

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**КАБАНЕЦЬ ВІТАЛІЙ ВІКТОРОВИЧ**

УДК 632.7:633.522:632.95

**ОСНОВНІ ШКІДНИКИ КОНОПЕЛЬ ПОСІВНИХ ТА КОНТРОЛЬ  
ЇХ ЧИСЕЛЬНОСТІ В СХІДНОМУ ПОЛІССІ УКРАЇНИ**

16.00.10 – ентомологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата сільськогосподарських наук

**КИЇВ – 2015**

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Інституті захисту рослин НААН

**Науковий керівник** доктор біологічних наук, професор, академік НААН,  
заслужений діяч науки і техніки України  
**Федоренко Віталій Петрович**,  
Інститут захисту рослин НААН, головний науковий  
співробітник лабораторії ентомології та стійкості  
сільськогосподарських культур проти шкідників

**Офіційні опоненти:** доктор сільськогосподарських наук, професор  
**Дрозда Валентин Федорович**,  
Національний університет біоресурсів  
і природокористування України,  
завідувач відділу проблем біорізноманіття і сталого  
розвитку Української лабораторії якості і безпеки  
продукції АПК

кандидат сільськогосподарських наук, доцент  
**Шушківська Наталія Іванівна**,  
Білоцерківський національний аграрний університет,  
доцент кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин

Захист відбудеться «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 р. о \_\_\_ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.02 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ–41, вул. Генерала Родімцева, 19, навчальний корпус № 1, кімната 97.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ–41, вул. Героїв Оборони, 13, навчальний корпус № 4, кімната 41а.

Автореферат розісланий «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

М. С. Мороз

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Коноплі посівні (*Cannabis sativa* L.) – особливо цінна технічна культура, яка забезпечує три види продукції: волокно, насіння та кострицю, кожна з яких має важливе народногосподарське значення. Однією із причин, що лімітує одержання сталих урожаїв конопель посівних, є пошкодження фітофагами, особливо на перших етапах їх органогенезу. Тому розроблення системи захисту цієї культури від шкідливих організмів і визначає актуальність теми.

Ґрунтово-кліматичні умови України сприятливі для вирощування конопель посівних, яке на сучасному етапі неможливе без впровадження нових сортів та агроприймів, спрямованих на підвищення урожайності волокна і насіння та їх якісних показників.

Нова екологічна ситуація, що складається в агробіоценозах конопляного поля, потребує уточнення видового складу та особливостей біології домінуючих комах-фітофагів за умов інтенсивної технології вирощування культури. Інсектицидне навантаження збіднює корисну ентомофауну агробіоценозів конопель, особливо у весняний період. Тому вкрай необхідно запроваджувати екологічно орієнтований підхід до складних, різноманітних та динамічних взаємозв'язків у ентомокомплексі для здійснення його фітосанітарного контролю. Це можливо лише після дослідження загального ентомокомплексу конопель посівних.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана у 2011–2013 рр. в Інституті захисту рослин НААН, лабораторія ентомології та стійкості сільськогосподарських культур проти шкідників, згідно з державною тематикою «Моніторинг фітосанітарного стану агроценозів з метою контролю чисельності основних шкідників на посівах сільськогосподарських культур та удосконалення інтегрованого захисту рослин» (державний реєстраційний номер – 0111U004586) та відповідно до тематичних планів інституту. Окремі дослідження виконували і у 2014 році.

**Мета і завдання досліджень.** Виявити домінуючі та найбільш шкідливі комахи-фітофаги в агробіоценозі конопель посівних та обґрунтувати екологічно-орієнтовані захисні заходи проти них у східному Поліссі України.

Відповідно до поставленої мети вирішувались такі завдання:

- уточнити видовий склад шкідників та встановити домінуючі види у агробіоценозі конопель посівних;
- визначити особливості біології основних, найбільш шкідливих комах-фітофагів;
- дослідити сезонну та багаторічну динаміку чисельності домінуючих шкідників конопель посівних;
- вивчити шкідливість основних комах-фітофагів на різних сортах конопель посівних;
- встановити ефективність дії нового асортименту інсектицидів та способів їх застосування проти шкідників конопель посівних;
- удосконалити існуючу систему інтегрованого захисту конопель посівних від шкідників.

*Об'єкт дослідження:* удосконалення системи захисту конопель посівних від основних шкідників у східному Поліссі України.

*Предмет дослідження:* коноплі посівні, шкідлива та корисна ентомофауна, сорти, сучасні інсектициди.

**Методи досліджень:**

- польові – загальноприйняті в ентомології і захисті рослин методи щодо вивчення видового складу шкідників і ентомофагів, динаміки чисельності та шкідливості, оцінка ефективності дії інсектицидів та способів їх застосування проти основних шкідників конопель посівних;
- лабораторні – уточнення видового складу комах, деяких особливостей біології;
- математично-статистичний – встановлення достовірності одержаних результатів;
- розрахункові – визначення економічної ефективності захисту конопель посівних від комплексу шкідників.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Вперше за останні десятиріччя в умовах східного Полісся України проведено дослідження з уточнення видового складу шкідників конопель посівних, особливостей їх етології та розроблення екологічно орієнтованої системи інтегрованого захисту від шкідливих організмів.

У сучасних умовах встановлено структуру ентомокомплексу конопляного поля, визначено домінуючі найбільш шкідливі комахи-фітофаги, уточнено особливості їх фенології, екології та біології у посівах конопель. Досліджено екологічні закономірності динаміки чисельності основних шкідників.

Обґрунтовано можливість захисту сходів конопель посівних від конопляної блішки за різних способів застосування інсектицидів. Встановлено високу ефективність Круїзеру 350 FS, 35 % т. к. с. (тіаметоксам) у дозі 2,0 л/т за обробки насіння конопель посівних.

Встановлені етапи формування видового складу шкідливого ентомокомплексу, а також раціональне використання сучасного асортименту інсектицидів, що покладено в основу вдосконаленої інтегрованої системи захисту конопель посівних від шкідників. Встановлена економічна ефективність хімічного захисту культури від комплексу шкідників.

**Практичне значення одержаних результатів.** Обґрунтовано та удосконалено систему захисту конопель посівних від комплексу шкідників, яка базується на уточненні видового складу фітофагів, моніторингу динаміки чисельності домінуючих видів у певні етапи органогенезу рослин та їх особливостях біології, використанні стійких сортів, застосуванні сучасних інсектицидів способом обробки насіння та обприскування посівів в оптимальні строки.

За високої щільності популяцій шкідників обробка насіння інсектицидом Круїзер 350 FS, 35 % т.к.с. (тіаметоксам) дозою 2,0 л/т дала можливість зберегти на сорті Гляна 0,64 т/га насіння та одержати додаткового прибутку у розмірі 9935,22 грн/га. Рівень рентабельності захисного заходу при цьому склав 3259,0 % за рівня окупності 33,6 раз.

Удосконалена модель технології вирощування конопель посівних пройшла виробничу перевірку в ТОВ «Еліфібр» Глухівського району Сумської області, на

загальній площі 30 га та ТОВ «Технологія ЛРМ» Недригайлівського району Сумської області, на площі 50 га, де забезпечила врожайність зерна на рівні 1,12 т/га та 0,85 т/га, що більше на 0,17 т/га та 0,15 т/га, відповідно, порівняно до базової технології. Економічний ефект становить 81600 грн та 120000 грн, відповідно, що підтверджується актами впровадження.

**Особистий внесок здобувача.** Планування досліджень (постановка мети та завдань, складання схем дослідів, робочих програм, загального та календарного планів, підбір методик), підготовка, закладання та проведення дослідів, спостережень та обліків. Узагальнення одержаних даних, формування висновків, підготовка наукових звітів, публікацій, впровадження у виробництво.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи доповідалися і обговорювалися на засіданнях вченої ради Інституту захисту рослин НААН (2011–2014 рр.) та конференціях: науково-практичній конференції молодих учених «Актуальні питання розвитку технічних та лікарських культур» (м. Глухів, 2011 р.); науково-практичній конференції «Ентомологічні читання пам'яті професора М. П. Дядечка» (м. Київ, 2012 р.); міжнародній науково-практичній конференції молодих учених і спеціалістів «Стан та перспективи розвитку захисту рослин» (м. Київ, 2013 р.); VIII з'їзді ГО «Українське ентомологічне товариство» (м. Київ, 2013 р.); міжнародній науково-практичній конференції «Досягнення і перспективи ентомологічних досліджень» (м. Київ, 2014 р.).

**Публікації.** За результатами дисертаційних досліджень опубліковано 10 наукових праць, із них – 4 статті у фахових виданнях України, стаття у науковому виданні іншої держави та 5 матеріалів і тез наукових доповідей.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертаційна робота викладена на 191 сторінці комп'ютерного тексту, складається із вступу, 6 розділів основної частини, висновків, пропозицій виробництву, списку використаної літератури та додатків, містить 16 таблиць та 15 рисунків. Список використаної літератури нараховує 175 найменувань, у тому числі 33 – латиницею.

## **ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

### **СТАН ВИВЧЕННЯ ПРОБЛЕМИ**

У розділі проаналізовано публікації щодо народногосподарського значення культури конопель посівних та деяких особливостей їх біології, видового складу, особливостей розвитку та господарського значення домінуючих шкідливих комах в агробіоценозі конопель посівних. Наведено дані щодо зниження шкідливості основних комах-фітофагів на конопляному полі.

Обґрунтовано доцільність проведення досліджень за темою дисертаційної роботи.

### **МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Спостереження та обліки, лабораторні та польові досліді проводились протягом 2011-2014 рр. в умовах науково-експериментальної бази Дослідної станції

луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу Національної академії аграрних наук України (ДСЛК ІСГПС НААН), що розміщена на південно-східній околиці м. Глухів Сумської області. Експерименти виконувались за загальноприйнятими та спеціалізованими методиками (Левін Н. А., 1969; Поляков І. Я., 1975; Григоренко В. П., 1981; Доспехов Б. О., 1985; Омелюта В. П., 1986; Шапіро І. Д., 1986; Федоренко В. П., 1997; Трибель С. О. та ін., 2001; Андрійчук В. Г., 2002).

Статистичну обробку матеріалів досліджень проводили у лабораторних умовах Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН методом дисперсійного аналізу (Доспехов Б. О., 1985) з використанням комп'ютерної програми Microsoft Office Excel 2003.

## РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### СТРУКТУРА ЕНТОМОКОМПЛЕКСУ КОНОПЛЯНОГО АГРОБІОЦЕНОЗУ

#### *Ентомофауна травостою агробіоценозу конопель посівних*

Дослідження ентомокомплексу травостою агробіоценозу конопель посівних у 2011-2013 рр. дали змогу виявити 117 видів комах із 57 родин, які об'єднані у 8 рядів (коефіцієнт видового різноманіття у досліджуваному комплексі склав 29,8), серед яких переважали твердокрилі – Coleoptera (66,1 % від загального збору) (рис.1).

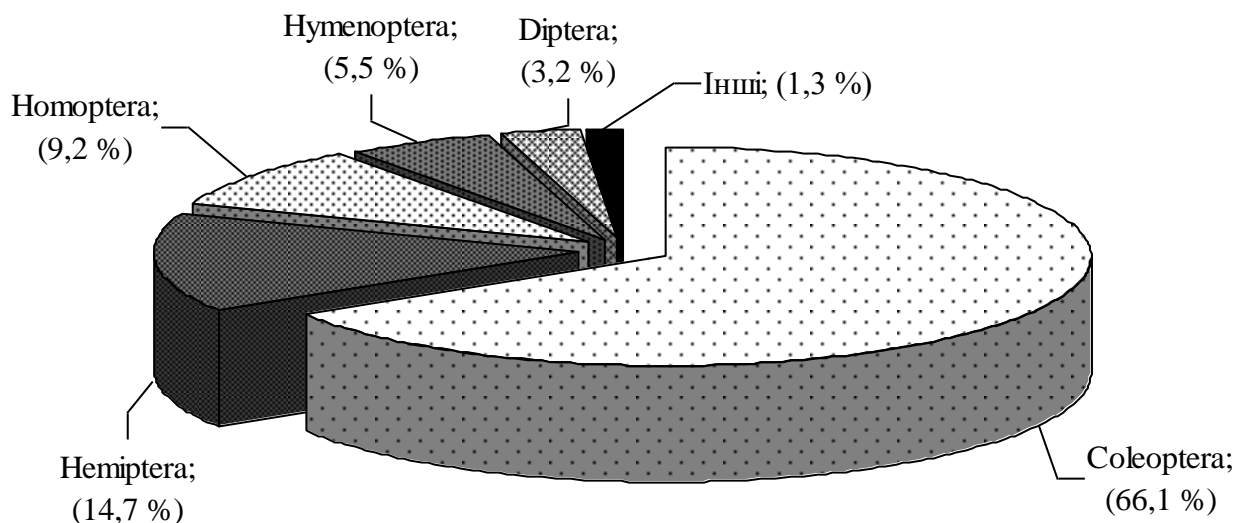


Рис. 1. Структура ентомокомплексу травостою агробіоценозу конопель посівних (ДСЛК ІСГПС НААН, 2011–2013 рр.)

Щодо трофічної спеціалізації комах у травості конопляного поля, то домінуюче місце (81,8 %) належить фітофагам, у меншій чисельності зустрічались ентомофаги (11,5 %) та нейтральні види (6,7 %) (рис. 2).

Встановлено, що серед комах-фітофагів травостою конопляного агробіоценозу 79,3 % складають шкідники конопель посівних, які представлені 18 видами комах. При цьому 3 види, або 86,4 % чисельності шкідливих комах відносяться до

спеціалізованих і 15 видів, або 13,6 % до багатодних фітофагів. Найбільшою чисельністю серед шкідників травостою конопляного поля (136,3 екз./100 помахів сачком, або 82,5 %) була представлена конопляна блішка – *Psylliodes attenuata* Koch.

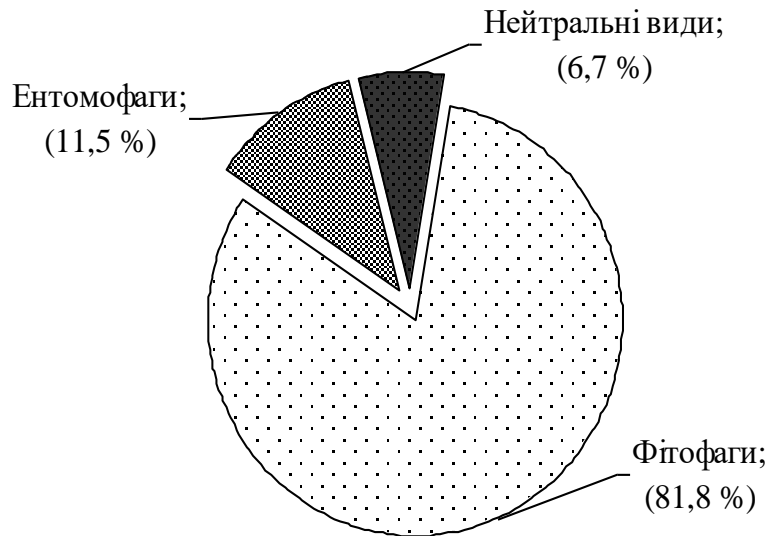


Рис. 2. Трофічна структура ентомофауни травостою конопляного поля (ДСЛК ІСГПС НААН, 2011–2013 рр.)

Відмічено, що значне місце у ентомологічному комплексі травостою конопляного поля (11,5 %) займали ентомофаги. Високою масовістю (44,1 %) серед корисних комах відзначались клопи (Heteroptera), переважно хижий клоп антокорис – *Anthocoris nemorum* L., а найбільшим видовим біорізноманіттям (18 видів, або 43,9 %) – перетинчастокрилі комахи (Hymenoptera), особливе значення серед яких мають: *Perilitus bicolor* Wesm. та *Perilitus lobili* Retz., які паразитують на жуках конопляної блішки.

У меншій кількості (6,7 %) у травостої агробіоценозу конопель посівних знаходили нейтральних комах, основну масу яких склали: мурахи (Formycidae) – 62,0 % і блищанки (Anthicidae) – 36,5 %.

### ***Ентомокомплекс поверхні ґрунту конопляного поля***

За результатами досліджень 2012–2013 рр. встановлено, що ентомофауна поверхні ґрунту агробіоценозу конопель посівних нараховує 74 види комах-герпетобіонтів, які за таксономічною структурою належать до 28 родин із 6 рядів. Серед виявлених комах чисельність твердокрилих (Coleoptera) складала 96,6 % від загального збору, основну масу яких (95,8 %) становили жуки (Carabidae), двокрилих (Diptera) – 1,7 %, перетинчастокрилих (Hymenoptera) – 1,2 %, з незначною кількістю клопів (Hemiptera), рівнокрилих (Homoptera) та лускокрилих (Lepidoptera) (рис. 3).

Крім комах поверхневий прошарок ґрунту заселяли й інші членистоногі такі, як павуки (Araneae) та мокриці (Oniscidea). Їх чисельність складала 1,4 % та 0,4 % від усіх безхребетних відповідно.

Встановлено, що домінуюче положення серед комах-герпетобіонтів займали ентомофаги (94,3 %) (рис. 4). Серед них найчисленнішими були жуки з родин

жувелиць (Carabidae) та стафілінід (Staphylinidae), 97,9 % і 0,8 % відповідно. Не значною у досліджуваному комплексі була частка нейтральних комах (3,2 %) та фітофагів (2,5 %).

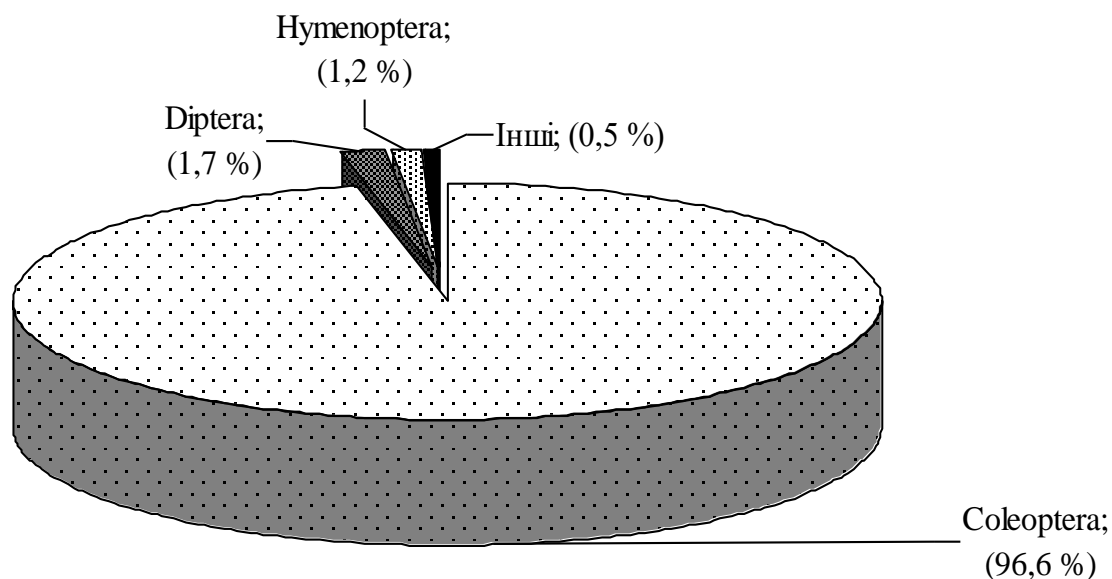


Рис. 3. Структура ентомокомплексу комах-герпетобіонтів конопляного поля (ДСЛК ІСГПС НААН, 2012–2013 рр.)

Слід відмітити, що жувелиця-спадкоємець – *Carabus haeres* Fisch. з роду *Carabus* була нами вперше виявлена у східному Поліссі України. Поява цих комах у більш північному регіоні пов'язана зі значним потеплінням клімату в ньому, що спостерігається в останні роки.

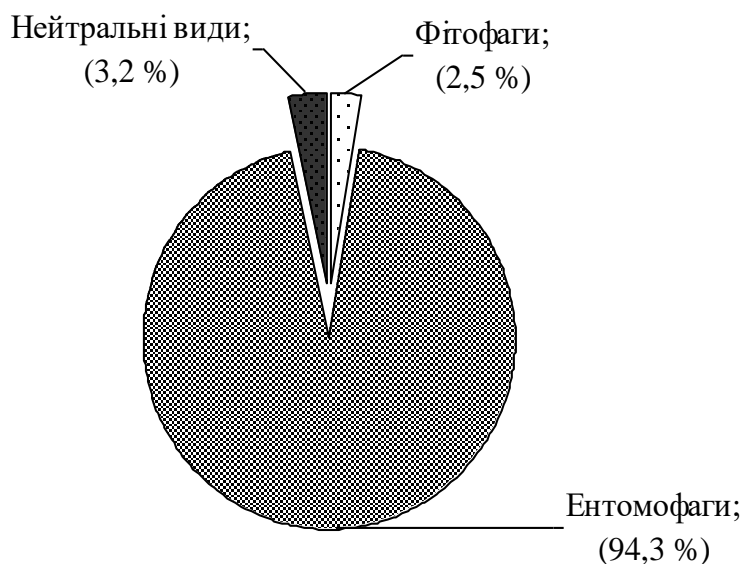


Рис. 4. Трофічна структура ентомофауни поверхні ґрунту агробіоценозу конопель посівних (ДСЛК ІСГПС НААН, 2012–2013 рр.)

### ***Ґрунтова ентомофауна агробіоценозу конопель посівних***

Встановлено, що ґрунтова ентомофауна агробіоценозу конопель посівних, що вирощуються у монокультурі з 1931 року у східному Поліссі України, представлена



57 видами комах із 18 родин, які об'єднані у 6 рядів. У такому ентомокомплексі частка твердокрилих (Coleoptera) комах склала 87,2 %, перетинчастокрилих (Hymenoptera) – 5,3 %, двокрилих (Diptera) – 3,4 %, клопів (Hemiptera) – 2,0 %, лускокрилих (Lepidoptera) – 1,9 % та рівнокрилих (Homoptera) – 0,2 % (рис. 5).

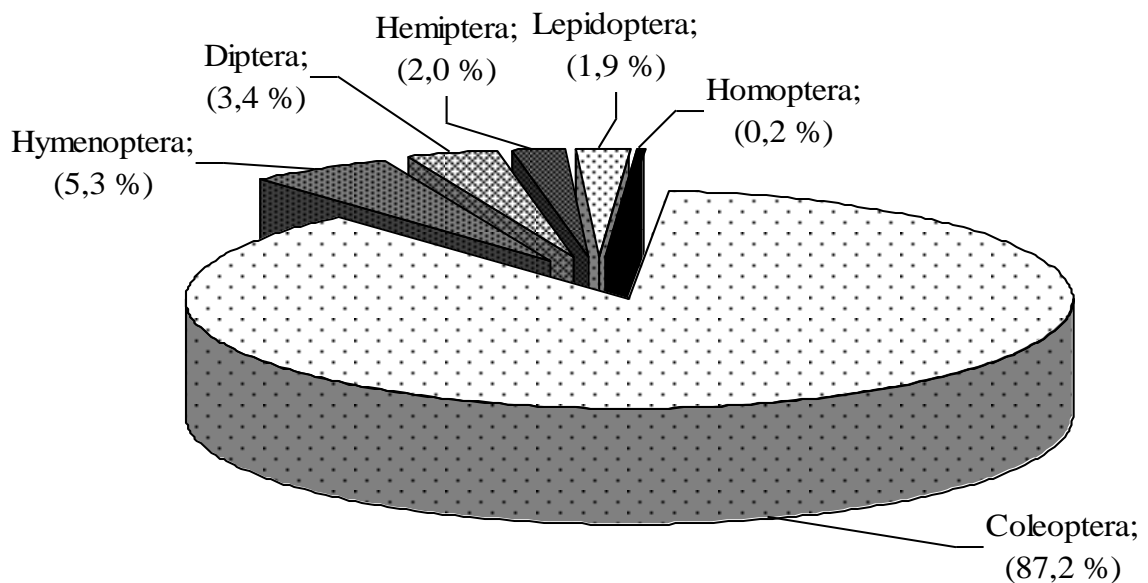


Рис. 5. Структура ґрунтового ентомологічного комплексу агробіоценозу конопель посівних (ДСЛК ІСГПС НААН, 2011–2013 рр.)

Крім комах, у ґрунті знаходили павуків (Araneae). Їх чисельність склала 2,9 % від усіх безхребетних.

У ґрунтовому ентомокомплексі конопляного поля більшість комах (64,2 %) (рис. 6) відносяться до корисних видів, при чому основну їх масу становили жувелиці та стафіліниди, частка яких склала 79,9 та 8,9 % відповідно.

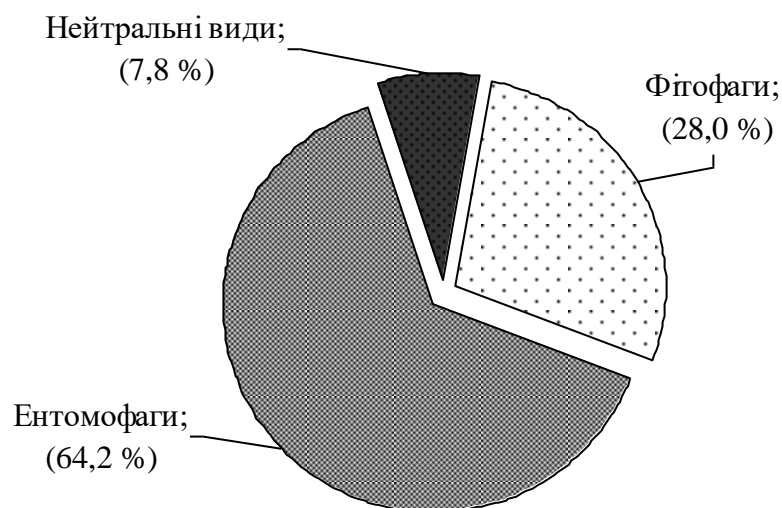


Рис. 6. Трофічна структура ентомокомплексу ґрунту агробіоценозу конопель посівних (ДСЛК ІСГПС НААН, 2011–2013 рр.)

Значне місце (28,0 %) в ґрунтовій ентомофауні конопляного агробіоценозу належить фітофагам, з яких 79,1 % комах можуть завдавати шкоди рослинам

конопель посівних. Так, щільність популяцій елатерід була досить високою і склала 62,4 % від загального збору шкідників культури. Жуки цієї родини були представлені комахами з родів: *Agriotes* та *Selatosomus*, серед яких домінував (72,1 %) ковалик посівний – *Agriotes sputator* L. Серед шкідливих пластинчастовусих жуків (13,2 % від загального збору шкідників конопель посівних) в основному траплялися травневий (*Melolontha melolontha* L.) і червневий (*Amphimallon solstitialis* L.) хрущі.

У меншій кількості (7,8 %) у досліджуваному ентомокомплексі зустрічались нейтральні види. Переважно (68,3 %), чорна садова мураха – *Lasius niger* L. з родини мурах (Formicidae) ряду перетинчастокрилих (Hymenoptera).

### **ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ ТА ДИНАМІКИ ЧИСЕЛЬНОСТІ ДОМІНУЮЧИХ ШКІДНИКІВ КОНОПЕЛЬ ПОСІВНИХ В УМОВАХ ІНТЕНСИВНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ**

Серед багатьох шкідників конопель посівних основну увагу приділяли таким, які були найбільш масовими і мали найбільшу економічну вагу. Відмічено, що серед ґрунтових шкідників у зоні східного Полісся України найвідчутніше шкодили дротяники (Elateridae) і личинки пластинчастовусих (Scarabaeidae).

Встановлено, що домінуючою найбільш шкідливою комахою-фітофагом основного періоду вегетації конопель посівних була конопляна блішка – *Psylliodes attenuata* Koch., яка найбільшої шкоди завдавала у період сходів і формування – наливу зерна культури. Інші основні фітофаги, що шкодили насінневим посівам конопель, зустрічались у 2011–2013 роках значно менше. Так, середня заселеність рослин конопляною плодожеркою склала 9,7 гусениць/100 рослин (за ЕПШ 34–44 екз./100 рослин), стебловим метеликом – 6,7 гусениць/100 рослин (23–35 екз./100 рослин), причому у жоден із років досліджень їх чисельність не перевищувала ЕПШ.

Так, в умовах підвищення температури повітря у зоні досліджень дещо зростає роль конопляної плодожерки, яка раніше вважалась небезпечним шкідником конопель посівних у більш південних ареалах. І навпаки, відмічена тенденція до зниження чисельності стеблового метелика, адже сухі, з вологістю повітря нижче 80 % періоди не сприятливі для розвитку цього фітофага.

#### ***Личинки коваликів (Elateridae) та пластинчастовусих (Scarabaeidae)***

Встановили, що щільність популяцій личинок коваликів у науковій сівозміні та багаторічному стаціонарному досліді з вирощування конопель посівних у монокультурі понад 80 років була досить високою і мала деякі відмінності. Так, їх середня чисельність склала: у науковій сівозміні 18,3 екз./м<sup>2</sup> і 22,4 екз./м<sup>2</sup> за вирощування конопель посівних у монокультурі. Таким чином, чисельність дротяників за монокультури конопель посівних була на 4,1 екз./м<sup>2</sup> за НІР<sub>05</sub> = 2,68 вищою, ніж у науковій сівозміні (табл. 1).

З-поміж личинок пластинчастовусих певною мірою коноплям посівним шкодили хрущі (Melolonthinae), зокрема травневий – *Melolontha melolontha* L. і червневий – *Amphimallon solstitialis* L.

Таблиця 1

**Щільність залягання та співвідношення видів личинок коваликів на ділянках багаторічної монокультури конопель посівних і науковій сівозміні (ДСЛК ІСГПС НААН, середнє за 2011–2013 рр.)**

Вид	Монокультура		Наукова сівозміна	
	щільність, екз./м <sup>2</sup>	співвідношення видів, %	щільність, екз./м <sup>2</sup>	співвідношення видів, %
<i>Agriotes sputator</i> L. (ковалик посівний)	16,1	71,9	13,4	73,2
<i>Agriotes lineatus</i> L. (ковалик смугастий)	3,9	17,4	3,4	18,6
<i>Selatosomus aeneus</i> L. (ковалик блискучий)	1,4	6,2	0,8	4,4
<i>Selatosomus latus</i> F. (ковалик широкий)	1,0	4,5	0,7	3,8
Всього	22,4	100,0	18,3	100,0

$$NIP_{05} = 2,68 \quad F_{факт.} = 9,56 \quad F_{табл.} = 5,99$$

Встановлено, що середня щільність популяцій хрущів при вирощуванні конопель посівних у монокультурі була на 0,8 екз./м<sup>2</sup> при  $NIP_{05} = 0,42$  вищою, ніж у сівозміні. Так, середня чисельність цих комах за монокультури конопель посівних склала 4,4 екз./м<sup>2</sup> проти 3,6 екз./м<sup>2</sup> у науковій сівозміні.

Таблиця 2

**Середня чисельність та співвідношення видів личинок шкідливих пластинчастовусих на ділянках вирощування конопель посівних у монокультурі і науковій сівозміні (ДСЛК ІСГПС НААН, середнє за 2011–2013 рр.)**

Вид	Монокультура		Польова сівозміна	
	щільність, екз./м <sup>2</sup>	співвідношення видів, %	щільність, екз./м <sup>2</sup>	співвідношення видів, %
<i>Melolontha melolontha</i> L. (травневий хрущ)	2,9	65,9	2,5	69,4
<i>Amphimallon solstitialis</i> L. (червневий хрущ)	1,5	34,1	1,1	30,6
Всього	4,4	100,0	3,6	100,0

$$NIP_{05} = 0,42 \quad F_{факт.} = 18,0 \quad F_{табл.} = 5,99$$

Такий факт підвищення щільності популяцій ґрунтових шкідників за монокультури конопель посівних можна пояснити просапним характером сівозміні, в якій розвиток цих фітофагів дещо обмежувався технологічними операціями, які застосовували при вирощуванні просапних культур, у тому числі конопель посівних. Слід зазначити, що коноплі посівні у монокультурі, на відміну від наукової сівозміні, вирощують вузькорядним способом (на зеленець), без міжрядних

обробітків ґрунту, що в деякій мірі впливало на накопичення личинок коваликів та пластинчастовусих.

Шкідливість личинок коваликів значною мірою залежить від характеру погодних умов у весняний період, що необхідно враховувати при плануванні екологічно-орієнтованої системи захисту конопель посівних від фітофагів.

Встановлено, що інтенсивна весняна міграція дротяників по вертикалі у ґрунті наставала після того, як температура на глибині їх залягання піднімалась до +10°C. Так, за умов ранньої весни (як у 2012 році) їх основна маса вже у період посіву конопель зосереджувалась біля поверхні ґрунту, що викликало високу шкідливість цих фітофагів (табл. 3).

Таблиця 3

**Вплив погодних умов весни на характер вертикальної міграції дротяників у ґрунті (облік перед сівбою конопель посівних),  
ДСЛК ІСГПС НААН**

Рік	Дата сівби конопель	Дата появи сходів конопель	Чисельність, екз./м <sup>2</sup>	Співвідношення кількості дротяників по горизонтах ґрунту, %				СЕТ (весна)	Характер погодних умов весни
				0-5 см	6-15 см	16-30 см	31-50 см		
2011	29.04	10.05	15,5	0,0	9,7	54,8	35,5	207,4	Пізня з різким потеплінням у кінці квітня
2012	2.05	11.05	17,5	25,7	60,0	14,3	0,0	322,9	Рання дуже тепла
2013	23.04	6.05	19,0	0,0	2,6	44,7	52,6	292,8	Пізня прохолодна з різким потеплінням

***Конопляна блішка – Psylliodes attenuata Koch.***

**Багаторічна динаміка чисельності конопляної блішки**

Як показали дослідження, багаторічна динаміка чисельності фітофага у агробіоценозі конопель посівних визначається зміною погодних умов. Так, простежується високий ступінь кореляції ( $r = -0,72$ ) між щільністю популяції конопляної блішки і гідротермічним коефіцієнтом та СЕТ (рис. 7).

Встановлено, що за показників ГТК нижче 1 та СЕТ у межах 1250–1350°C, як, наприклад у 2002 та 2010 роках, простежується збільшення у декілька разів чисельності фітофага на сходах конопель у 2003 та 2011 роках відповідно. І навпаки, у роки коли показники ГТК були найвищими, а СЕТ менша або на рівні 1000°C (2000, 2006, 2008) спостерігаємо зниження чисельності шкідника у наступному році.

Якщо умовно поділити період з 2000 по 2014 роки на три по п'ять, то простежується наступне. У період 2000–2004 років чисельність фітофага у

середньому складала 12,0 екз./м<sup>2</sup>, протягом 2005–2009 років – 13,5 екз./м<sup>2</sup> і за 2010–2014 роки – 13,8 екз./м<sup>2</sup>.

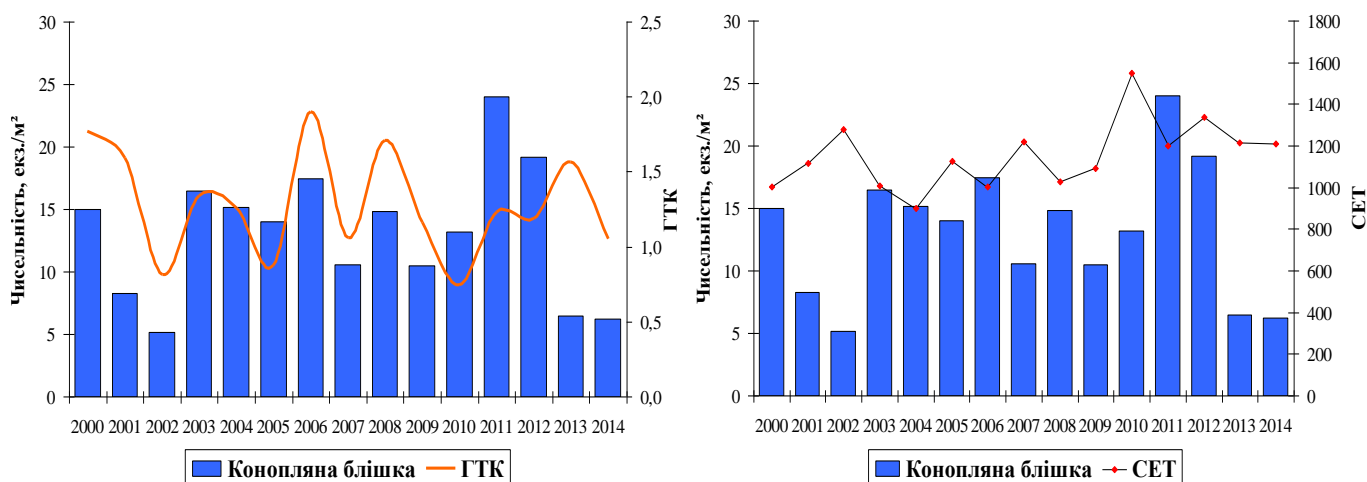


Рис. 7. Вплив ГТК та СЕТ на багаторічну динаміку чисельності конопляної блішки – *Psylliodes attenuata* Koch. (ДСЛК ІСГПС НААН)

Така тенденція свідчить про збільшення щільності популяції цього шкідника за 15 років на 1,8 екз./м<sup>2</sup>, або 15 %.

Таким чином, зміни клімату впродовж останнього періоду безпосередньо впливають на фітосанітарний стан конопляного агробіоценозу, який, як бачимо, погіршується.

### Сезонна динаміка чисельності конопляної блішки

Відмічено, що щільність популяції блішки впродовж сезону суттєво залежала від погодних умов, зокрема середньодобової температури повітря та опадів. Максимальну чисельність фітофага (808 екз./100 помахів сачком) було зафіксовано у першій половині червня 2011 р. за середніх значень ГТК на рівні 0,2, і вона перевищувала відповідний показник 2012–2013 рр. у 11,1 та 20,7 рази відповідно (рис.8).

Друга половина вегетації конопель посівних у роки досліджень виявилась досить дощовою (середнє ГТК у липні-серпні 1,31-1,91) і дещо прохолодною, що зменшувало щільність популяції фітофага нового покоління.

### Деякі особливості розвитку конопляної блішки

У зоні східного Полісся України вихід жуків фітофага у лісосмугах поблизу конопляниць у роки досліджень (2011–2013) відбувався у II–III декадах квітня за температури повітря, яка в середньому по роках сягала позначки +12,7°C. Заселення посівів шкідником припадало на першу половину травня і співпадало з фазою сходів конопель посівних. Початок яйцекладки спостерігали з другої декади травня. Тривалість життя імаго з моменту виходу з місць зимівлі коливалась в межах 35–50 діб. Період ембріонального розвитку конопляної блішки продовжувався 6–20 діб, що в першу чергу залежало від температури та вологості ґрунту.

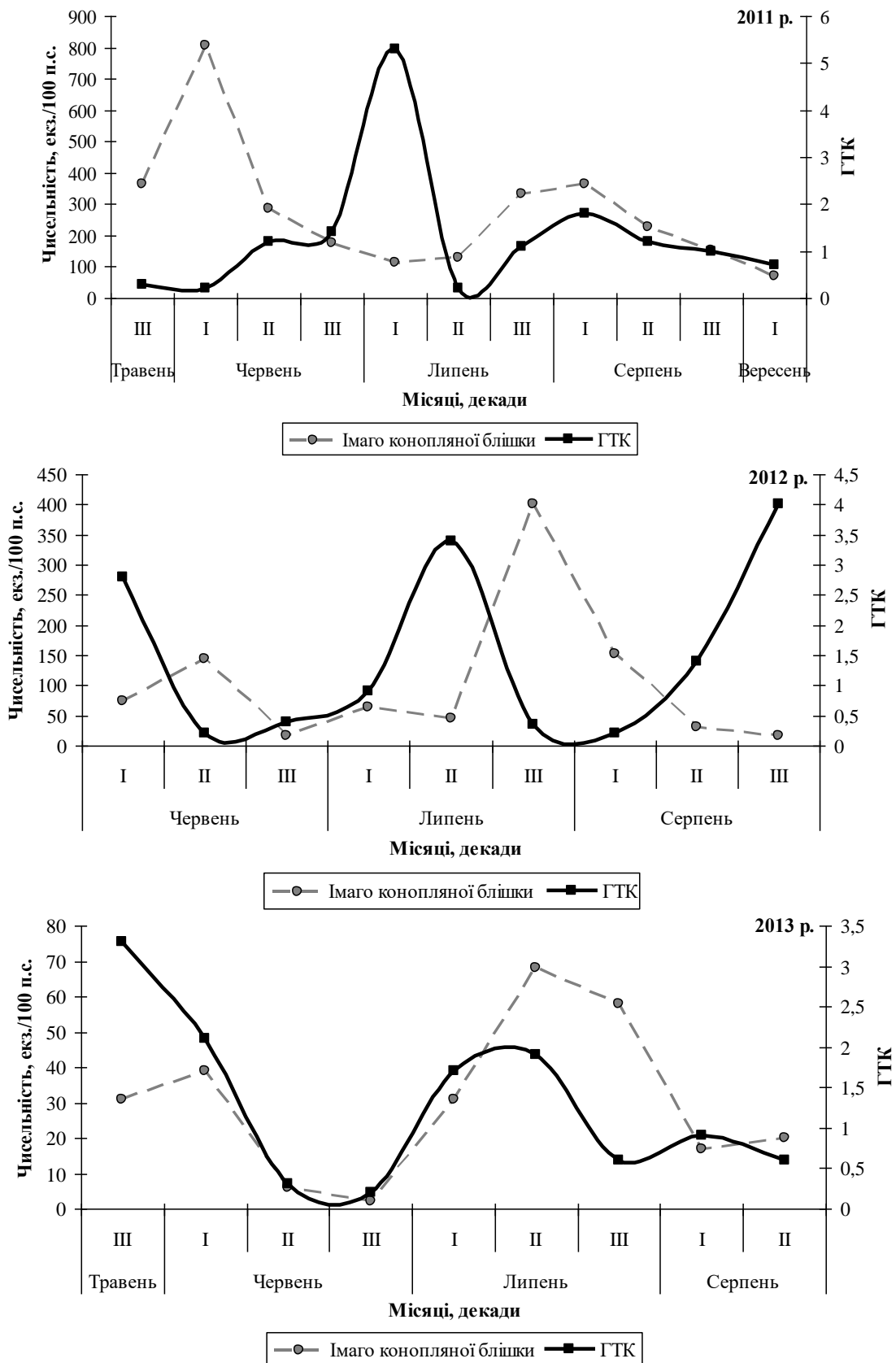


Рис. 8. Сезонна динаміка чисельності конопляної блішки у травостой конопель посівних (ДСЛК ІСГПС НААН)

Після відродження з яєць в залежності від вологості ґрунту личинки здійснювали вертикальні міграції (табл. 4).

**Глибина розміщення личинок конопляної блішки – *Psylliodes attenuata* Koch. у ґрунті агробіоценозу конопель посівних, ДСЛК ІСГПС НААН**

Рік	Чисельність личинок на 1 м <sup>2</sup> на глибині, см								Середня заселеність, екз./м <sup>2</sup>
	0–5		6–10		11–15		16–20		
	екз.	%	екз.	%	екз.	%	екз.	%	
2011	45	9,3	314	64,7	89	18,4	37	7,6	485
2012	132	33,1	200	50,1	46	11,5	21	5,3	399
2013	160	76,5	33	15,8	16	7,7	-	-	209

Встановлено, що основна маса личинок фітофага у роки досліджень знаходилась у поверхневому шарі ґрунту (до 10 см). За умов коли запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту у травні – червні знаходились на задовільному та доброму рівнях (у межах 80–200 мм), як наприклад у 2012 та 2013 рр., личинки мігрували у напрямку до поверхні і навпаки, при сухій спекотній погоді (запаси продуктивної вологи в орному шарі ґрунту на кінець II декади червня 2011 року знаходились на не задовільному рівні і становили 21 мм) личинки фітофага мігрували у більш глибокі шари ґрунту. Розвиток личинок шкідника залежно від температури ґрунту тривав 20–40 діб.

Відмічено, що вологість ґрунту також впливає на розвиток лялечок і при зменшенні її нижче 30–40 % або при підвищенні вище 90 % спостерігали загибель значної кількості цієї фази шкідника. Відродження молодих жуків спостерігали з 8–9 липня – до серпня; воно проходило поступово, в міру дозрівання яєць. Розвиток конопляної блішки від яйця до дорослої комахи в середньому складав 50 діб.

Встановлено, що глобальне потепління клімату сприяє швидшому розвитку окремих стадій конопляної блішки, період розвитку якої, з моменту виходу з місць зимівлі до появи молодих жуків скоротився приблизно на декаду.

#### **ІНТЕГРОВАНІЙ ЗАХИСТ КОНОПЕЛЬ ПОСІВНИХ ВІД ШКІДНИКІВ**

##### ***Оцінка стійкості сортів конопель посівних проти пошкоджень основними шкідниками***

Впродовж 2013–2014 рр. рослини конопель посівних не мали значного пошкодження найбільш поширеними шкідниками, такими, як конопляна блішка і стебловий метелик. Так, коефіцієнт пошкодження рослин досліджуваних сортів у різні роки даними фітофагами змінювався у межах 0,0–1,35 на що певною мірою впливали погодні умови та сортові особливості (табл. 5).

Встановлено, що рослини сорту Вікторія істотно перевищували рослини сорту стандарту Гляна за рівнем пошкодження конопляною блішкою. Коефіцієнт пошкодження листової поверхні рослин сорту Вікторія був на 0,2 вищим при  $НІР_{05}=0,156$ . Слід зазначити, що рослини конопель посівних сорту Золотоніські 15 суттєво менше пошкоджувались конопляною блішкою, ніж коноплі посівні сорту Вікторія, а коефіцієнт пошкодження рослин був на 0,16 нижчим. Суттєвої різниці у пошкодженні сортів конопель посівних стебловим метеликом не виявлено.

Таблиця 5

**Оцінка перспективних сортів конопель посівних за ознакою стійкості до основних шкідників (ДСЛК ІСГПС НААН, середнє за 2013–2014 рр.)**

Сорт	Конопляна блішка			Стебловий метелик		
	пошкоджено рослин, %	середній бал	коефіцієнт пошкодження	пошкоджено рослин, %	середній бал	коефіцієнт пошкодження
Гляна	52,5	0,77	0,40	1,50	0,02	0,0003
Вікторія	59,0	1,01	0,60	1,75	0,02	0,0004
Глесія	56,0	0,89	0,50	1,38	0,02	0,0003
Глухівські 51	56,5	0,93	0,53	0,88	0,01	0,0001
Золотоніські 15	54,0	0,82	0,44	0,88	0,01	0,0001
НІР <sub>05</sub>	–	–	0,156	–	–	0,00034

**Ефективність дії інсектицидів за різних способів їх застосування проти домінуючих шкідників конопель посівних**

У 2011–2013 рр. було проведено визначення технічної ефективності інсектицидів Круїзер 350 FS, т. к. с. (тіаметоксам, 350 г/л) та Карате Зеон 050 CS, мк. с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л) проти конопляної блішки та визначення оптимального способу їх застосування (табл. 6).

Таблиця 6

**Технічна ефективність інсектицидів за різних способів їх застосування проти конопляної блішки (ДСЛК ІСГПС НААН, середнє за 2011–2013 рр.)**

Варіант дослідження (препарат, норма витрати, л, кг/га, т)	Спосіб застосування	Щільність комах, екз./м <sup>2</sup> фаза розвитку/днів після обробки				Ефективність дії, %			
		сходи / обробка інсектицидом	I пара справжніх листків / 3 дні	II пара справжніх листків / 7 днів	III–IV пари справжніх листків / 14 днів	сходи / обробка інсектицидом	I пара справжніх листків / 3 дні	II пара справжніх листків / 7 днів	III–IV пари справжніх листків / 14 днів
Контроль	Без обробки	14,0	18,6	24,5	12,1	–	–	–	–
Круїзер 350 FS, т. к. с. у дозі – 2,0 л/т	Передпосівна обробка насіння	1,9	4,2	6,0	5,3	86,4	77,4	75,5	56,2
Карате Зеон 050 CS, мк. с. у нормі витрати – 0,15 л/га	Обприскування у фазу сходів культури	14,5	5,0	12,5	9,7	–	72,1	52,7	15,7
НІР <sub>05</sub>		2,73	2,03	3,15	2,43	–	–	–	–



Встановлено, що застосування інсектицидного протруйника Круїзер 350 FS, т. к. с. (тіаметоксам, 350 г/л) для обробки насіння конопель посівних дозою 2,0 л/т забезпечувало надійний і тривалий захист культури від *Psylliodes attenuate* Koch. Так, при першому обліку у фазу повних сходів культури щільність популяції шкідника склала 1,9 екз./м<sup>2</sup> (технічна ефективність становила 86,4%) і в подальшому не перевищувала ЕПШ. Обприскування сходів конопель посівних інсектицидом Карате Зеон 050 CS, мк. с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л) з нормою витрати 0,15 л/га виявилось недостатньо ефективним заходом контролю чисельності фітофага, адже впродовж лише декількох діб знижувало щільність популяції конопляної блішки до рівня ЕПШ.

Таблиця 7

**Вплив обробки насіння конопель та обприскування їх сходів інсектицидом на ґрунтову колеоптерофауну (ДСЛК ІСГПС НААН, 2011–2013 рр.)**

Родина	Чисельність у пастках Барбера, екз.		
	Контроль (без обробки)	Круїзер, 35 % т. к. с.	Карате Зеон, 0,05 % мк. с.
Туруни	495	510	33
Карапузики	2	2	0
Стафілініди	16	18	1

Відмічено, що передпосівна обробка насіння є найбільш перспективним екологічно орієнтованим хімічним захистом рослин конопель від шкідників. І навпаки обприскування сходів конопель згубно діє не тільки на конопляну блішку, а й на корисну ентомофауну на поверхні ґрунту.

При вивченні господарської ефективності інсектицидів Круїзер 350 FS, т. к. с. (тіаметоксам, 350 г/л) та Карате Зеон 050 CS, мк. с. (лямбда-цигалотрин, 50 г/л) за різних схем їх застосування встановлено, що більш істотне збереження урожаю культури спостерігалось за передпосівної обробки насіння інсектицидом Круїзер 350 FS, т. к. с. дозою 2,0 л/т (табл. 8).

Таблиця 8

**Вплив інсектицидів за різних схем і способів їх застосування на урожайність конопель посівних (ДСЛК ІСГПС НААН, середнє за 2011–2013 рр.)**

Варіант	Спосіб застосування	Урожайність			
		насіння		солома	
		т/га	+/-	т/га	+/-
1	2	3	4	5	6
Контроль	Без обробки	1,24	–	5,56	–
Круїзер 350 FS, 35 % т. к. с. (тіаметоксам) у дозі 2,0 л/т	Передпосівна обробка насіння	1,88	+0,64	8,45	+2,89
Круїзер 350 FS, 35 % т. к. с. (тіаметоксам) у дозі 2,0 л/т + Карате Зеон 050 CS, 0,05 % мк. с. (лямбда-цигалотрин) у нормі витрати 0,15 л/га	Передпосівна обробка насіння + обприскування у фазу III–IV пар справжніх листків культури	<b>2,06</b>	<b>+0,82</b>	<b>8,93</b>	<b>+3,37</b>

1	2	3	4	5	6
Карате Зеон 050 CS, 0,05 % мк. с. (лямбда-цигалотрин) у нормі витрати 0,15 л/га	Обприскування у фазу повних сходів культури	1,43	+0,19	7,00	+1,44
Карате Зеон 050 CS, 0,05 % мк. с. (лямбда-цигалотрин) у нормі витрати 0,15 л/га + Карате Зеон 050 CS, 0,05 % мк. с. (лямбда-цигалотрин) у нормі витрати 0,15 л/га	Обприскування у фазу сходів та III–IV пар справжніх листіків культури	1,56	+0,32	7,20	+1,64
НІР <sub>05</sub>		0,050		0,072	

Так, одноразове застосування інсектицидного протруйника Круїзер 350 FS, т. к. с. у дозі 2,0 л/т для обробки насіння призвело до збереження врожаю насіння та соломи конопель посівних на рівні 0,64 та 2,89 т/га. Найбільше ж збереження урожаю (0,82 т/га насіння і 3,37 т/га соломи) спостерігали у варіанті із застосуванням Круїзер 350 FS, т. к. с. у дозі 2,0 л/т для передпосівної обробки насіння і обприскуванні Карате Зеон 050 CS мк. с. з нормою витрати 0,15 л/га у фазу III–IV пар справжніх листків культури.

#### ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ХІМІЧНОГО МЕТОДУ ЗАХИСТУ КОНОПЕЛЬ ПОСІВНИХ ВІД ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ

За результатами математичної обробки даних відмічено, що всі досліджувані варіанти мали позитивний економічний ефект. При цьому обробка насінневого матеріалу є більш високоокупним заходом порівняно з обприскуванням посівів (табл. 9).

Таблиця 9

#### Економічна ефективність інсектицидів за різних способів їх застосування проти основних шкідників конопель посівних, (ДСЛК ІСГПС НААН, середнє за 2011–2013 рр.)

Показник	Варіант			
	Круїзер 350 FS у дозі 2,0 л/т	Круїзер 350 FS у дозі 2,0 л/т + Карате Зеон 050 CS у н. в. 0,15 л/га	Карате Зеон 050 CS у н. в. 0,15 л/га	Карате Зеон 050 CS у н. в. 0,15 л/га + Карате Зеон 050 CS у н. в. 0,15 л/га
1	2	3	4	5
Урожайність на контролі, т/га	1,24	1,24	1,24	1,24
Урожайність при застосуванні інсектициду, т/га	1,88	2,06	1,43	1,56
Прибавка урожайності, т/га	0,64	0,82	0,19	0,32

1	2	3	4	5
Ціна реалізації насіння, грн./т	16000	16000	16000	16000
Вартість додаткової продукції, грн./га	10240	13120	3040	5120
Витрати на проведення захисних заходів, грн./га	304,78	520,01	218,3	418,16
Додатковий прибуток, грн./га	9935,22	12599,99	2821,7	4701,84
Рівень рентабельності захисних заходів, %	3259,8	2423,0	1292,6	1124,4
Окупність додаткових витрат	33,6	25,2	13,9	12,2

Встановлено, що найвищий рівень рентабельності захисних заходів – 3259,8 % (за рахунок значної прибавки урожаю і відносно не великих витрат на проведення захисних заходів) було відзначено у варіанті із одноразовим застосуванням інсектициду Круїзер 350 FS, т. к. с. для обробки насіння дозою 2,0 л/т. Окупність додаткових у такому варіанті була також найвищою і склала 33,6 раза.

## ВИСНОВКИ

1. У травостої агробіоценозу конопель посівних виявлено 117 видів комах з 57 родин, 8 рядів, серед яких переважали твердокрилі – Coleoptera (66,1 % від усієї кількості комах). Встановлено, що частка фітофагів складала 81,8 %, а ентомофагів – 11,5 % (нейтральних видів – 6,7 %). Домінуючим шкідником у травостої агробіоценозу конопель посівних є спеціалізований фітофаг – конопляна блішка – *Psylliodes attenuata* Koch., частка якої склала 53,5 % від загальної чисельності комах. Серед корисних комах найбільш численними (44,1 %) виявились клопи (Heteroptera), а найбільшим біорізноманіттям (18 видів, або 43,9 %) відзначався ряд перетинчастокрилих (Hymenoptera). Основну масу нейтральних комах склали: мурахи (Formycidae) – 62,0 % і блищанки (Anthicidae) – 36,5 %.

2. Серед герпетобіонтів зустрічались 74 види комах, які за таксономічною структурою належать до 28 родин із 6 рядів. Домінуюче положення (96,6 % від усієї кількості комах) у такій ентомофауні займали твердокрилі – Coleoptera, серед яких жужелиці (Carabidae) складала 95,8 %. Встановлено, що основну частку цих комах (94,3 %) склали корисні комахи, переважно туруни, з незначною домішкою нейтральних видів (3,2 %) та фітофагів (2,5 %).

3. У ґрунтовому покриву агробіоценозу конопель посівних виявлено 57 видів комах із 18 родин, 6 рядів. Найбільшою чисельністю та біорізноманіттям характеризувався ряд твердокрилих (Coleoptera), який був представлений 10 родинами та 47 видами, що склало 87,2 % від загальної кількості комах. При цьому частка ентомофагів складала 64,2 %, фітофагів – 28,0 % і нейтральних видів – 7,8 %. Серед шкідників 79,1 % знайдених комах можуть завдавати шкоди рослинам конопель посівних. Слід зазначити, що найбільшою масовістю (22,4 екз./м<sup>2</sup>, або

62,4 % від усіх шкідників конопель посівних) відзначались багатоїдні фітофаги з родини коваликів (Elateridae).

4. За умов глобального потепління відбувається зміна домінант у структурі ентомокомплексу конопляного поля. Так, нарощується щільність популяції конопляної блішки, зростає роль конопляної плодожерки, яка розширює свою зону шкідливості на північ.

5. Мінімізація обробки ґрунту та спрощення технології вирощування конопель посівних сприяють підвищенню щільності популяцій ґрунтових шкідників. Встановлено, що чисельність личинок коваликів та пластинчастовусих за більш ніж 80-річної монокультури конопель посівних була на 4,1 екз./м<sup>2</sup> при НР<sub>05</sub> = 2,68 та 0,8 екз./м<sup>2</sup> при НР<sub>05</sub> = 0,42 відповідно вищою, ніж у науковій сівозміні.

6. Інтенсивна весняна міграція личинок коваликів по вертикалі у ґрунті починалась за настання температури ґрунту на глибині їх залягання до +10°C. Так, за умов ранньої весняної міграції дротяників у верхні горизонти ґрунту їх шкідливість обмежується передпосівною обробкою насіння конопель посівних інсектицидом Круїзер 350 FS, 35 % т. к. с. (тіаметоксам) дозою – 2,0 л/т.

7. Багаторічна динаміка чисельності конопляної блішки у агробіоценозі конопель посівних визначається зміною погодних умов. Встановлено, що після вегетаційного періоду з ГТК нижче 1 наростають чисельність та шкідливість фітофага на сходах конопель у наступному році.

8. Найвища чисельність шкідника (перша половина червня) спостерігається у сухі, теплі роки. У травні–червні 2011 року за середніх значень ГТК 0,74–0,92 чисельність конопляної блішки досягала 808 особин на 100 помахів сачком. 2011–2013 роки виявились дощовими (ГТК 1,31-1,91 у липні – серпні) і прохолодними, що зменшувало щільність популяції жуків нової генерації до 16 особин на 100 помахів сачком.

9. Потепління клімату сприяє швидшому розвитку окремих стадій конопляної блішки. Так, період розвитку популяції фітофага з моменту виходу з місць зимівлі до появи молодих жуків скоротився приблизно на декаду.

10. На пошкодженість рослин конопель посівних домінуючими шкідниками впливали погодні умови року та сортові особливості. Так, рослини сорту Вікторія істотно перевищували рослини сорту стандарту Гляна за рівнем пошкодження конопляною блішкою. Коефіцієнт пошкодження листової поверхні рослин цього сорту був на 0,2 вищим при НР<sub>05</sub>=0,156. Слід зазначити, що рослини конопель посівних сорту Золотоніські 15 суттєво менше пошкоджувались конопляною блішкою, ніж коноплі посівні сорту Вікторія, а коефіцієнт пошкодження рослин був на 0,16 нижчим. Суттєвої різниці у пошкодженні різних сортів конопель стебловим метеликом не виявлено.

11. Найбільш екологічно орієнтованим хімічним захистом культури від шкідників є передпосівна обробка насіння інсектицидами, яка забезпечує високу ефективність проти домінуючих фітофагів і при цьому повністю зберігає корисну ентомофауну на поверхні ґрунту.

12. Застосування інсектицидного протруйника Круїзер 350 FS, т. к. с. (тіаметоксам) для обробки насіння конопель посівних дозою 2,0 л/т забезпечувало

надійний і тривалий захист сходів від конопляної блішки – *Psylliodes attenuata* Koch., що суттєво зберігало урожайність культури.

13. Найвищу урожайність конопель посівних (2,06 т/га насіння і 8,93 т/га соломи) і найбільший збережений урожай (0,82 т/га насіння і 3,37 т/га соломи) одержали у варіанті із застосуванням Круїзер 350 FS т. к. с. у дозі 2,0 л/т для передпосівної обробки насіння + обприскування Карате Зеон 050 CS мк. с. у нормі витрати 0,15 л/га у фазу III–IV пар справжніх листків культури. Така схема застосування інсектицидів дозволяла зберегти у середньому за роки досліджень до 0,82 т/га насіння, або 66,1 %, та 3,37 т/га соломи, або 60,6 %.

14. Передпосівна обробка насіння конопель посівних є більш високоокупним заходом захисту культури від основних шкідників порівняно з обприскуванням посівів. Так, найвищий рівень рентабельності захисних заходів – 3259,8 % було відзначено у варіанті із однократним застосуванням інсектициду Круїзер 350 FS, 35 % т. к. с. (тіаметоксам) у дозі 2,0 л/т для передпосівної обробки насіння конопель посівних, окупність додаткових витрат була також найвищою у досліді і склала 33,6 рази.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

У східному Поліссі України для збереження посівів конопель посівних від основних шкідників необхідно здійснювати такі заходи:

– проводити моніторинг чисельності основних шкідників конопляного поля, зокрема конопляної блішки.

– за сучасних умов коноплі посівні обов'язково треба вирощувати у науково обґрунтованій сівозміні.

– перед сівбою насіння конопель посівних необхідно обробляти інсектицидними протруйниками, що є найбільш ефективним і екологічно орієнтованим заходом захисту культури від шкідників.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

*Статті у наукових фахових виданнях України:*

1. Кабанець В. В. Основні шкідники конопель посівних та контроль їх чисельності в Поліссі України / В. В. Кабанець // Вісник Сумського Національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія». – 2011. – Вип. 11. – С. 19–21.

2. Кабанець В. В. Ентомофауна конопляного агробіоценозу / В. В. Кабанець // Вісник Сумського Національного аграрного університету. Серія «Агрономія і біологія». – 2013. – Вип. 3. – С. 26–29.

3. Кабанець В. В. Ентомокомплекс комах-герпетобіонтів у агробіоценозі конопель посівних / В. В. Кабанець // Карантин і захист рослин. – 2014. – № 6. – С. 16–18.

4. Кабанець В. В. Основні ґрунтові шкідники конопляного агробіоценозу та деякі особливості їх біології / В. В. Кабанець // Карантин і захист рослин. – 2015. – № 2. – С. 17–19.

5. Кабанець В. В. Энтомокомплекс травостоя конопляного поля / **В. В. Кабанець**, В. П. Федоренко // Защита и карантин растений. – 2014. – № 12. – С. 30–33. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, узагальнено та проаналізовано результати, підготовлено матеріали до друку).*

*Матеріали та тези наукових доповідей:*

6. Кабанець В. В. Ефективність використання інсектицидів при вирощуванні конопель посівних / В. В. Кабанець // Матеріали науково-практичної конференції молодих вчених «Актуальні питання розвитку технічних та лікарських культур» (Глухів, 6–8 грудня 2011 року). – Суми: ПВКП «Корпункт», 2012. – С. 37–41.

7. Кабанець В. В. Основні шкідники конопель посівних / **В. В. Кабанець**, В. П. Федоренко // Матеріали науково-практичної конференції присвяченої 100-річчю від дня народження видатного вченого-ентомолога, доктора біологічних наук Дядечка Миколи Платоновича (21 грудня 2012 року). – К.: НУБІП України, 2012. – С. 58–59. *(Здобувачем проведено експериментальні дослідження, узагальнено та проаналізовано результати, підготовлено тези до друку).*

8. Кабанець В. В. Шкідливість конопляної блішки у посівах конопель / В. В. Кабанець // Збірник тез міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів «Стан та перспективи розвитку захисту рослин», присвяченої 100-річчю від дня народження видатного вченого Вадима Петровича Васильєва (1912–2003) (2–3 квітня 2013 року). – К.: ІЗР НААН, 2013. – С. 48.

9. Кабанець В. В. Урожайність конопель за різних способів застосування інсектицидів / В. В. Кабанець // Матеріали VIII з'їзду ГО «Українське ентомологічне товариство» (26–30 серпня 2013 року). – К.: НУБІП України, 2013. – С. 60–61.

10. Кабанець В. В. Застосування інсектицидів при вирощуванні конопель посівних / В. В. Кабанець // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Досягнення і перспективи ентомологічних досліджень», присвяченої 70-річчю з дня заснування кафедри ентомології ім. проф. М. П. Дядечка (20–23 травня 2014 року). – К.: НУБІП України, 2014. – С. 64–66.

## **АНОТАЦІЯ**

**Кабанець В. В. Основні шкідники конопель посівних та контроль їх чисельності в східному Поліссі України. – На правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 16.00.10 – ентомологія. – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2015 р.

Встановлено структуру ентомокомплексу агробіоценозу конопель посівних та визначено трофічну спеціалізацію комах. Уточнено видовий склад домінуючих найбільш шкідливих комах-фітофагів на конопляному полі, досліджено особливості їх біології та динаміки чисельності в умовах інтенсивної технології вирощування.

Оцінено стійкість сучасних біотипів конопель посівних проти пошкоджень домінуючими шкідниками.

Встановлено ефективність сучасних інсектицидів за допосівної обробки насіння та обприскування посівів культури. Відмічено, що застосування препарату Круїзер 350 FS, 35 % т. к. с. (тіаметоксам, 350 г/л) для обробки насіння у дозі 2,0 л/т було найбільш екологічно орієнтованим і забезпечувало надійний та тривалий контроль чисельності конопляної блішки на рівні, що не перевищував ЕПШ.

Визначено економічну ефективність різних способів і схем застосування інсектицидів проти шкідників конопель посівних.

**Ключові слова:** коноплі посівні, загальний ентомокомплекс, трофічна спеціалізація, ґрунтові шкідники, вертикальна міграція, конопляна блішка, сезонна та багаторічна динаміки чисельності, стійкість сортів.

## АННОТАЦІЯ

**Кабанец В. В. Основные вредители конопли посевной и контроль их численности в восточном Полесье Украины. – На правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 16.00.10 – энтомология. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2015 г.

В диссертации изложены результаты исследований по определению структуры энтомокомплекса агробиоценоза конопли посевной и трофической специализации насекомых. Уточнён видовой состав доминирующих наиболее вредоносных насекомых-фитофагов на конопляном поле, исследованы особенности их биологии и динамики численности в условиях интенсивной технологии выращивания.

Исследования показали, что в энтомокомплексе травостоя агробиоценоза конопли посевной встречались 117 видов насекомых из 57 семейств, 8 отрядов, среди которых доминировали жесткокрылые – Coleoptera (66,1 % от общего количества насекомых). Часть фитофагов в таком комплексе составила 81,8 %, а энтомофагов – 11,5 % (нейтральных видов – 6,7 %). Среди насекомых-вредителей травостоя конопляного поля 79,3 % составляют вредители конопли посевной, которые представлены 18 видами насекомых, среди которых (82,5 %) доминировала конопляная блошка – *Psylliodes attenuata* Koch.

Среди герпетобионтов встречались 74 вида насекомых из 28 семейств, 6 отрядов. Доминирующее положение (96,6 % от общего сбора) занимали жесткокрылые – Coleoptera, среди которых жужелицы (Carabidae) составили 95,8 %. Определено, что основную часть насекомых-герпетобионтов (94,3 %) составили полезные насекомые, с небольшой примесью нейтральных видов (3,2 %) и фитофагов (2,5 %).

В почве конопляного поля встречались 57 видов насекомых, которые за таксономической структурой относятся к 18 семействам с 6 отрядов. Наивысшей численностью и биоразнообразием отличался отряд жесткокрылых (Coleoptera), который был представлен 10 семействами и 47 видами, что составило 87,2 % от общего количества насекомых, при этом численность энтомофагов составила

64,2 %, фитофагов – 28,0 % и нейтральных насекомых – 7,8 %. Среди вредителей 79,1 % насекомых могут вредить растениям конопли посевной. Следует отметить, что численность вредителей из семейства щелкунов (Elateridae) была высокой (22,4 экз/м<sup>2</sup>), что составило 64,2 % от всех почвенных вредителей конопли посевной.

Определено, что в условиях глобального потепления происходит изменение доминант в структуре энтомокомплекса конопляного поля. Так, увеличивается плотность популяций конопляной блошки – *Psylliodes attenuata* Koch., (доля которой составила 53,5 % от общего сбора насекомых в травостое), возрастает роль конопляной плодоежки – *Grapholitta delineana* Wlk., которая расширяет свою зону вредоносности на север и наоборот, отмечена тенденция к снижению численности стебловой мотылька – *Ostrinia nubilalis* Hbn., потому как сухие, с влажностью воздуха ниже 80 % периоды не благоприятны для развития этого вредителя.

Оценка устойчивости современных биотипов конопли посевной к повреждениям доминирующими вредителями показала, что растения сорта Виктория существенно превышали растения сорта стандарта Гляна по уровню повреждения конопляной блошкой. Коэффициент повреждения листовой поверхности растений этого сорта был на 0,2 выше при НИР<sub>05</sub> = 0,156. Следует отметить, что растения конопли посевной сорта Золотоношские 15 существенно меньше повреждались конопляной блошкой, чем конопля посевная сорта Виктория, а коэффициент повреждения растений был на 0,16 ниже. Существенной разницы по повреждению различных сортов конопли посевной стеблевым мотыльком не обнаружено.

Определена эффективность современных инсектицидов для предпосевной обработки семян и опрыскивания посевов культуры. Отмечено, что наиболее экологически ориентированной химической защитой конопли посевной от вредителей является предпосевная обработка семян инсектицидами, которая обеспечила высокую эффективность против доминирующих фитофагов и при этом полностью сохраняла полезную энтомофауну на поверхности почвы. Так, обработка семян конопли посевной препаратом Круизер 350 FS, 35 т.к.с. (тиаметоксам, 350 г/л) дозой 2,0 л/т было наиболее экологически ориентированным и обеспечивало надежный и длительный контроль численности конопляной блошки – *Psylliodes attenuata* Koch. на уровне, который не превышал ЭПВ.

Наивысшую урожайность конопли посевной (2,06 т/га семян и 8,93 т/га соломы) получили в результате применения предпосевной обработки семян инсектицидом Круизер 350 FS т.к.с. дозой 2,0 л/т и опрыскивании посевов препаратом Каратэ Зеон 050 CS мк.с. с нормой расхода 0,15 л/га в фазе III-IV пар настоящих листьев культуры. Такая схема применения инсектицидов позволила сохранить в среднем за годы исследований до 0,82 т/га урожая семян культуры, или 66,1 % и 3,37 т/га соломы, или 60,6 %.

Определено экономическую эффективность различных способов и схем применения инсектицидов против вредителей конопли посевной. Так, самый высокий уровень рентабельности защитных мероприятий – 3259,8 % было отмечено в варианте с однократным применением инсектицида Круизер 350 FS, 35 % т.к.с. (тиаметоксам) для предпосевной обработки семян конопли посевной дозой 2,0 л/т.



**Ключевые слова:** конопля посевная, общий энтомокомплекс, трофическая специализация, почвенные вредители, вертикальная миграция, конопляная блошка, сезонная и многолетняя динамика численности, устойчивость сортов.

## SUMMARY

### **Kabanets V. V. Basic pests of hemp, and control of their quantity in the East Polesia of Ukraine. – Manuscript.**

The dissertation for obtaining a scientific degree of candidate of agricultural sciences on speciality 16.00.10 – entomology. – National university of Life and Environmental Science of Ukraine, Kyiv, 2015.

It was established the structure of entomocomplex of hemp agrocoenosis and determined the trophic specialization of insects. It was defined specific composition of dominant most harmful insect-phytophages on the hemp field and investigated the features of their biology and dynamic of numbers in the conditions of intensive technology of growing.

It was estimated the firmness of modern biotopes of hemp against damages by dominant phytophages.

It was established efficiency of modern insecticides at the pre – treatment of seeds and spraying of crops. It is noted, that the use of insecticides Cruiser 350 FS, 35 t.k.s. (tiametoksam), 350 g/l for treatment of seed a dose 2,0 l/t was most ecologically oriented and provided reliable and protracted control of numbers of hemp fleas at level that did not exceed ELD. It was determined the economic efficiency of application of insecticides at different methods and charts of their use against the hemp pests.

**Keywords:** hemp, general entomocomplex, trophic specialization, ground pests, vertical migration, hemp flea, seasonal and long-term dynamics of quantity, firmness of sorts.