

УДК 632
AGRIS H10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/84/15>

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВРАГИ ВРЕДИТЕЛЕЙ ДРЕВЕСНЫХ КУЛЬТУР АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

©*Гахраманов Ш. Ш.*, Институт дендрологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, qhrmanov62@mail.ru

NATURAL ENEMIES OF TREE CROPS PESTS OF THE APSHERON PENINSULA

©*Gahramanov Sh.*, Institute of Dendrology NAS of Azerbaijan,
Baku, Azerbaijan, qhrmanov62@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся сведения о роли полезной фауны насекомых и паукообразных в регулировании фитосанитарного состояния дендрофлоры Апшеронского полуострова. Биологическое регулирование численности вредных видов в дендроагробiocенозах Апшерона представляет большой интерес в силу своей актуальности и имеет большое значение в направлении решения экологических проблем возникающих в регионе. С этой целью было изучен видовой состав естественных врагов (полезной энтомофауны) вредных видов, повреждающих древесные растения на полуострове и оценена эффективная деятельность полезной энтомофауны.

Abstract. The article provides information on the role of useful fauna of insects and arachnids in the regulation of the phytosanitary state of the dendroflora of the Apsheron Peninsula. Biological regulation of the number of harmful species in the dendroagrobiocenoses of Absheron is of great interest due to its relevance and is of great importance in the direction of solving environmental problems arising in the region. For this purpose, the species composition of natural enemies (useful entomofauna) of harmful species damaging dendrological plants on the peninsula was studied and the effective activity of useful entomofauna was evaluated.

Ключевые слова: древесные культуры, агроэкосистемы, здоровье растений, управление численностью вредных организмов.

Keywords: tree crops, agroecosystems, plant health, pest management.

Введение

Дендрофлора Апшерона представляет собой агробiocенот интродуцированных многолетних деревьев и кустарников. Полезная энтомофауна, сформировавшаяся в дендрофлоре на протяжении многих лет является особым инструментом урегулирования фитосанитарной обстановки, а также важным компонентом биологической борьбы.

В таких ценозах в результате эффективной деятельности отдельных видов энтомофауны предотвращается рост вредных организмов, естественно ограничивается их количество, также биологически регулируется санитарное состояние дендрофлоры, сохраняется биоразнообразие и создается благоприятное условие для их развития. В настоящее время биологические меры борьбы являются более перспективными среди различных методов борьбы растений с вредными организмами. В основе этого метода борьбы лежит правильное и эффективное использование естественных врагов (энтомофауны) против вредоносных

организмов повреждающих растения. В результате эффективной деятельности полезной энтомофауны количество вредных организмов ограничивается, повышается продуктивность и сохраняется разнообразие растений, обеспечивается экологическая безопасность и баланс.

Паразиты и хищники играют важную и ведущую роль в регулировании численности вредителей в дендрофлоре Апшерона. Однако в агробиоценозах Апшерона эффективность биологических регуляторов часто понижена из-за хозяйственной деятельности человека. При целесообразном использовании естественных врагов для подавления вредных видов можно найти оптимальные варианты и усилить их деятельность в агроэкосистемах. Для усиления функционирования биотических механизмов регуляции вредителей на изучаемых регионах необходимо изучить возможности подобных механизмов и попытаться создать условия, обеспечивающие их максимальную эффективность.

В агроэкосистемах энтомофауна является одним из основных элементов интегрированной защиты растений от вредителей и болезней или управления популяциями членистоногих. В этих ценозах управление популяциями вредных и полезных видов, основано на максимальном использовании производительности сил природы, главным образом деятельности естественных врагов вредителей, учете количественных характеристик популяций фитофагов и их энтомофагов, прогнозе изменений численности видов и их коррекции путем применения селективных мер подавления популяций фитофагов, относительно безвредных для естественных врагов или повышающих эффективность последних. Однако из-за общей нестабильности агроценоза естественные враги вредителей не могут формироваться. Задача в данном случае сводится к изменению соотношения численности в пользу полезных энтомофагов с помощью избирательно действующих мер, в качестве которых используются биологические средства или химические агенты, агротехнические методы, специальные мероприятия направленные на изменение среды или условий возделывания культур. В последнее время биологическое регулирование фитосанитарной обстановки в дендроагробиоценозах и сельскохозяйственных культурах в целом вызывает большой интерес в силу своей актуальности и имеет особое значение в направлении решения экологических проблем.

В современных дендроагробиоценозах, в том числе в парках и садах многих регионов мира изучаются роль естественных врагов (полезная энтомофауна) против вредных организмов многолетних деревьев и кустарников, а также они широко используются как основной элемент интегрированной системы борьбы с вредителями [1–3].

Исследования в области биологической защиты растений приняли систематический характер после организации Всесоюзном научно-исследовательском институте защите растений (ВИЗР) в России. Ученные определили пути возможного использования энтомофагов против вредителей растений [1, 2].

В Азербайджане Джафаров Ш. М. (1960–1970), Рзаева Л. М. (1974–2002), Мамедов З. М. (1969–1990), Ибадова С. И. (1990), Мустафаева Г. А. (1992–2017) и др. провели важные исследования о роли полезных насекомых в растительном мире [4–6, 10].

Новрузов В. М. (1991) изучал листогрызущих насекомых, повреждающих декоративные деревья и кустарники на Апшеронском полуострове Азербайджана [6]. Сведения о кокцидах и их энтомофагах на Апшеронском полуострове имеются в работе Ибадовой С. И. (1990) [4]. Г. А. Мустафаевой (1992–2017) было проведено исследование видового состава равнокрылых (Homoptera: Coccoidea, Aleurodoidea, Aphidoidea) наносящих вред парковым растениям Азербайджана и были изучены их естественные враги (хищники и паразиты). В исследуемых регионах автор выявила на сельскохозяйственных и декоративных растениях следующие

полезные энтомофауны вредителей: 30 видов афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae), 28 видов хальцид (Hymenoptera, Chalcidoidea), 16 видов афедиид (Hymenoptera, Aphidiidae) [5].

В настоящее время в Азербайджане, как и в агроценозах Апшерона, научно-обоснованные исследования в направлении разработки мер борьбы против основных вредителей дендрологических растений и их естественных врагов не отвечают современным требованиям. В исследуемом регионе в результате необоснованного применения химических средств борьбы с отдельными вредными организмами уничтожаются также их естественные враги, в результате чего происходят многочисленные экологические катастрофы. В связи с этими проблемами в дендроценозах Апшерона наряду с вредными организмами изучение полезной энтомофауны и целенаправленное использование ее против них повышается эффективность борьбы, а также открываются широкие возможности для обеспечения экологической безопасности.

Материал и методика

Первоначально было оценено фитосанитарное состояние дендрофлоры, изучен видовой состав возбудителей болезней и вредных насекомых, наносящих вред растениям, а также определена вредоносность опасных видов [10].

Исследования проводились на Апшеронском полуострове в период с 2016 по 2022 годы. Сбор материала проводился при фитосанитарных обследованиях в парках, садах и хозяйствах по озеленению города.

Изучение биологии и экологии вредителей и их энтомофагов проводилось на экспериментальном участке Института дендрологии НАН Азербайджана. Сбор, обработка и хранение энтомологического материала проводился по методике Борхсениуса (1950) и др. Полевых сборы и лабораторные анализы проводились по методике Тряпицына, Шапиро, Щепетильниковой (1965). Видовой состав полезной энтомофауны определялся под руководством доктора биологических наук Г. А. Мустафаевой в лаборатории «Интродукции полезных насекомых и основы биологической борьбы» Института зоологии НАН Азербайджана.

Кроме того было изучен видовой состав и эффективная деятельность природной энтомофауны (хищники, антагонисты) играющих важную роль в ограничении количества вредных организмов, повреждающих растения дендрофлоры и возможности применения других экологически безопасных средств, а также микробиологические препараты и агротехнические меры борьбы с ними.

Одновременно с оценкой степени заражения вредителями дендрологических растений в агробиоценозах необходимо определить степень эффективности деятельности их естественных врагов (энтомоакарифагов), а также грибных заболеваний. Для определения эффективности паразита необходимо сопоставлять его численность с численностью популяций его хозяина. Эффективность хищников оценивается по числу съеденных ими особей (сопоставляется с численностью популяций вредителя на стационарных площадях выбранных деревьев) или по числу пораженных ими особей [9].

Результаты исследования

В лаборатории «Защиты растений» Института дендрологии с целью изучения научных основ урегулирования фитосанитарного состояния был проведен ряд научных исследований.

На основании многолетних исследований (2016–2022 гг.) было выявлено фитосанитарное состояние дендрофлоры полуострова и определен видовой состав полезных энтомофагов, оценена их роль в снижении численности опасных насекомых-вредителей

повреждающих хозяйственно важные виды растений. А также установлено, что из полезных энтомофагов важную роль играют: божьи коровки, златоглазки, хищные клещи, хищные трипсы, хищные клопы, пауки и др.

Среди упомянутых хищных энтомофагов в снижении численности многих вредных насекомых (клещей и их личинок, трипсов, белокрылок, гусениц бабочек, личинок жуков и др.) большую роль играют пауки отличающиеся своеобразным образом питания.

В результате исследований в дендрофлоре Апшерона были обнаружены следующие естественные враги вредных организмов — хищники и паразиты (полезная энтомофауна) [7, 8].

Хищные виды: божьи-коровки (Coleoptera, Coccinellidae): *Coccinella septempunctata* Linnaeus, 1758, *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758), *Propylaea quatuordecimpunctata* (Linnaeus, 1758), *Chilocorus renipustulatus* (Scriba, 1791), *Lindorus lophanthae* (Blaisdell, 1892), *Stethorus punctillum* Weise, 1891.

Было замечено, что 14-точечная божья-коровка помимо тлей, питаются щитовками, клещами, а также яйцами вязового жука листоеда.

Жук-стеторус (*Stethorus punctillum* Weise, 1891) на территории Апшерона распространен в небольшом количестве.

Мухи-сирфиды (Diptera, Syrphidae): *Syrphus balteatus* De Geer, *S. ribesii* (Linnaeus, 1758).

Питаются молодыми гусеницами многих мотыльков и бабочек, а также тлями, хермесами, щитовками, цикадами и трипсами.

Златоглазки (Chrysopidae) — *Chrysopa carnea* Stephens, 1836. Личинки очень активно передвигаются и чрезвычайно прожорливы. Летняя жара Апшерона плохо сказывается на их образе жизни и их активность ослабевает (Рисунок 1).

Хищные клещи (Phytoseiidae) — *Amblyseius fallacis* (Garman, 1948).

Полосатый хищный трипс — *Aeolothrips fasciatus* (Linnaeus, 1758) препятствует размножению трипсов, клещей и тлей в дендроагроценозах.

Пауки (Araneae). В Апшеронском дендроценозе они многочисленны, значительно снижают численность многих вредных насекомых, ведут активный образ жизни. Питаются клещами, тлями, трипсами, молодыми гусеницами некоторых бабочек и личинками насекомых. Виды пауков, принадлежащие к семействам Thomisidae, Theridiidae, Agelenidae, Lycosidae и Araneidae являются биологическими регуляторами ограничивающими количество вредных организмов (Рисунок 2).



Рисунок 1. Личинки златоглазки



Рисунок 2. Хищный паук

Хищные клопы *Anthocoris nemorum* (Linnaeus, 1761) является эффективным энтомофагом против тлей, щитовок, тепличного трипса, личинок жуков, мелких гусениц бабочек, паутиного клеща и гусениц моли.

Braconidae — *Protapanteles liparidis* (Bouche, 1834) является эффективным паразитом гусениц соснового, непарного, кольчатого шелкопряда. Они встречаются редко и откладывают по одному яйцу на теле гусеницы.

Трихограмма обыкновенная — *Trichogramma evanescens* Westwood, 1833, яйцеядный перепончатокрылый паразит, редко встречающийся в дендроагроценозах Апшерона.

Анализ проведенных исследований показывает, что на территории Апшерона выявил смешанных вредных насекомых и клещей поражающих интродуцированные растения. Поэтому, в географических зонах Апшерона в составе почвенно-климатических условий, видовой состав вредителей многолетних декоративных растений и их естественных врагов имеет свою специфику, обусловленную интродуцированным фондом растений.

С целью оценки эффективности некоторых естественных врагов вредителей декоративных растений (гранат, лавр благородный, кипарис) на территории Института дендрологии НАН Азербайджана были обследованы растения, зараженные вредителями и одновременно были выявлены и подсчитаны полезные энтомофаги, ограничивающие численность вредителей, изучена их активность в течение 24 часов в стационаре. Одновременно проведен учет вредителей и энтомофагов. Эффективность энтомофагов оценивается исходя из того, сколько вредителей съедает или уничтожает энтомофаг за 24 часа. Результаты исследований приведены в Таблице.

Таблица

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛЕЗНЫХ ЭНТОМОФАГОВ В РЕГУЛИРОВАНИИ ЧИСЛЕННОСТИ
 ВРЕДИТЕЛЕЙ ДЕНДРОФЛОРЫ АПШЕРОНА (в течение 24 часов), экз.

Энтомофаги и их стадии развития		<i>Aphis punicae</i> Passerini, 1863		<i>Carulaspis minima</i> (Signoret, 1869)		<i>Ceroplastes japonicus</i> Green, 1921	
		взрослая тля	личинка	молодая самка	разнообразные растительные личинки	молодая самка	разнообразные растительные личинки
<i>Coccinella septempunctata</i>	взрослый жук	40–42	50–54	—	—	—	—
	взрослая личинка	25–30	32–36	—	—	—	—
<i>Chrysopa carnea</i>	личинка	50–60	63–68	—	—	—	—
<i>Chilocorus renipustulatus</i>	взрослый жук	—	—	—	65–70	—	74–78
Пауки	взрослая особь	50–60	60–65	—	—	—	—

Из данных Таблицы видно, что обитающие на Апшеронском полуострове полезные энтомофаги играют важную роль в регуляции численности насекомых, вредящих многолетним декоративным деревьям и кустарникам. Из проведенного исследования было выявлено, что 7-точечный жук за сутки уничтожает 40–42 ед. взрослых тлей и 50–54 ед. личинок, а их взрослые личинки соответственно 25–30 ед. и 30–36 ед. В исследованном регионе личинки златоглазки намного активнее, и за сутки уничтожают 50–60 ед. взрослых тлей и 63–67 ед. их личинок. Из проведенных исследований стало известно, что жук

Chilocorus за сутки уничтожает 65–70 ед. личинок кипарисовой щитовки и 74–78 ед. личинок восковицы японской.

Пауки играют ключевую роль в борьбе с садовыми вредителями. В нашем опыте взрослый паук уничтожил 60–65 ед. личинок гранатовой тли, и 50–60 ед. взрослых тлей за сутки.

Вывод

В результате исследований на территории дендрофлоры Апшерона были обнаружены следующие виды полезной энтомофауны: 7 видов божьих коровок, 2 вида сирфидных мух, 1 вид златоглазок, 2 вида хищных клещей, 1 вид хищного клопа, 1 вид хищного трипса, 2 вида паразитов. Целенаправленное использование полезной энтомофауны против вредителей дендрофлоры Апшерона открывает широкие возможности для обеспечения экологической безопасности, является ключевым элементом интегрированной борьбы и защищает биоразнообразие на полуострове.

Список литературы:

1. Бондаренко Н. В. Биологическая защита растений. М.: Агропромиздат, 1986. 276 с.
2. Васильев В. П., Лившиц И. З. Вредители плодовых культур. М.: Колос, 1984. 399 с.
3. Воронцов А. И., Семенкова И. Г. Лесозащита. М.: Лесная пром-сть, 1975. 342 с.
4. Ибадова С. И. Червецы (Homoptera, Coccoidea) и их энтомофаги на Апшероне: дисс. ... канд. биол. наук. Баку, 1990. 205 с.
5. Мустафаева Г. А. Равнокрылые (Homoptera: Coccoidea, Aleurodoidea, Aphidoidea), вредящие сельскохозяйственным, парково-декоративным растениям в Азербайджане, их паразиты и хищники: автореф. ... д-р биол. наук. Баку, 2017. 47 с.
6. Новрузов В. М. Листогрызущие насекомые-вредители древесных и кустарниковых декоративных растений Апшеронского природного района: дисс. ... канд. биол. наук. Баку, 1991. 165 с.
7. Великань В. С. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей технических культур в СССР. Л.: Колос, 1981. 272 с.
8. Великань В. С., Голуб В. Б., Гурьева Е. Л. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей зерновых культур в СССР. Л.: Колос, 1980. 335 с.
9. Сугоняев Е. С. Хальциды (Hymenoptera, Chalcidoidea) - паразиты ложнощитовок (Homoptera, Coccoidea) фауны СССР: Автореф. ... д-р биол. наук. Л., 1979. 40 с.
10. Gahramanov Sh. Sh. Modern Phytosanitary Condition of Absheron Dendroflora // Karabakh. II International Congress Of Applied Sciences Azerbaijan National Academy of Sciences. Azerbaijan, 2021. P. 37.

References:

1. Bondarenko, N. V. (1986). Biologicheskaya zashchita rastenii. Moscow. (in Russian).
2. Vasilev, V. P., & Livshits, I. Z. 1984. Vrediteli plodovoykh kul'tur. Moscow. (in Russian).
3. Vorontsov, A. I., & Semenkova, I. G. (1975). Lesozashchita. Moscow. (in Russian).
4. Ibadova, S. I. (1990). Chervetsy (Homoptera, Coccoidea) i ikh entomofagi na Apsherone: diss. ... kand. biol. nauk. Baku. (in Russian).
5. Mustafaeva, G. A. (2017). Ravnokrylye (Homoptera: Coccoidea, Aleurodoidea, Aphidoidea), vredyashchie sel'skokhozyaistvennym, parkovo-dekorativnym rasteniyam v Azerbaidzhane, ikh parazity i khishchniki: avtoref. ... d-r biol. nauk. Baku. (in Russian).

6. Novruzov, V. M. (1991). Listogryzushchie nasekomye-vrediteli drevesnykh i kustarnikovykh dekorativnykh rastenii Apsheronского природного района: diss. ... kand. biol. nauk. Baku. (in Russian).

7. Velikan, V. C. (1981). Opredelitel' vrednykh i poleznykh nasekomykh i kleshchei tekhnicheskikh kul'tur v SSSR. Leningrad. (in Russian).

8. Velikan, V. S., Golub, V. B., & Gur'eva, E. L. (1980). Opredelitel' vrednykh i poleznykh nasekomykh i kleshchei zernovykh kul'tur v SSSR. Leningrad. (in Russian).

9. Sugonyaev, E. S. (1979). Khal'tsidy (hymenoptera, chalcidoidea) - parazity lozhnoshchitovok (homoptera, coccoidea) fauny SSSR: Avtoref. ... d-r biol. nauk. Leningrad. (in Russian).

10. Gahramanov, Sh. Sh. (2021). Modern Phytosanitary Condition of Absheron Dendroflora. In *Karabakh. II International Congress Of Applied Sciences Azerbaijan National Academy of Sciences. Azerbaijan*, 37.

*Работа поступила
в редакцию 17.10.2022 г.*

*Принята к публикации
28.10.2022 г.*

Ссылка для цитирования:

Гахраманов Ш. Ш. Естественные враги вредителей древесных культур Апшеронского полуострова // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №11. С. 112-118. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/84/15>

Cite as (APA):

Gahramanov, Sh. (2022). Natural Enemies of Tree Crops Pests of the Apsheron Peninsula. *Bulletin of Science and Practice*, 8(11), 112-118. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/84/15>