забезпечення агропромислового виробництва Дніпропетровської області. – Дніпропетровськ, 2008. – С. 21–27. (авторство складає 20%, включає обробка і аналіз даних).
11. Гирка Т. В. Вплив агротехнічних прийомів вирощування кукурудзи на пошкодженість проростків личинками коваликів / Т. В. Гирка // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – Полтава, 2009. – № 1. – С. 131–133.

**АНОТАЦІЯ**

Гирка Т.В. Ковалики (Elateridae) на кукурудзі та заходи обмеження їх шкідливості в Північному Степу України. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 16.00.10 – ентомологія. Інститут захисту рослин УААН, Київ, 2009.

В агроценозі кукурудзи виявлено 89 видів твердокрилих, які належать до 14 родин. Найбільш широко представлена родина Carabidae – 34 види. За приналежністю до умовно-трофічної групи переважали зоофаги, а за гігропреферендумом – мезофіли і мезоксерофіли. Найбільш небезпечними шкідниками були ковалик посівний (*Agriotes sputator* L.) і степовий (*Agriotes gurgistanus* Fald.). Частка личинок ковалика посівного становила 87,2% від загальної кількості дротяників.

Вивчена динаміка чисельності та шкідливість ковалика посівного залежно від гідротермічних умов, біотичного фактору, елементів технології вирощування кукурудзи (способи збирання попередника та основного обробітку ґрунту, строків сівби, гібридів) та допосівної обробки насіння.

Обґрунтована ефективність застосування для передпосівної обробки насіння сумішей, що включають інсектицид, фунгіциду та комплексонат мікродобрив та можливість зменшення в їх складі норми витрати інсектицидного протруйника на 30% в обмеженні шкідливості личинок коваликів та підвищенні урожайності кукурудзи. Встановлено, що передпосівна обробка насіння інсекто-фунгіцидними баковими сумішами із застосуванням комплексонату мікродобрив підвищує рентабельність виробництва зерна до 51,2%. У порівнянні з бінарною сумішшю, ця комбінація сприяє зменшенню собівартості зерна на 23-30 грн/т та одночасно збільшує рентабельність заходу на 6,5-11,0%.

Ключові слова: **кукурудза, ковалики, видовий склад, динаміка чисельності, шкідливість, гібриди, протруйники, ефективність.**

**АННОТАЦИЯ**

Гирька Т.В. Щелкуны (Еlateridae) на кукурузе и мероприятия ограничения их вредоносности в Северной Степи Украины. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 16.00.10 – энтомология. Институт защиты растений УААН, Киев, 2009.

В агроценозе кукурузы обнаружено 89 видов жесткокрылых, которые принадлежат к 14 семействам. Наиболее широко представлена семейство Carabidae – 34 вида. По принадлежности к условно-трофической группе преобладали зоофаги, а по гигропреферендуму – мезофиллы и мезоксерофиллы. Наиболее опасными вредителями были щелкун посевной (*Agriotes sputator* L.) и степной (*Agriotes gurgistanus* Fald.). Доля личинок щелкуна посевного составляла 87,2% от общего количества проволочников. Отмечена наибольшая динамическая плотность жуков щелкунов при среднесуточной температуре воздуха >+17°С, что совпадает с фазой 3-й лист у растений кукурузы.

Изучена динамика численности и вредоносность щелкуна посевного в зависимости от гидротермических условий, биотического фактора, элементов технологии выращивания кукурузы (способы уборки предшественника и основной обработки почвы, сроков сева, гибридов) и допосевной обработки семян.

Установлено, что оставление соломы предшественника (озимой пшеницы) с последующим проведением глубокой отвальной вспашки приводило к уменьшению поврежденности семян и проростков кукурузы личинками щелкунов на 3,8 и 5,4%, а плоскорезной обработки – увеличивало 4,4 и 3,7% соответственно. Оставление и заделка соломы озимой пшеницы при использовании отвальной обработки почвы снижали гибель проростков в 1,3-1,4 раза.

Обнаружено, что сроки сева почти не влияли на поврежденность проволочниками проростков гибридов Креминь 200 СВ, Днепровский 196 СВ, Дар 347 МВ и Днепровский 453 СВ, она варьировала в пределах 12,3-16,3%, что свидетельствует о высокой пластичности и возможности сева этих гибридов в разные сроки.

Обоснована эффективность применения для предпосевной обработки семян смесей, которые включают инсектицид, фунгицид и комплексонат микроудобрений и возможность уменьшения в их составе нормы расхода инсектицидного протравителя на 30% в ограничении вредоносности личинок щелкунов и повышении урожайности кукурузы. Поврежденность семян и проростков снижались соответственно на 8,2-9,4% и 7,9-9,4%. Сохраненный урожай в зависимости от гибрида варьировал от 1,94 до 2,12 т/га.

 Установлено, что предпосевная обработка семян инсекто-фунгицидными баковыми смесями с применением комплексонатов микроудобрений повышает рентабельность производства зерна до 51,2%. В сравнении с бинарной смесью, эта комбинация способствует уменьшению себестоимости зерна на 23-30 грн/т и одновременно увеличивает рентабельность мероприятия на 6,5-11,0%.

**Ключевые слова:** кукуруза, щелкуны, видовой состав, динамика численности, вредоносность, гибриды, протравители, эффективность.

**ANNOTATION**

Gyrka T.V. Click beetles (Elateridae) on a corn and measures of limitation their harmfulness in North Steppe of Ukraine. – Manuscript.

The dissertation is submitted for obtaining a scientific degree of Candidate of agricultural sciences on specialty 16.00.10 – entomology. Institute of plant protection UAAS, Kyiv, 2009.

In corn agrocenosis found out 89 types of coleopterous, which belong to 14 families. Most widely is presented Carabidae family – 34 kinds. By belonging to the de bene esse-trophic group prevailed zoophagous, and by hygropreferendumous – mezophile and mezoxerophile. The most dangerous pests were *Agriotes sputator* L. and *Agriotes gurgistanus* Fald. Percentage of *Agriotes sputator* L. larvae consists at 87,2% out of the common amount of click beetles.

The quantity dynamics and harmfulness of *Agriotes sputator* L. is studied depending on hydrothermal conditions, biotic factor, elements of corn growing technology (methods of predecessor harvesting and basic soil tillage, sowing terms, hybrids) and pre-sowing seed treatment.

Efficiency of incrustation mixtures application is substantiated, which include insecticide, fungicide and complexonate of microfertilizers and possibility of diminishing in their composition of discharge norm of insecticide protectant by 30% in limitation of harmfulness of click beetles larvae and increase of corn productivity. It is set that seed incrustation of insecticide-fungicide mixtures with application of complexonate of microfertilizers promotes profitability of corn production to 51,2%. In comparing to binary mixture, this combination is instrumental in diminishing of cost price on 23-30 UAH per ton of corn and simultaneously multiplies profitability of measure on 6,5-11,0%.

**Keywords:** corn, click beetles, species composition, dynamics of quantity, harmfulness, hybrids, seed protectant, efficiency.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>