

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

МАТЕРІАЛИ

III Всеукраїнської науково-практичної конференції

**«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ
РОЗВИТКУ БІОЛОГІЧНИХ НАУК»**

28 листопада 2019 року

Рівне - 2019

УДК 57+37
ББК 28
Т 33

Рекомендовано до друку Вченою радою Рівненського державного гуманітарного університету (протокол № 10 від 28.11.2019р.)

Теоретичні та прикладні аспекти розвитку біологічних наук: збірник матеріалів III Всеукраїнської науково-практичної конференції, 28 листопада 2019 р., м. Рівне / Грицай Н. Б., Мельник В. Й. – Рівне : О. Зень, 2019. 230 с.

ISBN 978 - 617- 601 – 301 - 3

У збірнику опубліковано матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції, які висвітлюють широке коло питань, пов'язаних із теоретичними та прикладними проблемами біологічних досліджень. Особлива увага приділяється дослідженням і розробкам, присвяченим вирішенню екологічних проблем біологічними методами та методиці навчання біології в школі та ВНЗ.

Рекомендовано для наукових працівників, спеціалістів науково-дослідних установ, студентів, магістрантів, аспірантів, докторантів і викладачів вищих навчальних закладів, фахівців системи освіти і науки.

Відповідальність за зміст і достовірність поданих матеріалів випуску несуть автори наукових статей. Точки зору авторів публікації можуть не співпадати з точкою зору редколегії збірника.

УДК
57+37
ББК 28

ISBN 978-617-601-301-3

© Автори статей, 2019

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ ПРОБЛЕМИ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	
<i>Антонік В.І., Антонік І.П.</i> Процеси формування техногенних геоекосистем на хвостосховищах гірничо-збагачувальних комбінатів Кривбасу	6
<i>Демчук В.В.</i> Поширення колорадського жука в агрофітоценозах картоплі та обґрунтування заходів боротьби з шкідником	12
<i>Денисюк Н.В.</i> Киснепродукуюча і газопоглинальна здатність зелених насаджень м.Рівне	19
<i>Жигалюк С.В., Сачук Р.М., Рудь О.Г., Пенко В.О.</i> Забезпечення стандартів екобезпеки під час організації дезакаризаційних міроприємств у копитних	24
<i>Кусік В.С., Демчук В.В.</i> Динаміка популяції яблуневої плодожерки в умовах застосування інтегрованої системи захисту яблуневого саду	29
<i>Мороз О.М., Трохимчук І.М.</i> Шкідники суниці в умовах Ковельського району Волинської області	35
<i>Шевців М.В.</i> Принципи етичного ставлення до безпритульних собак	40
СЕКЦІЯ 2. БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ОХОРОНИ БІОРІЗНОМАНІТТЯ	
<i>Воловик Г. П., Мельничук Д. М.</i> Заходи боротьби з комахами-шкідниками хвойних рослин розсадника закритого ґрунту Березнівського державного дендрологічного парку	47
<i>Бульбак Х., Куцоконь Л.П.</i> Комахи фітокомплексу лікарських рослин околиць м.Червоноград Львівської області	53
<i>Коклюк Ю.С.</i> Шкідники декоративних троянд та методи боротьби з ними	58
<i>Колюх О., Куцоконь Л.П.</i> Ентомофауна лісових біоценозів Суського лісництва	61
<i>Крижановська Т.Є., Войтович О.М.</i> Стан популяції <i>Pulsatilla Pratensis</i> о.Хортиця	67
<i>Ойцюсь Л.В.¹, Костолович М.Г.¹, Ойцюсь А.М.²</i> Раритетні види рослин у складі міст Рівненської області	73
<i>Павлішен Д.В., Трохимчук І.М.</i> Еколого-фауністична характери-	78

3. Перкова Т.И., Рудаков Д.В. Разработка и идентификация модели подземной миграции минерализованных шахтных вод в зоне расположения водоотстойников центрального Кривбасса. // Геолого- мінералогічний вісник № 1 (27) -2012 .- С. 71-78.

4. Перерва В.Г., Сметана О.М., Перерва В.В. Вміст, запаси, та груповий склад гумусу у ґрунтах промділянки гірничо-збагачувального комплексу ВАТ «Міттал Стіл Кривий Ріг» // Проблеми фундаментальної і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування. Матеріали 2 міжнародної наук.-практ. конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. КТУ. Кривий Ріг: Видавничий дім, 2006. С. 3-6.

5. Сметана О.М., Кайко Г.В. Засолені ґрунти техногенного відділу на Криворіжжі як складова структури ґрунтового покриву.// Проблеми фундаментальної і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування: Матеріали Другої міжнародної науково- практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених.- Кривий Ріг: Видавничий дім. 2006.- С. 99-100.

6. Сметана О.М., Сметана Н.А. Сольовий стан хвостосховищ Кривбасу // Вісник Криворізького технічного університету. Збірник наукових праць, Вип. 12.- Кривий Ріг, 2006.- С.281- 285.

УДК 632.937+635.21

**ПОШИРЕННЯ КОЛОРАДСЬКОГО ЖУКА В АГРОФІТОЦЕНОЗАХ КАРТОПЛІ
ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ БОРотьБИ З ШКІДНИКОМ**

Демчук В.В. к.с.-г.н., доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Наведено результати польових та лабораторних досліджень шкодочинності колорадського жука на посівах картоплі. Обґрунтовано необхідність боротьби з шкідником хімічним методом.

Ключові слова: картопля, шкодочинність, колорадський жук, захист, хімічний метод.

Паслін бульбоносний або картопля досить поширена в Україні культурна рослина з групи бульбоплодів. Важко переоцінити значення її як “другого хліба”, так і корму для худоби та сировини для різних галузей промисловості. Проте, вона має велику кількість шкідників. Особливу небезпеку становить колорадський жук.

Відтоді, відколи колорадський жук перейшов на культурну картоплю та вперше у 1855 році завдав значних пошкоджень посадкам цієї культури (м. Омаха, штату Небраска), розпочалося жорстке протиторство людини з цим фітофагом. За 50 років шкідник освоїв американський континент, у 1918 році досяг Європи (м. Бордо), у 1949 році – з’явився в Україні (Львівська область), а 1965 року заселив усю її територію. У 1980 році його вже виявлено в Західному Сибіру Росії. Отже, для освоєння одного континенту шкідникові вистачило 50 років [4].

Потрапивши на Європейський континент, колорадський жук швидко зайняв позицію одного із найнебезпечніших шкідників сільськогосподарських культур і вже декілька десятків років утримує дану позицію. Швидкому розповсюдженню його сприяли незвичайна пластичність і відповідні екологічні умови, відсутність ентомофагів, які б регулювали чисельність, і велика кількість сприйнятного корму – картоплі. Велика кількість сортів картоплі, розтягнутість термінів їх садіння і наявність рослин різних віків, особливо у першій половині літа, дають для цього виду різноманітні можливості у виборі тих рослин, харчування якими найбільш сприйнятне для фізіологічної підготовки жуків до розвитку, розселення і зимівлі [1, 2].

Шкодочинність колорадського жука також зумовлюється надзвичайною його плодючістю та ненажерливістю. Невчасне виконання захисних заходів призводить до втрат 50-80 % урожаю, зменшення розміру бульб, зниження в них вмісту крохмалю та білка. При наявності 15 личинок на кущ урожай культури зменшувався на 15-20%, при 30- не добирали близько половини врожаю, а при 50 – урожаю майже не було.

Разом з тим існує залежність між групою стиглості картоплі і втратами врожаю. Так, при пошкодженні личинками листя картоплі ранньостиглого сорту на 25% втрати урожаю становили 29,5%, на 50% - 47,1%, пізньостиглого – відповідно на 71,5 та 81%. Тільки постійне застосування заходів, спрямованих на зниження чисельності шкідника, дозволяє зберегти врожай картоплі. При відсутності профілактичних і знижувальних заходів чисельність популяції жука швидко досягає критичної величини, при якій спостерігається повна втрата врожаю [2].

Для колорадського жука в Україні характерна постійна висока чисельність популяції. Це пов'язана із відсутністю тут ефективних біотичних регуляторів чисельності шкідника і можливістю давати протягом року декілька генерацій. Кількість генерацій залежить від кліматичних умов, і в різних зонах може коливатися від 1-3. За високої плідності самок (зазвичай близько 500, а в деяких випадках – більше 4000 яєць) наявність трьох чи двох генерацій на рік може призвести до непередбачуваного зростання чисельності популяцій. В зоні із трьома генераціями потомство однієї самки теоретично може до кінця сезону досягти 30млн. особин. Практично ж цього не буває [3].

Поєднання в Україні теплого клімату, достатньої кількості посівів картоплі та інших пасльонових культур, відсутність ентомофагів, які б стримували масове розмноження, стали виключно сприятливими для розвитку колорадського жука.

Жуки, що перезимували, після підготовчого періоду мають потребу в додатковому живленні, тому, при їх великій кількості, можуть значно пошкоджувати сходи, але нові стебла, що швидко ростуть, компенсують ці пошкодження, а врожайність майже не знижується.

Личинки, що відроджуються, спочатку живляться оболонками яєць, а потім вгризаються в м'якуш листка з нижнього боку біля яйцекладки, переходячи поступово на верхній бік листка, і знищують його, залишаючи самі жилки. Через 3-6 днів вони знову переходять на нижній бік листків, де линяють, перетворюючись на личинок другого віку. Останні об'їдають листки та соковиті верхівки стебел картоплі. Найненажерливіші личинки третього і, особливо, четвертого віків, які зовсім оголяють кущ картоплі,

поїдаючи не тільки листки, а й молоді стебла. Живляться личинки і вдень, і вночі при температурі повітря вище 12°C.

Ненажерливість личинок з віком значно збільшується. Так, одна личинка першого віку поїдає в середньому за добу 3мг маси листкової поверхні, другого віку-10, третього-50, четвертого-110мг. Отже, за 16 днів личинка поїдає близько 35см² листкової поверхні, або 750мг зеленої маси. Перезимувалий жук за добу поїдає 2,6 см², або 75мг корму, а літньої генерації незабаром після відродження за такий самий строк з'їдає в середньому 5,6 см², або 136мг листкової маси. Найбільш ненажерливі молоді жуки літнього покоління, менше – личинки IV віку і найменше – перезимували жуки [6].

Жуки, внаслідок великої тривалості життя, знищують значно більше (майже в 5 разів) рослинної маси, ніж личинки. Самки поїдають в 2 рази більше корму, ніж самці. Однак, враховуючи, що кількість личинок на кущах в 10-30 разів більша, ніж дорослих особин, найбільш істотну шкоду завдають саме личинки першого покоління. На картоплі чисельність молодих жуків велика, але їх пошкодження істотно на врожайність не впливає. Картопля, як і інші рослини, має так званий критичний період, коли вона найбільш чутлива до пошкоджень, яких завдають листогризучі комахи. Найменш чутливі до пошкоджень рослини в ранній період розвитку та в кінці вегетації. У першому випадку порівняно швидко нарастають нові стебла і листя за рахунок регенерації цих властивостей картоплі (різні сорти мають різну регенерацію), в другому – функція листка, як органа, що виробляє пластичні речовини, припиняється.

Районовані сорти картоплі не мають абсолютної стійкості проти колорадського жука. Ранньостиглі сорти картоплі виступають як важливий фактор обмеження чисельності шкідника. Із районованих сортів найбільш стійкі: Іскра, Зов, Столова19, Темп та ін. На таких сортах можна зменшити кількість хімічних обробок до однієї на весь сезон, а також знизити норму витрати препаратів. Із селекції українського науково-дослідного інституту картопляного господарства (УНДКГ) виділено 57% районованих сортів стійких до пошкоджень колорадським жуком. Особливо у цьому відношенні перспективний сорт Зарево [7].

Не менш важливі роботи по виявленню сортів картоплі з регенеративними властивостями, тобто здатністю відновлювати листя навіть після серйозних пошкоджень. Цьому питанню приділяли увагу різні дослідники, які дійшли до висновку, що відновлення листя багато в чому залежить від періоду та фази розвитку рослин, в яких завдаються пошкодження. У ранніх фазах пошкодження листя відновлюється швидше, ніж у пізніх. Здатність до швидкого відновлення листкової поверхні характерна для таких сортів, як Юбель, Темп, Столова 19, Іскра тощо. Такі сорти картоплі не лише швидко відновлюють втрачену частину бадилля, але й встигають сформувати досить високий урожай, в тому числі за рахунок підвищеної активності листя з нижнього, менш пошкодженого ярусу.

Найбільш чутлива картопля до втрати листкової поверхні під час цвітіння, тобто в період підготовки до зав'язування бульб. Знищення листя в цей час на 20, 40, 80% знижує врожайність відповідно на 14, 15, 35% [1].

За даними А. Л. Бірман [7, 8], з підвищенням чисельності личинок на 1 кущ в найбільш критичну фазу (10, 25, 40, 55 екз.) втрати врожаю збільшуються відповідно до 9, 17,5, 45,3 і 46,5%. В період закладання бульб навіть слабе знищення листя може викликати значні втрати врожаю: при чисельності 10 личинок на кущ – до 15%, при 15 – до 50%, а при чисельності 40 та більше – урожай зовсім не формується. В той же час повне об'їдання листкової поверхні жуками літньої генерації в період кінця росту бульб рідко знижує врожайність більш ніж на 15%, або й не знижує зовсім. Ненажерливість колорадського жука й ступінь пошкодження рослин залежить від температури та відносної вологості повітря: чим вища температура й менша відносна вологість, тим вища інтенсивність поїдання корму та швидший розвиток личинок; холодна погода (12-16°C) з частими холодними дощами, поривчастими вітрами сповільнюють активність жуків і личинок і знижують їх ненажерливість.

Дослідження В. А. Саніна і Я. Карніє [7, 9] показують, що ранні насадження картоплі на присадибних ділянках порівняно з виробничими, які висаджуються на 1,5-3 тижні пізніше, можна розглядати як масові принагідні посіви для перезимувалих жуків. Чисельність жуків, а також

личинок тут вища, розвиток шкідника на ранніх посівах відбувається значно раніше, тому втрати врожаю в різні роки навіть при застосуванні препаратів можуть становити від 25-30% до 60-80% (при відсутності спеціальних заходів боротьби) [5]. Світове сільське господарство щорічно несе великі втрати від колорадського жука, оскільки без захисних заходів втрати врожаю картоплі можуть становити 30-90% і більше. Ця величина залежить від багатьох чинників, зокрема від чисельності шкідника, погодних умов, стану та фази розвитку рослин, рівня стійкості сорту тощо.

Зважаючи на те, що об'єкт пошкодження колорадського жука (картопля) є для людини «другим хлібом» та на постійну загрозу втрати врожаю від активної «діяльності» шкідника, людина вимушена вести з цим шкідником жорстку і безкомпромісну боротьбу. На сучасному етапі розвитку агробіологічної науки велике значення надається створенню та вирощуванню стійких щодо шкідливих організмів сортів. Проте найпоширенішим заходом є використання інсектицидів різної хімічної природи. Хімічний захист рослин відрізняється високою ефективністю, універсальністю, високою віддачею при відносно невеликих затратах праці.

Сучасний асортимент інсектицидів для боротьби з колорадським жуком на ринку України представлений фосфорорганічними сполуками (золон, 35% к.е., волатон, 50% к.е. та інші), класом піретроїдів (Децис, 2,5% к.е., карате, 5%к.е., арріво, 25% к.е., фастак, 10% к.е. та інші), класом інгібіторів синтезу хітину (номолт, 15% к.е., сонет, 10% к.е.), класом нейротоксинів (актара, 25% з.е., конфідор, 20% р.п., регент, 2,5 % к.е.) та іншими [3].

Висновки

- Колорадський жук (*Leptinotarsa decemlineata*) - спеціалізований та найбільш небезпечний шкідник картоплі. В умовах лісостепу України розвивається в 2 - 3 поколіннях;
- за відсутності заходів боротьби з шкідником, зниження врожаю картоплі може досягати 30 - 100 %;

- для зменшення чисельності шкідника використовують агротехнічні методи (сівозміна, раціональна система удобрення, обробіток ґрунту); механічні (збирання і знищення дорослих перезимувалих жуків); біологічні (створення та використання відносно стійких сортів - Зов, Зарево та ін.); хімічні, в асортименті яких пріоритет надається препаратам класу нейротоксинів (Конфідор, Актара, Регент).

Список використаних джерел

1. Захист рослин: Респ. Міжвідомчий темат. наук. зб. Вип. 39 / Держ. агропромисловий комітет УРСР. К.: Урожай, 1992. 117с.
2. Знаменський О. П. Проти колорадського жука. *Захист рослин*. 2003. №4. С. 16-17.
3. Колорадский картофельный жук. Филогения, морфология, физиология, экология, адаптация, естественные враги. М.: Наука, 1985. 377с.
4. Новосельська Т. Г. Резистентність колорадського жука. *Захист рослин*. 2002. №10. С. 4-6.
5. Патица В. П. та ін. Як захиститись від колорадського жука? *Захист рослин*. 2002. №9. С. 7-8.
6. Простацька О. Н. Життєдіяльність колорадського жука. *Захист рослин*. 2001. №4. С. 13-15.
7. Санін В. А. Колорадський жук і заходи боротьби з ним. – 2-е вид., доп. і перероб. К.: Урожай, 1986. 88 с.
8. Справочник по пестицидам (гигиена применения и токсикология). Коллектив авторов, под ред. академика АМН СССР Медведя Л. И. К.: урожай, 1977. 376с.
9. Справочник по пестицидам: гигиена применения и токсикология / Сост. Л. К. Седокур; Под ред. А. В Павлова. 3-е изд., исп. и доп. К.: Урожай, 1986. 432 с.