

УДК. 632.7:[633.85:581.145](477.52/.6)

© 2014 р. В. В. ВІЛЬНА, С. В. СТАНКЕВИЧ

ХРЕСТОЦВІТІ КЛОПИ ТА РІПАКОВИЙ КВІТКОЇД – ОСНОВНІ ШКІДНИКИ ГЕНЕРАТИВНИХ ОРГАНІВ ОЛІЙНИХ КАПУСТЯНИХ КУЛЬТУР У СХІДНОМУ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Вільна В. В. Хрестоцвіті клопи та ріпаковий квіткоїд — основні шкідники генеративних органів олійних капустияних культур у Східному Лісостепу України / В. В. Вільна, С. В. Станкевич [Текст] // Вісті Харк. ентомол. т-ва. — 2014. — Т. XXII, вип. 1–2. — С. 5–12.

У Східному Лісостепу України основними шкідниками генеративних органів олійних капустияних культур є комплекс хрестоцвітних клопів (*Eurydema* spp.), котрий об'єднує три види: клоп розмальований, або капустияний (*Eurydema ventralis* Kol.), клоп ріпаковий (*E. oleracea* L.), клоп гірчичний (*E. ornata* L.) та ріпаковий квіткоїд (*Meligethes aeneus* F.). Встановлено, що обприскування посівів ріпаку ярого й гірчиці інсектицидом Біскайя, 24 % о. д. з нормою витрати 0,25 л/га у фенофазу жовтого бутона є надійним способом захисту від хрестоцвітних клопів та ріпакового квіткоїда. Технічна ефективність через 3 доби становила 86,7–91,9 %, через 7 діб — 58,8–83,8 %, а через 14 діб 48,1–68,8 % залежно від культури. Проведення обприскування забезпечувало приріст врожаю залежно від культури у межах 0,199–0,244 т/га. Встановлено, що маса 1000 здорових насінин становить 2,70 г, пошкоджених хрестоцвітними клопами — 1,45 г, а пошкоджених личинками ріпакового квіткоїда — 0,42 г. Непошкоджене насіння ріпаку ярого містить 35,92 % жиру, пошкоджене хрестоцвітними клопами — 27,98 % жиру, пошкоджене личинками ріпакового квіткоїда — 17,48 % жиру. Вміст білку у непошкодженому насінні становив 30,97 %, у пошкодженому хрестоцвітними клопами — 30,44 %, пошкодженому личинками ріпакового квіткоїда — 32,23 %. Схожість непошкодженого насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах на восьму добу для становила 90,0 %, пошкодженого хрестоцвітними клопами — 83,4 %, пошкодженого личинками ріпакового квіткоїда — 58,0 %.

Ключові слова: хрестоцвіті клопи, ріпаковий квіткоїд, ріпак ярый, гірчиця біла, гірчиця сиза, технічна ефективність, господарська ефективність, маса 1000, вміст жиру, білку. 4 табл., 36 назв

Вильна В. В. Крестоцветные клопы и рапсовый цветоед — основные вредители генеративных органов масличных крестоцветных культур в Восточной Лесостепи Украины / В. В. Вильна, С. В. Станкевич [Текст] // Изв. Харьк. энт. о-ва. — 2013. — Т. XXII, вып. 1–2. — С. 5–12.

В Восточной Лесостепи Украины основными вредителями генеративных органов масличных крестоцветных культур является комплекс крестоцветных клопов (*Eurydema* spp.), который объединяет три вида: клоп разукрашенный, или капустный (*Eurydema ventralis* Kol.), клоп рапсовый (*E. oleracea* L.), клоп горчичный (*E. ornata* L.) и рапсовый цветоед (*Meligethes aeneus* F.). Установлено, что опрыскивание посевов рапса ярowego и горчицы инсектицидом Бискайя, 24 % м. д. с нормой расхода 0,25 л/га в фенофазе желтого бутона является надежным способом защиты от крестоцветных клопов и рапсового цветоеда. Техническая эффективность через 3 суток составляла 86,7–91,9 %, через 7 суток — 58,8–83,8 %, а через 14 суток 48,1–68,8 % в зависимости от культуры. Проведение опрыскивания обеспечивало прирост урожая в зависимости от культуры в пределах 0,199–0,244 т/га. Установлено, что масса 1000 здоровых семян составляет 2,70 г, поврежденных крестоцветными клопами — 1,45 г, а поврежденных личинками рапсового цветоеда — 0,42 г. Неповрежденные семена ярowego рапса содержат 35,92 % жира, семена поврежденные крестоцветными клопами содержат 27,98 % жира, а семена поврежденные личинками рапсового цветоеда содержат 17,48 % жира. Содержание белка в неповрежденных семенах составило 30,97 %, а в поврежденных крестоцветными клопами — 30,44 %, и поврежденных личинками рапсового цветоеда — 32,23 %. Всхожесть семян ярowego рапса в лабораторных условиях на восьмые сутки для неповрежденных семян составляла 90,0 %, для поврежденных крестоцветными клопами 83,4 %, а для поврежденных личинками рапсового цветоеда — 58,0 %.

Ключевые слова: крестоцветные клопы, рапсовый цветоед, яровой рапс, горчица белая, горчица сизая, техническая эффективность, хозяйственная эффективность, масса 1000, содержание жира, белку. 4 табл., 36 назв.

Vil'na V. V. Ruciferous bugs and rapeseed weevils are the main pests of generative organs of oil cabbage crops in the Eastern Forest-Steppe region of Ukraine / V. V. Vil'na, S. V. Stankevych [Text] // The Kharkov Entomol. Soc. Gaz. — 2013. — Vol. XXII, iss. 1–2. — P. 5–12.

In the Eastern Forest Steppe Region of Ukraine the main pests of oil generative cabbage crops are the complex of Cruciferous Bugs (*Eurydema* spp.) which combines three types: Painted Bug, or Cabbage Bug (*Eurydema ventralis* Kol.), Rape Bug (*E. oleracea* L.) and Mustard Bug (*E. ornata* L.) as well as Rapeseed Weevil (*Meligethes aeneus* F.).

It was determined that spraying of Spring Rape and Mustard sowings with insecticide Biskaya, 24 % o. d. with the consumption rate of 0.25 liters / ha in the phenophase of yellow buds is a reliable way to protect against cruciferous bugs and rapeseed weevils. Technical efficiency in 3 days was 86.7–91.9 %, after 7 days it was 58.8–83.8 %, and after 14 days it was 48.1–68.8 % depending upon the culture. Spraying provided crop increase depending upon the culture within 0,199–0,244 t/ha. It was established that the weight of 1 000 healthy seeds was 2.70 g, the weight of 1 000 seeds damaged by cabbage bugs was 1.45 g, and the weight of 1 000 seeds damaged by rapeseed weevil larvae was 0.42 g. Intact spring rapeseeds contained 35.92 % of fat, seeds damaged by cruciferous bugs contained 27.98 % of fat, and seeds damaged by rapeseed weevil larvae contained 17.48 % of fat. Protein content in intact seeds was 30.97 %, protein content in seeds damaged by cabbage bugs was 30.44 %, and protein content in seeds damaged by rapeseed weevil larvae was 32.23 %. Germination of spring rapeseed in the laboratory on the eighth day for intact seeds was 90.0 %, for the seeds damaged by cabbage bugs it was 83.4 %, and for seeds damaged by rapeseed weevil larvae it was 58.0 %.

Vilna V. V., Stankevich S. V. Department of Zoology and Entomology,

Kharkov National Agrarian University, P. O. Komunist-1, Kharkovskaya Oblast,
Kharkovskiy Rayon, 62483, UKRAINE; e-mail: yostek@mail.ru

Key words: Cruciferous Bugs, Rapeseed Weevil, Spring Rapeseed, Mustard White, Mustard Grey, technical efficiency, economic efficiency, weight 1 000, fat content, protein content. 4 Tabs, 36 Refs.

Олійні культури з родини Капустяних (Brassicaceae) є джерелом рослинної олії, яку використовують у багатьох галузях промисловості (Мироненко, 1997) і насамперед для отримання біодизелю та біоетанолу (Чайка, 2010). Найбільшого поширення в усьому світі набула така культура як ріпак (*Brassica napus*). Серед основних олійних культур він посідає третє місце у світі, поступаючись лише сої та бавовнику (Круть, 2003). Загалом 28 країн вважають ріпак основною олійною культурою (Гусев, 2011). Посівні площі під олійними культурами у світі сягають 140 млн га (Гаврилюк, 2008), із них під ріпаком близько 30 млн га (Ситнік, 2008) при середній врожайності 1,3–1,5 т/га (Марченко, 2006). У Європі посівні площі під ріпаком сягають 4 млн га при середній врожайності 2,4–2,6 т/га (Гусев, 2011). Загалом виробництво зерна ріпаку в світі зросло починаючи з 1961 р. у 13,6 разу, тоді як площі, зайняті під ріпаком, зросли лише у 4,4 разу (Танский, 1975).

Основними причинами отримання низького врожаю ріпаку й гіршіці є недотримання агротехніки та великі втрати від шкідливих організмів (Красиловець, 2011а, 2011б). Недобір врожаю, що спричиняється шкідливими організмами, перевищує 30–40 %, тому розробка ефективної науково обґрунтованої системи захисту посівів ріпаку ярого й гіршіці при сучасній технології вирощування є актуальною (Гордєєва, 2003; Журавський, 2007; Kelm., 1995).

Виявлення причин та умов, що сприяють розмноженню шкідливих комах у тому чи іншому місці, дає можливість науково обґрунтувати і здійснити заходи щодо обмеження їх шкідливої діяльності й навіть повністю ліквідувати небезпеку (Вільна, 2013).

Добре відомо, що комахи як за географічними регіонами, так і локально розподіляються вкрай нерівномірно. Ця нерівномірність пов'язана з відмінностями природних і господарських умов тих чи інших районів, відмінностями, від яких найтіснішим чином залежать як можливість існування, так і темпи розмноження комах (Добровольський, 1959; Танский, 1975).

Незважаючи на короточасне існування агроценозів ярих олійних капустяних культур (90–120 днів), їх ентомофауна характеризується значним різноманіттям видового складу (Журавський, 2008).

За даними В. П. Федоренка (2011), в останні роки в Україні стрімко наростає чисельність шкідників у ріпаківих агроценозах.

За нашими даними (Станкевич, 2013), у Східному Лісостепу України поширені 54 види спеціалізованих і багатоїдних шкідників, які належать до 8 рядів та 22 родин. Із них 29 видів є спеціалізованими шкідниками, а 25 — багатоїдними. Із усіх шкідників представниками ряду твердокрилих є 48 % (26 видів), напівтвердокрилих — 18 % (10 видів), лусоккрилих — 15 % (8 видів), прямокрилих — 9 % (5 видів), двокрилих — 4 % (2 види), перетинчастокрилих, рівнокрилих та трипсів — по 2 % (по 1 виду) (Станкевич, 2013).

У фазі бутонізації значної шкоди завдають ріпаківий квіткоїд, хрестоцвіті клопи, капустяна попелиця та ріпаківий квіткоїд. Під час цвітіння рослин особливої шкоди завдають ріпаківий квіткоїд, хрестоцвіті клопи, оленки та капустяна попелиця. У фазах утворення стручків і дозрівання небезпечними є ріпаківий, або насінневий прихованохоботник, стручковий комарик, хрестоцвіті клопи та капустяна попелиця (Станкевич, 2010).

У Харківському районі одними з найнебезпечніших шкідників генеративних органів олійних капустяних культур є комплекс хрестоцвітих клопів (*Eurydema* spp.). Він об'єднує три види: клоп розмальований, або капустяний (*Eurydema ventralis* Kol.), клоп ріпаківий (*E. oleracea* L.) та клоп гірчичний (*E. ornata* L.) (Вільна, 2013; Станкевич, 2012). Шкоди завдають як дорослі клопи, так і їх личинки, проколюючи хоботком шкірку листків або квітконосних пагонів і висмоктуючи з них сік. У місцях проколів з'являються світлі плями, тканина відмирає, випадає і утворюються неправильної форми отвори. При пошкодженні генеративних органів обсіпаються квітки й зав'язі, погіршується якість насіння. Шкідливість клопів різко підвищується в суху і жарку погоду (Секун, 2008; Станкевич, 2013а; Станкевич, 2013б).

Ріпаківий квіткоїд (*Meligethes aeneus* F.) є одним із найбільш небезпечних шкідників капустяних культур у всіх зонах їх вирощування, починаючи з фази бутонізації (Гордєєва, 2010; Секун, 2008; Шпаар, 2007).

Основної шкоди завдають жуки, котрі живляться внутрішніми частинами квіток (маточками, тичинками, пилком, пелюстками). Пошкоджені бутони жовтіють та осипаються (Круть, 2003; Струкова, 1999). Личинки ріпаківого квіткоїда можуть завдавати помітної шкоди лише при сильному заселенні квіток — 3 екз. на квітку і більше (Герасимов, 1961). Проте личинки, які не встигли завершити живлення

на квітках, починають живитися молодими стручками та насінням, що в них формується (Станкевич, 2012, 2013).

Матеріали і методи. Обліки шкідників проводили за загальноприйнятою методикою (Омелюта, 1996). Облік хрестоцвітих клопів проводили шляхом візуальних обстежень та косіння ентомологічним сачком. Чисельність ріпакового квіткоїда обліковували шляхом струшування суцвіть у поліетиленові пакети.

Інсектицид Біскайя, 24 % о. д. було випробувано нами у 2010–2014 рр. для захисту від хрестоцвітих клопів і ріпакового квіткоїда у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва на ділянках із чисельністю шкідників, що значно перевищувала ЕПШ, на однаковому агротехнічному фоні та в однаковій фазі розвитку рослин на момент застосування інсектициду (Доспехов, 1985; Трибель, 2001).

У досліді було два варіанти:

1. Контроль, вода (H₂O);
2. Біскайя (д.р. тіаклоприд), 24 % о.д. (0,25 л/га)

Площа облікових ділянок ріпаку й гірчиці, на яких випробовували інсектицид проти хрестоцвітих клопів, становила 5 м² у трьохкратній повторності. Через 3, 7 та 14 діб на кожній ділянці обстежували по 25 рослин і визначали щільність клопів та ріпакового квіткоїда на 1 рослину.

При обприскуванні посівів технічну ефективність дії препаратів визначали за формулою:

$$T = \frac{a - b}{a} \times 100, \quad (1)$$

де T — технічна ефективність, %;

a — щільність шкідника до обприскування,

b — щільність шкідника через 3, 7 чи 14 діб після обприскування [17, 21, 32].

Господарську ефективність або прибавку врожаю визначали за формулою:

$$П = \frac{a - b}{a} \times 100, \quad (2)$$

де П — прибавка врожаю, %;

a — середній врожай з облікової одиниці на обробленій ділянці;

b — середній врожай з облікової одиниці на контрольній ділянці (Методика учёта..., 1976;

Рекомендації..., 1975; Трибель, 2001).

Обприскування ділянок проводили ранцевим обприскувачем марки «Леміра-ОП-202-01» з нормою витрати робочої рідини близько 250 л/га (Трибель, 2001).

Інтенсивність проростання очищеного насіння, пошкодженого личинками ріпакового квіткоїда та насіння зі слідами пошкодження колюче-сисним ротовим апаратом клопів, проводили в лабораторії кафедри зоології та ентомології ХНАУ ім. В. В. Докучаєва відповідно до ДСТУ 4138–2002 [19]. Насінневий матеріал розміщували у чашках Петрі (по 100 насінин у кожному із варіантів) за температури 20°C і в подальшому, за необхідності, зволожували для підтримання сталого рівня вологості 60 %.

Біохімічний аналіз очищеного насіння ріпаку ярого на вміст жирів і білку в насінні здійснювали в лабораторії якості насіння Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААНУ за методиками Кьельдаля та Рушковського (Кост, 1975).

Статистичний аналіз даних (Доспехов, 1985) виконували засобами програми MS Excel.

Результати досліджень. Аналіз результатів застосування інсектициду системної дії Біскайя, 24 % о. д. з нормою витрати 0,25 л/га у фенофазі жовтого бутону свідчить, що обприскування ріпаку ярого й гірчиці є надійним способом захисту посівів олійних капустяних культур від хрестоцвітих клопів і ріпакового квіткоїда. У ході досліджень були отримані дані (табл. 1) щодо технічної ефективності обприскування, з яких видно, що препарат Біскайя, 24 % о. д. має достатню токсичну дію стосовно хрестоцвітих клопів і ріпакового квіткоїда. В середньому за роки досліджень технічна ефективність через 3 доби після обприскування становила 91,7 % на гірчиці білій, 91,9 % на гірчиці сизій та 86,7 % на ріпаку ярому (табл. 1). Через 7 діб після обприскування технічна ефективність сягала 83,8 % на гірчиці білій, 83,4 % на гірчиці сизій та 58,8 % на ріпаку ярому, а через 14 діб — 68,8 % на гірчиці білій, 67,3 % на гірчиці сизій та 48,1 % на ріпаку ярому. Дещо нижчу технічну ефективність інсектициду Біскайя, 24 % о. д. на посівах ярого ріпаку можна пояснити тим, що ця культура значно більшою мірою, ніж гірчиця, заселялася хрестоцвітими клопами та ріпаковим квіткоїдом.

Таблиця 1. Технічна ефективність інсектициду Біская, 24 % о. д. при захисті гірчиці білої, ріпаку ярого та гірчиці сизої від хрестоцвітних клопів та ріпакового квіткоїда у фенофазу жовтого бутона у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в 2010–2014 рр.

Культура	Роки досліджень															Середнє за 2010–2014 рр.		
	2010			2011			2012			2013			2014					
	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	3	7	14
Гірчиця біла, сорт «Жароліна»	91,5	85,7	69,2	90,6	84,4	66,2	90,4	81,2	68,3	92,4	83,7	69,8	93,8	84,2	70,4	91,7	83,8	68,8
Ріпак ярій, сорт «Оліман»	–	–	–	83,5	59,9	48,6	88,9	57,6	47,2	84,1	55,4	43,3	90,2	62,4	53,4	86,7	58,8	48,1
Гірчиця сиза, сорт «Тавричанка»	–	–	–	90,2	84,1	68,8	91,2	85,3	65,7	92,7	81,1	66,9	93,5	82,9	67,6	91,9	83,4	67,3
НІР ₀₅	3,00																	

Після збирання врожаю ріпаку ярого і гірчиці, його очищення й аналізу були отримані дані щодо господарської ефективності застосування інсектициду Біская, 24 % о. д. (0,25 л/га). Як видно з даних табл. 2, на усіх культурах відмічено приріст врожаю. В середньому за роки досліджень приріст врожаю гірчиці білої становив 0,243 т/га, гірчиці сизої — 0,199 т/га, а ріпаку ярого — 0,244 т/га.

Таблиця 2. Господарська ефективність інсектициду Біская, 24 % о. д. при захисті гірчиці білої, ріпаку ярого та гірчиці сизої від хрестоцвітних клопів та ріпакового квіткоїда у фенофазу жовтого бутона у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в 2010–2014 рр.

Варіанти дослідів		Роки досліджень										Середнє за 2010–2014 рр.	
		2010		2011		2012		2013		2014			
		урожай, т/га	збережено урожаю, т/га	урожай, т/га	збережено урожаю, т/га	урожай, т/га	збережено урожаю, т/га	урожай, т/га	збережено урожаю, т/га	урожай, т/га	збережено урожаю, т/га	урожай, т/га	збережено урожаю, т/га
Гірчиця біла, сорт «Жароліна»	Контроль (H ₂ O)	0,521	–	0,273	–	0,103	–	0,121	–	0,162	–	0,236	–
	Біская, 24 % о. д. (0,25 л/га)	1,078	0,557	0,532	0,259	0,210	0,107	0,256	0,135	0,318	0,156	0,479	0,243
Ріпак ярій, сорт «Оліман»	Контроль (H ₂ O)	–	–	0,167	–	0,085	–	0,091	–	0,563	–	0,227	–
	Біская, 24 % о. д. (0,25 л/га)	–	–	0,397	0,230	0,202	0,117	0,194	0,103	1,091	0,528	0,471	0,244
Гірчиця сиза, сорт «Тавричанка»	Контроль (H ₂ O)	–	–	0,302	–	0,096	–	0,102	–	0,488	–	0,247	–
	Біская, 24 % о. д. (0,25 л/га)	–	–	0,492	0,190	0,214	0,118	0,223	0,121	0,853	0,365	0,446	0,199
НІР ₀₅		0,17											

Після збирання врожаю ріпаку ярого нами було проведено його очищення та ретельний аналіз за допомогою бінокюляру. Було відібрано насіння ріпаку ярого, пошкоджене клопами, личинками ріпакового квіткоїда та здорове насіння без ознак пошкодження. У лабораторних умовах було визначено масу 1000 неушкоджених і пошкоджених насінин. З даних табл. 3 видно, що маса 1000 здорових насінин становить 2,70 г, пошкоджених хрестоцвітними клопами — 1,45 г, а пошкоджених личинками ріпакового квіткоїда — 0,42 г. Непошкоджене насіння ріпаку ярого містить 35,92 % жиру, пошкоджене хрестоцвітними клопами — 27,98 % жиру, пошкоджене личинками ріпакового квіткоїда — 17,48 % жиру. Вміст білку у

непошкодженому насінні становив 30,97 %, у пошкодженому хрестоцвітими клопами — 30,44 %, а у пошкодженому личинками ріпакового квіткоїда — 32,23 %.

Таблиця 3. Вплив пошкодження хрестоцвітими клопами та личинками ріпакового квіткоїда насіння ріпаку ярого сорту Отаман на кількісні та якісні показники

Варіанти дослідів (фракції насіння)	Маса 1000 насінин, г	у % до непошкодженого	Вміст жиру, %	у відношенні до непошкодженого	Вміст білку, %	у відношенні до непошкодженого
Непошкоджене	2,70	—	35,92	—	30,97	—
Пошкоджене хрестоцвітими клопами	1,45	53,5	27,98	-7,94	30,44	-0,53
Пошкоджене личинками ріпакового квіткоїда	0,42	15,6	17,48	-18,44	32,23	+1,26
НІР ₀₅	0,21		3,79		1,00	

Дані біохімічного аналізу вказують на те, що пошкодження хрестоцвітими клопами та личинками ріпакового квіткоїда спричиняє зменшення маси 1000 насінин та вмісту жиру в насінні.

В результаті пророщування насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах було встановлено вплив пошкодження насіння хрестоцвітими клопами та личинками ріпакового квіткоїда на лабораторну схожість (табл. 4).

Таблиця 4. Вплив пошкодження хрестоцвітими клопами та личинками ріпакового квіткоїда насіння ріпаку ярого сорту Отаман на його лабораторну схожість

Варіанти дослідів (доба)	Схожість насіння, %		
	непошкодженого	пошкодженого	
		хрестоцвітими клопами	личинками ріпакового квіткоїда
перша	0	0	0
друга	6,3	4,0	0
третья	74,2	57,6	15,8
четверта	86,0	75,5	33,3
п'ята	87,3	77,3	47,0
шоста	89,3	79,5	54,3
сьома	90,0	81,0	56,7
восьма	90,0	84,3	58,0
НІР ₀₅		11,85	

Як видно з табл. 4 на першу добу після посіву не було відмічено схожості насіння в жодному з варіантів. В подальшому найкраща схожість була у варіанті з непошкодженим насінням, а найгірша у варіанті з насінням пошкодженим гризучим ротовим апаратом личинок ріпакового квіткоїда. Остаточну схожість насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах фіксували на восьму добу, тому що пізніше не було виявлено нових пророслих насінин. Схожість непошкодженого насіння ріпаку ярого становила 90,0 %, пошкодженого хрестоцвітими клопами — 84,3 %, пошкодженого личинками ріпакового квіткоїда — 58 %.

Висновки: 1. У Східному Ліссестепу України основними шкідниками генеративних органів олійних капустяних культур є комплекс хрестоцвітих клопів та ріпаковий квіткоїд.

2. Обприскування посівів гірчиці і ріпаку ярого у фенофазу жовтого бутону до початку цвітіння є необхідним і ефективним елементом захисту від ріпакового квіткоїда.

3. Технічна ефективність обприскування посівів інсектицидом системної дії Біская, 24 % о. д. з нормою витрати 0,25 л/га через 3 доби становить 86,7–91,9 %, через 7 діб — 58,8–83,8 %, а через 14 діб 48,1–68,8 % залежно від культури.

4. Господарська ефективність обприскування посівів інсектицидом системної дії Біская, 24 % о. д. з нормою витрати 0,25 л/га залежно від культури становить 0,199–0,244 т/га.

5. Маса 1000 здорових насінин становить 2,70 г, пошкоджених хрестоцвітими клопами — 1,45 г, а пошкоджених личинками ріпакового квіткоїда — 0,42 г. Непошкоджене насіння ріпаку ярого містить 35,92 % жиру, насіння пошкоджене хрестоцвітими клопами містить 27,98 % жиру, а насіння пошкоджене личинками ріпакового квіткоїда містить 17,48 % жиру. Вміст білку у непошкодженому насінні становив 30,97 %, у пошкодженому хрестоцвітими клопами — 30,44 %, у пошкодженому личинками ріпакового квіткоїда — 32,23 %.

6. Схожість насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах на восьму добу для непошкодженого насіння становила 90,0 %, для пошкодженого хрестоцвітими клопами 83,4 %, а для пошкодженого личинками ріпакового квіткоїда — 58,0.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Вільна, В. В.** Динаміка чисельності клопів роду *Eurydema* (Hemiptera: Pentatomidae) на посівах капустяних культур у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва / В. В. Вільна // *Вісті Харківського ентомологічного товариства*. — 2013. — Т. XXI. — Вип. 2. — С. 63–66.
- Гаврилюк, М. М.** Олійні культури в Україні. 2-ге вид., доп. і пер. / М. М. Гаврилюк, В. А. Чехов, М. І. Федорчук — К.: Основа, 2008. — 420 с.
- Герасимов, Б. А.** Вредители и болезни овощных культур. / Б. А. Герасимов, Е. А. Осницкая — 4-е изд. — М.: Сельхозгиз, 1961. — 536 с.
- Гордєєва, О. Ф.** Видовий склад шкідників ярого та озимого ріпаку в умовах лівобережного Лісостепу України / О. Ф. Гордєєва // *Вісн. Полт. держ. аграр.акад.* — 2003 — № 3–4. — С. 56–59.
- Гордєєва, О. Ф.** Динаміка чисельності ріпакового квіткоїда (*Meligethes aeneus* F.) на посівах ріпаку озимого в умовах Лівобережного Лісостепу України / О. Ф. Гордєєва // *Вісн. Полт. держ. аграр.акад.* — 2010. — № 3. — С. 7–9.
- Гусєв, М. Г.** Ріпак — перспективна кормова й олійна культура на півдні України / М. Г. Гусєв, С. В. Коровіхін, І. Я. Пелих — Вінниця: ФОП Рогальська І. О., 2011. — 208 с.
- Добровольский, Б. В.** Распространение вредных насекомых. Очаги и зоны наибольшей вредоносности. / Б. В. Добровольский — М.: Сов. наука, 1959. — 215 с.
- Доспєхов, Б. А.** Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспєхов — М.: Колос, 1985. — 416 с.
- Журавський, В. С.** Хімічний метод обмеження чисельності основних шкідників ярого ріпаку / В. С. Журавський, М. П. Секун // *Наук.-техн. бюл. Ін-ту олійних культур УААН.* — Вип. 12. — Запоріжжя, 2007. — С. 188–192.
- Журавський, В. С.** Видова різноманітність комах на посівах ярого ріпаку у центральному Лісостепу України / В. С. Журавський // *Захист і карантин рослин: міжвід. темат. наук. зб.* — Вип. 54. — К.: Колобіг, 2008. — С. 197–202.
- Кост, Е. А.** Справочник по клиническому лабораторным методам исследования / Е. А. Кост — М.: Медицина, 1975. — 360 с.
- Красиловець, Ю. Г.** Два аспекти захисту ріпаку / Ю. Г. Красиловець, Н. В. Кузьменко, А. С. Литвинов, С. В. Станкевич // *Агробізнес сьогодні*, 2011а. — № 10 (218). — С. 24–28.
- 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. С. Литвинов, С. В. Станкевич // *Біологічне різноманіття екосистем і сучасна стратегія захисту рослин: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. до 90-річчя з дня народження д-ра біол. наук, проф. Літвінова Бориса Митрофановича.* — Х., 2011б. — С. 50–52.
- Круть, М.** Комплексний захист ріпаку від шкідників / М. Круть // *Пропозиція.* — 2003. — № 10. — С. 70–71.
- Лапа, О. М.** Шкідники капустяних культур / О. П. Лапа // *Захист рослин.* — 2005. — № 6. — С. 31.
- Марченко, В. В.** Біодизельне паливо в Україні: ефективність доцільності перспективи / В. В. Марченко // *Агроном.* — 2006. — № 2. — С. 96–99.
- Методика учёта и прогноза** развития вредителей и болезней полевых культур в Центрально-Чернозёмной полосе. — Изд. 2-е, испр. и доп. — Воронеж: Центрально-чернозёмное кн. изд., 1976. — 136 с.
- Мироненко, Ф. М.** Вплив деяких прийомів агротехніки на урожайність ріпаку ярого в умовах Донецької області / М. Ф. Мироненко // *Наук.-техн. бюл. Ін-ту олійних культур.* — Вип. 2. — Запоріжжя, 1997. — С. 197–199.
- Національний стандарт України.** Насіння сільськогосподарських культур. Методи визначення якості: ДСТУ 4138–2002. — К.: Держспоживстандарт України, 2003. — 173 с.
- Омелюта, В. П.** Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В. П. Омелюта, І. В. Григорович, В. С. Чабан та ін.; за ред. В. П. Омелюти. — К.: Урожай, 1986. — 274 с.
- Рекомендации** по обследованию сельскохозяйственных угодий на заселённость вредителями и заселённость болезнями. — К.: Урожай, 1975. — 60 с.
- Секун, М. П.** Технологія вирощування і захисту ріпаку / М. П. Секун, О. М. Лапа, Л. І. Марков та ін. — К.: Глобус-Принт, 2008. — 116 с.
- Ситнік, І. Д.** Технологія вирощування озимого і ярого ріпаку / І. Д. Ситнік // *Посібник хлібороба*, 2008. — К.: Урожай. — С. 77–90.
- Станкевич, С. В.** Захист гірчаци білої від ріпакового квіткоїда на дослідному полі ХНАУ ім. В. В. Докучаєва / С. В. Станкевич // *Тези доп. Міжнар. наук. конф. студентів, аспірантів і молодих вчених «Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства» 4–5 жовтня 2010 р.* — Х.: ХНАУ. — С. 104–105.
- Станкевич, С. В.** Видовий склад комплексу хрестоцвітих клопів в умовах Харківського району / С. В. Станкевич, В. В. Вільна // *Динаміка біорізноманіття 2012: збірник наукових праць.* — Луганськ: ЛНУ ім. Т. Г. Шевченка — С. 110.
- Станкевич, С. В.** Вплив пошкодження насіння ріпаку ярого шкідниками з гризучим та колюче-сисним ротовим апаратом на його лабораторну схожість / С. В. Станкевич, В. В. Вільна // *Матер. між нар. наук.-практ. конф. студ., аспірантів і молод. вчених «Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства. 2–4 жовтня 2013 р.* — Харків: ХНАУ. — С. 76.

- Станкевич, С. В.** Вплив пошкодження насіння ріпаку ярого личинками ріпакового квіткоїда на кількісні та якісні показники врожаю / С. В. Станкевич // Матер. між нар. наук.-практ. конф. студ., аспірантів і молод. вчених «Екологізація сталого розвитку агросфери і ноосферна перспектива інформаційного суспільства. 2–4 жовтня 2013 р. — Харків: ХНАУ, 2013а. — С. 75.
- Станкевич, С. В.** Шкідники ріпаків озимого і ярого у Східному та Центральному Ліссестепу України / С. В. Станкевич, Л. П. Кава // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва. Серія "Фітопатологія та ентомологія". — 2013б. — № 10. — С. 163–168.
- Струкова, С.** Захист ріпаку від шкідливих комах і хвороб / С. Струкова // Новини захисту рослин. — 1999. — № 9. — С. 24–26.
- Супіханов, Б. К.** Олійні культури: історія, сорти, виробництво, торгівля / Б. К. Супіханов, Н. І. Петренко — К.: ННЦ ІАЕ УААН, 2008. — 126 с.
- Танский, В. И.** Вредоносность насекомых и методы её изучения / В. И. Танский — М.: ВНИИТЭИСХ, 1975. — 68 с.
- Трибель, С. О.** Методики випробування і застосування пестицидів. / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун та ін. — К.: Світ, 2001. — 448 с.
- Федоренко, В. П.** Контроль хрестоцвітих блішок у посівах озимого та ярого ріпаку / В. П. Федоренко, К. П. Луговський // Карантин і захист рослин. — 2011. — № 10. — С. 7–9.
- Чайка, В. М.** На посівах озимого ріпаку. Ефективність різних методів обліку чисельності для моніторингу ентомофауни / В. М. Чайка, А. А. Поліщук // Карантин і захист рослин. — 2010. — № 3. — С. 5–7.
- Шпаар, Д.** Чрезвычайная ситуация с рапсовым цветоедом в Европе / Д. Шпаар // Защита и карантин растений. — 2007. — № 12. — С. 26–27.
- Kelm, M.** Występowanie i szkodliwość mszycy kapuszcianej *Brevicorone brassicae* L. na rzepaku ozimym / M. Kelm, H. Gadomski // Mater. 35 Ses. nauk.Inst. orch. Rosl., Poznan. 1995. Cz. 2. — Poznan, 1995. — S. 101–103.

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

Надійшла 14.11.2014