

14. **Смаилов, Э.А.** Технология естественной паротермической обработки снопов с колосом зерновки риса [Текст] / [Э.А.Смаилов, Ж.Т.Самиева, А.А.Кочконбаева, М.Т.Атамкулова и др.] // Наука. Образование. Техника.- Ош: КУМУ, 2021.- № 3.- С.51-58.
15. **Самиева, Ж.Т.** Распространение сорных растений риса в Кыргызстане[Текст] / Ж.Т.Самиева, Дарыбек у.Д. // Наука.Образование.Техника.- Ош: КУМУ,2023.- С.73-80.

Поступила в редакцию: 25.01.2024 г.

УДК 595.76812

**Карабаев Ж.А.**

*ст. преп. Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б.Сыдыкова, Кыргызская Республика*

**Жусупбаева Г.И.**

*к.б.н., с.н.с. Южного отделения НАН Кыргызской Республики*

**Токоев А.А.**

*к.б.н., доц. Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б.Сыдыкова, Кыргызская Республика*

## КЫРГЫЗСТАНДЫН ЖАҢГАК-МӨМӨ ТОКОЙЛОРУН КӨЗӨМӨЛДӨӨ

Бул жумушта изилдөөнүн предмети катары Кыргызстандын жаңгак-мөмө токойлоруна мониторинг жүргүзүү болуп саналат. Изилдөөнүн максаты – жупсуз жибек көпөлөгү жана чие былжыр чыбыны сыяктуу негизги басымдуу зыянкечтерди аныктоо. Изилдөө методу - филофаг курт-кумурскалардын түр курамын, алардын биологиясын жана экологиясын, курт-кумурскалардын популяциялык өзгөчөлүктөрүн жана чалгындоо ыкмаларын изилдөө жана көчөттөрдү деталдуу токой-патологиялык изилдөө болуп саналат. Негизги үстөмдүк кылган зыянкечтер цыган көпөлөгү жана алча былжыр чыбыны экендиги аныкталган. Мисте плантацияларында жупсуз жибек көпөлөгү көпөлөктөрүнүн очоктору токой чарба ишканалары жана токой чарбалары тарабынан аныкталган. Жупсуз жибек көпөлөгү көпөлөктөрүнүн популяциясынын динамикасы катталып, алардын биоэкологиялык өзгөчөлүктөрү изилденген. 2014-жылдан бери жай мезгилиндеги байкоонун материалдарына ылайык, токой чарба ишканалары жана токой чарбалары долоно плантацияларын жана жаңгак-мөмө токойлорун чие былжыр чымындары (*Coliropa cerasi* L.) үзгүлтүксүз жеп жатканын байкашкан. Курт-кумурскалардын кээ бир биологиялык өзгөчөлүктөрү жана морфологиясы изилденген. Жупсуз жибек көпөлөктөрүнүн санын азайтуу максатында «Bactocide VK33» жаңы биологиялык препараты лабораторияда жана чие былжыр чыбыны "Actarofit 1.8" изилденди.

**Негизги сөздөр:** токойду көзөмөлдөө; жупсуз жибек көпөлөгү; чие тарыгычы; «Бактосид VK33» жана «Актарофит 1.8» биологиялык препараты.

## МОНИТОРИНГ ОРЕХОПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ КЫРГЫЗСТАНА

Предметом исследования в данной работе является мониторинг орехоплодовых лесов Кыргызстана. Целью исследования – выявить основных доминирующих вредителей, как непарный шелкопряд и вишневый слизистый пилильщик. Методом исследования является изучение видового состава насекомых-филофагов, их биологии и экологии, популяционных особенностей насекомых и методики рекогносцировочного и детального лесопатологического обследования насаждений. Выявлены основные доминирующие вредители как непарный шелкопряд и вишневый слизистый пилильщик. Определены очаги непарного шелкопряда в фисташковых насаждениях по лесхозам и по лесничествам. Проведён учёт за динамикой численности популяций гусениц непарного шелкопряда и изучены их биоэкологические особенности. По материалам надзора летом с 2014 года по лесхозам и лесничествам замечается сплошные объедания вишневыми слизистыми пилильщиками боярышниковых насаждений, орехоплодовых лесов. Изучены некоторые биологические особенности и морфология насекомого, снижения численности непарного шелкопряда в лаборатории и в полевых условиях испытывали новый биологический препарат «Бактоцид VK33» и вишневого слизистого пилильщика - «Актарофит 1,8».

**Ключевые слова:** мониторинг; непарный шелкопряд; вишневый слизистый пилильщик; биологический препарат «Бактоцид ВК33» и «Актарофит 1,8».

## MONITORING OF THE WALNUT FRUIT FORESTS IN KYRGYZSTAN

The article presents data from the analysis of monitoring of walnut forests in Kyrgyzstan. The main dominant pests were identified as gypsy moth (*Lymantria dispar* L.) and cherry slimy sawfly (*Coliropa cerasi* L.). The foci of gypsy moth (*Lymantria dispar* L.) were identified in pistachio plantations in forests and forestries. The dynamics of the number of populations of gypsy moth caterpillars was recorded and their bioecological features were studied. According to the materials of forest pathological surveillance in the summer since 2014, forestry enterprises and forests have been observed continuous grazing by cherry slimy sawflies (*Coliropa cerasi* L.) of hawthorn plantations of walnut forests. Some biological features and morphology of the insect have been studied. In order to reduce the number of gypsy moth (*Lymantria dispar* L.) in the laboratory and in the field, a new biological preparation "Bactocid VK33" was tested at concentrations of 1:100; and cherry slimy sawfly (*Coliropa cerasi* L.) - "Aktarofit 1.8" at concentrations of 1:200.

**Key words:** monitoring, gypsy moth (*Lymantria dispar* L.), cherry slimy sawfly (*Coliropa cerasi* L.), biological preparation "Bactocid VK33" and "Aktarofit 1.8".

Орехоплодовые леса Кыргызстана представляют собой важную цепь биологического разнообразия, как для Центральной Азии, так и для всего мира. Поскольку многие сорта фруктовых и ореховых деревьев издревле произрастали в этих лесах, сохранение окружающей среды имеет важное национальное и глобальное значение.

Однако экологическое состояние этих лесов беспокоит исследователей, поскольку на сегодняшний день остро стоит проблема сохранения лесов от наиболее потенциально опасных вредителей фитофагов и болезней.

Несмотря на множество исследований во многих регионах Азии, в том числе Кыргызстана, методы прогноза и надзора их очагов остается недоработанным, а ряд вопросов биологии, экологии и их методы борьбы не изученным. Знание образа жизни вредителей, сущности их вредной деятельности в защитных лесонасаждениях в комплексе с мероприятиями, направленными против них, позволяет снизить не только их численность, но и свести до минимума насекомые. Это невозможно сделать без детального анализа современного состояния лесов, выявления факторов, дестабилизирующих их устойчивость, в том числе без изучения роли насекомых - филофагов, которые первыми реагируют на ослабление деревьев и насаждений и являются в значительной степени индикаторами их устойчивости.

**Объектом исследований** являются орехоплодовые леса, фисташковые и боярышниковые насаждения, вишневый слизистый пилильщик (*Coliropa cerasi* L), непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L), биологические препараты «Бактоцид ВК33», «Актарофит 1,8».

**Методы исследований:** Исследования проводились в орехоплодовых лесах Кыргызстана. В процессе исследований использовалась общепринятая в лесозащите и энтомологии методика работы по изучению видового состава насекомых-филофагов, их биологии и экологии, популяционных особенностей насекомых и методики рекогносцировочного и детального лесопатологического обследования насаждений (Исаев, Гирс, 1975; Катаев, 1981; Мозолевская и др., 1981; Мозолевская, Катаев, Соколова, 1984). Рекогносцировочное лесопатологическое обследование проводилось в насаждениях Гавинского, Арстанбапатинского, Кара-Алминского лесхозах.

Проводили биотестирование новым биологическим пестицидом «Бактоцид ВК33» для снижения численности непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L). Действующий препарат является культурой *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* штамма ВК33 с титром не менее  $5 \times 10^9$  КОЕ/г.

Также, проводили биотестирование новым биологическим пестицидом «Актарофит 1,8», для снижения численности вишневого слизистого пилильщика (*Coliropa cerasi* L). Смесь препарата «Актарофит 1,8» природных авермектинов (содержание 1,8%) продуцируемых микроорганизмом *Streptomyces avermitilis*, произведено ООО торговый дом «Биопрепарат» 142279, РФ Московская область и ООО торговый дом «Биопрепарат» 220024, республика Беларусь г. Минск. Нормы расхода препарата взяты согласно официально рекомендованным инструкциям (Тешебаева З.А., Жусупбаева Г.И., Токторалиев Б.А., 2019).

**Результат исследований.** Наряду с естественными лесами, на высоте 760-1100м. над уровнем моря по жарким и сухим предгорьям Ферганского хребта занимают – фисташковые (*Pistacia vera*) и миндалевые (*Amygdalus*) насаждения, а выше на высоте 1100-2300м по склонам Ферганского и Чаткальского хребтов раскинулся массив орехоплодовых лесов.

Во время лесопатологического мониторинга, как известно, неблагоприятными воздействиями на санитарное состояние лесов являются самые разнообразные факторы антропогенного, абиотического и биотического характера. Антропогенные факторы для лесов юга республики считаются постоянно действующими.

Фисташковые (*Pistacia vera*) и миндалевые (*Amygdalus*) редколесья в зависимости нерегулируемого выпаса скота и неблагоприятного воздействия климата, в местах обследования, наблюдается усыхание ветвей деревьев миндаля, болезни гоммоз, и щетинистоволосый трутовик (*Inonotushispidus*), вызывающий гниль и постепенное появление дуплистости.

Вторым основным фактором деградации лесов являются фитофаги, т.е. распространение вредных насекомых - короедов. Поскольку на сегодняшний день остро стоит проблема сохранения лесов от болезней и наиболее потенциально опасных вредных фитофагов.

Несмотря на то что, станция охраны и защиты леса в борьбе с непарным шелкопрядом ежегодно использует вирусный препарат "Вирин-ЭНШ" (к), препарат "Лепидоцид СК", механическим методом собирает яйцекладов, выпускает энтомофаги колосома (*colosoma sycophanta*) и раздаёт анастатус диспарис, выращенные в лабораторных условиях, на сегодняшний день остается основным вредителем фисташки. Массовые и локальные очаги непарного шелкопряда (*Lymantria dispar* L), не прекращающиеся более 30 лет наносят ощутимый урон фисташке Кыргызстана.

Непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.), в фисташковой зоне развивается в одной генерации. Вполне сформировавшаяся гусеница зимует в яйцевой оболочке, выходит весной, с началом распускания почек и сразу же приступает к питанию. Гусеницы в это время очень чувствительны к изменению окружающей температуры: при незначительных отклонениях от нормы они собираются в трещинах коры и живут, не питаясь несколько дней. С наступлением теплой погоды оставляют своё "убежище" и приступают к питанию. Развитие их зависит от метеорологических условий и колеблется от 50 до 60 дней даже в одной и той же зоне. При теплой и сухой погоде проходит на 5-7 дней быстрее, чем при дождливой холодной.

Гусеницы младших возрастов питаются почками, а затем скелетируют лист, обгрызают с краев, а последние двое старших возрастов - очень прожорливы и грубо обгрызают листья до центральной жилки.

При учете, в первой декаде мая динамика численности популяций непарного шелкопряда возрасла, в одной ветке растения составляли от 3 до 42 особей II-III возрастов гусениц непарного шелкопряда и в основном повреждены мягкие молодые листья растений. Это обусловлено с тем, что гидротермический режим во время выхода личинки непарного шелкопряда благоприятен в найденных лесхозах и лесничествах.

В результате, в последние годы вредителем по лесхозам и лесничествам замечается сплошные объедания фисташковых насаждений в Кара-Алминском, Кочкор-Атинском лесхозах, Алашском, Кудукском, Сузакском и в Кара-Булакском лесничестве (рисунок 1).



Рисунок 1.- Сплошные объедания листьев фисташки непарным шелкопрядом (*L. dispar*L.) в лесничестве Алаш

Повреждение листьев приводит к целому ряду изменений в процессе развития леса, таким, как уменьшение роста деревьев и уменьшение сопротивляемости к воздействию других негативных факторов окружающей среды.

В последние годы также замечается ощутимые вредоносности в орехоплодовых лесах вишневый слизистый пилильщик (*Coliroacerasi L.*), который повреждает косточковые породы: вишни, черешни, алычи, груши, боярышника и др. Так, по материалам лесопатологического надзора с 2014 года по лесхозам и лесничествам замечается сплошные объедания вишневыми слизистыми пилильщиками (*Coliroacerasi L.*) боярышниковых насаждений. Основные лесные массивы из боярышника сосредоточены в среднегорной зоне, в пределах высот от 1100 до 1600м н.ур. м., частично в Кочкор-Атинском и особенно в Кабинском лесхозах, местами образуя сплошные, значительные по площади массивы.

Также наблюдается значительные повреждения листьев алычи вишневым слизистым пилильщиком (*Caliroa cerasi L.*) в лесхозе Кара-Алма (рисунок 2).

Вишневый слизистый пилильщик (*Caliroa cerasi L.*) относится к перепончатокрылым насекомым, основной вред причиняют ложногусеницы, которые похожи на миниатюрных черных слизней. Утолщенная головка с грудным сегментом, только без рожек, тельце, покрытое темной слизью. Отдаленно они также напоминают пиявок. Динамика численности ложногусениц вредителя наблюдается в конце июня и в июле, общая за месяц численность вредителя выражается в 73-98 личинок на модельную ветвь.



Рисунок 2.- Повреждение листьев алычи вишневым слизистым пилильщиком (*Caliroacerasi L.*) в лесхозе Кара-Алма

Повышение устойчивости лесных сообществ и их биологические разнообразия возможны при использовании биологических агентов, одним из которых является *Bacillus thuringiensis* (Bt). На сегодняшний день в Кыргызстане производство и применение биопрепаратов пока не получили широкого распространения, хотя многие биоинсектициды могли бы успешно регулировать болезни и численность насекомых-вредителей.

В 2019-2022 гг. для ограничения динамики численности непарного шелкопряда (*Lymantria dispar L.*), мы испытывали биологический препарат «Бактоцид ВК33» в концентрациях 1:100. Действующее вещество: культуральная жидкость, содержащая бактерии *Bacillus thuringiensis*.

В результате, на 3-5е дни после обработки растений против вредителя, биологическая эффективность биопрепарата «Бактоцид ВК33» составляет в среднем  $88,4 \pm 1,3\%$  -  $92,2 \pm 2,1\%$ , и к 7 суткам снижается до  $98,6 \pm 2,1\%$ , а в контроле всего 1,2-2,3%. Наиболее чувствительны молодые, восприимчивы зрелые особи и сравнительно устойчивы средневозрастные гусеницы.

Одновременно в те же годы в борьбе с вишневым слизистым пилильщиком мы испытывали биологический препарат «Актарофит 1,8» в концентрациях 1:200, в грушевых садах о/п Ак-Терек Жалал-Абадского научного центра ЮО НАН КР. Биопрепарат «Актарофит 1,8» в отношении ложногусениц вредителя во второй день смертность составляла 96-97%. На третий день смертность ложногусениц вишневого слизистого пилильщика (*Caliroa cerasi L.*) составила 100%. В регламентированных нормах не токсично для пауков, хищных клопов, паразитирующих чешуекрылых, муравьев, жуужелицы, дождевых червей.

#### Выводы:

1. Определено, что в орехово-плодовых лесах Кыргызстана имеется большое число неблагоприятных факторов, воздействующих на состояние лесов. Неблагоприятными воздействиями на санитарное состояние лесов являются самые разнообразные факторы антропогенного, абиотического и биотического характера;

2. Выявлено, что изучение биоэкологических особенностей, включая популяционный анализ непарного шелкопряда (*Lymantria dispar L.*) и вишневого слизистого пилильщика

(*Caliroa cerasi* L.) в условиях орехоплодовых лесов Кыргызстана, свидетельствует об ускоренных темпах адаптации вредителя к местным условиям, которые благоприятны для их развития и способствует поддержанию численности на постоянно высоком уровне;

3. Разработаны биологические препараты «Бактоцид ВК33» и «Актарофит 1.8» можно использовать для обработки против гусениц и ложногусениц выше указанных вредителей и следует рекомендовать зарегистрировать препарат в Государственном каталоге пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению в Кыргызской Республике.

#### Список литературы:

1. **Воронцов, А.И.** Современные методы учета и прогноза хвое - и листогрызущих насекомых [Текст] / А.В. Голубев, Е.Г. Мозолевская // Лесная энтомология. – Л.: Наука.- 1983. - С.4-19.
2. **Исаев, А.С.** Взаимодействия дерева и насекомых ксилофагов [Текст] / А.С. Исаев, Г.И. Гирс. - Новосибирск: Наука. – 1975. – 346 с.
3. **Катаев, О.А.** Экология стволовых вредителей (очаги и их развитие, обоснование мер борьбы) [Текст] / О.А. Катаев, Э.С. Соколова //Л.: ЛТА, 1981. – 86 с.
4. **Мозолевская, Е.Г.** Изучение популяционных особенностей короедов [Текст] / Е.Г.Мозолевская // Метод. указания по УИРС и НИРС по курсам Лесная энтомология и Техника лесозащиты.- М.: МЛТИ, 1981 – 32 с.
5. **Мозолевская, Е.Г.** Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса [Текст] / Е.Г. Мозолевская. – М.: Лесная промышленность, 1984. – 152 с.
6. **Тешебаева, З.А.** Испытание нового биопрепарата «Энтолек» против колорадского жука (*Leptinotarsa desemlineata* Say) в условиях юга Кыргызстана [Текст] / Г.И.Жусупбаева, Б.А. Токторалиев // ВУЗов Кыргызстана. - 2019. - № 11.
7. **Карабаев, Ж.** Энтомофаги влияющие на состояние орехово-плодовых лесов Кыргызстана [Текст] / Ж. Карабаев, Г.А.Сагынбаева // Наука. Образование. Техника.– Ош: КУМУ, 2023 – №3. – С. 29 – 36.
8. **Токторалиев, Б.А.** Фенологические наблюдения орехоплодовых культур юга Кыргызстана [Текст] / Б.А.Токторалиев, Ж. Карабаев // Наука.Образование.Техника.– Ош: КУМУ, 2023 – №1.– С. 49– 54.
9. **Тешебаева, З.А.** О результатах испытаний биопрепаратов против вредных энтомофаун орехово-плодовых лесов [Текст] / З.А.Тешебаева, Г.И. Жусупбаева, Ж.А.Карабаев // Наука. Образование. Техника. – Ош: КУМУ, 2022 – №1. – С. 73 – 79.

Поступила в редакцию: 27.01.2024 г.