

УДК: 633.853.483+638.937.1

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ
ЕНТОМОКОМПЛЕКСУ ПОСІВІВ
РЕДЬКИ ОЛІЙНОЇ В УМОВАХ
ЛІСОСТЕПУ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО УКРАЇНИ**

Я. Г. ЦИЦЮРА, канд. с.-г. наук,
доцент
Вінницький національний аграрний
університет

Проведено дослідження з уточнення видового складу ентомофауни у посівах редьки олійної. Встановлено особливості формування частини шкідливого ентомокомплексу у різні періоди розвитку редьки олійної. Визначено особливості динаміки заселення посівів редьки олійної ентомофауною різної спеціалізації з огляду на її фенологічний розвиток.

Ключові слова: ентомокомплекс, заселення, шкідники, вегетаційний період редька олійна.

Табл. 1. Рис. 5. Літ. 15.

Постановка проблеми. С.-г. культури з родини капустяних Brassicaceae є досить інсектопривабливими для багатьох видів багатоїдних та спеціалізованих шкідників. О. П. Кришталь [1] налічує близько 90 різноманітних видів шкідників, живлення яких орієнтоване на групу хрестоцвітих культур.

Редька олійна, як представник вказаної родини також нараховує вагому кількість шкідників як вегетативної, так і генеративної частини рослин, а тому потребує розробки надійної і ефективної системи її захисту, особливо з урахуванням того, що ця культура на сьогодні розглядається в багатьох країнах як перспективна біоенергетична культура. Багатоцільове вивчення цієї культури в різних ґрунтово-кліматичних зонах [2] дало можливість сформулювати основні позитивні риси, якими потенційно володіє культура: невибагливість до умов вирощування та попередника в сівозміні, висока продуктивність та поживність, продуктивне післяукісне та післяжнивне використання, висока інтенсивність функціонування кореневої системи, відносна толерантність до зміни строків сівби, швидкі темпи росту, висока позитивна реакція на мінеральне удобрення, висока конкурентоздатність до сегетальної рослинності, можливість продуктивного багатокомпонентного використання в складі кормових сумішок з широким набором супутніх культур, можливість багатоцільового використання (зелена маса, силос, сінаж, сидерат, трав'яне борошно), позитивний вплив на фітосанітарний та поживний режим ґрунту, добрий медонос [3], а також є засобом відродження родючості виснажених ґрунтів, як замітник органічних добрив при заорюванні біомаси.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Не дивлячись на досить вагомі виробничі перспективи редьки олійної її ентомокомплекс вивчений мало. Розпочато дослідження у цьому напрямку у працях К. А. Моїсєєва, В. П. Мішурова [4], Н.Л. Белика [5], Я. Е. Базилєва [6], Н.С. Каравянського, О.П. Мазура [7], Г.С. Маньковой [8], Н.Г. Власенко, О.В. Сушкової [9], Л.М. Іванкіної [10] А. А. Пешкової, Н. В. Дорофєєва [11] та продовжено у наших власних дослідженнях [2]. У більшості вказаних публікацій відмічається, що специфікою редьки олійної по відношенню до поведінки живлення шкідників є швидке проходження початкових етапів розвитку, тому, незважаючи на утворення великих сім'ядольних листочків менше ніж інші хрестоцвіті рослини ушкоджується листогризучими блішками, а завдяки ранньому цвітінню і короткому періоду вегетативного розвитку вона слабкіше, ніж ріпак вражається ріпаківим квіткоїдом. Проте, пошкодження, заподіяні шкідливими організмами, викликають у рослин редьки олійної затяжний стресовий період, особливо під час екстремуму погодних умов (посухи чи тривалих дощів).

За різними джерелами ту чи іншу шкоду посівам редьки олійної завдають 53 види шкідників. Із них 29 видів є спеціалізованими шкідниками, а 24 – багатоядними. Вказані шкідники належать до 5 рядів та 9 родин [2]. Слід зауважити, що представлені дані засвідчують суттєву близькість структури шкідливих комах у таких культур як ріпак, гірчиця, суріпиця. Виходячи з цього, окремі шкідники цих культур описані ще наприкінці ХІХ століття. У зоні Лісостепу зареєстровано близько 211 видів комах, які пошкоджують хрестоцвіті культури, або 14 % усіх шкідливих для сільськогосподарських культур комах, серед яких кількість спеціалізованих шкідників становить 56 видів [1, 2].

Зниження врожаю насіння редьки олійної за середньої заселеності шкідниками сходів може становити до 30 % урожаю, а шкідниками генеративної частини до 60 – 75 % [12].

Таким чином, для ефективного культивування редьки олійної важливим є контроль видового складу ентомофауни її посівів та, зокрема, чисельності шкідників і встановлення особливостей їх поведінки та шкодочинності з огляду на фенологічний розвиток культури.

Методика та умови досліджень. Дослідження проводили на посівах редьки олійної (*Raphanus sativum* d. var. *oleifera* Metrg.) на дослідному полі ВНАУ. Для обліку комах застосовували загальноприйняті методики [13, 14] із застосуванням ящика Петлюка, косіння стандартним ентомологічним сачком, пастки Барбера. Визначення таксономічної належності комах проводили використовуючи визначник комах Європейської частини СРСР [15].

Ґрунт дослідного поля темно-сірий лісовий, середньосуглинковий з вмістом гумусу 2,16 %, рН 6,7, вмістом легкогідролізованого азоту 77 мг/кг, рухомого фосфору (за Чириковим) 251 мг/кг, обмінного калію (за Чириковим) 95 мг/кг.

Гідротермічні умови років досліджень були різними і дозволили оцінити їх вплив на видовий та чисельний склад ентомофауни редьки олійної (табл. 1). Найбільш посушливим були 2015 та 2012 роки. Причому для умов 2012 року посушливим був період квітень – травень, а для 2015 року – весь період вегетації культури з ГТК від 0,061 у серпні до 0,719 у травні. Відносно посушливим був 2016 рік з ГТК 0,904.

Виклад основного матеріалу. Результатами наших багаторічних досліджень встановлено, що не дивлячись на нетривале існування агробіоценозу редьки олійної (85 – 105 днів), її ентомофауна характеризується значним різноманіттям видового складу. Домінування представлених родин мало різний характер впродовж вегетації культури (рис. 1). Серед представлених шкочинних видів у загальній кількості за період досліджень домінували шкідники рядів твердокрилих (Coleoptera), напівтвердокрилих (Hemiptera) та лускокрилих (Lepidoptera). На перші два ряди комах фітофагів припадало близько 70 – 78 % загального різновиду виявлених комах.

Весь період вегетації редьки олійної можна розділити на такі періоди: сходи; розетка – стеблуння; бутонізація – цвітіння; утворення стручків – повна стиглість. Серед вказаних міжфазних періодів найбільш критичними по поєднанню шкочинності та чисельності фітофагів редьки олійної є період сходи (зокрема формування сім'ядольних листків) – розетка та бутонізація – цвітіння. Для першого періоду найбільш шкочинним і фактично визначальним у пошкодженні посіву цієї культури є комплекс хрестоцвітих блішок, що включає кілька видів: чорна (*Phyllotreta atra* F.), світлонога (*Ph. Nemorum*) хвиляста (*Ph. undulata* Kutsch.), синя (*Ph. nigripes* F.), виїмчаста (*Ph. vitata* F.). З вказаних видів за період досліджень домінувала блішка чорна та синя (рис. 1).

Встановлено, що шкочинність хрестоцвітих блішок зростає за умов інтенсивного наростання середньодобових температур та зниженню відносної вологості повітря, що пов'язано із зниженням загальної оводненості тканин сім'ядолей та посилення некрозів тканин у місцях пошкодження у варіантах ямкового виїдання (рис. 2.). Пік пошкоджень редьки олійної у зоні досліджень припадав на період початку формування розетки і складав до 38 – 52 % поверхні сім'ядоль. Динаміка чисельності шкідника на сходях у всі роки досліджень була стабільно високою.

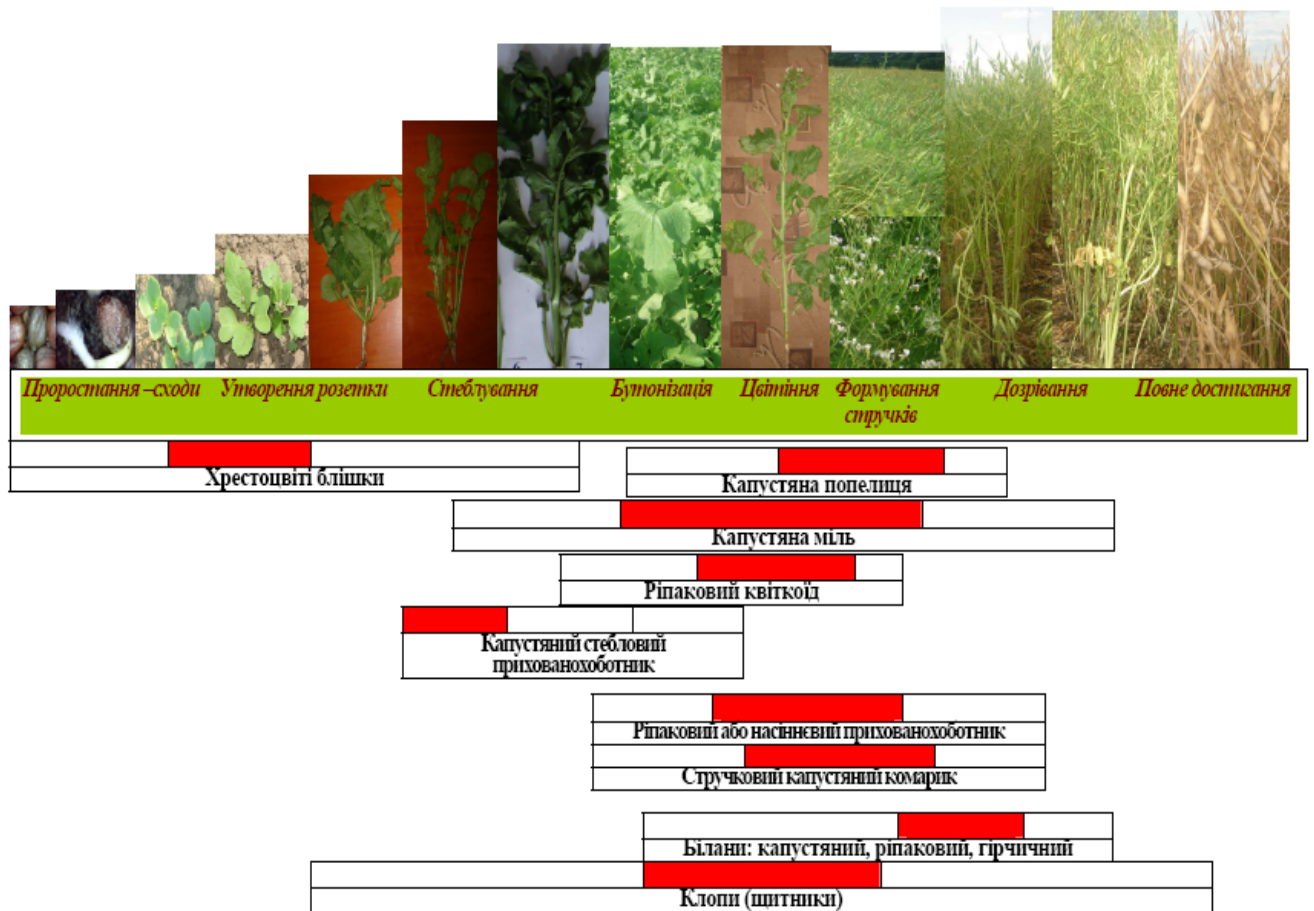


Рис. 1. Заселення посів редьки олійної та період шкодочинності основних фітофагів (Дослідне поле ВНАУ, 2010 – 2016 рр.) (червоним – період вираженої шкодочинності)

З ґрунтоживучих фітофагів у цей період відмічались: личинки коваликів (Coleoptera Elatoridae) роду *Agriotes*, личинки родини пластинчастовусих (Coleoptera, Scarabaeidae) – західний травневий хрущ (*Melolontha melolontha* L.).

Наступний період фенологічного розвитку редьки олійної пов'язаний з інтенсивним наростанням вегетативної маси рослин редьки олійної та диференціацією стеблової і листової частини. Саме у цей період активно зростає чисельність родин *Curculionidae* (довгоносики) та *Chrysomelidae* листоїди (зокрема *Entomoscelis adonidis* Pall. та *Colaphellus Sophiae* Schall.). Інтенсивно також наростає чисельність клопів: польового (*Lygus pratensis* L), ріпакового (*Eurydema oleracea* L.), капустяного (*Eurydema ornate* L.),

Таблиця 1

Гідротермічні параметри періоду вегетації редьки олійної в умовах дослідного поля ВНАУ, 2010 – 2016 рр.

Рік	Сума температур, 0С	Сума опадів, мм	Середня за період			ГТК
			відносна вологість повітря, %	середньодобова температура повітря, 0°С	температура ґрунту на глибині 5 см, 0°С	
2010	2239,5	400,4	65,9	18,5	21,6	1,360
2011	2271,1	279,3	67,3	18,5	21,3	1,230
2012	2429,2	179,6	65,5	19,8	22,8	0,813
2013	2280,9	280,6	70,3	18,6	21,7	1,230
2014	2227,8	306,0	69,0	18,1	21,2	1,374
2015	2367,7	88,7	58,3	19,3	22,8	0,375
2016	1770,8	160,0	68,6	17,3	19,8	0,904

розмальованого (*Eurydema ventralis* Kol.). Два останніх види обліковуються в окремі роки вже у фазу сходи – розетка редьки олійної. Рідше відмічаються гірчичний клоп (*Eurydema festiva* L.). Слід зауважити, що чисельність клопів наростає до періоду цвітіння – бутонізація.

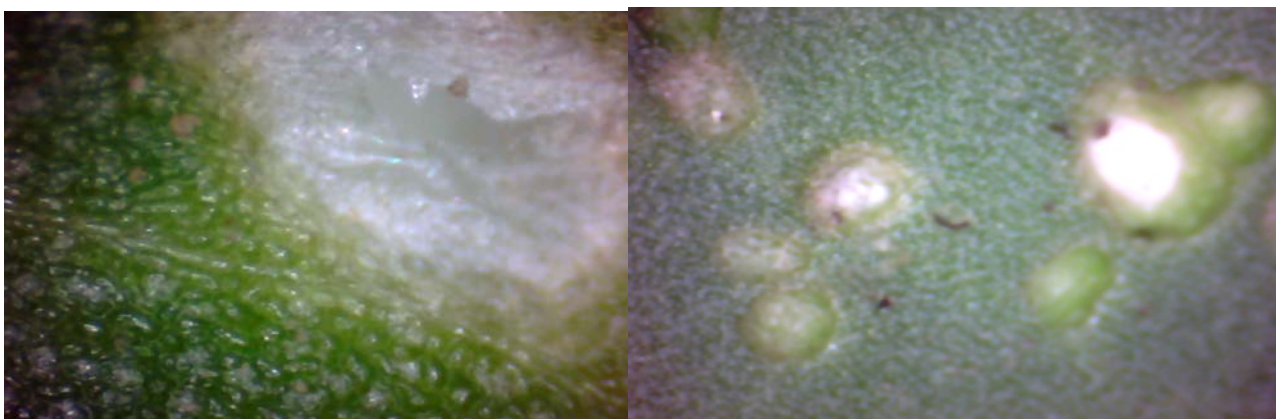


Рис. 2. Характер пошкодження сім'ядольних листків редьки олійної хрестоцвітими блішками (збільшення 250 х)

Максимальна диференційна різноманітність представників цієї родини фіксується в період масового цвітіння рослин з поступовим зниженням чисельності до фази жовто-зеленого стручка. Вираженою шкодочинністю перелічені види на посівах редьки олійної не відмічаються. Їх можна також віднести до запильної етомофауни, оскільки редька олійна відноситься до ентомофільних рослин із широким спектром [2].

У період завершення стеблуння редьки олійної, особливо в 2014 та 2015 рр. активно зростала чисельність капустяної молі (*Plutella maculipennis* Curt.), яка за умови посушливого періоду створює досить істотну загрозу для подальших ростових процесів рослин редьки олійної. Сприяє розвитку шкідника на редьці олійній тепла та волога погода. Пошкодженість асимілятивної поверхні рослин у пік максимальної чисельності складає понад 60 % (рис. 3). Динаміка чисельності шкідника за роки досліджень у період початок бутонізації – початок плодоутворення періодично висока.



Рис. 3. Пошкодження рослин редьки олійної сорту Журавка у період початку бутонізації личинками капустяної молі, червень 2014 р.

У період бутонізації редьки олійної на посівах з'являються нові види ентомофауни. Це представники ряду Coleoptera – ріпаковий квіткоїд (*Meligethes aeneus* F.) ряд Homoptera – капустяна попелиця (*Brevicoryne brassicae* L.), ряд – Lepidoptera гусениці ріпакового білана (*Pieris rapae* L.), капустяного білана (*Pieris brassicae* L.), капустяної совки (*Varathra brassicae* L.), ряду Hymenoptera — несправжні гусениці ріпакового пильщика (*Athalia rosae* L.). З корисної фауни – паразит гусениць капустяного та ріпакового біланів — апантелес (*Apanteles glomeratus* L. роду Braconidae) та птеромалюс (*Pteromalus puparum* L. роду Pteromalidae). Ентомофаги капустяної попелиці представники родин:

Coccinellidae, Chrysopidae, Syrphidae, Itonididae, домінує родина Coccinellidae (*Adonia variegata*, *Propylaea quatuordecimpunctata*, *Hippodamia tredecimpunctata*, *Coccinella septempunctata*, *Coccinella quinguerpunctata*).

Найбільшу небезпеку у цей період серед перелічених видів створює саме ріпаковий квіткоїд, який може знизити урожайність насіння культури аж до 55 – 70 % [1]. Його чисельність наростає поступово. Перші особини відмічаються ще у період початку бутонізації з масовим наростанням на період повного цвітіння. За рахунок тривалого цвітіння редьки олійної – цвітуть поступово головна вісь а потім осі наступного порядків – живлення квіткоїда саме на редьці олійній має розтягнутий характер як і характер пошкоджень від типового бутонів та квітів до вторинного частини листків та молодих стручків, що формуються (рис. 4).

Динаміка чисельності шкідника за роки досліджень у період початок бутонізації – цвітіння стабільно висока.

Особливості живлення на редьці олійній має і капустияна попелиця (*Brevicoryne brassicae* L.). Поодинокі колонії з'являються в жаркий відносно посушливий період ще в період бутонізації – початку цвітіння а пікової чисельності шкідник досягав період повне цвітіння – зелена стиглість стручків, живлячись не лише на листі, але й на молодих частинах суцвіть та сформованих стручків (рис. 5). Динаміка чисельності капустияної попелиці за роки досліджень у період цвітіння – фаза зеленого стручка періодично помірна.



Рис. 4. Бутони редьки олійної (зліва) та рослини сорту Журавка пошкоджені ріпаковим квіткоїдом у фазу бутонізації – початку цвітіння, 2012 р.

Слід відмітити, що у період цвітіння спостерігається найбільше насичення як видового, так і кількісного різновиду ентомофауни агрофітоценозу редьки

олійної, що зумовлено яскравим блідо-рожевим до фіолетового цвітінням редьки олійної та її відомим медоносними властивостями.

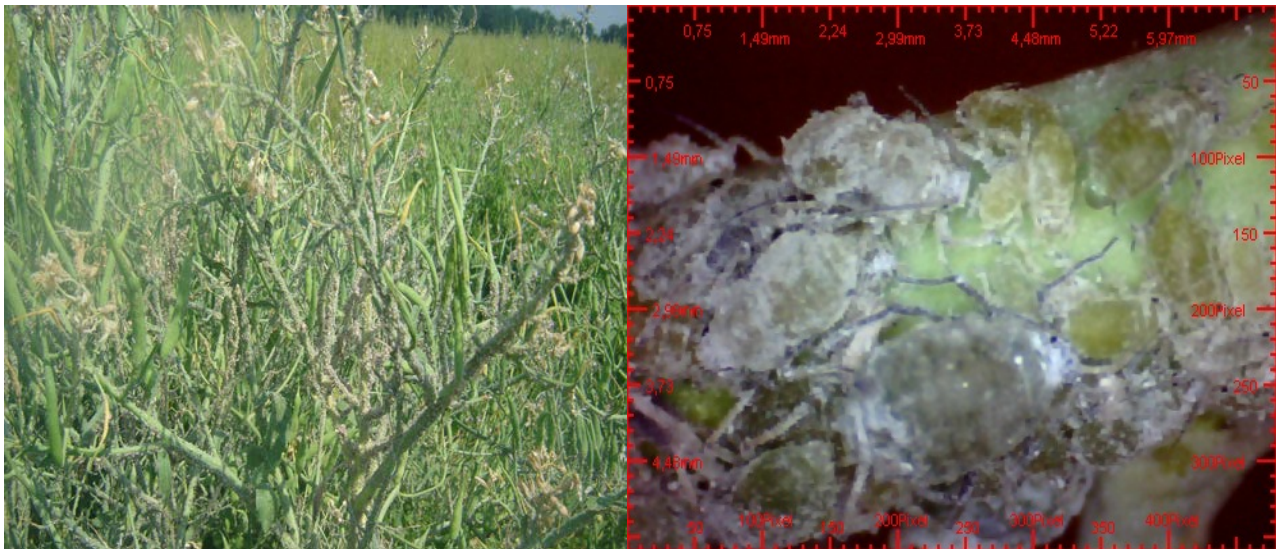


Рис. 5. Колонії капустиної попелиці на посівах редьки олійної у фазу зеленого стручка (верхня позиція); на молодих частинах рослини (нижня позиція).

У цілому за весь період досліджень відмічалось до 71 видів комах, що належить загалом до 10 таксономічних рядів. Окремі з них виконували функції запилення, окремі виступали фітофагами, а ряд поєднував і функції ентомофілії та фітофага [1]. Активно в цей період відмічались особини ряду перетинчастокрилих (Hymenoptera), підряд стебельчасті (Apoctitd) – бджола медоносна (*Apis mellifera*) та інші дикі бджолині. З появою стручків на редьці олійній з'являється капустиний насінневий прихованохоботник (*C. assimilis* Pauc.), стручковий комарик (*Dasyneura brassicae* Winn.).

Висновки. Отже, ентомокомплекс посівів редьки олійної має широку видову представленість як спеціалізованими шкідниками, розвиток яких взаємопов'язаний із її фенологічним розвитком (хрестоцвітні блішки, ріпаковий квіткоїд, капустина міль, так і шкідниками багатодної групи (личинки хрущів, дротянки, гусінь окремих лускокрилих. Корисна ентомофауна представлена переважно комахами ентомофільної групи (бджолині, перетинчастокрилі тощо) та представниками ентомофагів (серед яких домінуючі – кокцизеліди). Критичними періодами росту чисельності фітофагів на посівах культури є міжфазні періоди сходи – розетка та бутонізація – початок цвітіння. Особливий контроль за фітофагами необхідний у міжфазний період стеблуння-початок цвітіння.

Список використаної літератури

1. Кришталь О. П. Комахи-шкідники сільськогосподарських рослин в умовах Лісостепу та Полісся України [Текст] / О. П. Кришталь. – В-цтво Київського у-ту, 1959. – 358 с.
2. Цицюра Я. Г., Цицюра Т. В. Редька олійна. Стратегія використання та вирощування: монографія [Текст] / Я. Г. Цицюра, Т. В. Цицюра – Вінниця: ТОВ “Нілан ЛТД”, 2015. – 624 с.
3. Цицюра Т. В. Особливості формування індивідуальної асиміляційної поверхні рослин сортів редьки олійної залежно від площі їх живлення. Режим доступу:http://www.rusnauka.com/8_NMIV_2013/Agricole/5_131259.doc.htm.
4. Моисеев К. А. Редька масличная [Текст] / К. А. Моисеев, В. П. Мишуров; – Л., Колос, 1976. – 72 с.
5. Белик Н. Л. Энтомофауна редьки масличной в условиях ЦЧР // Сб.: Флора и фауна Черноземья. – Тамбов, 1995. – С. 46 – 48.
6. Базилев Я. Э. Особенности биологии цветения и опыления редьки масличной // Новые пищевые и кормовые растения народному хозяйству. – Киев: Наукова думка, 1981. – Ч. 2. – С. 76 – 77.
7. Каравянский Н. С, Мазур О. П. Вредители и болезни кормовых культур. – М., Россельхозиздат, 1974. – 247 с.
8. Манькова Г. С. Выявление вредителей крестоцветных культур в промежуточных посевах // В кн.: Защита растений в республиках Прибалтики и Белоруссии / Тез. докл. научн.- произв. конф. – Ч. 1. – Вильнюс, 1981. – С. 58.
9. Власенко Н. Г. Взаимодействие специализированных вредителей с крестоцветными культурами / Н. Г. Власенко, О. В. Сушкова // Вест. Рос. с.-х. наук. – 1997. – № 3. – С. 37 – 39.
10. Иванкина Л. М., Базылев Э. Я. Приспособление местной фауны вредителей и интродуцируемой в Ленинградской области редьке масличной // Новые силосные растения, – Л., 1970. – Ч. 2. – 149 с.
11. Пешкова А. А., Дорофеев Н. В. Биологические особенности и технология возделывания редьки масличной [Текст] / А. А. Пешкова, Н. В. Дорофеев. – Иркутск, 2008. – 145 с.
12. Csavajda T. Az olajretkekhez kapcsolodo rovarfajok, kulonos tekintettel a kartevoekre // Acta agron. ovariensis. – Mosonmagyarovar, 2001. – Vol. 43. – № 2. – P. 101 – 111.
13. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур [Текст] / В. П. Омелюта та ін.. – К., Урожай, 1986. – С. 20.
14. Палий В. Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых [Текст] / В. Ф. Палий. – М., 1970. – 165 с.
15. Определитель насекомых европейской части СССР: под редакцией С. П. Тарбинского, Н. Н. Плавильщикова [Текст]. – М.: Колос, 1948. – 348 с.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Kryshal' O. P. (1959) Komakhy-shkidnyky sil's'kohospodars'kykh roslyn v umovakh Lisostepu ta Polissya Ukrayiny [Insects of agricultural plants in the conditions of Forest-steppe and Polesye of Ukraine]. V-tstvo Kyuyivs'koho u-tu [in Ukrainian].
2. Tsytsyura Ya. H., Tsytsyura T. V. (2015). Red'ka oliyna. Stratehiya vykorystannya ta vyroshchuvannya: monohrafiya [An oil radish. Strategy of the use and growing: monograph]. Vinnytsya: TOV "Nilan LTD" [in Ukrainian].
3. Tsytsyura T. V. Osoblyvosti formuvannya individual'noyi asymilyatsiynoyi poverkhni roslyn sortiv red'ky oliynoyi zalezho vid ploshchi yikh zhyvlennya. Rezhymdostupu: http://www.rusnauka.com/8_NMIV_2013/Agricole/5_131259.doc.htm.
4. Moyshev K. A., V. P. Myshurov (1976). Red'ka maslychnaya [An oil radish]. L., Kolos [in Russian].
5. Belyk N. L. Энтмофауна редкы маслычной в условьях TsChR // Sb.: Flora y fauna Chernozemia. – Tambov, 1995. – S. 46 – 48.
6. Bazylev Ya. Э. Osobennosty byolohyy tsveteniya y oрыleniya редкы маслычной // Новые пышчевые y кормовые rastenyia narodnomu khoziaistvu. – Kyev: Naukova dumka, 1981. – Ch. 2. – S. 76 – 77.
7. Karavianskyi N. S., Mazur O. P. Vredytely y bolezny kormovykh kultur. – M., Rosselkhozyzdat, 1974. – 247 s.
8. Mankova H. S. Выявление вредителей крестовцетных культур в промежуточных посевах // V kn.: Zashchytа rastenyi v respublikakh Prybaltyky y Belorussyy / Tez. dokl. nauchn.- proyev. konf. – Ch. 1. – Vylnius, 1981. – S. 58.
9. Vlasenko N. H. Vzaymodeistvye spetsyalyzyrovannykh вредителей s krestovцетнымы kulturamy / N. H. Vlasenko, O. V. Sushkova // Vest. Ros. s.-kh. nauk. – 1997. – № 3. – S. 37 – 39.
10. Yvankyna L. M., Bazylev Э. Ya. Prysposoblennye mestnoi fauny вредителей y yntroducyruemoi v Lenynhradskoi oblasti редке маслычной // Новые сыльные rastenyia, – L., 1970. – Ch. 2. – 149 s.
11. Peshkova A. A., Dorofeev N. V. Byolohycheskye osobennosty y tekhnolohyia vozdelывanyia редкы маслычной [Tekst] / A. A. Peshkova, N. V. Dorofeev. – Yrkutsk, 2008. – 145 s
12. Csavajda T. Az olajretekhez kapcsolodo rovarfajok, kulonos tekintettel a kartevoke // Acta agron. ovaritnsis. – Mosonmagyarovar, 2001. – Vol. 43. – № 2. – P. 101 – 111.
13. Omelyuta V. P. ta in. (1986). Oblik shkidnykiv i khvorob sil's'kohospodars'kykh kul'tur [Account of insect pests and illnesses in the agricultural cultures]. Kyuyiv, Urozhay [in Ukrainian].
14. Palyu V. F. (1970). Metodyka yzuchenyya fauny y fenolohyy nasekomykh [The methodology of study of fauna and fenology of insects]. Moskva [in Russian].

15. Tarbinskyy S. P., Plavyl'shchykova N. N. (Eds.) (1948). *Opredelytel' nasekomykh evropeyskoy chasty SSSR* [The Determinant of insects of European part of the USSR]. Moskva, Kolos [in Russian].

АННОТАЦИЯ
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭНТОМОКОМПЛЕКСА ПОСЕВОВ
РЕДЬКИ МАСЛИЧНОЙ В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ
ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ/ ЦИЦЮРА Я. Г.

Крестоцветные культуры, к которым относится и редька масличная, имеют значительный список фитофагов, который существенно ограничивает их продуктивность. В этом плане, детальное изучение их динамики, учитывая фенологическое развитие – залог успешной системы защиты, которая базируется на оценке динамики заселения, пикового нарастания численности фитофагов и планирование мероприятий связанных с рациональным использованием инсектицидов. Статья ставит целью детализацию и изучение особенностей энтомокомплекса агрофитоценозов редьки масличной в условиях Правобережной Лесостепи Украины с целью разработки эффективной системы ее защиты на основе широко апробированных методик учета фитофагов и оценки их вредоносности в тесной связи с фенологическими фазами и периодами развития самой сельскохозяйственной культуры, этапностью ее продуктивного органогенеза. Многолетними исследованиями автора установлен энтомокомплекс фитофагов редьки масличной. Наиболее вредоносными видами в агроценозе редьки масличной для условий Лесостепи правобережной отмечен комплекс крестоцветных блошек (*Phyllotreta*) (включает несколько видов: черная (*Ph. atra* F.), светлоногая (*Ph. nemorum*) волнистая (*Ph. undulata* Kutsch.), синяя (*Ph. nigripes*), выемчатая (*Ph. vitata* F)), рапсовый цветоед (*Meligethes aeneus* F.) и капустная моль (*Plutella maculipennis* Curt.). Указанные виды фитофагов демонстрировали стабильно высокую динамику заселения при значительной вредоносности и представляли реальную угрозу сохранности как листостебельной массы, так и семян агрофитоценозов редьки масличной в период исследований. Определены основные критические межфазные периоды вегетации редьки масличной по отношению к её фитофагам: всходы – розетка и бутонизация – цветение в которые автор рекомендует планировать применение инсектицидов в системе комплексной защиты данной сельскохозяйственной культуры. Полезная энтомофауна представлена преимущественно насекомыми энтомофильной группы (пчелиные, перепончатокрылые и другие) и представителями энтомофага (среди которых доминирующие – кокцинеллиды).

Ключевые слова: энтомокомплекс, заселение, вредители, вегетационный период редька масличная/

ANNOTATION

FEATURES OF FORMING OF THE ENTOMOCOMPLEX' SOWING OF THE OIL RADISH IN THE RIGHT-BANK FOREST-STEPPE OF UKRAINE / TSYTSIURA Y. H.

Crucifers which also include oil radish are consumed by numerous phytophagous insects that sufficiently limit its productivity. In this view the detailed research of its dynamics taking into account its phenological development is a key to successful safety system based on evaluation of colonization dynamics, peak growth of phytophagous insect population and planning measures aimed at rational use of insecticides. This article is aimed at detailed elaboration and learning of dynamics of colonization of the agrophytocenosis of the oil radish in conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine with the purpose of development of effective system for its protection based on proven methods widely used for accounting of phytophagous insects and evaluation of their harmfulness in close relation to phenological phases and periods of development of the agricultural crop, stage of its organogenesis.

As a result of years of research the author has defined entomological complex of phytophagous insects of the oil radish which is classified. The complex of crucifer flea beetles has been identified as the most harmful species in the agrocenosis of the oil radish for the conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine (it includes several species: black flea beetle (*Phyllotreta atra* F.), large striped flea beetle (*Phyllotreta nemorum* F.), blue flea beetle (*Phyllotreta nigripes* F.), small striped flea beetle (*Phyllotreta vitata* F.), rapeseed beetle (*Meligethes aeneus* F.) and diamondback moth (*Plutella maculipennis* Curt). The specified species of phytophagous insects have been demonstrating stable high dynamics of colonization providing sufficient harmfulness and constituting a real threat to preservation of cormophytes and seeds of agrophytocenoses of the oil radish during the period of research. There has been determined the critical periods of vegetation for the oil radish in regard to its phytophagous insects: seedling – rosette and budding – flowering, and at these stages the author recommends planning the use of insecticides within the complex protection system of this agricultural crop. An useful entomofauna is presented mainly by the insects of entomophilous group (Apidae, Hymenoptera and others like that) and representatives of parasites (among that dominant Coccinellidae).

Key words: entomocomplex, settlement, pests, vegetation period, radish oil.

Авторські дані

Цицюра Ярослав Григорович – канд. с.-г. наук, доцент кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 5. e-mail: yaroslav@vsau.vin.ua).