

**КАБІНЕТ МІНІСТРІВ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

СТАНКЕВИЧ СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 632.76 : [633.853.494 „321“ + 633.844] (477)

**ХРЕСТОЦВІТІ БЛШКИ, РІПАКОВИЙ КВІТКОЇД НА РІПАКУ ЯРОМУ
Й ГІРЧИЦІ У СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ. ШКІДЛИВІСТЬ
ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАХОДІВ ЗАХИСТУ ВІД НИХ**

16.00.10 – ентомологія

Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата сільськогосподарських наук

Київ – 2014

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у Харківському національному аграрному університеті ім. В. В. Докучаєва Міністерства аграрної політики та продовольства України.

Науковий керівник кандидат біологічних наук, професор
Євтушенко Микола Дмитрович, Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва, професор кафедри зоології та ентомології

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук, професор ,
академік НААН, **Федоренко Віталій Петрович**, Національний університет біоресурсів і природокористування України, професор кафедри ентомології

кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Яковенко Олександр Миколайович, Білоцерківський національний аграрний університет, доцент кафедри технологій у рослинництві та захисту рослин

Захист відбудеться «__»_____2014 р. о __ год. 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 41.

Автореферат розісланий «__»_____2014 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

М. С. Мороз

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Впродовж останнього десятиріччя виробництво ріпаку ярого в європейських країнах зросло з 533 тис. т до 5,3 млн т при дефіциті власної продукції — 1,5 млн т (Ситнік, 2008, Супіханов, 2008, Гусєв, 2011). За період з 2002 по 2008 рр. посівні площі під ріпаком в Україні зросли у 20 разів (із 70 до 1379,6 тис. га), валовий збір — у 47 разів (із 60,6 до 2872,8 тис. т), а середня врожайність зросла у 2,5 раза (з 0,83 до 2,08 т/га) (Марченко, 2006, Гусєв, 2011). Головними причинами одержання низького врожаю ріпаку ярого й гірчиці є недотримання агротехніки та великі втрати від шкідливих організмів (Яковлев, 2007, Сніжок, 2008, Красиловець, 2011). Недобір урожаю ріпаку й гірчиці, що спричиняється шкідливими організмами складає 30–40 % і більше, тому розробка ефективної, науково обґрунтованої системи захисту посівів ріпаку ярого й гірчиці за сучасної технології вирощування виходить на перше місце (Kelm, 1995, Гордєєва, 2003, Журавський, 2007).

Найбільш шкідливими у фазі сходів є хрестоцвіті блішки (*Phyllotreta spp.*), котрі за сприятливих погодних умов можуть за 1–2 дні знищити до 100 % сходів капустяних культур (Костромитин, 1980) і щорічно завдають великих збитків у степовій та лісостеповій зонах України (Абрамик, 2003, Гаврилук, 2008, Секун, 2008, Красиловець, 2011). У фазі бутонізації – цвітіння найбільш небезпечним є ріпаковий квіткоїд (*Meligethes aeneus* Fabricius, 1775), який може знижувати врожай на 30 % і більше (Гордєєва, 2010, Касьянов, 2011).

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана в Навчально-науковому виробничому центрі «Дослідне поле» Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва у процесі розробки державної науково-дослідної теми «Обґрунтувати теорію і розробити прийоми управління динамікою популяцій шкідливих і корисних організмів на основі фітосанітарних прогнозів різної завчасності» (номер державної реєстрації 0194U012990). Розділ 10 «Основні шкідники ріпаку й гірчиці із ряду твердокрилик. Біологія та заходи щодо обмеження їх шкідливості» та в ДП ДГ «Елітне» Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ згідно з угодами про наукове співробітництво, укладеними між Інститутом рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ та ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в процесі виконання завдання 14.04-055 «Розробити наукові основи і вдосконалити екологічно безпечні технології захисту польових культур від шкідників, хвороб та бур'янів за умов регулювання їх розвитку та чисельності для лісостепової зони Сходу України» (номер державної реєстрації 0110U0049072) НТП 14 «Захист рослин» та завдання 15.01/86-27 «Обґрунтувати зональні екологічно-безпечні системи управління фітосанітарним станом агроценозів зернових культур в Східному Лісостепу України. Системи раціонального управління процесами фітосанітарного оздоровлення зернових агроценозів» (номер державної реєстрації 0111U003395) ПНД 15 «Захист рослин та фітосанітарна безпека».

Мета і задачі дослідження. Метою досліджень було вивчення особливостей біології та екології хрестоцвітих блішок і ріпакового квіткоїда у Східному Лісостепу України й обґрунтування заходів щодо обмеження їх чисельності та шкідливості.

Задачі дослідження:

- уточнити видовий склад шкідників ріпаку ярого й гірчиці;
- вивчити особливості біології та екології хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда і встановити сезонну динаміку їх чисельності;
- дослідити вплив інсектофунгіцидних протруйників на лабораторну і польову схожість насіння;
- визначити ефективність передпосівної токсикації насінневого матеріалу ріпаку ярого сумішами інсектофунгіцидних протруйників та обприскування рослин у фазі сходів (двох пар листків) при захисті від хрестоцвітих блішок на фоні з добривами (N₃₀P₃₀K₃₀) і без добрив;
- виявити вплив пошкодження насіння ріпаку ярого личинками ріпакового квіткоїда на вміст у насінні масової частки жиру, білка та лабораторну схожість насіння;
- визначити ефективність обприскування ріпаку ярого й гірчиці сумішами мікробіопрепарату та інсектициду системної дії у фенофазу жовтого бутону.

Об'єкт дослідження — удосконалення заходів захисту ріпаку ярого та гірчиці від хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда.

Предмет дослідження — біологічні та екологічні особливості хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда, їх шкідливість і сезонна динаміка чисельності і заходи щодо обмеження їх чисельності та шкідливості.

Методи дослідження. Польові – вивчення особливостей біології та екології хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда, визначення ефективності інсектицидів при передпосівній токсикації насінневого матеріалу та обприскування в період вегетації ріпаку ярого й гірчиці; лабораторні – визначенні впливу інсектофунгіцидних протруйників на лабораторну схожість насіння та впливу пошкодження насіння ріпаку ярого личинками ріпакового квіткоїда на вміст у насінні масової частки жиру, білка та лабораторну схожість насіння; статистичні – дисперсійний аналіз одержаних результатів та формування висновків на основі критеріїв вірогідності.

Наукова новизна одержаних результатів. Уточнено видовий склад шкідників ріпаку ярого й гірчиці у Східному Лісостепу України. Визначено 54 види шкідників із 8 рядів та 22 родин, з яких 29 видів (54 %) є спеціалізованими, а 25 видів (46 %) — багатоїдними шкідниками. Уперше для Східного Лісостепу України встановлено сезонну динаміку чисельності хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда на посівах ріпаку ярого й гірчиці; виявлено головні рослини-резерватори зазначених видів шкідливих комах; визначено кількість яєць, котрі відкладаються самицями ріпакового квіткоїда в один бутон. Встановлено, що насіння ріпаку ярого, пошкоджене личинками ріпакового квіткоїда має меншу лабораторну схожість, масову частку жиру та більший вміст білка. Доведено високу ефективність захисту сходів ріпаку ярого від хрестоцвітих блішок способом передпосівної токсикації насіння інсектицидами системної дії на основі імідаклоприду та тіаметоксаму з подальшим наземним обприскуванням інсектицидами на основі лямбда-цигалотрину на фоні з добривами (N₃₀P₃₀K₃₀) та без добрив. Встановлено вплив обробки насінневого матеріалу ріпаку ярого

інсектофунгіцидними сумішами на лабораторну та польову схожість. Доведено доцільність та ефективність застосування мікробіопрепарату Актофіт, 0,25 % к.е. у поєднанні з інсектицидом системної дії Біскайя, 25 % о.д. проти ріпакового квіткоїда на посівах ріпаку ярого й гірчиці способом обприскування рослин у фенофазі жовтого бутона.

Практичне значення одержаних результатів. Визначено видовий склад шкідників із ряду твердокрилих, щільність популяції яких щороку перевищує ЕПШ на ріпаку ярого й гірчиці. Встановлено сезонну динаміку чисельності головних шкідників із ряду твердокрилих та фази розвитку рослин, у які необхідно застосовувати хімічні заходи для обмеження чисельності та шкідливості домінуючих шкідників ріпаку ярого й гірчиці. Для захисту посівів ріпаку ярого від хрестоцвітих блішок запропоновано передпосівну токсикацію насінневого матеріалу інсектофунгіцидними сумішами Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с. (5,0 + 6,0 л/т) та Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с. + Круїзер, 35 % т.к.с. (5,0 + 4,0 л/т) і обприскування інсектицидом Карате Зеон, 5 % мк.с. (0,15 л/га) на фоні передпосівного внесення мінеральних добрив (N₃₀P₃₀K₃₀). Для захисту посівів ріпаку ярого та гірчиці від ріпакового квіткоїда запропоновано обприскування рослин у фенофазу жовтого бутона бінарною сумішшю мікробіопрепарату Актофіт, 0,25 % к.е. (4,8 л/га) у поєднанні з інсектицидом системної дії Біскайя, 25 % о.д. (0,25 л/га).

Рекомендації щодо захисту олійних капустияних культур від жуків хрестоцвітих блішок упроваджено на дослідних полях Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ (акт упровадження від 14.10.2013 р.), результати досліджень використовують у навчальному процесі кафедри зоології та ентомології Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва під час викладання курсу «Сільськогосподарська ентомологія» (акт упровадження від 10.10.2013 р.).

Особистий внесок здобувача полягає у визначенні напрямку досліджень, проведенні аналітичного огляду літератури, постановці завдань, обґрунтуванні теоретичних положень, організації та виконанні польових і лабораторних робіт, математико-статистичному аналізі отриманих даних, узагальненні результатів, їх виробничій перевірці, формулюванні висновків і рекомендацій, підготовці матеріалів до друку.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації доповідались і обговорювались на засіданнях кафедри зоології та ентомології і на раді факультету захисту рослин ХНАУ ім. В. В. Докучаєва (м. Харків, 2010–2012 р.); були оприлюднені на міжнародних наукових конференціях студентів, аспірантів і молодих вчених «Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства» (м. Харків, ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2007–2012 рр), міжнародній науковій конференції аспірантів і студентів «Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів» (м. Донецьк, ДонНТУ, 2009 р.), міжнародній науково-практичній екологічній конференції «Видовые популяции и сообщества в естественных и антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики» (м. Белгород, БелГУ, 2010 р.), ентомологічній науковій конференції, присвяченій 60-й річниці створення Українського ентомологічного товариства «Сучасні проблеми

ентомології» (м. Умань, УНУС, 2010), підсумкових наукових конференціях професорсько-викладацького складу, аспірантів та здобувачів ХНАУ ім. В. В. Докучаєва (м. Харків, ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2011–2013 рр.), Всеукраїнській науковій конференції молодих вчених «Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях молодих вчених «Родзинка–2011» (м. Черкаси, ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2011 р.), V Всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених «Екологічні проблеми сільськогосподарського виробництва» (м. Яремча, 2011 р.), II Міжнародній науковій конференції студентів, аспірантів та молодих учених «Фундаментальні та прикладні дослідження в біології» (м. Донецьк, ДНУ, 2011 р.), Міжнародній науково-практичній конференції до 90-річчя з дня народження д-ра біол. наук, проф. Б. М. Літвінова «Біологічне різноманіття екосистем і сучасна стратегія захисту рослин» (м. Харків, ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2011 р.), міжнародній науковій конференції студентів та молодих науковців «Шевченківська весна 2012» (м. Київ, КНУ ім. Т. Г. Шевченка, 2012 р.), міжнародній науково-практичній конференції, присвяченій 80-річчю з дня заснування факультету захисту рослин ХНАУ ім. В. В. Докучаєва (м. Харків, ХНАУ ім. В. В. Докучаєва 2012 р.).

Результати досліджень використані під час складання прогнозу фітосанітарного стану агроценозів Харківської області і рекомендацій із захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів (2012, 2013 рр.), розділ «Шкідники ріпаку».

Публікації. За матеріалами дисертації опубліковано 10 наукових статей у фахових виданнях, 4 – в інших виданнях, 22 – матеріали конференцій.

Структура та обсяг дисертації. Дисертаційна робота виконана на 220 сторінках комп'ютерного тексту, складається із вступу, 7 розділів основної частини, висновків, рекомендацій виробництву, списку використаної літератури (309 найменувань, у тому числі 60 — латиницею) та 9 додатків. Робота містить 31 таблицю, 29 рисунків. Список використаних джерел та додатки займають 83 сторінки.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

Стан вивченості шкідливої ентомофауни олійних капустяних культур.

Коротко викладена історія вивчення шкідників олійних капустяних культур, насамперед хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда. Подано інформацію щодо їх біологічних та екологічних особливостей, а також заходів, що обмежують їх чисельність та шкідливість. У ході аналізу опрацьованих літературних джерел можна зробити висновок про відсутність конкретних даних по Східному Лісостепу України щодо видового складу і домінуючих видів шкідників ріпаку ярого й гірчиці; сезонної динаміки чисельності хрестоцвітих блішок і ріпакового квіткоїда як основних видів шкідників ріпаку ярого й гірчиці; рослин-резерваторів хрестоцвітих блішок і ріпакового квіткоїда, які є найбільш небезпечними шкідниками ріпаку ярого й гірчиці. Ці питання обумовлюють актуальність проведення досліджень в умовах Східного Лісостепу України.

МІСЦЕ, УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проведено на полях ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва та Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ, що знаходяться у Східному Лісостепу України на території Харківської області. Для характеристики температурних умов розвитку хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда і олійних капустияних культур використовували дані Роганського пункту метеоспостереження. Видовий склад шкідників ріпаку й гірчиці досліджували у 2007–2012 рр. на полях ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва та НДІ рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ впродовж всього періоду вегетації за допомогою ґрунтових пасток та ящика Петлюка, методом косіння ентомологічними сачком і ручним збором. Обліки шкідників проводили за загальноприйнятою методикою (Омелюта, 1986). Зібраний ентомологічний матеріал аналізували, систематизували і визначали види комах на кафедрі зоології та ентомології ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Правильність визначення окремих шкідливих видів комах підтверджено завідувачем лабораторії екології комах ХНАУ ім. В. В. Докучаєва кандидатом біологічних наук В. М. Граммою.

Для встановлення сезонної динаміки чисельності хрестоцвітих блішок обліки проводили щопентади, починаючи з моменту появи сходів, шляхом візуального підрахунку, косіння ентомологічним сачком та використовуючи ящик Петлюка. Для встановлення сезонної динаміки чисельності ріпакового квіткоїда обліки проводили щопентади, від початку фази бутонізації шляхом струшування жуків з рослин у поліетиленові пакети (Фасулаті, 1971; Омелюта, 1986).

Дослідження щодо виявлення рослин-резерваторів основних шкідників олійних капустияних культур проводили у 2011–2012 р. в біоценозах на території смт Рогань, с. Мала Рогань, с. Радгоспне, с. Вільхівка, с. Бісквітне та с. Коропи Харківського району Харківської області.

Досліди з визначення технічної ефективності препаратів проти хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда проводили згідно з загальноприйнятими методиками застосування та випробування пестицидів (Доспехов, 1985; Трибель, 2001).

Вміст жирів і білка в насінні ріпаку ярого визначали в лабораторії якості насіння Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ за методиками Рушковського та Кьельдаля (Кост, 1975), а схожість насіння — в лабораторії кафедри зоології та ентомології ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Вплив протруйників на схожість насіння проводили в лабораторії кафедри фітопатології ХНАУ ім. В. В. Докучаєва і в лабораторії Інституту агрохімії та ґрунтознавства ім. О. Н. Соколовського (ДСТУ 4138–2002, 2003).

Статистичну обробку отриманих результатів, кореляційний та дисперсійний аналізи проводили за загальноприйнятими методиками (Доспехов, 1985, Трибель, 2001) з використанням комп'ютерної програми MS Excel 2007.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Видовий склад шкідників олійних капустияних культур. На посівах олійних капустияних культур ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва та ДП ДГ «Елітне» НДІ рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ було виявлено 54 види

спеціалізованих та багатоїдних шкідників, які належать до 8 рядів та 22 родин, 48 % (26 видів) від виявлених видів шкідників є представниками ряду твердокрилих. Представники інших рядів займають значно меншу частку в структурі ентомокомплексу: напівтвердокрилі — 18 % (10 видів), лускокрилі — 15 % (8 видів), прямокрилі — 9 % (5 видів), двокрилі — 4 % (2 види), перетинчастокрилі, рівнокрилі та трипси — по 2 % (по 1 виду). За харчовою спеціалізацією 29 видів є спеціалізованими шкідниками, а 25 — багатоїдними. Частота трапляння видів шкідників на посівах ріпаку й гірчиці становила: види, що масово заселяють посіви — 8 видів (14,8 %), помірно поширені види — 6 видів (11,1 %), види, що мають незначну щільність популяції — 40 видів (74,1 %). До видів, що масово заселяють посіви, належать блішка чорна, блішка синя, клоп капустяний, попелиця капустяна, оленка волохата, квіткоїд ріпаковий, міль капустяна. З них 4 види відносяться до ряду Coleoptera, 2 види — до ряду Hemiptera, та по одному виду — до рядів Homoptera та Lepidoptera.

Рослини-резерватори основних шкідників олійних капустяних культур із ряду Coleoptera. Найпершими з рослин-резерваторів навесні з'являються кульбаба лікарська (*Taraxacum officinale* Wigg.) та жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.). Ці види рослин є типовими представниками лучної рослинності. Кульбаба також поширена уздовж автошляхів та по периметру полів, а жовтець трапляється лише в умовах підвищеної вологості у лучній місцевості. Головну роль вони відіграють як рослини-резерватори для комах, які живляться пилком квіток, — це ріпаковий квіткоїд і волохата оленка. Ці рослини починають квітнути вже наприкінці березня, але на них не відмічено живлення хрестоцвітих блішок. П'ять інших видів рослин: гірчиця польова (*Sinapis arvensis* L.), сухореберник Льозеліїв (*Sisymbrium Loeselii* L.), кучерявець Софії (*Descurainia Sophia* (L.) Webb. ex Prantl.), суріпиця звичайна (*Barbarea vulgaris* R. Br.) та грицики звичайні (*Capsella bursa-pastoris* Moench.) є рослинами з родини капустяних (Brassicaceae) та виступають кормовою базою як для спеціалізованих шкідників капустяних культур, так і для багатоїдних шкідників. Вони ростуть у двох інших досліджених нами стаціях — на узбіччях автошляхів та по периметру полів. Найбільш відвідуваними хрестоцвітими блішками і ріпаковим квіткоїдом рослинами були гірчиця польова, сухореберник Льозеліїв та суріпиця звичайна. Щільність популяції хрестоцвітих блішок на цих видах рослин була в межах 13,8–23,2 екз./рослину, а ріпакового квіткоїда — 3,4–12,3 екз./рослину. Найменше значення серед виявлених нами рослин-резерваторів мають грицики польові. На них у незначній кількості відзначено живлення тільки хрестоцвітих блішок, щільність популяції котрих становила 0,1–0,6 екз./рослину.

Особливості біології хрестоцвітих блішок та ефективність інсектицидів при передпосівній обробці насіння й обприскуванні сходів. За даними наших досліджень, у Східному Лісостепу України трапляються всі шість видів хрестоцвітих блішок, поширених в Україні: чорна, синя, блідонога, хвиляста, виїмчаста та широкозмугаста. Разом вони складають комплекс хрестоцвітих блішок, що завдають шкоди усім капустяним культурам. Проте не всі види представлені рівноцінно. Найчисленнішим видом є блішка чорна (близько 72 %), менш численна синя блішка (близько 16 %). Інші чотири види займають у структурі популяції від 0,4 до 7,8 %.

За даними обліків хрестоцвітих блішок, проведених на початку весни впродовж 2007–2012 рр., встановлено, що перші жуки з'являються на ранніх капустяних бур'янах (насамперед свиріпа, сухореберник Льозеліїв та гірчиця польова), коли середньодобова температура встановлюється на рівні 7–11 °С. Зазвичай (2007, 2008, 2010 рр.) блішки з'являлися на кормових рослинах на початку I декади квітня. У 2011 р. відмічено найпізніший період появи жуків — початок III декади квітня (табл. 1). Масовий вихід жуків хрестоцвітих блішок відмічався, коли середньодобові температури переходили позначку 11 °С, а сума ефективних температур вище 5 °С становила 101–130 °С. Дані табл. 1 свідчать, що у 2009 та 2011 рр. масовий вихід жуків блішок із місць зимівлі припадав на середину III декади квітня і був найбільш пізнім за весь період досліджень, а у 2012 рр. він припав на середину II декади квітня і був найбільш раннім.

Таблиця 1

Строки початку та масової появи хрестоцвітих блішок на кормових рослинах у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2007–2012 рр.

Рік досліджень	Початок появи жуків на кормових рослинах		Масова поява жуків		
	декада	середньодобова температура повітря, °С	декада	середньодобова температура повітря, °С	сума ефективних температур, °С
2007	поч. I дек. квітня	10,8	кін. III дек. квітня	11,0	130,3
2008	поч. I дек. квітня	10,1	кін. II дек. квітня	12,0	101,6
2009	поч. II дек. квітня	7,6	сер. III дек. квітня	10,9	103,1
2010	поч. I дек. квітня	9,7	кін. II дек. квітня	11,6	108,1
2011	поч. III дек. квітня	9,3	сер. III дек. квітня	12,3	105,9
2012	сер. I дек. квітня	8,5	сер. II дек. квітня	13,5	117,0

Як свідчать дані рис. 1, у 2007–2012 рр. пік чисельності хрестоцвітих блішок на ріпаку ярому відмічався з кінця травня до середини червня, а на гірчиці білій припадав на кінець III декади травня – I декади червня. На гірчиці сизій у 2011 р. пік чисельності хрестоцвітих блішок відмічався у I декаді червня. У 2012 р. внаслідок ранньої і теплої весни відбувався ранній вихід жуків хрестоцвітих блішок з місць зимівлі і ранні строки їх парування. Сухі та спекотні умови зазначеного року сприяли тому, що сходи олійних капустяних культур було отримано через 15–20 діб після посіву (зазвичай 5–7 діб). Унаслідок цього склалися такі умови, коли хрестоцвіті блішки нового покоління вийшли в період утворення і росту стручків

олійних капустияних культур, а не в період дозрівання насіння, як було у попередні (2007–2011) роки. Таким чином відмічався другий пік чисельності хрестоцвітих блішок як на ріпаку ярому, так і на гірчиці, котрий припадав на III декаду червня. Унаслідок цього хрестоцвіті блішки нового покоління суттєво пошкодили молоді стручки олійних капустияних культур, у яких саме формувався майбутній урожай.

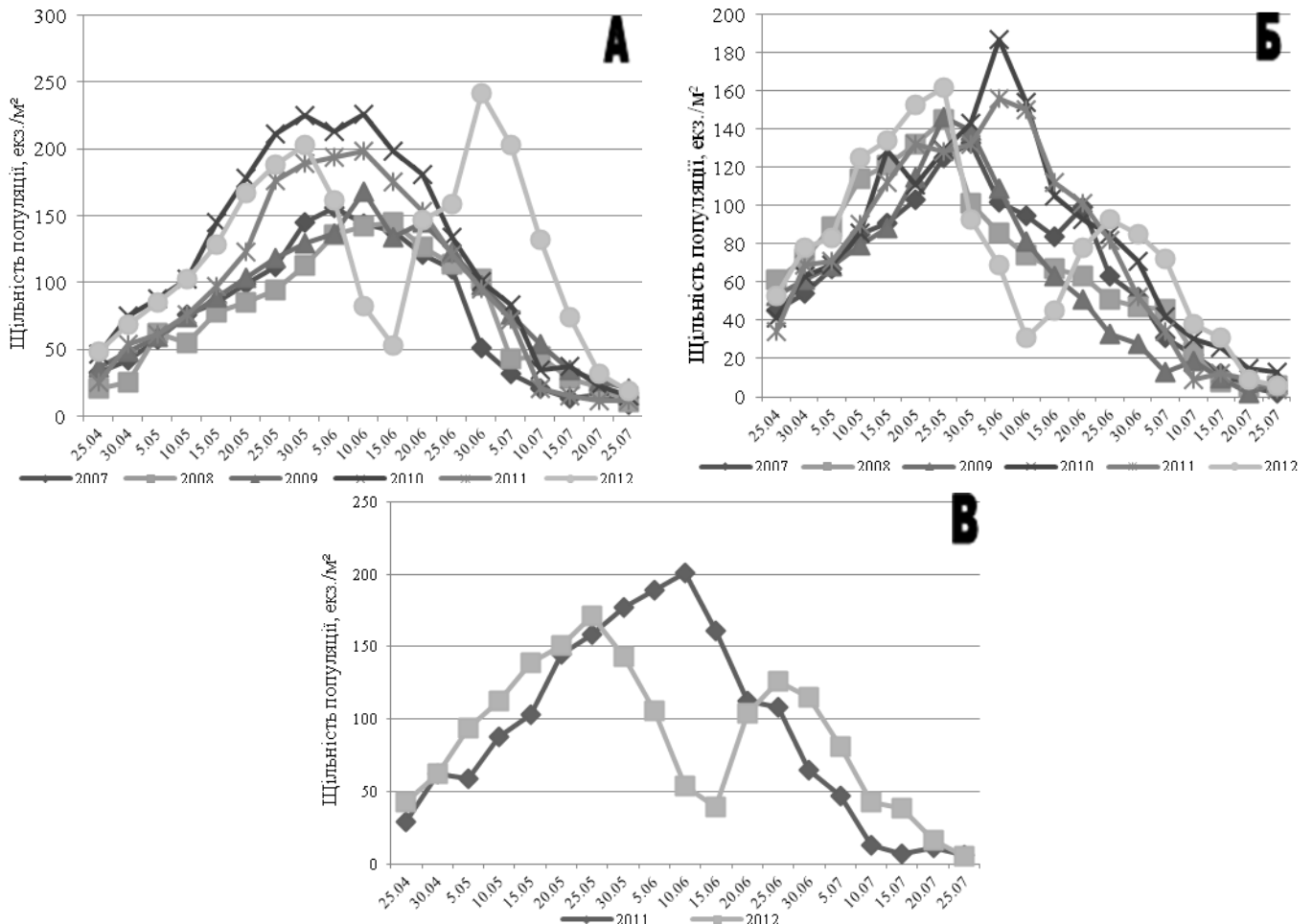


Рис. 1 Сезонна динаміка чисельності жуків хрестоцвітих блішок на ріпаку ярому (А), гірчиці білій (Б) та гірчиці сизій (В) у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2007–2012 рр.

На полях ДП ДГ «Елітне» Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ було закладено дослід щодо впливу різних протруйників на кількість і якість урожаю ріпаку ярого на фоні з добривами (N₃₀P₃₀K₃₀) та без добрив. Насіння ріпаку ярого протруювали препаратами інсектицидної (Табу, 50 % к.с., Круїзер, 35 % т.к.с.) та фунгіцидної дії (Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с., Роялфло, 48 % в.с.к.). У фенофазу сходів рослин ріпаку ярого (не пізніше чотирьох справжніх листків) проводили обприскування інсектицидом Карате Зеон, 5 % мк.с. Необхідність проведення передпосівного протруювання та обприскування рослин у фазі сходів викликана тим, що в роки досліджень щільність популяції жуків хрестоцвітих блішок на сходах ріпаку ярого досягала 81,4 екз./м², що перевищує ЕПШ (3 екз./м²) у 27,1 раза. Така чисельність шкідника може привести до загибелі посівів за кілька годин.

З даних табл. 2–4 видно, що за високої щільності популяції жуків хрестоцвітих блішок на сходах ріпаку ярого токсикація насіння чи обприскування сходів окремо не можуть знизити чисельність шкідника нижче рівня ЕПШ, тому обов'язковим елементом технології вирощування цієї культури має бути посів токсикованим насінням з подальшим обприскуванням у фазі сходів.

Таблиця 2

Ефективність токсикації насіння ріпаку ярого при захисті від хрестоцвітих блішок у ДП ДГ «Елітне» Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2011–2012 р.

Варіант досліджу	Норма витрати, л/т	Щільність популяції блішок, екз./м ²	Технічна ефективність, %
Контроль (H ₂ O)	0	81,4	—
Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с.	6,0 + 5,0	8,9	89,1
Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с. + Круїзер, 35 % т.к.с.	4,0 + 5,0	8,2	89,9
НІР ₀₅		4,8	

Таблиця 3

Ефективність обприскування сходів ріпаку ярого при захисті від хрестоцвітих блішок у ДП ДГ «Елітне» Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2011–2012 р.

Варіант досліджу	Норма витрати, л/га	Щільність популяції блішок, екз./м ²		Технічна ефективність, %
		до обприскування	через 3 доби після обприскування	
Контроль (H ₂ O)	0	81,4	102,3	—
Карате Зеон, 5 % мк.с.	0,15	81,4	5,7	92,0
НІР ₀₅			2,8	

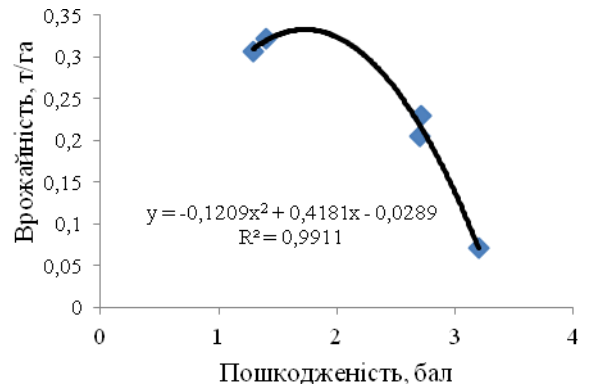
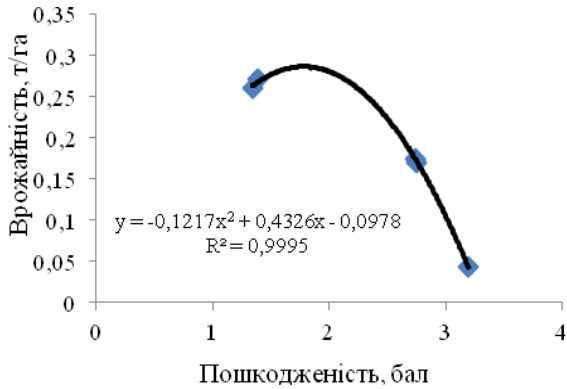
Таблиця 4

Ефективність токсикації насіння та обприскування сходів ріпаку ярого при захисті від хрестоцвітих блішок у ДП ДГ «Елітне» Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2011–2012 р.

Варіант досліджу	Норма витрати, л/га	Щільність популяції блішок, екз./м ²		Технічна ефективність, %
		до обприскування	через 3 доби після обприскування	
Контроль (H ₂ O)	0	81,4	102,3	—
Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с. + Карате Зеон, 5 % мк.с. (у фазі сходів)	6,00 + 5,00 + 0,15	8,9	0,4	95,5
Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с. + Круїзер, 35 % т.к.с. + Карате Зеон, 5 % мк.с. (у фазі сходів)	4,00 + 5,00 + 0,15	8,2	0,3	96,3
НІР ₀₅			0,04	0,01

У результаті обліку пошкодженості сходів ріпаку ярого жуками хрестоцвітих блішок та післязбирального аналізу врожаю було встановлено залежність між балом пошкодження сходів та врожайністю і масою 1000 насінин. Дані рис. 2–3 свідчать,

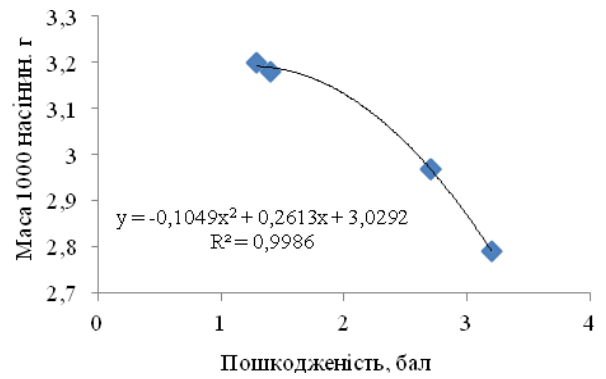
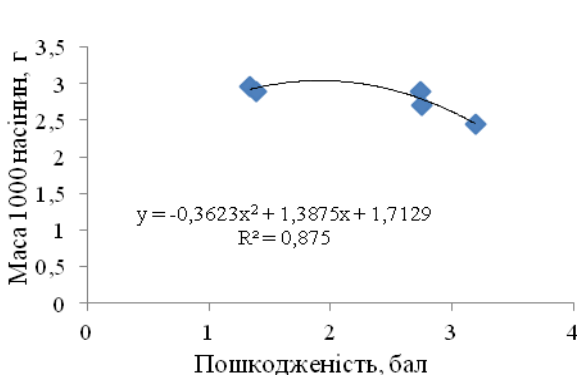
що критичною точкою, після якої йде стрімке зниження врожаю, є пошкодження рослин від двох балів і вище, а стрімке зниження маси 1000 насінин на фоні з добривами відмічено при пошкодженні рослин від 1,5 бала і вище, а на фоні без унесення добрив маса 1000 насінин знижується, починаючи з пошкодження від двох балів і вище.



А)

Б)

Рис. 2 Залежність урожайності ріпаку ярого від пошкодження хрестоцвітими блішками у фазі сходів на фоні без добрив (А) та з добривами (N₃₀P₃₀K₃₀) (Б) у ДП ДГ «Елітне» Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2010–2012 р.



А)

Б)

Рис. 3 Залежність маси 1000 насінин ріпаку ярого від пошкодження хрестоцвітими блішками у фазі сходів на фоні без добрив (А) та з добривами (N₃₀P₃₀K₃₀) (Б) у ДП ДГ «Елітне» Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2010–2012 р.)

Як на фоні без добрив, так і на фоні з унесенням добрив (N₃₀P₃₀K₃₀) найвищий урожай в середньому за роки досліджень був у варіантах Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с. (5,0+6,0 л/т) + Карате Зеон, 5 % мк.с. (0,15 л/га у фазі сходів) та Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с. + Круїзер, 35 % т.к.с. (5,0+4,0 л/т) + Карате Зеон, 5 % мк.с. (0,15 л/га у фазі сходів) і становив, відповідно 0,261 та 0,271 т/га на фоні без добрив та 0,307 та 0,322 т/га — на фоні з добривами.

З даних табл. 5 видно, що всі інсектофунгіцидні протруйники, котрі нами досліджувались, пригнічують проростання насіння ріпаку ярого у лабораторних умовах порівняно з контролем.

Вплив інсектофунгіцидних протруйників на лабораторну схожість насіннєвого матеріалу ріпаку ярого сорту Отаман, 2011–2012 рр.

Варіант досліду	Схожість насіння, %			
	3-тя доба	5-та доба	7-ма доба	9-та доба
Контроль, вода (H ₂ O) — 10,0 л/т	0	79,5	87,0	92,0
Роялфло, 48 % в.с.к. — 5,0 л/т	0	50,0	70,5	77,0
Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с. — 5,0 л/т	0	77,5	83,0	85,5
Роялфло, 48 % в.с.к.+Табу, 50 % к.с. — 5,0+6,0 л/т	0	51,5	62,5	76,5
Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с.+Круїзер, 35 % т.к.с. — 5,0+4,0 л/т	0	65,0	77,0	85,0

Особливості біології ріпакового квіткоїда та ефективність інсектицидів при обприскуванні у фенофазу жовтого бутона. Нами встановлено, що перші особини ріпакового квіткоїда з'являються на квітучих рослинах (насамперед кульбаба та жовтець їдкий), коли середньодобова температура стало переходить через позначку 8 °С. Раніше за все було відмічено появу жуків на цих рослинах у 2008, 2010 та 2012 рр. — у середині I декади квітня, а у 2007 і 2011 рр. відмічено найпізніший період появи жуків — початок III декади квітня. Масовий вихід жуків ріпакового квіткоїда відбувався, коли середньодобові температури коливалися в межах 9–13 °С, а сума ефективних температур вище 5 °С становила 100–113 °С. У 2008 р. масовий вихід жуків ріпакового квіткоїда із місць зимівлі припадав на середину II декади квітня і був найбільш раннім за період досліджень, а у 2009 р. припав на кінець III декади квітня і був найпізнішим (табл. 6).

Таблиця 6

Строки початку та масової появи жуків ріпакового квіткоїда на квітучих рослинах у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2007–2012 рр.

Рік досліджень	Початок появи жуків на квітучих рослинах		Масова поява жуків на квітучих рослинах		
	декада	середньодобова температура повітря, °С	декада	середньодобова температура повітря, °С	сума ефективних температур, °С
2007	поч. III дек. квітня	9,1	сер. III дек. квітня	9,1	103,9
2008	сер. I дек. квітня	11,0	сер. II дек. квітня	11,5	112,9
2009	кін. II дек. квітня	8,6	кін. III дек. квітня	11,5	101,0
2010	сер. I дек. квітня	9,1	кін. II дек. квітня	10,9	110,0
2011	поч. III дек. квітня	11,7	сер. III дек. квітня	10,6	105,9
2012	сер. I дек. квітня	9,7	сер. II дек. квітня	13,5	103,5

Активне заселення посівів ярих олійних капустяних культур ріпаковим квіткоїдом відбувалося на самому початку фенофази бутонізації (приблизно II

декада червня), хоча поодинокі особини були виявлені ще з початку формування розетки (у II декаді травня). Щільність популяції квіткоїда на полях олійних капустияних культур динамічно наростала і досягала свого піку перед цвітінням. Початок парування жуків відмічався нами у III декаді травня – I декаді червня, а відкладання яєць — з II декади червня. У кінці II – на початку III декади червня було відмічено відродження личинок ріпакового квіткоїда, які живилися близько 25–30 діб та заляльковувалися в кінці III декади червня — на початку I декади липня.

В кінці I декади липня відмічено вихід жуків нового покоління. У III декаді червня, коли рослини перебували у фазі формування стручків, жуки починали залишати поле. Перші особини ріпакового квіткоїда починали заселяти посіви ярих олійних капустияних культур у середині II декади травня. Пік чисельності ріпакового квіткоїда на олійних капустияних культурах у роки проведення досліджень відмічався з кінця III декади травня до кінця II декади червня, коли рослини перебувають у фенофазах бутонізації – цвітіння. Починаючи з III декади червня, з настанням фенофази росту стручків, жуки починали залишати поле, а на рослинах залишалася лише частина личинок, котрі не завершили живлення у бутонах та квітках і продовжували жити молодими стручками та насінням.

Сезонну динаміку чисельності ріпакового квіткоїда на ріпаку ярому та гірчиці відображено у вигляді діаграм на рис. 4.

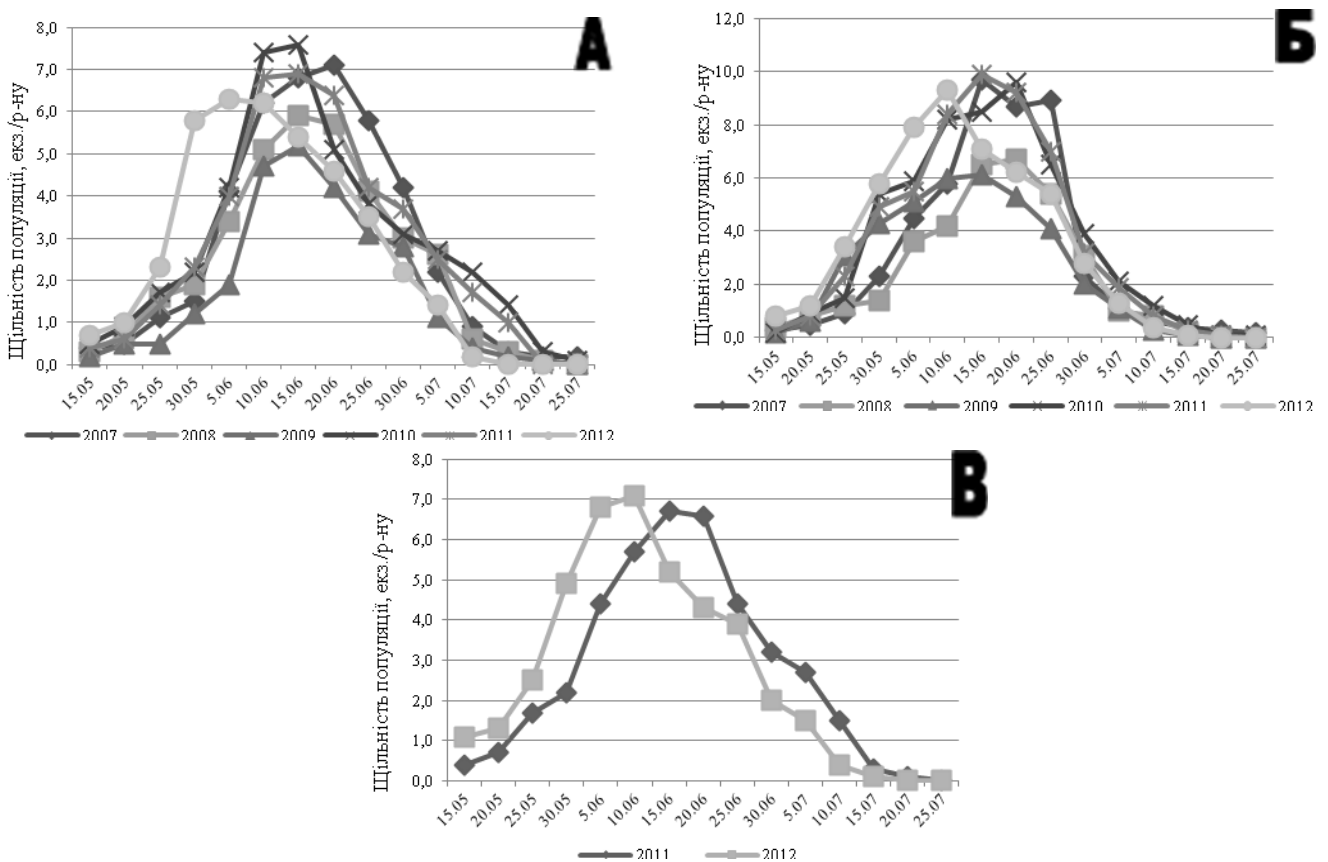


Рис. 4 Сезонна динаміка чисельності ріпакового квіткоїда на ріпаку ярому (А), гірчиці білій (Б) та гірчиці сизій (В) у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2007–2012 рр.

У фенофазі жовтого бутона для захисту ріпаку ярого було випробувано обприскування такими препаратами: Контроль (H₂O), Актофіт, 0,25 % к.е. (2,4 л/га), Актофіт, 0,25 % к.е.(4,8 л/га), Актофіт, 25 % к.е. (2,4 л/га) + Біскайя, 25 % о.д. (0,25 л/га), Актофіт,0,25 % к.е. (4,8 л/га) + Біскайя, 25 % о.д. (0,25 л/га) (табл. 7).

Таблиця 7

Технічна та господарська ефективність препаратів при захисті гірчиці білої сорту Кароліна від ріпакового квіткоїда в ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва, 2010–2012 рр.

Культура	Варіанти досліджу																	
	Контроль (H ₂ O)			Актофіт, 0,25 % к.е. (2,4 л/га)			Актофіт, 0,25 % к.е. (4,8 л/га)			Біскайя, 25 % о.д. (0,25 л/га)			Актофіт, 0,25 % к.е. (2,4 л/га) + Біскайя, 25 % о.д. (0,25 л/га)			Актофіт, 0,25 % к.е. (4,8 л/га) + Біскайя, 25 % о.д. (0,25 л/га)		
	Технічна ефективність дії через 3; 7 та 14 діб після обприскування, %																	
	3	7	14	3	7	14	3	7	14	3	7	14	3	7	14	3	7	14
Гірчиця біла	–	–	–	68,3	48,7	22,1	75,5	53,6	28,3	90,8	83,8	67,9	93,1	89,5	71,3	98,2	93,2	76,6
Гірчиця сиза	–	–	–	67,1	51,9	24,4	74,1	51,7	28,8	90,7	84,7	67,3	93,7	87,8	71,2	97,8	92,7	73,4
Ріпак ярий	–	–	–	69,1	51,6	18,7	75,8	51,4	26,1	90,9	84,1	68,2	93,9	88,1	69,7	97,6	92,4	76,2
Приріст урожайності, т/га																		
Гірчиця біла	–			0,130			0,162			0,308			0,389			0,431		
Гірчиця сиза	–			0,101			0,111			0,154			0,204			0,265		
Ріпак ярий	–			0,084			0,103			0,174			0,234			0,277		

У лабораторних умовах з допомогою бінокуляру було відібрано насіння ріпаку ярого врожаю 2012 р., пошкоджене личинками ріпакового квіткоїда, та здорове насіння без слідів пошкодження і визначено масу 1000 неушкоджених та пошкоджених насінин, а також такий показник, як наповненість (табл. 8). Маса 1000 здорових насінин становила 2,6996 г, а пошкоджених — 0,4213 г. Тобто у насіння, пошкодженого личинками, маса 1000 знижується на 84,4 %, порівняно з непошкодженим насінням, а наповненість у пошкодженого насіння у 6,8 раза більша, що свідчить про їх менший розмір та щуплість.

Таблиця 8

Вплив пошкодження насіння ріпаку ярого сорту Отаман личинками ріпакового квіткоїда на кількісні та якісні показники

Варіант досліджу (фракції насіння)	Маса 1000 насінин		Наповненість		Вміст жиру		Вміст білка	
	г	у % до непошкодженого	%	у відношенні до непошкодженого	%	у відношенні до непошкодженого	%	у відношенні до непошкодженого
Непошкоджене	2,6996	100,0	220	100,0	35,92	—	30,97	—
Пошкоджене	0,4213	15,6	1500	681,8	17,48	- 18,44	32,23	+ 1,26
НІР05	0,27		153,92		5,46		9,91	

У результаті біохімічного аналізу непошкодженого насіння ріпаку ярого та насіння пошкодженого личинками ріпакового квіткоїда, було проведено визначення масової частки жиру та білка у насінні (табл. 8). Непошкоджене насіння ріпаку ярого містить 35,92 % жиру, а пошкоджене — 17,48 %, тобто менше у 2,05 раза. Вміст білка у непошкодженому насінні становив 30,97 %, а у пошкодженому — 32,23 %, тобто у 1,04 раза більше. Дані біохімічного аналізу вказують на те, що личинки ріпакового квіткоїда перш за все вигризують ті частини насінин, котрі містять у собі жирні речовини.

У результаті пророщування насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах було встановлено вплив пошкодження насіння личинками ріпакового квіткоїда на лабораторну схожість. Остаточну схожість фіксували на восьму добу, оскільки пізніше не було відмічено нових пророслих насінин. Для непошкодженого насіння ріпаку ярого вона становила 90,0 %, а для пошкодженого — 58,0 % і була нижчою на 32,0 %.

Економічна ефективність заходів щодо обмеження чисельності та шкідливості хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда. Економічно обґрунтовано, що обприскування олійних капустияних культур від ріпакового квіткоїда у фенофазі жовтого бутона інсектицидом Біскайя, 25 % о.д. (0,25 л/га) у чистому вигляді та з додаванням мікробіопрепарату Актофіт, 0,25 % к.е. (2,4 та 4,8 л/га) забезпечує додатковий умовний чистий прибуток, залежно від культури, у межах 570,8–1694,8 грн/га при рентабельності 84,5–654,6 %.

Виробництво насінневого матеріалу ріпаку ярого як на фоні з добривами, так і без добрив є рентабельним лише за умови обов'язкового застосування передпосівної токсикації насіння інсектофунгіцидними протруйниками. Внесення мінеральних добрив (N₃₀P₃₀K₃₀) забезпечує зростання рентабельності виробництва порівняно з неудобреним фоном на 9,5–13,2 %. У той же час зростає і прибуток, отриманий з кожного гектара посівів, на 486,2–728,2 грн/га.

ВИСНОВКИ

У ході досліджень впродовж 2007–2012 рр. уточнено видовий склад шкідників олійних капустияних культур, їх таксономічне співвідношення та трофічну структуру, визначено домінуючі види, їх сезонну динаміку чисельності та деякі особливості біології. Установлено рослини-резерватори основних шкідників олійних капустияних культур. Проведено дослідження ефективності мікробіопрепарату в суміші з інсектицидом при захисті олійних капустияних культур від ріпакового квіткоїда та ефективності інсектофунгіцидних сумішей при захисті сходів ріпаку ярого від хрестоцвітих блішок. Визначено вплив інсектофунгіцидних сумішей на лабораторну схожість насіння ріпаку ярого. Установлено вплив пошкодження насіння ріпаку ярого личинками ріпакового квіткоїда на лабораторну схожість, а також вміст жирів та білка. Визначено економічну ефективність захисту ріпаку ярого від хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда.

1. На посівах ріпаку ярого й гірчиці виявлено 54 види шкідливих комах, які належать до 8 рядів та 22 родин. З них 29 видів є спеціалізованими шкідниками, а 25 — багатоїдними. Ураховуючи те, що олійні капустияні культури мають два

критичних періоди: фенофази сходів та цвітіння, особливо небезпечними видами є комплекс хрестоцвітих блішок та ріпаковий квіткоїд.

2. Рослинами-резерваторами шкідників олійних капустианих культур з ряду *Coleoptera* (хрестоцвіті блішки, ріпаковий квіткоїд, оленка волохата) в роки досліджень були кульбаба лікарська, жовтець їдкий, гірчиця польова, сухореберник Льозеліів, кучерявець Софії, суріпиця звичайна і грицики польові. Найбільша кількість видів рослин-резерваторів виявлена на узбіччях автошляхів і по периметру полів — 6 видів, на луках — 2 види.

3. На посівах олійних капустианих культур виявлено комплекс хрестоцвітих блішок із шести видів. Домінуючим видом є блішка чорна (близько 72 %), менш чисельна блішка синя (близько 16 %). Навесні перші жуки хрестоцвітих блішок з'являються на ранніх капустианих бур'янах (насамперед свиріпа), коли середньодобова температура повітря встановлюється на рівні 7–11 °С, це початок I декади квітня – початок III декади квітня. Масовий вихід жуків хрестоцвітих блішок відбувається, коли середньодобові температури переходять позначку 11 °С, а сума ефективних температур вище 5 °С становить 101–130 °С — це середина II і III декад квітня.

4. Передпосівна токсикація насіння ріпаку ярого з подальшим обприскуванням посівів у фазі сходів – двох пар справжніх листків забезпечує зниження щільності популяції хрестоцвітих блішок нижче рівня ЕПШ у 7,5–10,0 раза. Найкраща польова схожість насіння ріпаку ярого як на фоні без добрив так і на фоні з добривами була у варіантах Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с. — 5,0 + 6,0 л/т + Карате Зеон, 5 % мк.с., 0,15 л/га (у фазі сходів) та Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с. + Круїзер, 35 % т.к.с. — 5,0 + 4,0 л/т + Карате Зеон, 5 % мк.с., 0,15 л/га (у фазі сходів) і становила на фоні без добрив відповідно 185 та 221 рослин/м², а на фоні з добривами відповідно 209 та 213 рослин/м². Найменша пошкодженість сходів ріпаку ярого листогризучими шкідниками на обох фонах була у варіантах з інсектицидними протруйниками Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с. — 5,0 + 6,0 л/т + Карате Зеон, 5 % мк.с., 0,15 л/га (у фазі сходів) та Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с. + Круїзер — 5,0 + 4,0 л/т + Карате Зеон, 5 % мк.с., 0,15 л/га (у фазі сходів) і становила відповідно 40 і 42 % на фоні без добрив та 37 % в обох варіантах на фоні з добривами. Найвища врожайність ріпаку ярого була у варіантах Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с. — 5,0 + 6,0 л/т + Карате Зеон, 5 % мк.с., 0,15 л/га (у фазі сходів) та Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с.+Круїзер, 35 % т.к.с. — 5,0+4,0 л/т + Карате Зеон, 5 % мк.с., 0,15 л/га (у фазі сходів) і становила відповідно 0,307 та 0,322 т/га на фоні з добривами та 0,261 та 0,271 т/га на фоні без добрив.

5. Застосовані інсектофунгіцидні протруйники негативно впливають на лабораторну схожість насінневого матеріалу ріпаку ярого. Найгірші показники схожості були у варіантах Роялфло, 48 % в.с.к. — 5,0 л/т та Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с. — 5,0+6,0 л/т, відповідно — 77,0 % і 76,5 % на 9-ту добу.

6. Перші особини ріпакового квіткоїда з'являються на квітучих дикорослих рослинах (насамперед кульбаба та жовтець їдкий), коли середньодобова температура стало переходить через позначку 8 °С — середина I декади квітня – початок III декади квітня. Масовий вихід жуків ріпакового квіткоїда відбувається при середньодобових температурах у межах 9–13 °С і сумі ефективних температур

вище 5 °С на рівні 100–113 °С — це середина II декади квітня – кінець III декади квітня. В один бутон ріпаку ярого чи гірчиці самиці ріпакового квіткоїда найчастіше відкладають 2–3 яйця.

7. При захисті посівів від ріпакового квіткоїда найвища технічна ефективність була у бінарної суміші мікробіопрепарату Актофіт, 0,25 % к.е. (4,8 л/га) та системного інсектициду Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га) і через 14 діб після обприскування становила 76,6 % на гірчиці білій, 74,3 % на гірчиці сизій та 76,2 % на ріпаку ярому. У тому ж варіанті відмічено найбільший приріст урожайності, котрий для гірчиці білої становив 0,431 т/га, для гірчиці сизої — 0,265 т/га і для ріпаку ярого — 0,277 т/га.

8. Маса 1000 здорових насінин становить 2,6996 г, а пошкоджених личинками ріпакового квіткоїда — 0,4213 г, тобто знижується на 84,4 %. Наповненість у пошкодженого насіння у 6,8 раза більша, що свідчить про їх менший діаметр та щуплість. Непошкоджене насіння ріпаку ярого містить 35,92 % жиру, а пошкоджене — 17,48 %, тобто менше у 2,05 раза. Вміст білка у непошкодженому насінні становив 30,97 %, а у пошкодженому — 32,23 %, тобто у 1,04 раза більше. Схожість непошкодженого насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах на восьму добу становила 90,0 %, а для пошкодженого — 58,0 % і була нижчою на 32,0 %.

9. Виробництво насінневого матеріалу ріпаку ярого як на фоні з добривами, так і без добрив є рентабельним лише за умови обов'язкового застосування передпосівної токсикації насіння інсектофунгіцидними протруйниками. Внесення мінеральних добрив (N₃₀P₃₀K₃₀) забезпечує зростання рентабельності виробництва порівняно з неудобренним фоном на 9,5–13,2 %, а прибуток з кожного гектара посівів зростає на 486,2–728,2 грн/га. Проведення захисту ріпаку ярого й гірчиці від ріпакового квіткоїда шляхом обприскування інсектицидами Біскайя, 24 % о.д. та Актофіт, 0,25 % к.е., забезпечує рентабельне виробництво зерна цих культур.

РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ

1. Для захисту сходів ріпаку ярого від жуків хрестоцвітих блішок застосовувати передпосівну токсикацію насіння інсектофунгіцидними сумішами Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с. — 5,0 + 6,0 л/т та Максим XL 035 FS, 35 % т.к.с. + Круїзер, 35 % т.к.с. — 5,0 + 4,0 л/т і наземне обприскування Карате Зеон, 5 % мк.с., 0,15 л/га (у фазі сходів – двох пар листків), за умови обов'язкового внесення мінеральних добрив (N₃₀P₃₀K₃₀).

2. Для захисту ріпаку ярого й гірчиці від ріпакового квіткоїда обприскувати посіви у фенофазі жовтого бутону інсектицидами Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га) та Актофіт, 0,25 % к.е. (4,8 л/га), що забезпечує рентабельне виробництво зерна цих культур.

СПИСОК ПРАЦЬ, ОПУБЛІКОВАНИХ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Статті у фахових виданнях:

1. Євтушенко М. Д. Видовий склад та динаміка чисельності основних шкідників олійно-капустяних культур у Харківській області / М. Д. Євтушенко,

Н. В. Федоренко, **С. В. Станкевич** // Вісн. Харк. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва. Сер. "Ентомологія та фітопатологія". — Х.: ХНАУ, 2008. — № 8. — С. 47–54. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка статті*).

2. Євтушенко М. Д. Ефективність інсектицидів при захисті ярого ріпаку від блішок (*Phylotretta spp.*) та клопів (*Eurydema spp.*) до цвітіння / М. Д. Євтушенко, **С. В. Станкевич**, Н. В. Федоренко // Вісн. Харк. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва. Сер. "Ентомологія та фітопатологія". — Х.: ХНАУ, 2009. — № 8. — С. 39–43. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка статті*).

3. Євтушенко М. Д. Деякі біологічні особливості ріпакового квіткоїда та ефективність інсектицидів у фенофазу жовтого бутону / М. Д. Євтушенко, **С. В. Станкевич** // Вісн. Харк. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва. Сер. "Фітопатологія та ентомологія". — Х.: ХНАУ, 2010. — № 1. — С. 40–47. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка статті*).

4. **Станкевич С. В.** Эффективность инсектицидов при защите ярового рапса от главнейших вредителей до цветения / С. В. Станкевич, Н. В. Федоренко // Науч. ведомости Белгород. гос. ун-та. Сер. "Естественные науки". — Белгород: БелГУ, 2011. — № 3 (98). — Вып. 14. — С. 91–94. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка статті*).

5. Євтушенко М. Д. Ефективність протруйників при захисті сходів ярого ріпаку від комплексу хрестоцвітих блішок / М. Д. Євтушенко, **С. В. Станкевич** // Вісн. Харк. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва. Сер. "Фітопатологія та ентомологія" — Х.: ХНАУ, 2011. — № 9. — С. 63–68. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка статті*).

6. Євтушенко М. Д. Рослини-резерватори основних шкідників олійних капустияних культур / М. Д. Євтушенко, **С. В. Станкевич** // Изв. Харьк. ентомолог. о-ва. — Х.: ХНАУ, 2011. — Т. XIX. — Вып. 2. — С. 71–76. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка статті*).

7. Кузьменко Н. В. Хімічний захист ріпаку ярого від шкідників і хвороб / Н. В. Кузьменко, Ю. Г. Красиловець, А. Є. Литвинов, **С. В. Станкевич** // Вісн. Полтав. держ. аграр. акад. — Полтава, 2012. — № 1 (64) — С. 25–29. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка статті*).

8. **Станкевич С. В.** Застосування мікробіопрепарату актофіт в поєднанні з інсектицидом біскайя проти ріпакового квіткоїду у фенофазу жовтого бутону / **С. В. Станкевич** // Вісн. Харк. нац. аграр. ун-ту ім. В. В. Докучаєва. Сер. "Фітопатологія та ентомологія." — Х.: ХНАУ, 2012. — № 12. — С. 115–122.

9. Евтушенко М. Д. Сезонная динамика численности рапсового цветоеда, *Meligethes aeneus* (F., 1775) (Coleoptera: Nitidulidae) на яровом рапсе и горчице в Харьковском районе / М. Д. Евтушенко, **С. В. Станкевич** // Изв. Харьк. энтомолог. о-ва. — Х.: ХНАУ, 2012. — Т. XX. — Вып. 2. — С. 65–68. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка статті*).

10. **Станкевич С. В.** Растения-резерваторы вредителей масличных крестоцветных культур / **С. В. Станкевич** // Бюл. науч. работ БелСХА. — Белгород: БелСХА, 2012. — Вып. 32. — С. 22–32.

Статті у інших виданнях:

1. Красиловець Ю. Два аспекти захисту ріпаку / Ю. Красиловець, Н. Кузьменко, А. Литвинов, **С. Станкевич** // Агробізнес сьогодні. — 2011. — № 10. (218). — С. 24–28. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка статті*).

2. Кава Л. Шкідники ріпаку готуються до нового сезону / Л. Кава, **С. Станкевич** // Пропозиція — 2013. — № 3 (218). — С. 120–122. (*Особистий внесок — проведення досліджень*).

3. Розділ «Шкідники та хвороби ріпаку» // Прогноз фітосанітарного стану агроценозів Харківської області та рекомендації щодо захисту рослин у 2012 році. — Х.: ВФ «Магда, Лтд.», 2012. — С. 66–69.

4. Розділ «Шкідники та хвороби ріпаку» // Прогноз фітосанітарного стану агроценозів Харківської області та рекомендації щодо захисту рослин у 2013 році. — Х.: ФО-П Малахін О. О., 2013. — С. 67–70.

Матеріали і тези конференцій:

1. Євтушенко М. Д. Основні шкідники олійних капустияних культур на дослідному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва / М. Д. Євтушенко, Н. В. Федоренко, **С. В. Станкевич** // Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства: міжнар. наук. конф. студ., аспірантів і молодих вчених, 3–5 жовт. 2007 р.: матеріали доп. — Х., 2007. — С. 239–240. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

2. Федоренко Н. В. Динаміка чисельності основних шкідників озимого ріпаку залежно від строків проведення заходів хімічного захисту / Н. В. Федоренко, **С. В. Станкевич**, М. Д. Євтушенко // Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства: міжнар. наук. конф. студ., аспірантів і молодих вчених, 1–3 жовт. 2008 р.: матеріали доп. — Х., 2008. — С. 113. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

3. Євтушенко М. Д. Фітофаги озимого та ярого ріпаку й гірчиці на дослідному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва / М. Д. Євтушенко, **С. В. Станкевич** // Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів: VIII міжнар. наук. конф. аспірантів і студ., 14–16 трав. 2009 р.: матеріали доп. — Донецьк, 2009. — Т. 2. — С. 14–15. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

4. **Станкевич С. В.** Протруювання насіння як перший захід захисту ярого ріпаку від шкідників / **С. В. Станкевич**, Н. В. Федоренко // Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства: міжнар. наук. конф. студ., аспірантів і молодих вчених, 1–2 жовт. 2009.: тези доп. — Х., 2009. — С. 117. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

5. **Станкевич С. В.** Доминирующие виды вредителей ярового рапса и горчицы и их хозяйственное значение / **С. В. Станкевич**, Н. В. Федоренко //

Видовые популяции и сообщества в естественных и антропогенно трансформированных ландшафтах: состояние и методы его диагностики: XI междунар. науч.-практ. экол. конф., 20–25 сент. 2010 г.: материалы докл. — Белгород, 2010. — С. 189. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

6. **Станкевич С. В.** Шкідлива ентомофауна ріпаку й гірчиці на дослідному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва / **С. В. Станкевич**, Н. В. Федоренко // Сучасні проблеми ентомології: ентомол. наук. конф., присвячена 60-й річниці створення Укр. ентомол. т-ва, 12–15 жовт. 2010 р.: тези доп. — К., 2010 — С. 169. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

7. **Станкевич С. В.** Внесення добрив як необхідний елемент інтегрованого захисту олійних капустяних культур / **С. В. Станкевич**, В. В. Тесліна, І. І. Ожга // Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства: міжнар. наук. конф. студ., аспірантів і молодих вчених, 4–5 жовт. 2010 р.: тези доп. — Х., 2010. — С. 102–103. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

8. **Станкевич С. В.** Захист гірчиці білої від ріпакового квіткоїда на дослідному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва / **С. В. Станкевич** // Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства: міжнар. наук. конф. студ., аспірантів і молодих вчених, 4–5 жовт. 2010 р.: тези доп. — Х., 2010. — С. 104–105.

9. **Станкевич С. В.** Біологічні особливості ріпакового квіткоїда в умовах Харківської області / **С. В. Станкевич** // Актуальні проблеми природничих та гуманітарних наук у дослідженнях молодих вчених «Родзинка–2011». Сер. «Природничі та комп'ютерні науки»: XIII всеукр. наук. конф. молодих вчених, 14–15 квіт 2011.: матеріали доп. — Черкаси, 2011. — С. 91–93.

10. **Станкевич С. В.** Фітофаги олійних капустяних культур в умовах Харківського району / **С. В. Станкевич** // Екологічні проблеми сільсько-господарського виробництва: V всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених, 21–24 черв. 2011 р.: матеріали доп. — Яремча, 2011. — С. 178–179.

11. **Станкевич С. В.** Біологічні особливості хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда в умовах Харківської області / **С. В. Станкевич** // Фундаментальні та прикладні дослідження в біології: II міжнар. наук. конф. студ., аспірантів та молодих учених, 19–22 верес. 2011 р.: матеріали доп. — Донецьк, 2011. — С. 62–63.

12. Красиловець Ю. Г. Ефективність протруйників при захисті ярого ріпаку від хрестоцвітих блішок (*Phyllotreta spp.*) на дослідних полях інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ / Ю. Г. Красиловець, Н. В. Кузьменко, А. Є. Литвинов, **С. В. Станкевич** // Біологічне різноманіття екосистем і сучасна стратегія захисту рослин: міжнар. наук.-практ. конф. до 90-річчя з дня народження д-ра біол. наук, проф. Б. М. Літвінова, 29–30 верес., 2011 р.: матеріали доп. — Харків, 2011. — С. 50–52. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

13. **Станкевич С. В.** Вредная энтомофауна ярового рапса и горчицы из отряда жесткокрылых (*Coleoptera*) / **С. В. Станкевич** // Тобольск научный–2011: VIII всерос. науч.-практ. конф. (с междунар. участием), 11–12 нояб. 2011 г.: материалы докл. — Тобольск, 2011. — С. 69–70.

14. **Станкевич С. В.** Рослини-резерватори ріпакового квіткоїда / **С. В. Станкевич** // Шевченківська весна 2012: X міжнар. наук. конф. студ. та молодих науковців, 19–23 берез. 2012 р.: матеріали доп. — Київ, 2012. — С. 289–290.

15. **Станкевич С. В.** Рослини-резерватори капустяних блішок / **С. В. Станкевич** // Сучасні проблеми біології, екології та хімії: III міжнар. наук.-практ. конф., присвячена 25-річчю біол. ф-ту, 11–13 трав. 2012 р.: матеріали доп. — Запоріжжя, 2012. — С. 167–168.

16. **Станкевич С. В.** Вредители генеративных органов ярового рапса и горчицы в восточной Лесостепи Украины / **С. В. Станкевич**, В. В. Вильна // Структурно-функциональные изменения в популяциях и сообществах на территориях с разным уровнем антропогенной нагрузки: XII междунар. науч.-практ. экол. конф., 9–12 октября 2012 г.: материалы докл. — Белгород, 2012. — С. 207–208. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

17. **Станкевич С. В.** Вредители всходов масличных крестоцветных культур в условиях восточной Лесостепи Украины / **С. В. Станкевич** // XIV съезд Рус. энтомол. о-ва, 27 авг. – 1 сент. 2012 г.: материалы докл. — Санкт-Петербург, 2012. — С. 408.

18. **Станкевич С. В.** Видовой состав комплекса крестоцветных блошек в восточной Лесостепи Украины / **С. В. Станкевич** // Современные технологии сельскохозяйственного производства: XV междунар. науч.-практ. конф., 18 мая 2012 г.: материалы докл. — Гродно, 2012. — Ч. 1. — С. 173–175.

19. **Станкевич С. В.** Багаторічна сезонна динаміка чисельності капустяних блішок в умовах Харківського району / **С. В. Станкевич** // Динаміка біорізноманіття 2012: зб. наук. праць. — Луганськ, 2012. — С. 108–109.

20. **Станкевич С. В.** Залежність лабораторної схожості насіння ярого ріпаку від передпосівного обробітку інсектофунгіцидними сумішами / **С. В. Станкевич**, В. В. Вільна // Інтродукція, селекція та захист рослин: III міжнар. наук. конф., 25–28 верес. 2012 р.: матеріали доп. — Донецьк, 2012. — С. 169. (*Особистий внесок — проведення досліджень, підготовка матеріалів*).

21. **Станкевич С. В.** Ефективність захисту ріпаку й гірчиці від ріпакового квіткоїда на дослідному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва / **С. В. Станкевич** // Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства: міжнар. наук. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених, 3–5 жовт. 2012 р.: тези доп. — Х., 2012. — С. 170–171.

22. **Станкевич С. В.** Спеціалізовані шкідники ріпаку й гірчиці у Харківському районі / **С. В. Станкевич** // Прикладна наука та інноваційний шлях розвитку національного виробництва: міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 4–5 жовт. 2012 р.: матеріали доп. — Тернопіль: Крок, 2012. — С. 47–48.

АНОТАЦІЯ

Станкевич С. В. Хрестоцвіті блішки, ріпаковий квіткоїд на ріпаку ярого й гірчиці у Східному Лісостепу України. Шкідливість та удосконалення заходів захисту від них. — На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук за спеціальністю 16.00.10 — ентомологія. — Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2014.

Досліджено видовий склад шкідників олійних капустияних культур у Східному Лісостепу України та виявлено 54 види шкідливих комах, котрі належать до 8 рядів та 22 родин. З них 29 видів є спеціалізованими шкідниками, а 25 — багатоїдними. Враховуючи те, що олійні капустияні культури мають два критичних періоди — фенофази сходів та цвітіння, особливо небезпечними видами є комплекс хрестоцвітих блішок та ріпаковий квіткоїд.

Досліджено біологічні та екологічні особливості хрестоцвітих блішок та ріпакового квіткоїда. Уточнено видовий склад комплексу хрестоцвітих блішок. Встановлено головні рослини-резерватори шкідників олійних капустияних культур і строки появи на них шкідників. Визначено вплив пошкодження сходів ріпаку ярого хрестоцвітими блішками на врожайність і масу 1000 насінин на фоні з добривами ($N_{30}P_{30}K_{30}$) та без добрив. Установлено вплив пошкодження насіння ріпаку ярого личинками ріпакового квіткоїда на такі показники, як лабораторна схожість, маса 1000 насінин, наповненість, вміст жирів та білка. Доведено негативний вплив протруйників на лабораторну схожість насіння ріпаку ярого. Оцінено економічну ефективність передпосівної токсикації насінневого матеріалу ріпаку ярого на фоні з добривами ($N_{30}P_{30}K_{30}$) та без добрив. Визначено технічну й економічну ефективність застосування інсектициду та мікробіопрепарату у фенофазу жовтого бутона олійних капустияних культур при захисті від ріпакового квіткоїда.

Ключові слова: хрестоцвіті блішки, ріпаковий квіткоїд, сезонна динаміка чисельності, шкідливість, заходи захисту, рослини-резерватори.

АННОТАЦИЯ

Станкевич С. В. Крестоцветные блошки, рапсовый цветоед на яровом рапсе и горчице в Восточной Лесостепи Украины. Вредоносность и усовершенствование мероприятий защиты от них. — На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 16.00.10 — энтомология. — Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2014.

На посевах масличных крестоцветных культур выявлено 54 вида вредителей, которые принадлежат к 8 отрядам и 22 семействам. Из них 29 видов являются специализированными вредителями, а 25 — многоядными. Из всех выявленных нами видов вредителей 48 % (26 видов) являются представителями отряда жесткокрылых. Представители других отрядов занимают значительно меньшую часть в структуре энтомокомплекса: полужесткокрылые — 18 % (10 видов), чешуекрылые — 15 % (8 видов), прямокрылые — 9 % (5 видов), двукрылые — 4 % (2 вида), перепончатокрылые, равнокрылые и трипсы — по 2 % (по одному виду).

Установлено, что растениями-резерваторами вредителей масличных капустных культур из отряда Coleoptera (крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, аленка мохнатая) в годы исследований были одуванчик лекарственный, лютик едкий, горчица полевая, гулявник высокий, дескурайния Софии, сурепка обыкновенная и пастушья сумка. Наибольшее количество видов растений-резерваторов выявлено на обочинах автодорог и по периметру полей — 6 видов, на лугах — 2 вида.

Установлено, что весной первые жуки крестоцветных блошек появляются на ранних капустных сорняках (в первую очередь сурепка), когда среднесуточная температура воздуха устанавливается на уровне 7–11 °С — это начало II декады апреля – начало III декады апреля. Массовый выход жуков крестоцветных блошек наблюдается, когда среднесуточные температуры воздуха переходят отметку 11 °С, а сумма эффективных температур выше 5 °С составляет 101–130 °С — это середина II и III декад апреля. Первые особи рапсового цветоеда появляются на цветущих дикорастущих растениях (в первую очередь одуванчик и лютик едкий), когда среднесуточная температура воздуха стабильно переходит через отметку 8 °С — это середина II декады апреля – начало III декады апреля. Массовый выход жуков рапсового цветоеда наблюдался, когда среднесуточные температуры находились в пределах 9–13 °С, а сумма эффективных температур выше 5 °С составляла 100–113 °С — это середина II декады апреля – конец III декады апреля.

Доказано, что предпосевная токсикация семян ярового рапса с последующим опрыскиванием посевов в фазе всходов – двух пар настоящих листьев обеспечивает снижение плотности крестоцветных блошек ниже уровня ЕПШ в 7,5–10,0 раза. Выявлено, что все примененные инсектофунгицидные протравители отрицательно влияют на лабораторную всхожесть семенного материала ярового рапса. Наихудшие показатели всхожести были в вариантах Роялфло, 48 % в.с.к. — 5,0 л/т и Роялфло, 48 % в.с.к. + Табу, 50 % к.с. — 5,0 + 6,0 л/т, соответственно — 77,0 и 76,5 % на девятые сутки.

Доказано влияние повреждения семян ярового рапса личинками рапсового цветоеда на количественные и качественные показатели. Определено, что масса 1000 здоровых семян составляет 2,6996 г, а повреждённых личинками рапсового цветоеда — 0,4213 г, то есть снижается на 84,4 %. Наполненность у повреждённых семян в 6,8 раза больше, что свидетельствует об их меньшем диаметре и щуплости. Биохимическим анализом установлено, что неповрежденные семена ярового рапса содержат 35,92 % жира, а повреждённые — 17,48 %, то есть меньше в 2,05 раза. Содержание белка в неповрежденных семенах составляло 30,97 %, а в поврежденных — 32,23 %, то есть в 1,04 раза больше. Всхожесть неповрежденных семян ярового рапса в лабораторных условиях на восьмые сутки достигала 90,0 %, а повреждённых — 58,0 % и была ниже на 32,0 %.

При защите посевов от рапсового цветоеда наивысшая техническая эффективность была у бинарной смеси микробиопрепарата Актофит, 0,25 % к.э. (4,8 л/а) и системного инсектицида Бискайя, 24 % м.д. (0,25 л/а) и через 14 суток после опрыскивания составляла 76,6 % на горчице белой, 74,3 % на горчице сизой и 76,2 % на яровом рапсе. В том же варианте отмечен наибольший прирост урожайности, который для горчицы белой составил 0,431 т/га, для горчицы сизой —

0,265 т/га и для ярового рапса — 0,277 т/га. Дополнительная условная чистая прибыль была, в зависимости от культуры, в пределах 570,8–1694,8 грн/га при рентабельности 84,5–654,6 %.

Доказано, что производство семенного материала ярового рапса как на фоне с удобрениями, так и без удобрений является рентабельным лишь при условии обязательного применения предпосевной токсикации семян инсектофунгицидными протравителями. Внесение минеральных удобрений (N₃₀P₃₀K₃₀) обеспечивает рост рентабельности производства сравнительно с неудобренным фоном на 9,5–13,2 %, а прибыль, полученная с каждого гектара посевов, возрастает на 486,2–728,2 грн/га.

Ключевые слова: крестоцветные блошки, рапсовый цветоед, сезонная динамика численности, вредоносность, защитные мероприятия, растения-резерваты.

SUMMARY

Stankevych S. V. Cabbage flea beetles, rape weevil on spring rape and mustard in Eastern Steppes of Ukraine. Their harmfulness and protection measures improvement. — Manuscript.

Thesis for obtaining scientific degree in Agricultural Sciences, speciality 16.00.10 — Entomology. — National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, 2014.

The species composition of oil cabbage crops pests in Eastern Steppes of Ukraine was investigated and 54 species of harmful insects belonging to 8 orders and 22 families were identified. 29 species are specialized pests and 25 are polyphagous. Taking into consideration that oil cabbage crops have 2 critical periods – germination and flowering phenophases, the complex of cabbage flea beetles and rape weevil is especially dangerous. The biological and ecological features of cabbage flea beetles and rape weevil were researched. The species composition of the complex of cabbage flea beetles was specified. Major plants which reserve the pests of oil cabbage crops and periods of pests appearance on them were established. The influence of spring rape shoots damage by cabbage flea beetles on the productivity and mass of 1000 seeds on agricultural background with fertilizers (N₃₀P₃₀K₃₀) and without fertilizers was determined. The effect of spring rape seed damage by rape weevil larvae on such indicators as laboratory germination, mass 1000, fullness, fat and protein content was determined. The negative effect of disinfectants on the laboratory germination of spring rape seeds was proved.

The economic effectiveness of pre-sowing intoxication of spring rape seed material on agricultural background with fertilizers (N₃₀P₃₀K₃₀) and without fertilizers was estimated. Technical and economic efficiency of application of insecticide and micro biological preparation during the phenophase of yellow bud of oil cabbage crops in defense against rape weevil was defined.

Key words: cabbage flea beetles, rape weevil, seasonal dynamics of the quantity, harmfulness, protection measures, plants which reserve pests.

Підписано до друку 21.02.14
Ум. друк. арк. 0,9 арк.
Наклад 100 прим.

Формат 60 × 84\16

Зам. № 6122

Видавничий центр НУБіП України
вул. Героїв Оборони, 15, Київ, 03041
тел.: 527-81-55