

УДК. 632.754 (477.54)

© 2013 В. В. Вільна, С. В. Станкевич

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

ХРЕСТОЦВІТІ КЛОПИ ТА ОБМЕЖЕННЯ ЇХ ШКІДЛИВОСТІ У ННВЦ «ДОСЛІДНЕ ПОЛЕ ХНАУ» ІМ. В. В. ДОКУЧАЄВА

У Харківському районі комплекс хрестоцвітих клопів (*Eurydema* spp.) об'єднує три види: клоп розмальований, або капустяний (*Eurydema ventralis* Kol.), клоп ріпаковий (*E. oleracea* L.) та клоп гірчичний (*E. ornata* L.). Домінуючим видом у комплексі є клоп капустяний, частка якого коливається від 60 до 85 %. 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 хрестоцвітих клопів. Технічна ефективність через 3 доби становила 86,1–91,4 %, через 7 діб — 56,3–83,8 %, а через 14 діб 46,4–68,4 % залежно від культури. Проведення обприскування забезпечувало приріст врожаю залежно від культури у межах 0,143–0,265 т/га. У результаті пошкодження насіння ріпаку ярого ротовим апаратом хрестоцвітих клопів маса 1000 насінин зменшується на 46,5 %, порівняно з непошкодженим насінням. Непошкоджене насіння ріпаку ярого містить 35,92 % жиру, а пошкоджене хрестоцвітими клопами — 27,98 % жиру, тобто менше у 1,3 разу. Вміст білка у непошкодженому насінні становив 30,97 %, а у пошкодженому — 30,44 %, тобто лише на 0,53 % менше. Схожість непошкодженого насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах на восьму добу становила 90,0 %, а пошкодженого 83,4 % і була нижчою на 5,7 %.

Ключові слова: хрестоцвіті клопи, шкідливість, ріпак ярий, насінневий матеріал, інсектицид, хімічний склад насіння.

Основними причинами отримання невисоких урожаїв олійних капустяних культур є недотримання агротехніки вирощування і пошкодження ярих чи озимих рослин шкідниками та хворобами. Недобір урожаю, спричинений шкідливими організмами, становить 30–40 % і більше [13, 14, 15]. Особливо небезпечним є пошкодження генеративних органів рослин: квіток і стручків у фазах цвітіння та формування стручків, коли при масовому розмноженні шкідників втрати врожаю можуть перевищувати 50 % [2, 3, 5].

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 ріпаковий (*E. oleracea* L.) та клоп гірчичний (*E. ornata* L.) [10]. 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'язь, погіршується якість насіння. Шкідливість клопів різко підвищується в суху і жарку погоду [8, 9, 11].

Матеріали та методика досліджень. Інсектицид Біскайя, 24 % о. д. застосовували у період вегетації для боротьби з хрестоцвітими клопами на посівах олійних капустяних культур у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва у 2010–2013 рр. на ділянках

із чисельністю шкідників, що перевищувала ЕПШ, на однаковому агротехнічному фоні та в однаковій фазі розвитку рослин на момент застосування інсектицидів [1, 12].

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 імаго та личинок клопів 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 [4, 7, 12].

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, т;

b — середній врожай з облікової одиниці на контрольній ділянці, т. [4, 7, 12].

Обприскування ділянок проводили ранцевим обприскувачем марки «Леміра-ОП-202-01» з нормою витрати близько 250 л/га [12].

Визначення впливу пошкодження клопами насіння ріпаку ярого на лабораторну схожість проводили відповідно до ДСТУ 4138-2002 [6] у лабораторії кафедри зоології та ентомології ХНАУ ім. В. В. Докучаєва. Насінневий матеріал розміщували у чашках Петрі (по 100 насінин кожного із варіантів) і в подальшому щодоби зволожували для підтримки сталого рівня вологості 60 %. Показники проростання насіння фіксували на щодоби (табл. 8).

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

Дані статистично оброблено [1] на комп'ютері.

Результати дослідження. Співвідношення між видами у комплексі хрестоцвітих клопів не рівнозначне. У 2010–2013 рр. домінував клоп капустияний, його частка у структурі комплексу хрестоцвітих клопів коливалася від 60 до 85 %. Частка клопа ріпакового у комплексі була в межах 6–35 %. Клоп гірчичний був супутнім видом, а його частка у структурі комплексу становила від 5 до 10 %.

У результаті обприскування посівів олійних капустияних культур системним інсектицидом Біскайя, 24 % о.д. з нормою витрати 0,25 л/га у фенофазі жовтого бутона нами встановлено, що обприскування ріпаку ярого й гірчиці є надійним способом захисту від хрестоцвітих клопів.

У ході досліджень були отримані дані (табл. 1, 2, 3) щодо технічної ефективності обприскування, з яких видно, що препарат Біскайя, 24 % о.д. має достатню токсичну дію стосовно хрестоцвітих клопів.

1. Технічна ефективність інсектициду Біскайя, 24 % о.д. при захисті гірчиці білої сорту Кароліна від хрестоцвітих клопів у фенофазу жовтого бутону у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в 2010–2013 рр.

Варіанти досліджу	Роки досліджень												Середнє за 2010–2013 рр.		
	2010			2011			2012			2013					
	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
Контроль (H ₂ O)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га)	91,5	85,7	69,2	90,6	84,4	66,2	90,4	81,2	68,3	92,4	83,7	69,8	91,2	83,8	68,4
НІР ₀₅	2,53														

2. Технічна ефективність інсектициду Біскайя, 24 % о.д. при захисті гірчиці сизої сорту Тавричанка від хрестоцвітих клопів у фенофазу жовтого бутону у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в 2011–2013 рр.

Варіанти досліджу	Роки досліджень									Середнє за 2011–2013 рр.		
	2011			2012			2013					
	Технічна ефективність дії (%) через 3, 7 та 14 діб після обприскування											
	3	7	14	3	7	14	3	7	14	3	7	14
Контроль (H ₂ O)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га)	90,2	84,1	68,8	91,2	85,3	65,7	92,7	81,1	66,9	91,4	83,5	67,1
НІР ₀₅	5,26											

3. Технічна ефективність інсектициду Біскайя, 24 % о.д. при захисті ріпаку ярого сорту Отаман від хрестоцвітих клопів у фенофазу жовтого бутону у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в 2011–2013 рр.

Варіанти досліджу	Роки досліджень									Середнє за 2011–2013 рр.		
	2011			2012			2013					
	Технічна ефективність дії (%) через 3, 7 та 14 діб після обприскування											
	3	7	14	3	7	14	3	7	14	3	7	14
Контроль (H ₂ O)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га)	83,5	59,9	48,6	88,9	57,6	47,2	84,1	55,4	43,3	86,1	56,3	46,4
НІР ₀₅	5,78											

У середньому за роки досліджень технічна ефективність через 3 доби після обприскування становила 91,2 % на гірчиці білій, 91,4 % на гірчиці сизій та 86,1 % на ріпаку ярому (табл. 1, 2, 3).

Через 7 діб після обприскування технічна ефективність становила 83,8 % на гірчиці білій, 83,5 % на гірчиці сизій та 56,3 % на ріпаку ярому, а через 14 діб — 68,4 % на гірчиці білій, 67,1 % на гірчиці сизій та 46,4 % на ріпаку ярому. Децю нижчу технічну ефективність інсектициду Біскайя, 24 % о.д. на посівах ярого ріпаку можна пояснити тим, що дана культура значно більше, ніж гірчиця заселяється хрестоцвітими клопами.

Після збирання врожаю ріпаку ярого і гірчиці, його очищення й аналізу були отримані дані щодо господарської ефективності застосування інсектициду Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га). Як видно із даних табл. 4–6, на усіх культурах відмічено приріст врожаю. У середньому за роки досліджень приріст врожаю гірчиці білої становив 0,265 т/га (табл. 4), гірчиці сизої — 0,143 т/га (табл. 5), а ріпаку ярого — 0,150 т/га (табл. 6).

4. Господарська ефективність інсектициду Біскайя, 24 % о.д. при захисті гірчиці білої сорту Кароліна від хрестоцвітих клопів у фенофазу жовтого бутону у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в 2010–2013 рр.

Варіанти досліджу	Роки досліджень								Середнє за 2010–2013 рр	
	2010		2011		2012		2013		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		
Контроль (H ₂ O)	0,521	–	0,273	–	0,103	–	0,121	–	0,255	–
Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га)	1,078	0,557	0,532	0,259	0,210	0,107	0,256	0,135	0,519	0,265
НІР ₀₅ за дослідними варіантами (фактор А) — 0,15 %										
НІР ₀₅ за роками досліджень (фактор В) — 0,21 %										

5. Господарська ефективність інсектициду Біскайя, 24 % о.д. при захисті гірчиці сизої сорту Тавричанка від хрестоцвітих клопів у фенофазу жовтого бутону у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в 2011–2013 рр.

Варіанти досліджу	Роки досліджень						Середнє за 2011–2013 рр	
	2011		2012		2013		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		
Контроль (H ₂ O)	0,302	–	0,096	–	0,102	–	0,167	–
Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га)	0,492	0,190	0,214	0,118	0,223	0,121	0,309	0,143
НІР ₀₅ за дослідними варіантами (фактор А) — 0,03 %								
НІР ₀₅ за роками досліджень (фактор В) — 0,05 %								

6. Господарська ефективність інсектициду Біскайя, 24 % о.д. при захисті ріпаку ярого сорту Отаман від хрестоцвітних клопів у фенофазу жовтого бутону у ННВЦ «Дослідне поле» ХНАУ ім. В. В. Докучаєва в 2011–2013 рр.

Варіанти дослідів	Роки досліджень						Середнє за 2011–2013 рр	
	2011		2012		2013			
	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
Контроль (H ₂ O)	0,167	–	0,085	–	0,091	–	0,114	–
Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га)	0,397	0,230	0,202	0,117	0,194	0,103	0,264	0,150
НІР ₀₅ за дослідними варіантами (фактор А) — 0,06 %								
НІР ₀₅ за роками досліджень (фактор В) — 0,08 %								

У 2012 р. після збирання врожаю ріпаку ярого нами було проведено його очищення та ретельний аналіз. За допомогою біокуляра було відібрано насіння ріпаку ярого пошкоджене клопами та здорове насіння без слідів пошкодження. У лабораторних умовах було визначено масу 1000 неушкоджених та пошкоджених насінин. З даних табл. 7 видно, що маса 1000 здорових насінин становить 2,6996 г, а пошкоджених — 1,4454 г. Тобто маса 1000 насінин, пошкоджених сисним ротовим апаратом клопів, знижується на 46,5 % порівняно з непошкодженим насінням, тобто майже у 2 рази.

7. Вплив пошкодження хрестоцвітними клопами насіння ріпаку ярого сорту Отаман на кількісні та якісні показники

Варіанти дослідів (фракції насіння)	Маса 1000 насінин		Вміст жиру		Вміст білку	
	г	у % до непошкодженого	%	у відношенні до непошкодженого	%	у відношенні до непошкодженого
Непошкоджене	2,6996	100,0	35,92	—	30,97	—
Пошкоджене	1,4454	53,5	27,98	– 7,94	30,44	– 0,53
НІР ₀₅	0,39		2,57		0,77	

З даних табл. 7 видно, що непошкоджене насіння ріпаку ярого містить 35,92 % жиру, а насіння пошкоджене містить 27,98 % жиру, тобто менше у 1,3 рази. Вміст білку у непошкодженому насінні становив 30,97 %, а у пошкодженому — 30,44 %, тобто менше на 0,53 %. Дані біохімічного аналізу вказують на те, що пошкодження хрестоцвітними клопами значно впливає на зменшення вмісту жиру в насінні.

В результаті пророщування насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах було встановлено вплив пошкодження насіння хрестоцвітними клопами на лабораторну схожість (табл. 8).

З даних табл. 8 видно, що на першу добу після посіву не було відмічено схожості в жодному з варіантів. На другу добу схожість непошкодженого насіння становила 6,3 %, а пошкодженого — 4,0 %. На третю добу схожість непошкодженого насіння ріпаку ярого становила 74,2 %, а пошкодженого — 57,6 %.

8. Вплив пошкодження хрестоцвітими клопами насіння ріпаку ярого сорту Отаман на його лабораторну схожість

Варіанти досліду (доба)	Схожість насіння, %		
	непошкодженого	пошкодженого	у відношенні до непошкодженого
перша	0	0	–
друга	6,3	4,0	– 2,3
третя	74,2	57,6	– 16,6
четверта	86,0	75,5	– 10,5
п'ята	87,3	77,3	–10,0
шоста	89,3	79,5	– 9,8
сьома	90,0	81,0	– 9,0
восьма	90,0	84,3	– 5,7
НР ₀₅		1,89	

Схожість непошкодженого насіння на четверту добу становила 86,0 %, пошкодженого — 75,5 %. На п'яту добу після посіву схожість непошкодженого насіння сягала 87,3 %, а пошкодженого — 77,3 %. На шосту добу після посіву схожість непошкодженого насіння становила 89,3 % проти 79,5 % у пошкодженого. На сьому добу після посіву лабораторна схожість непошкодженого насіння ріпаку ярого становила 90,0 %, а схожість пошкодженого — 81,0 %. Остаточну схожість насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах фіксували на восьму добу, адже після не було відмічено нових пророслих насінин. Для непошкодженого насіння ріпаку ярого вона становила 90,0 %, а для насіння пошкодженого — 84,3 %.

Висновки: 1. У 2010–2013 рр. домінуючим видом у комплексі хрестоцвітих клопів був клоп капустяний, його частка у структурі комплексу коливалася від 60 до 85 %.

2. Технічна ефективність обприскування посівів ріпаку ярого й гірчиці інсектицидом Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га) через 3 доби становила 86,1–91,4 %, через 7 діб — 56,3–83,8 %, а через 14 діб 46,4–68,4 % в залежності від культури.

3. Обприскування посівів ріпаку ярого й гірчиці інсектицидом Біскайя, 24 % о.д. (0,25 л/га) забезпечувало приріст врожаю у межах 0,143–0,265 т/га.

4. Маса 1000 насінин, пошкоджених колюче-сисним ротовим апаратом клопів, знижується на 46,5 % порівняно з непошкодженим насінням.

5. Вміст жиру в насінні, пошкодженому клопами, менше у 1,3 разу, а білку — на 0,53 %.

6. Схожість непошкодженого насіння ріпаку ярого в лабораторних умовах на восьму добу становила 90,0 %, пошкодженого — 84,3 % і була нижчою на 5,7 %.

Бібліографічний список: 1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов — М.: Колос, 1985. — 416 с. 2. 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 // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Серія "Ентомологія та фітопатологія" — №8 — Х.: 2008. — С. 47–54. 3. Круть М. Комплексний захист ріпаку від шкідників / М. Круть // Пропозиція. — 2003. — № 10. — С 70–71. 4. 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. 5. Осмоловский Г. Е. Вредители капусты. / Г. Е. Осмоловский — Л.: Колос, 1972. — 79 с. 6. Національний стандарт України. Насіння сільськогосподарських культур. Методи

визначення якості: ДСТУ 4138–2002. — К.: Держспоживстандарт України, 2003. — 173 с.

7. Рекомендации по обследованию сельскохозяйственных угодий на заселённость вредителями и заселённость болезнями. — К.: Урожай, 1975. — 60 с.

8. Сільськогосподарська ентомологія / За ред. проф. Б. М. Литвинова та М. Д. Євтушенка — К.: Вища школа, 2005. — 511 с.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. Трибель С. О. Методики випробування і застосування пестицидів. / С. О. Трибель, Д. Д. Сігарьова, М. П. Секун та ін. — К.: Світ, 2001. — 448 с.

13. Mrowczynski M. Ochrona rzepaku ozimego pized szkodnikami w Polsce i w innych krajach Europy / M. Mrowczynski, H. Wachowiak // Post. Ochr. Rosl. — 1999. — 39. — № 2. — S. 917–922.

14. Mrówczyński M. Studium nad doskonaleniem ochrony rzepaku ozimego przed szkodnikami / M. Mrowczynski // Rozpr. Nauk. Inst. Ochr. Roślin — 2003. — №. 10 61 s.

15. Mrówczyński M. Integrovaná ochrana řepky před škůdci, chorobami a plevely v Polsku / M. Mrówczyński, T. Praczyk, H. Wachowiak, M. Korbas, R. Gwiazdowski // Sborník konference s mezinárodní účastí «Řepka, mák, hořčice 2006» — Praha, 2006. — S. 103–116.

UDC 632.754 (477.54)

Vilna V. V., Stankevych S. V. Cruciferous bugs and restriction of their harmfulness in educational Scientific Productive Centre "Experimental field" of KHNAU named after V. V. Dokuchayev // The Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series "Phytopathology and Entomology". — 2013. — № 10 — P. 61–67.

In Kharkiv region the complex of cabbage bugs (Eurydema) consists of the three species: cabbage bug (Eurydema ventralis Kol.), rape bug (Eurydema oleracea L.) and mustard bug (Eurydema ornata L.).

The dominant species in the complex is the cabbage bug which share ranges from 60 to 85 %. It was determined that spraying of spring rape and mustard crops with the insecticide Biskaya, 24 % at consumption rate 0.25 l/ha during the phenophase of yellow bud is a reliable way of protection against the cabbage bugs. Technical efficiency in 3 days was 86.1–91.4 %, after 7 days it was 56.3–83.8 %, and after 14 days it was 46.4–68.4 % depending upon the culture. Spraying provided the yield increase depending upon the culture within 0.143–0.265 t/ha. It was determined that as a result of the spring rape seed damage by nibbling mouthparts of cabbage bugs the mass 1000 decreased at 46.5 % comparatively with the intact seeds. Intact spring rape seeds contain 35.92 % of oil when the spring rape seeds damaged by cabbage bugs contain 27.98 % of oil that is less at 1.3 times. Protein content in intact seeds was 30.97 % at the same time it was 30.44 % in damaged seeds, that is less at 0,53 times. The germination of the spring rape seeds in the laboratory conditions on the eighth day for intact seeds was 90.0% and 83.4 % for damaged seeds and was lower by 5.7 %.

Keywords: cruciferous bugs, harmfulness, spring rape, seed, insecticide, chemical composition of seeds.

Tab. 8. Bibl. 15.

E-mail: yostek@mail.ru

Одержано редколегією 5.09.2013 р.