

3. **Смаилова, Х.Э.** Технология и особенности получения знаменитого Узгенского риса [Текст] / Х.Э. Смаилова // Изден. научн. журн. МОиН Казахстана. - 2011. - №2(1). - С. 49-54.
4. **Кочконбаева, А.А.** Технология и технические средства для уборки риса в условиях Кыргызстана [Текст] / Р.Н.Арапбаев, А.А.Кочконбаева, М.О.Эргешов // Известия Вузов Кыргызстана. - Бишкек, 2020.
5. **Смаилов, Э.А.** Рис уникальная культура [Текст] / Э.А. Смаилов, Ж.Т. Самиева, Х.Э. Смаилова. - Бишкек, 2011. - 133с.
6. **Смаилов, Э.А.** Рис и природно-климатические особенности возделывания ее в Иране [Текст] / [Э.А. Смаилов, Р.Н. Арапбаев, Х.Э. Смаилова и др.] // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. - Бишкек, 2018. - № 6. - С. 40 - 46.
7. **Смаилов, Э.А.** Агрехимический статус риса в Кыргызстане и ее возделывание в странах CWARice [Текст] / [Э.А. Смаилов, А.Т. Акматалиев, Х.Э. Смаилова и др.]. - Ош, 2018. - 131с.
8. **Самиева, Ж.Т.** К вопросу агротехники выращивания риса в Кыргызстане [Текст] / Ж.Т.Самиева, А.А.Кочконбаева, Д.Дарыбек у. // Известия Вузов Кыргызстана. - Бишкек, 2020. - №4. - С.65-70.
9. **Самиева, Ж.Т.** Современные пути решения проблемы повышения рентабельности и экологизации сельскохозяйственного производства и его переработки [Текст] / Ж.Т. Самиева // Наука. Образование. Техника. - Ош: КУУ, 2019. - №1. - С. 122 - 129.
10. **Самиева, Ж.Т.** Агротехнические способы накопления никотина в растении *Nicotiana T.* [Текст] / Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева // Наука. Образование. Техника. - Ош: КУУ, 2020. - №1. - С. 35 - 42.
11. **Самиева, Ж.Т.** Методы получения и области применения никотина [Текст] / Ж.Т. Самиева, Р.А. Абдуллаева // Наука. Образование. Техника. - Ош: КУУ, 2020. - №1. - С. 42 - 49.

DOI: 10. 54834 / 16945220\_2021\_3\_ 50

Поступила в редакцию 12. 09. 2021г.

УДК 595.76812

**Тешебаева З.А.***к.б.н., доцент Ошского технол. универ. им. М.М. Адышева, Кыргызская Республика***Жусунбаева Г.И.***к.б.н., зав.лаб. Джалал-Абадского научного центра ЮО НАН КР, Кыргызская Республика***Калыкова Г.Н.***науч. сотруд. научнопроизвод. цент. Инст. биологии НАН КР, Кыргызская Республика***Токторалиев Б.А.***д.б.н., профессор Института биологии НАН КР, Кыргызская Республика***Карабаев Ж.***преп. Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б.Сыдыкова, Кыргызская Республика*

### ТҮШТҮК КЫРГЫЗСТАНДЫН ЖАҢГАК-МӨМӨ ТОКОЙЛОРУНУН ДОМИНАНТТУУ ЖАЛБЫРАК ЗЫЯНКЕЧТЕРИНИН БИОЛОГИЯЛЫК АГЕНТТЕРИНИН БИОАРТУРДУУЛҮГҮ

*Бул жумушта Кыргызстандын жаңгак-мөмөлүү токойлорунун негизги зыянкечтеринин энтомофагдары изилдөөнүн предмети болуп саналат. Илимий жумуш жалпы кабыл алынган изилдөө ыкмалардын негизинде - стандарттуу энтомологиялык курт-кумурсака кармагычты пайдалануу жана токой рекогносцировкалык изилдөө менен жүргүзүлдү. Курт-кумурскалардын биологиясын жана экологиясын изилдөө жалпы кабыл алынган И.Я. Поляковдун, В.Ф. Палийдин, К.К. Фасулатинин, И.В. Кожанчиковдун ыкмаларынын негизинде изилденди. Энтомофагдардын түрдүк курамын "СССРдин курт-кумурскалардын аныктагычынын" жана Кыргызстандын генетикалык фондунун кадастрынын жардамы менен аныкталды. Кыргызстандын жаңгак-мөмө токойлорунда басымдуулук кылуучу жалбырак кемирүүчү: *Lymantia dispar L.*, *Malacosoma**

*parallela* Stgr., *Huronomeuta malinella* L. Зыянкечтердин энтомофагдарынын турдук ар турдуулугу жана биологиялык өзгөчөлүктөрү изилденген. Бул зыянкеч курт-кумурскалардын санын чектөөдө негизги ролду ойногон жана кеңири таркаган энтомофагдар: *Ehorista larwarum* L., *Anastatus japonicus* Ashm, *Calosoma sycophanta* L., *Coccinella septempunctata*, *Ooencyrtus kiwanae* Howard, *Chrysopa Carnea* Steph., *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. болуп саналат. *Solosoma sycophants* L. жубайсыз жибек көпөлөгүнүн курттарын жана курчакчаларын гана эмес, шакектүү жибек көпөлөгүнүн, алма күбөсүнүн, ж.б. жаргак канаттардын курттарын жей тургандыгы көрсөтүлгөн. Изилдөөлөрдүн жыйынтыгы көргөзгөндөй *Calosoma sycophants* L. энтомофагы лесхоздорго жасалма жол менен кое бергенден кийин алардын саны көбөйгөндүгү байкалды жана 1 га да 30-40 особду түздү. Жаңгак-мөмө токойлорунун шартында негизги зыянкечтерге каршы күрөшүүдө *Calosoma sycophanta* L., *Anastatus japonicus* Ashm, *Ooencyrtus kiwanae* Howard, *Coccinella septempunctata*, *Chrysopa Carnea* Steph., *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. энтомофагдары перспективдүү биологиялык агент болуп саналат, ошондой эле лабораториялык шарттарда лабораториялык көбөйтүү ыкмаларын өркүндөтүү зарыл.

**Негизги сөздөр:** энтомофагдар; жаңгак-мөмө токойлору; жырткычтар; мителер; жубайсыз жибек курту; тоолуу шакекче курту; жумуртка; личинка; куурчакча; имаго.

### БИОРАЗНООБРАЗИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ АГЕНТОВ ДОМИНАНТНЫХ ЛИСТОГРЫЗУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

В работе предметом исследования является энтомофаги основных вредителей орехово-плодовых лесов Кыргызстана. Работы проводились с использованием общепринятых методик - кошение стандартным энтомологическим сачком, рекогносцировочные обследования древостоев. Изучение биологии и экологии насекомых проводили по общепринятым методикам И.Я. Полякова, В.Ф. Палия, К.К. Фасулати, И.В. Кожанчикова. Видовой состав энтомофагов определяли с помощью «Определителя насекомых СССР» и Кадастра генетического фонда Кыргызстана. Т.3. Изучено видовое разнообразие и биоэкологические особенности энтомофагов доминантных листогрызущих вредителей как: *Lymantria dispar* L., *Malacosoma parallela* Stgr., *Huronomeuta malinella* L. Наиболее распространены и играют важную роль в регуляции численности этих насекомых-вредителей: *Exorista larwarum* L., *Anastatus japonicus* Ashm, *Calosoma sycophanta* L., *Ooencyrtus kiwanae* Howard, *Coccinella septempunctata*, *Chrysopa Carnea* Steph., *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. Показано, что *Calosoma sycophanta* L. поедает не только гусениц и куколок непарного шелкопряда, но и горного кольчатого шелкопряда, пядениц, совок и многих других чешуекрылых. Результаты лабораторно-полевых исследований показали, что после искусственного внесения в лесхозы орехово-плодовых лесов *Calosoma sycophanta* L., численность его возросла, и составило от 30 до 40 особей на 1 га. Перспективными агентами биологической борьбы с основными вредителями в условиях орехово-плодовых лесов являются *Calosoma sycophanta* L., *Anastatus japonicus* Ashm, *Ooencyrtus kiwanae* Howard, *Coccinella septempunctata*, *Chrysopa Carnea* Steph., *Ageniaspis fuscicollis* Dalm., также необходимо усовершенствовать методику массового размножения этих энтофагов в лабораторных условиях.

**Ключевые слова:** энтомофаги; орехово-плодовые леса; хищники; паразиты; непарный шелкопряд; горный кольчатый шелкопряд; яйцо; личинка; куколка; имаго.

### BIODIVERSITY OF BIOLOGICAL AGENTS OF DOMINANT LEAF-EATING PESTS NUT AND FRUIT FORESTS OF THE SOUTH KYRGYZSTAN

The subject of this study is entomophages of the main pests of the nut and fruit forests of Kyrgyzstan. The work was carried out using generally accepted methods - mowing with a standard entomological net, reconnaissance surveys of stands. The study of the biology and ecology of insects was carried out according to the generally accepted methods of I.Y. Polyakov, V.F. Palia, K.K. Fasulat, I.V. Kozhanchikov, A.I. Ilyinsky. The species composition of entomophages was determined using the "Insect Determinant of the USSR" and the Cadastre of the Genetic Fund of Kyrgyzstan. Vol.3. The species diversity and bioecological features of entomophages of dominant leaf-eating pests such as *Lymantria dispar* L.,

*Malacosoma parallela* Stgr., *Hyponomeuta malinella* L. have been studied. The most common and an important role in the regulation of the number of these insect pests play: *Echorista larwarum* L., *Anastatus japonicus* Ashm, *Colosoma sycophanta* L., *Coccinella septempunctata*, *Chrysopa Carnea* Steph., *Ooencyrtus kuwanae* Howard, *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. It has been shown that *Colosoma sycophanta* L. it eats not only caterpillars and pupae of the unpaired silkworm, but also the mountain ringed silkworm, moths, scoops and many other lepidoptera. The research results showed that after artificial introduction of *Calosoma sycophanta* L. nut and fruit forests into forestry, its number increased, and amounted from 30 to 40 individuals per 1 ha. Promising agents of biological control of the main pests in the conditions of nut and fruit forests are *Calosoma sycophanta* L., *Anastatus japonicus* Ashm, *Ooencyrtus kuwanae* Howard, *Coccinella septempunctata*, *Chrysopa Carnea* Steph., *Ageniaspis fuscicollis* Dalm., It is also necessary to improve the mass reproduction technique of these entophages in laboratory conditions.

**Key words:** entomophages; nut-fruit forests; predators; parasites; gypsy moth; mountain ringed silkworm; egg; larva; pupa; imago.

**Актуальность.** Орехово-плодовые леса юга Кыргызстана играют важную роль в развитии экономики и в глобальных процессах регулирования состояния окружающей природной среды, сохранении генофонда, и многообразия видов, и форм древесно-кустарниковых пород. Произрастая по склонам гор, они способствуют предотвращению селевых потоков, препятствуют образованию оползней и снежных лавин, регулируют расходы воды в реках, делая их более равномерными в течение года.

Однако, в настоящее время на территории орехово-плодовых лесов Кыргызстана сложная фитосанитарная обстановка. Насекомые вредители причиняют колоссальный вред орехово-плодовым лесам, которые приводят к ослаблению, снижению их продуктивности и усыханию.

Одним из главных задач в сохранении уникальных горных лесов Кыргызстана являются проведение лесозащитных мероприятий против наиболее массовых вредителей и разработка биологического метода борьбы с вредными видами. Неотъемлемой составной частью биологического метода борьбы с вредителями лесного хозяйства является использование насекомых энтомофагов и энтомопатогенных микроорганизмов (вирусов, грибов, бактерий).

Преимущества биологических методов защиты леса, опирающихся на существования антагонистических отношений между отдельными видами живых организмов, давно обоснованы и доказаны. В этом направлении Кыргызстан не исключение и имеет давнюю историю. В условиях орехово-плодовых лесов юга Кыргызстана впервые 1944-1945гг. М.Г.Строгой было начато выявление энтомофагов моли рода *Hyponomeuta* и установлены возможности их использования [15]. Изучением энтомофагов вредителей лесных насаждений, а именно энтомофагом яблонной моли *Ageniaspis fuscicollis* Dalm занимались ряд ученых (Караваева, Романенко, 1956). Позднее эти работы продолжены многими учеными и было зарегистрировано свыше 80 видов различных энтомофагов и энтомопатогенных микроорганизмов регулирующих численность доминантных насекомых-вредителей [6,7,8,10,12,16,17,18,19].

З.А.Тешebaевой показано, что в естественной регуляции численности лесных насекомых в условиях орехово-плодовых лесов важную роль играют энтомопатогенные микроорганизмы: кристаллообразующие бактерии группы *Bacillus thuringiensis*, вирус ядерного полиэдроза и грибы из родов *Beauveria*, *Paecilomyces*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Fusarium*, *Mucor*, *Macrosporium*, *Penicillium* и др.) [16,19,21,22].

Отдельные виды личинок хищных мух и нематод в некоторых урочищах имеют существенное значение в подавлении численности моли: ими на отдельных участках уничтожается свыше 80% гусениц и куколок [8]. А.А. Токторалиевым отмечено, что энтомофаги горного кольчатого шелкопряда состоят из 14 видов паразитоидов и хищников, которые объединяют в 3 отряда (*Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Diptera*) [18]. К.С. Ашимовым в орехово-плодовых лесах Юго-Западного Тянь-Шаня зарегистрировано 30 видов беспозвоночных, трофически связанных с непарным шелкопрядом на различных фазах его развития. Самым многочисленным и многообразным по составу оказался комплекс энтомофагов, уничтожающих гусениц непарного шелкопряда. На этой фазе вредителя истребляли жуки (2 вида), перепончатокрылые (10 видов), мухи (4 вида) и круглые черви нематоды (1 вид) [1]. Дальнейшее изучение уже известных энтомофагов и выявление новых видов будет иметь большое значение в защите растений от вредных насекомых и в сохранении растительного биоразнообразия, в том числе древесных и кустарниковых пород.

**Материал и методы исследований.** Объектом исследований явились энтомофаги вредителей насекомых орехово-плодовых лесов. Научные исследования проводили в северо-западной окраине Ферганской лесорастительной зоны на высоте от 760 до 2000 м н.у. м. юга Кыргызстана. Основная часть полевых исследований выполняли в орехово-плодовых лесах в стационарах: Жарадар (Арстанбапатинский лесхоз), Ак-Терек, Долоно (Гавинский лесхоз) где произрастают многие виды местных растений, характерных для района орехово-плодовых лесов. Лабораторные исследования проводились на базах лабораторий Научного центра Джалал-Абада Южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики и кафедре «Экологии и охраны окружающей среды» Ошского технологического университета им. М.М. Адышева.

Работы проводились с использованием общепринятых методик - кошение стандартным энтомологическим сачком, рекогносцировочные обследования древостоев. Изучение биологии и экологии насекомых проводили по общепринятым методикам И.Я. Полякова (1958), В.Ф. Паляя (1970), К.К. Фасулати (1971), И.В. Кожанчикова (1961), А.И. Ильинского (1965). Видовой состав энтомофагов определяли с помощью «Определителя насекомых СССР» (1978) и Кадастра генетического фонда Кыргызстана Т.3 (1996).

**Цель исследования** - изучить биоразнообразие и биоэкологические особенности энтомофагов основных насекомых-вредителей, и перспективы их использования в борьбе с вредными насекомыми орехово-плодовых лесов юга Кыргызстана.

#### **Результаты исследований.**

Результаты показали, что в орехово-плодовых лесах широко распространены хищные блестянки (*Nitidulidae*), верблюдки (*Raphidioptera*), жужелицы (*Carabidae*), красотелы (*Calosoma*), журчалки (*Syrphidae*), карапузики (*Histeridae*), жуки (*Coleoptera*), клопы (*Heteroptera*), кокцинеллиды (*Coccinellidae*), ктыри (*Asilidae*), трипсы (*Thysanoptera*), муравьи (*Formicidae*), сетчатокрылые (*Neuroptera*), стафилиниды (*Staphylinidae*), богомолы (*Mantoptera*), двукрылые (*Diptera*), стрекозы (*Odonata*) и другие. Они ведут открытый образ жизни, питаются разными насекомыми-фитофагами, регулируя численность вредных насекомых. Особенно многочисленны они в отряде перепончатокрылых насекомых (наездники, бракониды, хальциды) и двукрылых (тахины и др.).

Насекомые – энтомофаги непарного шелкопряда относятся к отрядам: *Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Diptera*, *Raphidioptera*, семействам *Eupelmidae*, *Scelionidae*, *Encyrtidae*, *Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Torymidae*, *Chalcididae*, *Pteromalidae*, *Dermestidae*, *Melyridae*, *Carabidae*, *Raphidiidae*, *Larvaevoridae*, *Sarcophagidae*, *Calliphorinae*, *Muscidae*.

В исследуемые годы, в очагах непарного шелкопряда в орехово-плодовых лесах наблюдали гусениц и куколок вредителя зараженных тахиной *Exorista larvarum* L. Гусеницы, несмотря на развивающихся внутри них личинок тахин, продолжают активно питаться, заканчивают развитие и окукливаются. Личинки тахины выпадают из куколки в почву, затем образуют пупарии и остаются в них на зимовку. Тахина вылетает в середине июня. Заражаемость непарного шелкопряда *Exorista larvarum* L. составляла 30%. *Exorista larvarum* L. – полифаг и паразитирует также на горном кольчатом шелкопряде, листовертках, многих видах чешуекрылых, пилильщиках и других насекомых.

Также непарный шелкопряд заражается массово *anastatus bifasciatus* Fans, где мы это наблюдали в опорном пункте Ак-Терек орехово-плодовых лесов. В одной кладке яиц непарного шелкопряда встречали 4-6 шт. *anastatus bifasciatus* Fans.

Из паразитов яиц широко распространен в орехово-плодовых лесах – *Anastatus japonicus* Ashm. (сем. *Eupelmidae*) и *Ooencyrtus kiwanae* Howard. В орехово-плодовых лесах Кыргызстана при наиболее благоприятном развитии *Anastatus japonicus* Ashm. заражает от 35 до 50 % яиц непарного и горного кольчатого шелкопрядов. Анастатус имеет одно поколение в году. Самка способна заражать яйца вредителя только на эмбриональной стадии, личинка быстро развивается, а затем, в фазе предкуколки, впадает почти в годовую диапаузу. Проведенные наши анализы показали, что на пробных площадях зараженность яйцееда составляет от 10 % до 20,3%, а в отдельных случаях до 23-35%.

В условиях орехово-плодовых лесов Южного Кыргызстана энтомофаги горного кольчатого шелкопряда включает 14 видов паразитоидов и хищников, которые объединяют их в 3 отряда и 8 семейств: *Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Diptera*, семействам *Eupelmidae*, *Scelionidae*, *Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Chalcididae*, *Carabidae*, *Larvaevoridae*, *Sarcophagidae*.

Среди энтомофагов горного кольчатого шелкопряда ведущее место отведено яйцееду *Telenomus phalaenarium* Nees, который является самым распространенным и имеет большое значение в жизни хозяина.

К паразитоидам гусениц горного кольчатого шелкопряда относятся паразитоиды из сем. *Braconidae* *Apanteles lacticolor* Vier. , *Apanteles rafierus* A., *Apanteles zygaenarum* Marsch.

В отношении других энтомофагов нами выяснено, что повреждение яйцекладок кожеедами (*Dermestes lardarius* L., *Megatoma cospersa* Sols.) составляет от 8,63% до 17%. В орехоплодовых лесах личинки *Mongoloraphida* sp. отмечены в яйцекладках непарного шелкопряда. Нами выявлен эндопаразитоид гусениц III возраста *Pteromalida* sp. из семейства *Pteromalidae*. В годы исследования заражаемость составила до 16,8%.

Среди паразитоидов куколок непарного шелкопряда также были отмечены *Brachymeria indermedia* Nees, *Monodontomerus aereus* Walk, *Pimpla instigator* F. и *Dibrahus cavus* Walk.

*B.intermedia* Nees появляется в орехово-плодовых лесах в конце мая. Заражаемость паразитоида составила в среднем от 4,89% до 7,68%.

Наиболее перспективным энтомофагом яблонной моли в орехово-плодовых лесах является хальциды *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. (сем. *Encyrtidae*). В одной гусенице моли развивается до 150- 200 личинок паразита.



Рисунок 1- Имаго зеленого красотела (*Calosoma sycophanta* L.)

В лесах клопы *Deraeocoris punctulatus* Schil (*Miridae*) и *Anthocoris pilosus* Jak. (*Anthocoridae*) являются активным регулятором численности различных насекомых, питаются их яйцами, личинками, имаго.

В отряде жесткокрылых хищные жуки встречаются во многих семействах. Широкой известностью пользуются хищные жуки красотелы из семейства жужелиц. Существует несколько видов красотелов. В орехово-плодовых лесах встречаются золотистый (*Calosoma auro-punctatum* L. ), большой зеленый (*Calosoma sycophanta* L.) и малый (*Calosoma inquisitor* L.) красотелы.

Они поедают гусениц и куколок непарного шелкопряда, горного кольчатого шелкопряда, пядениц, совок и многих других чешуекрылых.

В полевых условиях нами наблюдалось поведение жука *Calosoma sycophanta* L. Жуки истребляли гусениц непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.) на деревьях, где активно передвигались по стволам и ветвям в поисках добычи, достигая часто периферии крон деревьев ореха грецкого, яблони, боярышника и фисташки (рисунок 1). Взрослые жуки живут несколько лет, активно питаются, спариваются и ежегодно или с перерывом откладывают яйца. Эмбриональное развитие яиц энтомофага длится 4-7 дней при температуре 25<sup>0</sup>С и относительной влажности не менее 60%, превращаются в личинку. Личинки проходят III возраста, и свое развитие заканчивают за 22-26 дней. Окукливание происходит в почве. К осени из куколок появляются молодые жуки, которые остаются зимовать в почве.

В станции защиты леса г. Джалал-Абад создана лаборатория, где разработана методика разведения энтомофага зеленого красотела (*Calosoma sycophanta*) и *Anastatus japonicus* Ashm, с 2008 г. ежегодно выращивают зеленый красотел (*Calosoma sycophanta*) и *Anastatus dispar* L., и распределяются по лесным хозяйствам, и лесничествам.

В природе энтомофаг зеленый красотел (*Calosoma sycophanta* L.) развивается всего лишь на 20%, особенно гибнут они от весенних дождей, холода, а в лабораторных условиях

развитие насекомого достигает до 80%. Поэтому разведение энтомофагов в лаборатории считается эффективным.

После искусственного внесения в лесхозы *Calosoma sycophanta* L., численность его в орехово-плодовых лесах намного возросла и составило от 30 до 40 особей на 1 га, а в невыпущенных местах 1-2 особей на 1га. Особенно наблюдается количественные увеличения энтомофага *Calosoma sycophanta* L. в лесах, где отсутствует антропогенный фактор, в опорном пункте Джарадар, Ак-Терек их численность составляла 10-15 штук личинок, 2-3 имаго на 100м<sup>2</sup> растительного покрова. Это объясняется тем, что, местные флоры и погодные условия благоприятны для развития и размножения энтомофага *Calosoma sycophanta* L., а также лесные полосы снижают скорость ветра, увеличивают относительную и абсолютную влажность воздуха, накапливают на полях зимние осадки, смягчают высокие летние температуры.

Также в орехово-плодовых лесах встречаются кожееды: (*Dermestes lardarius* L., *D.coronatus* Steb. и *Attagenus sieversi* Rt.), питающиеся яйцами непарного шелкопряда.

В орехово-плодовых лесах широко встречаются стрекозы (*Libellulidae*): стрекоза плоская (*Libellula depressa* L.), четырехпятнистая (*Libellula quadrimaculata* L.), желтая (*Sympetrum flaveolum* Selys.), которые питаются разнообразными насекомыми.

Наибольшее значение также имеет в орехово-плодовых лесах кокцинеллиды или "божьи коровки". Все они полифаги, специализированные на питании тлями, кокцидами и другими насекомыми из отряда равнокрылых хоботных. Из них *Coccinella Septempunctata* имеет существенное значение в подавлении различных вредителей леса.

*Coccinella septempunctata* представитель семейства *Coccinellidae*, отряда жуков (*Coleoptera*). Плодовитость энтомофага достаточно высока, откладывает в среднем 700 яиц. Оптимальная температура для развития жука - 25<sup>0</sup>С, в более низкой температуре увеличивается продолжительность развития, а в более высокой возрастает смертность. Сумма эффективных температур для развития одной генерации около 240<sup>0</sup>С, при нижнем пороге для яйца – 11,5<sup>0</sup>С, для личинки и куколки - 12<sup>0</sup>С.

Энтомофаг *C. Septempunctata* широко встречается в орехово-плодовых лесах и по нашим наблюдениям являются естественными регуляторами тлей и кокцидовых. Зимуют жуки в лесной подстилке, часто совершают длительные осенние миграции, хорошо прижился и активно уничтожает карантинные объекты.

Также широко встречается в орехово-плодовых лесах златоглазка обыкновенная (*Chrysopa Carnea* Steph) сем. *Chrysopidae*. Яйца златоглазки обыкновенной в отличие от яиц других насекомых имеют прозрачный стебелек. Форма яйца овальная, зеленоватого цвета. Через несколько дней из яйца появляется крошечная, прозрачно-серая личинка. Личинки златоглазки – видной формы с телом суживающимся спереди и сзади. У личинки 3 пары ног, 1 пара нитевидных усиков, удлинённые серповидно-изогнутые челюсти.

Период активной охоты длится 3-4 недели. Взрослая личинка энтомофага, достигшая 8-10мм, собирается в безопасное место и плетет кокон – белый шелковистый шарик с горошину – в нем она и превращается в куколку и появляется нежно-зеленая златоглазка.

Энтомофаг в еде неприхотлив, в ее меню больше 80 видов вредителей: щитовки, листоблошки, тли, кокциды, мелкие гусеницы, клещи, а также яйца многих насекомых, в том числе и колорадского жука.

**Выводы:**

1. В орехово-плодовых лесах широко распространены хищные блестянки (*Nitidulidae*), верблюдки (*Raphidioptera*), жужелицы (*Carabidae*), красотелы (*Calosoma*), журчалки (*Syrphidae*), карапузики (*Histeridae*), жуки (*Coleoptera*), клопы (*Heteroptera*), кокциnellиды (*Coccinellidae*), ктыри (*Asilidae*), трипсы (*Thysanoptera*), муравьи (*Formicidae*), сетчатокрылые (*Neuroptera*), стафилиниды (*Staphylinidae*), богомолы (*Mantoptera*), двукрылые (*Diptera*), стрекозы (*Odonata*), которые играют важную роль в естественной регуляции численности основных насекомых вредителей леса;

2. *Calosoma sycophanta* L., *Anastatus japonicus* Ashm, *Ooencyrtus kuwanae* Howard, *Coccinella septempunctata*, *Chrysopa Carnea* Steph, *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. являются перспективными агентами в биологической борьбе с вредителями-насекомыми орехово-плодовых лесов и следует усовершенствовать методику массового разведения этих энтомофагов в лабораторных условиях;

3. Результаты исследований показали, что в ограничении численности вредителей значительную роль играют их естественные враги-энтомофаги и энтомопатогенные микроорганизмы, применение энтомофагов и энтомопатогенных микроорганизмов в борьбе с вредителями орехово-плодовых лесов является перспективным.

**Список литературы:**

1. **Ашимов, К.С.** Дендрофильные насекомые орехово-плодовых лесов Юго-Западного Тянь-Шаня [Текст] / К.С. Ашимов. – Бишкек, 2005. – 253 с.
2. **Бегляров, Г.А.** Методические указания по массовому разведению и испытанию златоглазки обыкновенной [Текст] / Г.А. Бегляров, Ю.Н. Кузнецова, А.Г. Ущекоев. – М.: Колос, 1972. – 32 с.
3. **Голосова, М.А.** Биология малого лесного красотела и его использование для борьбы с вредителями леса [Текст] / М.А. Голосова - В кн.: Охрана природы и заповедное дело в СССР, 1964.
4. **Ильинский, А.И.** Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР [Текст] / А.И. Ильинский, И.В. Тропин – М.: Лесная пром., 1965. – 525с.
5. Кадастр генетического фонда Кыргызстана, Т.3.- Бишкек, 1996.- 400с.
6. **Караваева, Р.П.** Новое в борьбе с яблонной молью [Текст] / Р.П. Караваева, К.Е. Романенко // Сельское хозяйство Киргизии, 1959.- № 10. – С. 19-20.
7. **Караваева, Р.П.** Распространение *Ageniaspis fuscicollis* Dalm. в Киргизии [Текст] / К.Е. Романенко, Р.П. Караваева // Тр. Инст. Зоологии и паразитологии. АН Киргиз. ССР. – Фрунзе, 1956.- вып. 5.
8. **Караваева, Р.П.** Энтомофаги яблонной моли (*Hyponomeuta malinella* L.) и разноядной горностаевых молей (*Hyponomeuta padella* L.) и пути их использования [Текст] / Р.П. Караваева, К.Е. Романенко // Сб. энтомол. работ. – Фрунзе, 1962.- Вып. 1.
9. **Кожанчиков, И.В.** Методы исследования экологии насекомых [Текст] / И.В. Кожанчиков. – Москва: Высшая школа, 1961. – 286 с.
10. **Момунова, Г.А.** Основные вредители абрикоса в условиях Баткенского региона и методы борьбы с ними [Текст] / Г.А. Момунова, З.А. Тешебаева, Б.Н. Шамшиев // Наука. Образование. Техника.- Ош: КУУ, 2015.- № 2 (52). - С. 218-226.
11. Определитель насекомых европейской части СССР. Т.3 Перепончатокрылые. Третья часть. Л.: Наука, 1981.
12. **Орозумбеко, А. А.** Энтомофаги и болезни непарного шелкопряда в условиях орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана [Текст]: автореф. дис.... канд. биол. наук / А. А. Орозумбеков. - Бишкек, 2001. -21с.
13. **Палий, В.Ф.** Методика изучения фауны и фенологии насекомых [Текст] / В.Ф. Палий. - Воронеж: Центральное – черноземное книжное, 1970. – 190 с.



14. Поляков, И.Я. Прогноз появления и учет вредителей и болезней сельскохозяйственных культур [Текст] / И.Я.Поляков. – М.: МСХ СССР, 1958. – 632 с.
15. Строгая, Г.М. Биология яблонной моли Южной Киргизии и использование биологического метода в борьбе с ней [Текст] / Г.М.Строгая // В тр. Плодовые леса Южной Киргизии и использование. - М-Л.: АН СССР, 1949.
16. Тешебаева, З.А. Энтомопатогенные микроорганизмы непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.) в орехово-плодовых лесах Кыргызстана [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук. / З.А.Тешебаева. - Бишкек, 2012. - 26с.
17. Токторалиев, Б.А. Защита орехово-плодовых лесов Кыргызстана от насекомых- вредителей [Текст] / [Б.А.Токторалиев, З.А. Тешебаева, Дей Жун Ш., Чан Х., Чан Ли Ч., А.Т. Аттокуров] // Известия Ошского технологического университета. – Ош: ОшТУ, 2018.- № 2.- С. 150-155.
18. Токторалиев, А.А. Биология и экология горного кольчатого шелкопряда в условиях орехоплодовых лесов южного Кыргызстана [Текст]: автореф. дис. ... канд. биол. наук. / А.А.Токторалиев. - Бишкек, 2003. - 13с.
19. Токторалиев, Б.А. Экологизация методов защиты леса в Кыргызстане [Текст] / З.А.Тешебаева, В.Ш.Исабекова // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. - Бишкек, 2018.- №3.- С.342-348.
20. Фасулати, К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных [Текст] / К.К.Фасулати. - М.: Высшая школа, 1971. – 424 с.
21. Ходырев, В.П. Энтомопатогенные микроорганизмы в очагах непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L.) орехово-плодовых лесов юга Кыргызстана [Текст] / [В.П.Ходырев, С.А. Бахвалов, З.А.Тешебаева, Б.А.Токторалиев] // Сибирский экологический журнал. - 2010. - Т. 17. - № 5. - С. 701-707.
22. Самиева, Ж.Т. Современные пути решения проблемы повышения рентабельности и экологизации сельскохозяйственного производства и его переработки [Текст] / Ж.Т. Самиева // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУУ, 2019. – №1. – С. 122 - 129.

DOI: 10. 54834 / 16945220\_2021\_3\_58

Поступила в редакцию 15. 09. 2021 г.

УДК 634.582.232.

Сагитов А.О.

академик НАН Республики Казахстан

Калыкова Г.Н.

науч. сотруд. научно-произв. цент. Института Биологии НАН Кыргызской Республики

Тешебаева З.А.

к.б.н, нач. отд. науки Ошского технол. универ. им. М.М. Адышева, Кыргызская Республика

Кунсуралиева И.К.

к.б.н., науч. сотруд. научно-произв. цент. инст. биологии НАН Кыргызской Республики

## КЫРГЫЗСТАНДА СЕМЕНОВ ПИХТАСЫНЫН ИЛДЕТТЕРИ ЖАНА ЗЫЯНКЕЧТЕРИ МЕНЕН КҮРӨШҮҮ ЧАРАЛАРЫ

*Батыш Тянь Шандагы Семенов ак карагай (Abies. Semonovii Fedtsch, 1898) токойлорунун санитардык абалына баа берүү изилдөөнүн предмети болуп эсептелет. Изилдөөнүн максаты ак карагай токойлорунун илдеттери менен зыянкечтерин тактоо жана аларга каршы күрөшү иш аракеттеринин натыйжалуулугун көрсөтүү болду. Карагайлуу токойлордо илдет чакыруучу козу карындар менен зыянкечтердин саны кескин өсүп, санитардык абалы канааттандырарлык эмес деп баалоого болот. Жалпылап караганда токойдо энтомологиялык жана фитопатологиялык зыянкечтердин болуусу жаратылыш биоартүрдүүлүгүнүн бир бөлүгү болуп каралганы менен, мындай процесстердин улануусунан дарактардын соолуп куурап калышынан табыйгый өсүп таралуусун токтоткон. Мындай көрүнүшкө себепкер пихта токойюнда кеңири тараган*