Біологічні науки

УДК 595.2: 634.11 (477.4)

Кравець Ірина Станіславівна
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри захисту і карантину рослин
Уманський національний університет садівництва
Суханов Святослав Всеволодович
кандидат біологічних наук,
доцент кафедри захисту і карантину рослин
Уманський національний університет садівництва
Адаменко Дмитро Михайлович
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри захисту і карантину рослин
Уманський національний університет садівництва
Крикунов Ігор Володимирович
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри захисту і карантину рослин
Уманський національний університет садівництва
Сухомуд Оксана Григорівна
кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри захисту і карантину рослин
Уманський національний університет садівництва

Кравец Ирина Станиславовна
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры защиты и карантина растений
Уманский национальный университет садоводства
Суханов Святослав Всеволодович
кандидат биологических наук,
доцент кафедры защиты и карантина растений
Уманский национальный университет садоводства

Адаменко Дмитрий Михайлович
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры защиты и карантина растений
Уманский национальный университет садоводства
Крикунов Игорь Владимирович
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры защиты и карантина растений
Уманский национальный университет садоводства
Сухомуд Оксана Григорьевна
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры защиты и карантина растений
Уманский национальный университет садоводства

Kravets I.
candidate of agricultural sciences,
associate professor of the department
of protection and quarantine of plants
Uman National University of gardening
Sukhanov S.
candidate of biological sciences,
associate professor of the department
of protection and quarantine of plants
Uman National University of gardening
Adamenko D.
candidate of agricultural sciences,
associate professor of the department
of protection and quarantine of plants
Uman National University of gardening
Krikynov I.
candidate of agricultural sciences,
associate professor of the department

of protection and quarantine of plants
Uman National University of gardening
Suhomud O.
candidate of agricultural sciences,
associate professor of the department
of protection and quarantine of plants
Uman National University of gardening

ВИДОВИЙ СКЛАД ЕНТОМОФАГІВ І АКАРИФАГІВ ПРОМИСЛОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭНТОМОФАГОВ И АКАРИФАГОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ПРАВОБЕРЕЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

SPECIES COMPOSITION OF ENTOMOPHAGES AND ACARIPHAGES OF INDUSTRIAL APPLE PLANTINGS IN CONDITIONS OF THE RIGHT BANK-FOREST STEPPE OF UKRAINE

Анотація. *Наведено результати досліджень вивчення видового складу корисної ентомоакарифауни та її трофічні зв'язки з основними шкідниками промислових насаджень яблуні в умовах Правобережного Лісостепу України. Встановлено, що в агроценозі яблуневого саду найбільш поширені ентомофаги та акарифаги є представниками класу Павукоподібні (5,3%) та класу Комахи (94,7%). Виявлено 38 видів корисних членистоногих, які згідно систематичного поділу належать до рядів: Перетинчастокрилі (52,6%); Твердокрилі (15,8%); Двокрилі (10,5%); Напівтвердокрилі (7,9%); Сітчастокрилі (5,3%); Кліщі (5,3%) та Скорпіонниці (2,6%). Збереження корисної ентомоакарифауни, яке базується на визначенні її видового складу, пристосованості, динаміки чисельності, трофічних зв'язків та особливостей біології є основою екологічно-безпечних систем захисту плодового саду.*

Ключові слова: *ентомофаги, акарифаги, фітофаги, промислові насадження яблуні.*

Аннотация*. Представлены результаты исследований видового состава полезной энтомоакарифауны и ее трофических связей с основными вредителями промышленных насаждений яблони в условиях Правобережной Лесостепи Украины. Установлено, что в агроценозе яблоневого сада наиболее распространенные энтомофаги и акарифаги – представители класса Паукообразные (5,3%) и класса Насекомые (94,7%). Выявлено 38 видов полезных членистоногих, которые согласно систематическому положению относятся к отрядам: Перепончатокрылые (52,6%); Жесткокрылые (15,8%); Двукрылые (10,5%); Клопы (7,9%); Сетчатокрылые (5,3%); Клещи (5,3%) и Скорпионницы (2,6%). Сохранение полезной энтомоакарифауны, которое базируется на определении ее видового состава, приспособленности, динамики численности, трофических связях и особенностях биологии есть основой экологически-безопасных систем защиты плодового сада.*

Ключевые слова: *энтомофаги, акарифаги, фитофаги, промышленные насаждения яблони.*

Annotation. *Research results of studying species composition of entomophage and acariphage fauna and its trophic links with major pests of industrial apple plantings in conditions of the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine are shown. It is found that in agrocenosis of an apple orchard entomophages and acariphages are the class of Arachnids (5,3%) and class of Insects (94,7%). 38 species of beneficial arthropods are found that by systematic division belong to varieties: Hymenoptera (52,6%); Coleoptera (15,8%); Diptera (10,5%), Hemiptera (7,9%); Neuroptera (5,3%); Acarina (5,3%) and Mecoptera (2,6%). Saving useful entomophage and acariphage fauna which is based on the determination of species composition, adjustment, population*

dynamics, trophic links and peculiarities of biology is the basis for environmentally-safe protection systems of an orchard.

Key words: *entomophages, acariphages, phytophages, industrial apple plantings.*

Постановка наукової проблеми та її значення. Суттєвим резервом подальшого збільшення виробництва плодової продукції є впровадження та застосування інтегрованих систем захисту промислових яблуневих насаджень [7, 11]. Нажаль, найчастіше «інтегровані системи» реалізуються через «органічне» використання різноманітних хімічних засобів. Однак вирощування плодових культур на фоні високого рівня використання пестицидів, призводить не лише до збільшення пестицидного навантаження на довкілля, але й до порушення рівноваги у співвідношенні фітофагів та зоофагів, і різкого зменшення впливу корисної ентомоакарифауни на регуляцію чисельності шкідників яблуневих насаджень [2, 7, 11]. Як наслідок, виникає нагальна необхідність широкого впровадження біоценотичних технологій контролю шкідників, які спрямовані на відновлення рівноваги агробіоценозів [3].

Аналіз досліджень цієї проблеми. Необґрунтоване використання пестицидів на фоні глобальних змін кліматичних умов [8] призвело до істотних змін у співвідношенні чисельності і економічного значення представників різноманітних груп членистоногих фітофагів, формуванню нових міжпопуляційних відносин, перебудові трофічних зв’язків, зміни домінуючих шкідливих і, як наслідок, корисних видів, які систематично фіксуються дослідниками в різних ґрунтово-кліматичних зонах [9, 13, 15]. Наприклад, за останні роки чисельність небезпечних шкідників збільшилася, головним чином, за рахунок мінуючих молей, листокруток, а також тетраніхових кліщів та попелиць [1].

Сучасний рівень розвитку біологічного захисту рослин, який базується на біоценотичних технологіях контролю і оперативного регулювання чисельності шкідників, дозволяє не лише збільшити вплив

ентомофагів та акарифагів на регуляцію чисельності фітофагів, але й значно зменшити пестицидний прес на довкілля, та сприяти створенню екологічно-безпечних систем захисту плодового саду [2, 7, 11, 14].

Одним із основних завдань і напрямів біологічного захисту рослин є збереження та створення спеціальних умов (наприклад метод «квіткового конвеєру») з метою підвищення життєздатності зоофагів та ефективності їх впливу на чисельність фітофагів. Однак ефективність даного підходу залежить від рівня вивчення видового складу зоофагів, їх пристосованості, динаміки чисельності, трофічних зв'язків та особливостей біології [11, 14, 16].

Мета і завдання статті та методика досліджень. Мета досліджень визначення видового складу домінуючих ентомофагів та акарифагів агроценозу яблуневого саду. Завданням досліджень було визначити видовий склад ентомофагів та акарифагів (Тип Членистоногі) та їх трофічні зв'язки з основними шкідниками промислових насаджень яблуні Правобережного Лісостепу України.

Дослідження проводилися за загальноприйнятими методиками [10, 12] впродовж 2012 – 2015 рр. у промислових насадженнях господарств Черкаської (Уманський НУС) та Вінницької (ТОВ «Агродар Груп») областей. Сорти – Джонаголд, Айдаред, Ренет Семеренка. Щільність садіння – 2×5 м та 2×4 м, форма крони округла. Кількість повторностей – 5, по одному обліковому дереві в кожній. Варіанти розміщено рендомізовано.

Визначення видового складу ентомофагів та акарифагів проводили за допомогою спеціальної літератури та атласів [4–6].

Виклад основного матеріалу й обґрунтування отриманих результатів дослідження. В результаті проведених нами досліджень встановлено, що в промислових насадженнях яблуні спостерігається типовий для Правобережного Лісостепу ентомоакарікомплекс – корисні види Arthropoda представлені видами з класів Павукоподібні (5,3 %) та Комахи (94,7 %).

Комплекс ентомофагів та акарифагів промислових насаджень яблуні у Правобережному Лісостепу України включає в себе: Кліщі (5,3%); Перетинчастокрилі (52,6%); Твердокрилі (15,8%); Двокрилі (10,5%); Напівтвердокрилі (7,9%); Сітчастокрилі (5,3%) та Скорпіонниці (2,6%) (рис. 1).

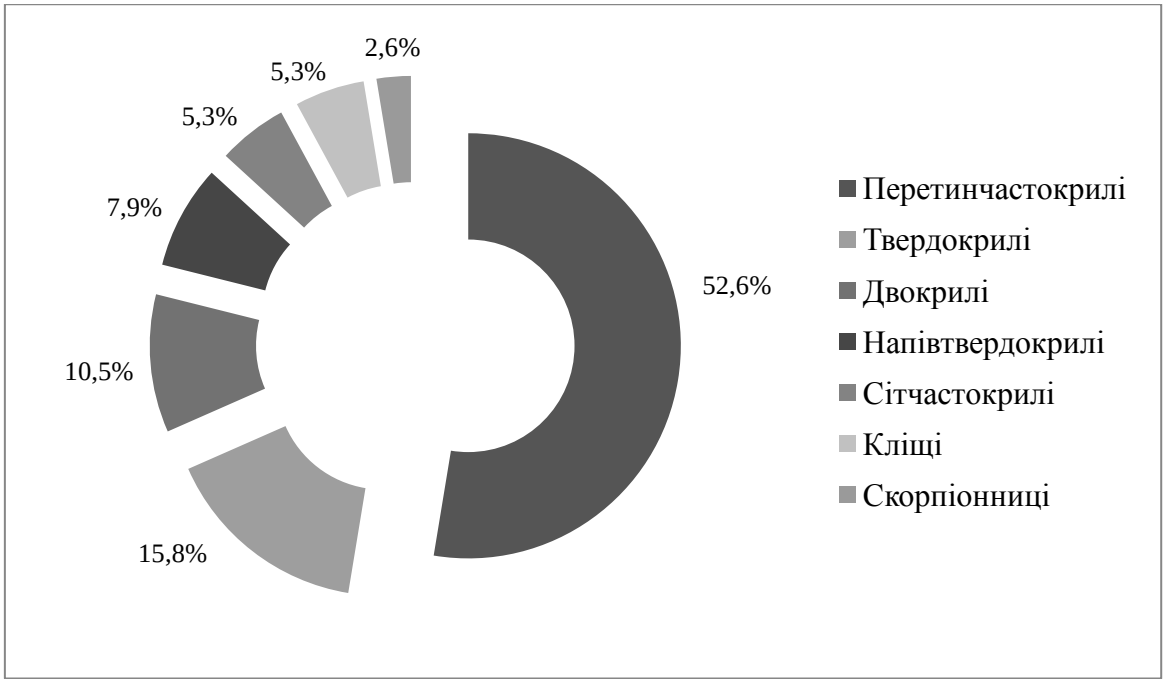

Рис. 1. Структура комплексу ентомофагів та акарифагів промислових насаджень яблуні у Правобережному Лісостепу України

В результаті досліджень нами виявлено 38 видів корисних членистоногих (табл. 1).

Таблиця 1

Видовий склад ентомофагів і акарифагів у плодових насадженнях яблуні Правобереного Лісостепу України

Тип	Надклас	Клас	Підклас	Ряд	Підряд	Родина	Вид	Стадія розвитку жертви
Хижі кліщі								
Членистоногі – Arthropoda		Павукоподібні – Arachnida		Кліщі – Acarina	Акариформні кліщі – Acariformes	Стигмаїди – Stigmaeidae	1. Зетцелія яблунева – *Zetzelia mali* Ewing.	Яйця червоного плодового кліща

						Аністиїди – Anystidae	1. Аністис ягідний – *Anystis baccarum* L.	Яйця, личинки кліщів, попелиць
	Хижі комахи							
	Шестиногі – Hexapoda	Комахи– Insecta	Вищі, або крилаті комахи– Pterygota	Напівтвердокрилі – Hemiptera		Антокориси – Antocoridae	1. Антокорис звичайний – *Anthocoris nemorum* L.	Яйця, личинки, імаго кліщів, попелиць, листоблішок, кокцид, личинки листовійок та жуків
						Набіди – Nabidae	1. Мисливець буруватий – *Himacerus arterus* F.	Личинки кліщів, попелиць, псилід, метеликів
						Міріди – Miridae	1. Атрактотомус малі – *Atractotomus mali* M–D.	Личинки та імаго плодових кліщів, листоблішок, цикадових, попелиць
				Твердокрилі – Coleoptera		Сонечки – Coccinellidae	1. Адалія двокрапкова – *Adalia bipunctata* L.	Личинки, імаго попелиць
							2. Адалія десятикрапкова – *Adalia decimpunctata* L.	Личинки, імаго попелиць
							3. Кальвія 14-плямиста – *Calvia guatuordecimguttata* L.	Личинки, імаго попелиць та медяниць
							4. Сонечко семикрапкове – *Coccinella septempunctata* L.	Личинки, імаго попелиць
							5. Сонечко садове – *Pullus subvillosus* Gz.	Личинки, імаго попелиць
							6. Пропілея 14-крапкова – *Propylaea guatuordecimpunctata* L.	Личинки, імаго попелиць, білокрилки, кокцид, личинки, яйця метеликів, жуків

				Скорпіонниці – Mecoptera		Скорпіонниці – Mecoptera	1. Скорпіонниця звичайна – *Panopra communis* L.	Яйця АБМ
				Сітчастокрилі – Neuroptera		Золотоочки – Chrysopidae	1. Золотоочка звичайна – *Chrysopa carnea* Steph.	Личинки, імаго попелиць
							2. Золотоочка прозора – *Chrysopa perla* L.	Личинки, імаго попелиць
				Двокрилі – Diptera		Сирфіди – Syrphidae	1. Сирф перев'язаний – *Syrphus ribesia* L.	Личинки, імаго попелиць
							2. Сирф облямований – *Syrphus balteatus* Deg.	Личинки, імаго попелиць
				Комахи-паразити				
				Перетинчастокрилі – Hytenoptera		Трихограматиди – Trichogrammatidae	1. Трихограма жовта – *Trichogramma cacoeciae* (=dendrolimi). March.	Яйця яблуневої плодожерки
							2. Трихограма ембріофагум – *Trichogramma embriophagum* Htg.	Яйця яблуневої плодожерки, листокрутки розанової
						Птеромаліди – Pteromalidae	1. Психофагус – *Psychophagus omnivorus* Walk.	Лялечки американського білого метелика
						Браконіди– Braconidae	1. Мікродус червононогий – *Microdus rufipes* Nees.	Личинки листокрутки, плодожерки
							2. Аскогастер чотиризубчастий – *Ascogaster quadridentata* Wesm.	Яйця, личинки плодожерки
							3. Апантелес атер – *Apanteles ater* Ratz.	Личинки листокруток
							4. Апантелес ксантостигма – *Apanteles xanthostigma* Haliday.	Личинки листокруток
							5. Онкофанес левігатус –*Oncophanes laevigatas* Ratz.	Личинки листокруток
						Іхневмоніди – Ichneumonidae	1. Пімпла туріонела – Pimpla turionella L.	Личинки, лялечки яблуневої плодожерки

							2. Латролестес – Lathrolestes luteolus Thoms.	Личинки яблуневого плодового пильщика
							3. Трихома – Trichomma enecator Rossi	Личинки, лялечки плодожерки
							4. Фітодиєтус багатоколірний – Phytodietus polyzonias Forster	Личинки листокруток
							5. Лісонота комплікатор –Lissonota complicator Aubert	Личинки листокруток
							6. Діадегма армілата – Diadegma armillata Gravenhorst.	Личинки листокруток
							7. Ітоплектис макулатор –Itoplectis maculator Fabricius	Лялечки листокруток
						Еулофіди – Eulophidae	1. Колпокліпеус флорус –Colpoclypeus florus Walk.	Личинки листовійок
						Афеліни – Aphelinidae	1.Афітис багатоїдний – Aphytis mytilaspidis Leb.	Яйця, імаго каліфорнійської щитівки
							2. Афітис прокліа – Aphytis proclia Walker	Імаго калі-форнійської щитівки
							3. Афелінус – Aphelinus mali Hand.	Личинки кров'яної попелиці
							4. Проспальтеля корисна – Prospaltella perniciosi Tow.	Личинки каліфорнійської щитівки
				Двокрилі – Diptera		Тахини – Tachinidae	1. Тахіна неоплектопс – Neoplectops pomonella Schnabl et Mokrzecki	Личинки яблунева плодожерка
							2. Компсилюра – Compsilura concinnata Meig	Личинки пильщика яблуневого плодового

Відповідно до систематичного поділу вони були розподілені таким чином:

– хижі кліщі: Стигмаїди (зетцелія яблунева); Аністиїди (аністис ягідний);

– хижі комахи: Антокориси (антокорис звичайний); Набіди (мисливець буруватий); Сонечки (адалія двокрапкова, адалія десятикрапкова, кальвія 14-плямиста, сонечко семикрапкове, сонечко садове, пропілея 14-крапкова); Скорпіонові мухи (скорпіонниця звичайна); Золотоочки (золотоочка звичайна, золотоочка прозора); Сирфіди (сирф перев'язаний, сирф облямований);

– паразитичні комахи: Трихограматиди (трихограма жовта, трихограма ембріофагум); Птероміліди (птероміліди); Браконіди (мікродус червононогий, аскогастер чотиризубчастий, апантелес атер, апантелес ксантостигма, онкофанес левігатус); Іхневмоніди (пімпла турінела, латролестес, трихома, фітодиєтус багатоколірний, лісонота комплікатор, діадегма армілата, іторлектис макулатор); Еулофіди (колпокліпеус флорус); Міріди (атрактотомус малі); Афеліни (афітис багатоїдний, афітис прокліа, афелінус, проспальтеля корисна); Тахини (тахіна неоплектопс, компсилюра).

Висновки та перспективи подальших досліджень. Промислові яблуневі насадження Правобережного Лісостепу України заселені значною кількість корисних членистоногих (16 родин комах та 2 родини кліщів). Збереження корисної ентомоакарифауни, яке базується на визначенні її видового складу, пристосованості, динаміки чисельності, трофічних зв'язків та особливостей біології є основою екологічно-безпечних систем захисту плодового саду. В подальшому планується підвищити вплив виявлених ентомофагів та акарифагів на регуляцію чисельності фітофагів, що дозволить оптимізувати систему захисту промислових яблуневих насаджень Правобережного Лісостепу України.

Література

1. Болдырев М.И. Обоснование интегрированной защиты яблони от вредителей в условиях интенсификации садоводства в ЦЧЗ: Автореф. дисс. ... д-ра. с-х. наук: 06.01.11. – К.: Укр. с.-х. академия, 1986. – 50 с.
2. Бровдій В.М, Біологічний захист рослин / В.М. Бровдій, В.В. Гулій, В.П. Федорченко. – К. : Світ, 2003. – 352 с.
3. Дрозда В.Ф. Біоценотичне обгрунтування інтегрованого захисту плодового саду від шкідників в Лісостепу України: Автореф. дис... д-ра с.-г. наук: 03.00.09.– К.: Нац. аграр. ун-т, 2001. – 45 с.
4. Зерова М.Д. Атлас европейских насекомых-энтомофагов / М.Д.Зерова, А.Г.Котенко, В.И. Толканиц и др. – К. : Колообіг, 2010. – 56 с.
5. Зерова М.Д. Рекомендации по выявлению, определению и использованию насекомых-энтомофагов главнейших вредителей яблуневого сада в Лесостепи Украины / М.Д.Зерова, С.В. Свиридов, В.Н. Фурсов и др.. – К. : Институт зоологии, 1986. – 65 с.
6. Зерова М.Д. Энтомофаги вредителей яблони юго-запада СССР / М.Д.Зерова, С.В. Свиридов, В.Н. Фурсов и др.. – К. : Наукова думка, 1992. – 275 с.
7. Інтегрований захист плодових культур: Навчальний посібник / Ю.П. Яновський, І.С. Кравець, І.В. Крикунов, І.І. Мостов`як, С.М. Мостов`як, С.В. Суханов, О.Г. Сухомуд : За ред. д-ра с.-г. наук Ю.П. Яновського. – Київ : «Фенікс», 2015. – 648 с.
8. Кульбіда М.І. Клімат України : у минулому і майбутньому / За ред. М.І. Кульбіди, М.Б. Барабаш. – К.: Сталь, 2009. – 234 с.
9. Матвиевский А.С. Интегрированная защита яблоневого сада от вредителей в Лесостепи УССР: Автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук: 06.01.11. – К.: Укр. с.-х. академия, 1988. – 48с.
10. Методики випробування і застосування пестицидів /С.О.Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П.Секун, О.О.Іващенко та ін. / За ред. проф. С.О.Трибеля. – К.: Світ, 2001. – 448 с.

11. Основи біологічного методу захисту рослин/ М.П. Дядечко, М.М. Падій, В.С. Шелестова, Б.Г. Дегтярьов : За ред. М.П. Дядечка. – Київ : «Урожай», 1990. – 272 с.
12. Основи наукових досліджень в агрономії/ В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, В.П. Опришко, П.В. Костогриз; За ред. В.О. Єщенка.– К.: Дія, 2005.– 288 с.
13. Петрушова Н.И. Вредные и полезные членистоногие яблоневого сада при разной кратности применения пестицидов / Петрушова Н.И., Медведева Г.В. // Сб. научн. тр. – Ялта, 1991. – Т. 111. – С. 24-41.
14. Рябчинская Т.А. Экологические основы защиты яблони и сада от вредных организмов в условиях ЦЧР / Автореф. дис. доктора с.-х. наук. Воронеж, 2002. - 32с.
15. Фільов А.О. Захист яблуні (Malus domestica Borkh) від лускокрилих шкідників /А.О.Фільов // Садівництво – 2009. – Вип. 62.
16. Штерншис М.В. Биологическая защита растений / М.В. Штершниц, Ф.С.-У. Джалилов, И.В. Андреева, О.Г. Томилова: под. ред. М.В.Штерншис. – М.: Колосс, 2004. – 264 с.