

- на зерновых культурах / Белорус. НИИ защиты растений; сост. Л.И. Трепашко. – Минск, 1997. – 24 с.
9. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов, родентицидов и феромонов в сельском хозяйстве / РУП «Ин-т защиты растений». – д. Прилуки, Минский р-н, 2009. – 320 с.
10. Пересыпкин, В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В.Ф. Пересыпкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1974. – 560 с.

11. Фролов, А. Н. Кукурузный мотылек: прогноз развития, методы учета / А. Н. Фролов, О. Н. Букзеева // Защита и карантин растений. - 1997. - №4. – С. 38-39.
12. Шкідники кукурудзи / С. О. Трибель [та ін.]. – Київ: Колодир, 2009. – 52 с.
13. European Corn Borer // Manitoba Agriculture, Food and Rural Initiatives [Electronic resource]. – 2009. – Mode of access: <http://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/insects/fad46s00.htm>. – Date of access: 25.03.2012.
14. Gianessi, L. Benefits of insecticide use: Green Beans / L. Gianessi; Crop Protection Research Institute. - Washington, DC, 2005. - 9 p.

УДК 632.754.1 : 58.072

РАСТЕНИЯ-РЕЗЕРВАТОРЫ КРЕСТОЦВЕТНЫХ КЛОПОВ

В.В. Вильна, Н.Д. Евтушенко, С.В. Станкевич
Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева, Украина

(Дата поступления статьи в редакцию 12.11.2014 г.)

При проведении весенних обследований в Харьковском районе Харьковской области в качестве растений-резерваторов крестоцветных клопов выявлено 5 видов: горчица полевая, гулявник, дескурайния Софии, сурепка обыкновенная и пастушья сумка, которые в большей мере встречаются по периметру полей и на обочинах дорог. Гулявник, сурепка, дескурайния и горчица полевая – с плотностью от 2 до 6 растений на 1 м². Плотность популяции крестоцветных клопов на них составляла от 1,4 до 3,2 экз./растение. Численность пастушьей сумки – 13–18 растений/м², что в 4–5 раз больше по сравнению с другими сорняками из семейства крестоцветных. Однако плотность крестоцветных клопов на ней не превышала 0,1 экз./растение.

Введение

Получение высоких и устойчивых урожаев всех сельскохозяйственных культур невозможно без защиты растений от вредных насекомых. Потери урожая от вредителей огромны, особенно при их массовом размножении. Так энтомокомплекс рапсового агроценоза состоит из нескольких сотен видов. В результате жизнедеятельности насекомых-вредителей может теряться до 50 % урожая и более [15], а благодаря деятельности насекомых-опылителей – обеспечиваться прибавка урожая на уровне 25–55 % [19].

По данным ряда авторов [3, 7, 12], в лесостепной зоне Украины ежегодно значительные потери урожая масличных крестоцветных культур вызывают крестоцветные клопы из рода *Eurydema*. В Харьковской области наибольшую опасность представляют 3 вида крестоцветных клопов: клоп разукрашенный или капустный (*Eurydema ventralis* Kol.), клоп рапсовый (*E. oleracea* L.) и клоп горчичный (*E. ornata* L.) [4, 18].

В пределах агроценозов насекомые распределяются крайне неравномерно в связи с различными природными и хозяйственными условиями тех или иных районов, которые влияют на возможность существования и уровень размножения видов [6]. Из биотических факторов на распространение насекомых-фитофагов в наибольшей степени влияет распределение растительности, которая является для них кормовой базой. В большей степени эта связь присуща монофагам, меньше – олигофагам [10, 11], в наибольшей степени выражена относительно вредителей сельскохозяйственных культур [6]. Наличие и размещение растений, которые культивируются или используются человеком и на которых происходит питание насекомых, является основным условием возникновения зоны наибольшего вреда (при наличии других условий, благоприятных для существования и размножения вредителя) [6]. Выявление условий, способствующих размножению вредных насекомых на разных участках, может дать возможность научно обосновать и

While conducting spring inspections in Kharkiv region Kharkiv district we have found 5 plant species which reserved cruciferous bugs: wild mustard (*Sinapis arvensis*), *Sisymbrium*, *Descurainia Sofia*, bittercress (*Barbarea vulgaris*) and blindweed (*Capsella*), which were increasingly found on the perimeter of the fields and along roadsides. *Sisymbrium*, *Descurainia* and wild mustard (*Sinapis arvensis*) were found on the roadsides and along the perimeter of the fields with a density from 2 to 6 plants per 1 m². The population density of the cruciferous bugs on them have made from 1,4 to 3,2 individuals per plant. Blindweed was met on the roadsides and along the perimeter of the fields from 13 to 18 plants per m², which is 4–5 times higher compared with other cruciferous weeds. However, the density of cruciferous bugs on it did not exceed 0,1 individual per plant.

осуществить мероприятия по ограничению их вредоносной деятельности и практически полностью ликвидировать опасность.

Хозяйственная деятельность человека приводит, прежде всего, к изменению естественного растительного покрова и замены его введенными в культуру немногими видами растений, что отражается на количественных и качественных показателях энтомофауны [14, 20, 21]. Ярким примером этого являются вредители крестоцветных культур. По данным Н.Н. Богданова-Каткова [1], вредители крестоцветных культур в естественных условиях питаются такими растениями, как ярутка полевая, рыжик зубчатый, редька дикая и др. Своевременное уничтожение этих сорняков на полях севооборота ограничивает распространение вредителей [13].

Площади, занятые сорняками, в природе незначительны, и поэтому решающую трофическую роль в распространении насекомых играют культурные капустные растения, площади под которыми постоянно увеличиваются. Их видовой и сортовой состав очень разнообразен. Согласно Государственному реестру сортов растений, пригодных для распространения в Украине, в 2010 г. [5] отмечено 29 крестоцветных культур, в том числе капуста белокочанная – 161 сорт, рапс озимый – 60 и 49 родительских компонентов, рапс яровой – 46 и 19 родительских компонентов и т.д.

Такое количество высококачественного корма на значительной площади способствует миграции насекомых из природных местообитаний на сельскохозяйственные угодья. Зоны распространения и вредоносности насекомых расширяются и совпадают с зонами выращивания культурных растений.

В исследованной нами литературе обнаружены иногда довольно противоречивые сведения относительно того, на каких дикорастущих растениях могут питаться вредители масличных крестоцветных культур. Еще меньше данных по этому вопросу можно найти по Харьковской области. Поэтому целью наших исследований было опре-

деление основных растений-резерваторов вредителей рапса и горчицы в условиях Харьковского района, а также выявление стадий, где такие растения концентрируются в большом количестве, что является благоприятным для массового размножения вредителей, которые потом заселяют агроценозы.

Крестоцветные клопы активно заселяют посеы масличных крестоцветных культур, начиная с фазы стеблевания [8, 17]. По литературным данным [9], из дикорастущих растений клопы отдают предпочтение разным видам гулявника. Вред наносят взрослые клопы и личинки, прокалывая хоботком кожицу листьев или цветоносных побегов и высасывая из них сок. В местах проколов появляются светлые пятна, ткань отмирает, выпадает, образуются неправильной формы отверстия. При повреждении семяночков осыпаются цветки и завязь, ухудшается качество семян. Вред клопов резко повышается в сухую и жаркую погоду.

Горичный клоп (*Eurydema ornata* L.) повреждает семяночки крестоцветных культур, особенно капусту, редис, редьку, а также масличные – горчицу, рыжик, рапс, катран и др. Тесно связан с дикорастущими крестоцветными, на которых часто многочисленный [2, 16].

Разукрашенный клоп (*Eurydema ventralis* Kol.) повреждает почти все капустные растения, а также каперсы. Опасен для рассады капусты, вызывает сильное ослабление или полную гибель растений [2, 16].

Рапсовый клоп (*Eurydema oleracea* L.) повреждает различные сорта капусты, редиса, брюквы, репы, хрен, рапс, рыжик, катран, а в период дополнительного питания – подсолнечник, посадки сахарной свеклы, колоски ржи, пшеницы, ячменя, листьев картофеля и других растений, на которых могут развиваться личинки [2, 16].

Материалы и методика исследований

Исследования проводили на протяжении вегетационных периодов 2011–2014 гг. на территории с. м. т. Рогань, с. Малая Рогань, с. Совхозное, с. Ольховка, с. Бискуитное и с. Коропы Харьковского района Харьковской области. В качестве стадий для проведения исследований нами были отобраны обочины дорог и периметры полей, где произрастали исследованные нами виды растений-резерваторов основных вредителей масличных крестоцветных культур. На территории каждого из населенных пунктов в каждой из исследуемых стадий

отбирали участок длиной около 1 км и проводили маршрутное обследование. В каждой стадии обследовали 100 растений одного вида, подсчитывали выявленных вредителей, а затем пересчитывали их плотность на одно растение.

Результаты исследований и их обсуждение

Плотность крестоцветных клопов на растениях-резерваторах в исследованных стадиях Харьковского района в 2011–2014 гг. представлена в таблице. В результате проведенных исследований установлено, что все пять видов растений: горчица полевая (*Sinapis arvensis* L.), гулявник (*Sisymbrium Loeselii* L.), дескурайния Софии (*Descurainia Sophia* (L.) Webb. Ex Prantl.), пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris* Moench.) и сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris* R. Br.) являются растениями из семейства крестоцветных (*Brassicaceae*) и выступают кормовой базой для крестоцветных клопов. Они встречаются в обеих исследованных нами стадиях – на обочинах дорог и по периметру полей.

Гулявник встречается как на обочинах дорог, так и по периметру полей. Плотность его составляет от 3 до 6 растений на 1 м². На данном виде растений плотность популяции крестоцветных клопов составляла от 1,7 до 2,5 экз./растение (таблица).

Сурепка обыкновенная – один из самых распространенных сорняков из семейства крестоцветных. Нами была отмечена плотность сурепки вдоль дорог и по периметру полей от 5 до 8 растений на 1 м². На сурепке отмечена плотность популяции крестоцветных клопов от 1,6 до 3,2 экз./растение. Горчица полевая встречается на обочинах дорог (2–3 растения/м²) и по периметру полей (2–4 растения/м²). Крестоцветных клопов выявлено от 2,0 до 2,6 экз./растение.

Плотность растений дескурайнии Софии на обочинах дорог и по периметру полей составляла 3–4 растения/м². Средняя плотность популяции крестоцветных клопов достигала 1,3–2,6 экз./растение.

Пастушья сумка встречалась и на обочинах автодорог и по периметру полей с численностью 12–18 растений/м², что в 4–5 раз больше по сравнению с другими сорняками из семейства крестоцветных. Однако на пастушьей сумке нами была отмечена наиболее низкая плотность крестоцветных клопов – 0,1 экз./растение только в 2013–2014 гг. Это, вероятно, можно объяснить тем, что розетка листьев

Плотность крестоцветных клопов на растениях-резерваторах в исследованных стадиях (Харьковский район, 2011–2014 гг.)

Вариант		Годы							
		2011		2012		2013		2014	
вид растения	стадия	*А	**Б	*А	**Б	*А	**Б	*А	**Б
Горчица полевая (<i>Sinapis arvensis</i> L.),	обочины дорог	3	2,1	2	2,6	2	2,1	3	2,2
	периметры полей	4	2,0	2	2,3	3	2,2	2	2,4
Гулявник (<i>Sisymbrium Loeselii</i> L.)	обочины дорог	4	2,4	4	1,7	5	2,3	6	2,1
	периметры полей	4	2,4	3	2,1	6	2,5	6	2,2
Дескурайния Софии (<i>Descurainia Sophia</i> (L.) Webb. Ex Prantl.)	обочины дорог	3	1,4	4	1,8	3	1,6	3	1,3
	периметры полей	3	1,4	3	2,6	4	1,7	3	1,4
Пастушья сумка (<i>Capsella bursa-pastoris</i> Moench.)	обочины дорог	18	–	15	–	12	–	16	–
	периметры полей	17	–	13	–	15	0,1	14	0,1
Сурепка обыкновенная (<i>Barbarea vulgaris</i> R. Br.)	обочины дорог	6	1,8	5	2,8	6	1,6	5	1,7
	периметры полей	7	1,9	8	3,2	7	1,9	6	1,8

Примечание – *А – плотность растений, шт./м²; **Б – плотность популяции клопов, экз./растение.

у пастушьей сумки находится на поверхности почвы и всегда покрыта пылью, что возможно препятствует питанию клопов.

Выводы

В Харьковском районе Харьковской области в качестве растений-резервуаров крестоцветных клопов нами выявлено 5 видов: горчица полевая, гулявник, дескурайния Софии, сурепка обыкновенная и пастушья сумка, которые встречаются по периметру полей и на обочинах дорог.

Гулявник, сурепка, дескурайния и горчица полевая встречаются с плотностью популяции от 2 до 8 растений на 1 м². Плотность популяции крестоцветных клопов на них составляла от 1,3 до 3,2 экз./растение.

Пастушья сумка встречалась на обочинах дорог и по периметру полей с плотностью 12–18 растений/м², что в 4–5 раз больше по сравнению с другими сорняками из семейства крестоцветных. Однако она имела наименьшее значение среди всех обнаруженных нами растений-резервуаров. Плотность крестоцветных клопов не превышала 0,1 экз./растение.

Литература

1. Богданов-Катков, Н.Н. Энтомологические экскурсии на огороды и бахчи. (полевой и лабораторный практикум). 3-е изд. / Н.Н. Богданов-Катков. - М.- Л.: Госизд. с./х. и колх./кооп. лит.-ры. - 1931. - 526 с.
2. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под ред. В.П. Васильева. - К.: Урожай, 1973. - Т. 1. - 494 с.
3. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под ред. В.П. Васильева. - К.: Урожай, 1989. - Т. 3. - 408 с.
4. 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.
5. Державний реєстр сортів рослин придатних для поширення в Україні у 2010 році (витяг станом на 1.03.10). - К.: Алефа, 2010. - 244 с.
6. Добровольский, Б.В. Распространение вредных насекомых / Б.В. Добровольский. - М.: Советская наука, 1959. - 216 с.
7. Свтушенко, М.Д. Видовий склад та динаміка чисельності основних шкідників олійно-капустяних культур у Харківському районі / М.Д. Свтушенко, Н.В. Федоренко, С.В. Станкевич // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва: серія «Ентомологія та фітопатологія» - 2008. - № 8. - С. 47-54.
8. Свтушенко, М.Д. Ефективність інсектицидів при захисті ярого ріпаку від блішок (*Phyllotreta spp.*) та клопів (*Eurydema spp.*) до цвітіння / М.Д. Свтушенко, С.В. Станкевич, Н.В. Федоренко // Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва: серія «Ентомологія та фітопатологія». - 2009. - № 10. - С. 39-44.
9. Иванцова, Е.А. Вредители горчицы и рапса / Е.А. Иванцова // Защита растений. - 2010. - № 6. - С. 8-11.
10. Кожанчиков, И.В. Роль термического фактора в развитии и распространении овощных листоедов - *Phaedon cochleariae* F. и *Gastroidea viridula* Deg. / И.В. Кожанчиков // Известия высших курсов прикладной зоологии и фитопатологии. - Л., 1939. - Вып. IX.
11. Кожанчиков, И.В. Особенности и причины географического распространения вредных насекомых / И.В. Кожанчиков // Сб. работ Ин-та прикладной зоологии и фитопатологии. - Л.: ЗИН АН СССР, 1955. - Вып. 3. - С. 3-15.
12. Кришталь, О.П. Комахи-шкідники сільськогосподарських рослин в умовах Лісостепу та Полісся України / О.П. Кришталь. - К.: Вид. Київськ. ун-ту, 1959. - 358 с.
13. Макоева, Н.Н. Яровой рапс - ценная кормовая культура / Н.Н. Макоева // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. - 2008. - № 3. - С. 45-48.
14. Медведев, С.И. Основные закономерности формирования энтомофауны Украины под влиянием деятельности человека / С.И. Медведев // Тр. XIII Междунар. энтомоп. конгресса. - К.: 1971. - Т. 1. - С. 526-528.
15. Прушински, С. Интегрированная защита озимого рапса в Польше / С. Прушински, Т. Палаш, М. Мрувчински // Защита растений. - 1995. - № 6. - С. 16-17.
16. Пучков, В.Г. Фауна України. Щитники / В.Г. Пучков. - К.: Вид-во АН УРСР, 1961. - Вип. 1. - Том 21. - 338 с.
17. Станкевич, С.В. Шкідлива ентомофауна олійних капустяних культур із ряду напівтвердокрилих (*Hemiptera*) / С.В. Станкевич, І.І. Ожга // Біологічне різноманіття екосистем і сучасна стратегія захисту рослин: матер. Міжнар. наук.-практ. конф. до 90-річчя з дня народження д-ра біол. наук, проф. Літвінова Бориса Митрофановича. - Х., 2011. - С. 110-111.
18. Станкевич, С.В. Видовий склад комплексу крестоцвітих клопів в умовах Харківського району / С.В. Станкевич, В.В. Вільна // Динаміка біорізноманіття: зб. наук. пр. / ЛНУ ім. Т.Г. Шевченка. - Луганськ, 2012. - С. 110.
19. Яновський, Ю.П. Безпека й ефективність понад усе / Ю.П. Яновський // Пропозиція. - 2007. - № 3. - С. 15.
20. Buch, W. Tierische Schädlinge und ihre Antagonisten in Rapskulturen - Arbeiten zu Biologie, Epidemiologie, natürlicher Regulation und chemischer Bekämpfung in Der 100-jährigen Geschichte der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft / W. Buch // Mitt. Biol. Bundesanst. Land- und Forstwirt. Berlin. - Dahnev. - 1998. - № 340. - S. 86-106.
21. Mrowczynski, M. Ochorona rzepaku ozimego pized szkodnikami w Polsce i w innych krajach Europy / M. Mrowczynski, H. Wachowiak // Post. Ochr. Rosl. - 1999. - 39. - №2. - S. 917-922.

УДК 632.51:93

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ СТРЕССА САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

О.В. Широкоступ, аспирант

Национальный университет биологических ресурсов и природопользования, Украина

(Дата поступления статьи в редакцию 12.11.2014 г.)

Целью проведенных полевых мелкоделяночных исследований было уточнение возможности микроудобрения вуксалом компенсировать у растений сахарной свеклы стресс, индуцированный высокими нормами применения гербицидов. Установлено, что высокие нормы внесения гербицидов могут индуцировать химические стрессы у растений культуры, которые частично могут быть компенсированы опрыскиванием посева микроудобрением вуксалом через 5 дней после применения гербицидов.

Введение

Современные технологии выращивания сахарной свеклы предусматривают широкое применение гербицидов для защиты посевов от негативного влияния сорняков. На первых этапах органогенеза растения культуры практически не способны противостоять процессам засорения и длительный период требуют активного вмешательства земледельца [1]. От появления всходов на протяжении около 50 дней вегетации посева нуждаются в защите от сорняков при помощи гербицидов [2, 3]. Традиционно вы-

сокий уровень потенциальной засоренности почвы семенами и органами вегетационного размножения сорняков обеспечивает зарастание посевов. Процесс засорения посевов сахарной свеклы растянут: от времени появления всходов растений культуры до смыкания листьев сахарной свеклы в междурядьях [4, 5].

Для осуществления надежного контролирования всходов сорняков в современных технологиях выращивания применяют несколько последовательных опрыскиваний гербицидами. Однако практика широко-