

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ НАН КР**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

Межведомственный диссертационный совет Д.03.06.316

На правах рукописи
УДК 595.768.24: 634.453 (575.2) (043.3)

Нурманбаев Мухтар Жакыпович

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КОРОЕДОВ ОРЕХОВО-
ПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ ЗАПАДНОГО ТЯНЬ-ШАНЯ**

03.00.08 - зоология
03.00.16 - экология

**Автореферат диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук**

Бишкек - 2008

Работа выполнена в лаборатории экологии, биогеоценологии, лесного мониторинга и защиты леса Института Биосферы Южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики

Научные руководители: член-корреспондент НАН КР,
доктор биологических наук, профессор
Токторалиев Биймырза Айтиевич
доктор биологических наук, доцент
Ашимов Камиль Сатарович

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Доолеткельдиева Типатин Доолеткельдиевна
кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник
Челпакова Жаныл Муслимовна

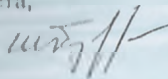
Ведущие организации: Кыргызский Национальный университет им.
Ж. Баласагына и Кыргызский государственный
университет им. И. Арабаева

Защита диссертации состоится «16» мая 2008 года в «14-00» часов на заседании Межведомственного диссертационного совета Д. 03.06.316 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) наук при Биолого-почвенном институте Национальной академии наук Кыргызской Республики (соучредитель: Ошский технологический университет Министерства образования и науки Кыргызской Республики) по адресу: 720071 г. Бишкек, проспект Чуй, 265а, кабинет 217.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке Национальной академии наук Кыргызской Республики по адресу: 720071, г. Бишкек, пр. Чуй, 265а.

Автореферат разослан « » 2008 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат биологических наук:



К.Т.Шалпыков

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Орехово-плодовые леса считаются «генетическим фондом» биоразнообразия дикой растительности и «центром происхождения культурных сортов», мощным экологическим фактором. Они выполняют защитную функции и имеют большое международное значение, а для местного населения являются важным потребительским ресурсом. Вопросы сохранения биоразнообразия этого уникального уголка природы имеет глобальное значение. В настоящее время, еще не обеспечено устойчивое ведение лесного хозяйства, а санитарное состояние этих лесов с каждым годом ухудшается.

Многовековое хищническое отношение к лесам в прошлом и настоящем значительно сократило размеры лесных площадей страны. Природные особенности горных лесов, экстремальные в настоящий период отклонения погоды, возрастающее влияние антропогенных факторов является причиной ослабления и усыхания лесов во многих районах Кыргызстана. В связи с этим требуется незамедлительный пересмотр и усовершенствование методов ведения лесного хозяйства, детальный анализ современного состояния лесов и факторов дестабилизирующих их устойчивость, в том числе изучение видового состава, распространения и роли стволовых вредителей (Токторалиев Б.А., 1996).

Среди стволовых вредителей особенно выделяются короеды (*Scolytidae*), обладающие способностью в короткое время достигать максимальной численности. Они наносят ощутимый ущерб насаждениям. Короеды являются неотъемлемой частью лесных биоценозов, развиваясь на ослабленных деревьях, они способны заселять или заражать деревья опасными сосудистыми и другими болезнями. Недооценка роли короедов может привести к серьезным экономическим потерям в лесном хозяйстве.

Диссертация посвящена изучению экологического состояния орехово-плодовых лесов Западного Тянь-Шаня и видового состава, биологических и экологических особенностей короедов Южного Кыргызстана.

Отсутствие обобщающих работ по изучению видового состава, биологии, экологии и динамики численности короедов орехово-плодовых лесов Западного Тянь-Шаня определило актуальность рассмотренных в диссертации.

Связь темы диссертации с научными программами. Изучаемая тема выполнялась как плановая программа НИР лаборатории “Экологии, биогеоценологии, лесного мониторинга и защиты леса” Института Биосферы Южного отделения Национальной Академии Наук Кыргызской Республики (ИОО НАН КР) по разделу “Организация лесозокологического мониторинга и

биоценотические характеристики вредителей и болезней лесов Южного Кыргызстана”.

Цель и задачи исследования. Целью настоящей работы являлось в изучении видового состава, биологии, экологии и динамики численности короедов в орехово-плодовых лесах и в культуре фисташки Южного Кыргызстана.

В процессе выполнения темы были поставлены следующие задачи:

1. Выявить санитарное состояние орехоплодовых лесов Западного Тянь-Шаня и факторы, дестабилизирующие их состояние;
2. Определить полный видовой состав короедов, их встречаемость, распространение и в разных лесорастительных зонах Южного Кыргызстана;
3. Изучить биоэкологические особенности важнейших видов короедов, имеющих лесохозяйственное значение;
4. Определить популяционные показатели ряда доминантных видов короедов и их пространственно-временную изменчивость;
5. Выявить закономерности влияния экологических факторов на численность хозяйственно значимых насекомых-ксилофагов, обитающих на фисташке и ясене согдийском в древостоях и культурах.
6. Разработать практические рекомендации по проведению лесозащитных мероприятий в очагах стволовых вредителей орехово-плодовых лесов.

Научная новизна. Основная часть материалов, помещенных в диссертации, приводится впервые. Существенно дополнен список короедов, проанализированы факторы ослабления и усыхания лесов Южного Кыргызстана. В очагах заселения короедами изучены биологические и экологические особенности отдельных видов короедов ясеня и фисташки. Произведен анализ динамики численности доминантных видов короедов на популяционном уровне. Выявлен видовой состав короедов на отдельных породах, имеющих важное лесохозяйственное значение. Дана оценка вредоносности отдельных видов короедов в орехово-плодовых лесах Западного Тянь-Шаня.

Теоретическая и практическая ценность. Результаты исследований могут быть использованы для организации мониторинга лесных экосистем Южного Кыргызстана в качестве опорных материалов, характеризующих географическое распространение и биоэкологические особенности короедов в орехово-плодовых лесах Центральной Азии.

Материалы, полученные в результате проведенных исследований, переданы для внедрения в практику лесозащиты в Станцию защиты леса

Жалалабатского территориального управления по развитию леса и регулирования охотничьих ресурсов. Ряд новых данных по видовому составу, биологии и экологии короедов орехово-плодовых лесов используются при обучения студентов на биологическом и лесохозяйственном факультетах ВУЗов. Изданы практические рекомендации по проведению лесозащитных мероприятий в очагах стволовых вредителей орехово-плодовых лесов.

Экономическая значимость. Короеды наносят большие повреждения древесным насаждениям, причиняют значительные потери лесному хозяйству. Недооценка роли короедов может привести к серьезным экономическим потерям в лесном хозяйстве. Полученные данные могут быть использованы для планирования лесозащитных мероприятий по борьбе с короедами в орехово-плодовых лесах.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. Причины неудовлетворительного санитарного состояния орехово-плодовых лесов Западного Тянь-Шаня и дестабилизирующие факторы;
2. Видовой состав и их инвентаризация и встречаемость короедов в орехово-плодовых лесах;
3. Анализ биоэкологических особенностей популяций, и видов короедов доминирующих в лесных экосистемах Южного Кыргызстана;
4. Популяционные показатели доминантных видов насекомых-ксилофагов в пространстве и времени.
5. Закономерности влияния экологических факторов на хозяйственно-значимых насекомых-ксилофагов в различных местах их обитаний.
6. Разработка рекомендаций по проведению лесозащитных мероприятий в очагах стволовых вредителей орехово-плодовых лесов.

Личный вклад соискателя. Соискателем лично исследованы и установлены биоэкологические особенности доминирующих видов короедов, имеющих лесохозяйственное значение в условиях орехово-плодовых лесов. В диссертации использованы оригинальные материалы, полученные автором на всех этапах работы.

Апробация результатов диссертации. Материалы работы доложены и обсуждены на ежегодных научных отчетах института Биосферы ИОО НАН КР (1995-2007 гг.), Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы экологической безопасности Кыргызстана и пути их решения в условиях рыночной экономики» (Жалалабат, 2005); Международной научно-практической конференции «Проблемы сохранения и восстановления, особо охраняемых природных территорий Центральной Азии» (Жалалабат, 2006); на расширенном заседании ученого совета Института Биосферы ИОО НАН КР (Жалалабат, 2007) и Биолого-почвенного института НАН КР (Бишкек, 2007).

Публикации. По теме диссертации опубликовано 10 работ и разработаны рекомендации по проведению лесозащитных мероприятий в очагах стволовых вредителей орехово-плодовых лесов.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, шести глав, выводов и рекомендаций. Изложена на 149 страницах компьютерного текста, включая 15 таблиц, 23 рисунка и 2 приложений. Список использованной литературы содержит 155 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1 содержит краткую характеристику природных условий района исследований - рельефа, гидрологии, почвы, климата и растительности.

В пределах Южного Кыргызстана выделено пять лесорастительных поясов: пустынных фисташковых редколесий, степных редколесий, лесной, субальпийский и альпийский. Их описание дается по Е.М.Лавренко и С.Я.Соколова (1949). Формирование растительности зависит от рельефа, почвы, климата и других факторов. Растительность распределена здесь по высотной поясности, которая связана с климатом и других факторов по мере увеличения абсолютной высоты.

Преобладающими породами в этом районе являются орех грецкий, яблоня, фисташка, боярышник, алыча согдийская, вишня магалебская, клен туркестанский, ирга, и др. В результате хозяйственной деятельности лесхозов, состав лесов обогащен посадками миндаля, вяза, ивы и тополя.

В главе 2 приведена методика и объем исследований. Работа выполнена в Институте Биосферы ЮО НАН КР в период с 1995 по 2007 гг. Исследования проходили в орехово-плодовых лесах, отличающихся разнообразием состава и размещения древесно-кустарниковых пород, в культурах и лесозащитных насаждениях Южного Кыргызстана.

Стационарные исследования осуществлялись в опорных пунктах Института биосферы Жарадар (лесхоз Арстанбапата), Актерек (лесхоз Каба) Карабулак, Умедбулак (лесхоз Тоскоолата), где произрастают многие виды местных растений, характерных для района орехово-плодовых лесов. Кроме того, материал по изучению видового состава короедов, их динамике собирался в Сарычелекском биосферном заповеднике в пределах Чаткальского хребта и в Ноокатском лесном опытном хозяйстве (Ошская область). Исследования также проводились в культурах лесных пород и в лесозащитных насаждениях Базаркоргонского, Ноокенского, Сузакского районов и в окрестностях г. Жалалабат и Кокжанаг.

Для определения фаунистического состава короедов основных лесобразующих пород и их распространения и роли проводились

общепринятые энтомологические работы: сбор и учет встречаемости насекомых на ловчих растениях (деревьях, кустарниках), применение оконных ловушек и ловчих ям, выведения насекомых из обрубков древесины, помещенных в бязевые мешки и садки из полиэтиленовой пленки.

Определение энтомологического материала проводилось при консультации специалистов-энтомологов Московского государственного университета леса, Биолого-почвенного института Национальной Академии наук КР, Ошского технологического университета. В процессе работы использовались частные коллекции короедов А.В. Петрова и В.В. Белова (г. Москва).

Списки короедов составлялись как в соответствии с их обнаружением в тех или иных зоогеографических районах Южного Кыргызстана и на основании литературных данных (Справочник, 1949, 1955; Прутенский Д.И., 1960; Махновский И.К., 1966; Костин И.А., 1973; Романенко К.Е., 1981; 1984; Токторалиев Б.А., 1993; Кадастр генетического фонда насекомых Кыргызстана, 1996).

Для выявления распространения и роли насекомых, изучения экологии доминантных видов короедов проводилось лесопатологическое обследование насаждений и анализ модельных деревьев, принятыми в лесной энтомологии и лесозащите методами (Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С., 1984; Воронцов А.И., Мозолевская Е.Г., Соколова Э.С., 1991).

Фенология короедов изучалась путем систематического наблюдения на пробных площадях с апреля до осени. Кроме того, в лабораторных условиях использовались садки, где следили за эмбриональным развитием насекомых. Наблюдения за сроками развития и определением количества генераций главнейших видов короедов проводились по высотным поясам с учетом экспозиции склонов в различных регионах исследований.

Изучение популяционных особенностей короедов проводилось на модельных деревьях при детальном анализе с применением известных методов (Катаев О.А., Мозолевская Е.Г., 1981; Маслов А.Д., Демаков Ю.П., 1982; Мозолевская Е.Г., 1981; Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С., 1984).

Полевые материалы обрабатывались по стандартной методике с применением общепринятых методов обработки данных статистикой (Митропольский А.К., 1971; Кокрен У., 1976; Лакин Р.Ф., 1990; Плохинский Н.А., 1970, 1980). При обработке данных популяционного анализа короедов использовалась методика, принятая на кафедре промышленной экологии и защиты леса Московского государственного университета леса (Мозолевская Е.Г., 1981, 1992; Трофимов В.И., Лилаткин В.А., 1982, 1987).

В главе 3 сделан обзор санитарного состояния орехово-плодовых лесов, особенностей воздействия главнейших природных факторов на состояние орехово-плодовых лесов.

Как известно, неблагоприятное воздействие на санитарное состояние лесов могут оказывать самые разнообразные факторы абиотического, биотического и антропогенного характера.

Главными абиотическими факторами, неблагоприятно воздействующими на состояние орехово-плодовых лесов, являются снегопады, вызывающие обломы сучьев и стволов, песанкционированные рубки позднливесенние заморозки и зимние морозы, вызывающие морозобойные трещины.

В горных лесах осадков в виде снега значительно больше и снег держится дольше. Поэтому, ежегодно, начиная с января по март, в верхней части орехово-плодовых лесов наблюдаются сходы снега, вызывающие вывал деревьев целыми участками. Так, например, необычайно снежная зима 2005-2006 г. вызвала значительный снеголом деревьев. Среднее количество снеголома на 1 га по лесхозам колеблется от 0,5 до 3,0 м³. Из древесных пород, произрастающих в орехово-плодовых лесах более других подвержен снеголому орех грецкий из-за хрупкости его древесины, а также наличия гнили в толстых сучьях. Большие разрушения вызывают также сели. В долинах рек весной и летом часто происходит подмыв берега, который вызывает ослабление, усыхание и вывал деревьев.

Серьезными причинами ослабления орехово-плодовых лесов Кыргызстана являются некоторые биотические факторы: первым по значимости биотическим фактором, неблагоприятно воздействующим на состояние лесов, являются гнилевые болезни, вызываемые трутовыми грибами. В качестве особенно распространенного и вредоносного выступает щетинистоволосый трутовик (*Inonotus hispidus* Karst.). Щетинистоволосый трутовик вызывает сердцевинную гниль, независимо от возраста, начиная с двух – трех лет. Обычно ее развитие происходит в ядровой части древесины, но иногда гниль может захватывать внутренние слои заболони. Кроме щетинистоволосого трутовика в орехово-плодовых лесах довольно часто встречается чешуйчатый трутовик (*Polyporus squamosus* Fl.). Этот паразит, поселяется в местах обломов, расщепов, затесок и на пнях; вторым по значимости биотическим фактором ослабления орехово-плодовых лесов являются вредные насекомые. Некоторые из них носят очаговый характер распространения и причиняют колоссальный ущерб лесному хозяйству. Массовыми и вредоносными видами в период наблюдений были: непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.), пяденица обдирало (*Erannis defoliaria* L.), горный кольчатый шелкопряд (*Malacosoma parallela* Stgr.), туркестанская

навлиноглазка (*Neoris stoliczka schenki* Stgr.) и др. В неблагоприятные годы для растительности численность этих вредителей настолько возрастает, что деревья яблони, боярышника, алычи, фисташки, грецкого ореха и других видов начисто оголяются от листвы и лишь в конце июля и в августе они одеваются новой листвой.

Антропогенные факторы для лесов юга республики считаются постоянно действующими, что часто имеет место в среднем и верхнем поясе произрастания ореха грецкого. В зоне орехово-плодовых лесов расположены населенные пункты, детские летние лагеря, дома отдыха и туристические базы. Близость лагерей, домов отдыха и туристических баз способствует увеличению числа нарушений в орехово-плодовых лесах. Вредные воздействия рекреационной нагрузки на лес выражаются в уплотнении почвы, механических повреждениях стволов деревьев, уничтожении или повреждении подроста и подлеска при заготовке дров на зиму, а также вырубке леса на ограждение кошар. Пастба скота является одной из серьезных причин снижения устойчивости насаждений. В орехово-плодовых лесах ежегодно выпасают около 15 тысяч голов крупного рогатого скота.

На основании данных, приведенных в настоящем разделе можно сделать вывод о том, что в орехово-плодовых лесах Кыргызстана имеется большое число факторов неблагоприятного воздействия на состояние древостоев. В большинстве случаев на состояние деревьев действует не один, а комплекс факторов, например, трудные условия произрастания и старовозрастность насаждений, гнилевые болезни, неблагоприятные погодные условия, стихийные бедствия и антропогенные нагрузки и т.д. Общей причиной ослабления орехово-плодовых лесов Кыргызстана, безусловно, является и несовершенство ведения лесного хозяйства, самовольные или необоснованные рубки, несоблюдение, отсутствие санитарно-оздоровительных мероприятий или сроков их проведения и трудности их осуществления в горных условиях. Все это способствует тому, что стволовые вредители имеют большую способность к расселению и развитию в орехово-плодовых лесах. В значительной мере этому способствуют запрещение санитарных рубок, сухостойных и поврежденных деревьев.

В главе 4 описана общая характеристика фауны короедов орехово-плодовых лесов Южного Кыргызстана приводится видовой состав, распространения и встречаемости и инвентаризация короедов лиственных насаждений Южного Кыргызстана.

В результате проведенных исследований впервые для Южного Кыргызстана определен видовой состав семейств *Scolytidae* включающая 25 видов, относящихся к 12 родам: *Scolytus* Geoff. (13 видов), *Hylesinus* F. (2), *Chaetoptelius* Fushs. (1), *Hypoborus* Er. (1), *Carphoborus* Eichh. (1), *Phloeotribus*

Latr. (1), *Trypophloeus Fairm.* (1), *Thamnurgus Eichh.* (1), *Taphronurgus Reitt.* (1) *Saliciphilus Sogan.* (1) *Xyleborus Eichh.* (1), *Xyleborinus Reitt.* (1).

Основу короедной фауны в лиственных насаждениях составляет род *Scolytus* (52% от общего числа видов). Сравнительно небольшим числом представлен род *Hylesinus* (8%), на остальные рода приходится по 4 %.

Из всех выявленных короедов 3 вида (*Scolytus amygdali* Guer., *S. jaroschovskiy* Schev., *Taphronurgus exul* Reitt.) впервые выделены в Кыргызстана, 6 видов (*Hylesinus typolevi* Stark., *Scolytus. Schevyrewi* Sem., *Scolytus samarcandicus* But., *Thamnurgus pegani* Egg., *Trypophloeus klimeschi* Egg., *Taphronurgus exul* Reitt.) являются эндемиками Центральной Азии. Численность эндемиков короедов составляет 24 % от общего числа обнаруженных видов.

Характеризуя кормовую специализацию короедов, необходимо отметить преобладание в лесах Кыргызстана видов – монофагов и олигофагов над видами-полифагами: короедов, 8 видов из 25 являются монофагами (32 %): *Hypoborus ficus*, *Scolytus jaroschovskiy*, *S. ratzeburgi*, *Carphoborus perrisi*, *Saliciphilus machnovskii*, *Thamnurgus pegani*, *Chaetoptelius vestitus*, *Hylesinus typolevi*; олигофагами – 15 видов (60 %): *Trypophloeus klimeschi*, *Taphronurgus exul*, *S. scolytus*, *S. Schevyrewi*, *Phloeotribus caucasicus*, *Scolytus kirschii*, *Hylesinus prutenskyi*, *Scolytus samarcandicus*, *S. mediterraneus*, *S. mali*, *S. rugulosus*, *S. pygmaeus*, *S. orientalis*, *S. fasciatys*, *S. Amygdale*; полифаги представлены всего 2 видами (8 %): *Xyleborus dispar*, *Xyleborinus saxeseni*.

Анализ распространения и встречаемости короедов в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана позволил выделить 12 видов короедов развивающихся на деревьях разных категорий состояния: на грецком орехе - *Xyleborus dispar*, *Xyleborinus saxeseni*, *Hylesinus prutenskyi*; на алыче - *Scolytus rugulosus*; на боярышнике - *S. samarcandicus*; на фисташке - *Carphoborus perrisi*, *Chaetoptelius vestitus*; на миндале - *Scolytus fasciatys*, на ясене - *Hylesinus typolevi*, *Phloeotribus caucasicus*; на вязе - *Scolytus kirschii*, *S. scolytus*; на тополе - *Thamnurgus pegani*. Встречаемость отдельных видов короедов на разном кормовом субстрате показана в табл. I.

Как видно из табл. I, короеды встречаются на всех категориях состояния деревьев, однако некоторые виды, такие как, *Carphoborus perrisi* Chap., *Chaetoptelius vestitus* Rey., *Scolytus fasciatys* Reitt., *Scolytus kirschii* Scal., *S. scolytus* F., *Hylesinus prutenskyi* Sogan. предпочитают селиться на стоящих усохших или свежесохших деревьях. Встречаемость короедов во многих случаях на ветровале ниже, чем в снеголоме и буреломе.

Заканчивая на этом общее рассмотрение видового состава и структуру комплекса короедов орехово-плодовых лесов, можно отметить его разнообразие и свособразие, а также большое число широко

распространенных видов-доминантов, характеристика экологии, которых будет дана в последующих главах.

Таблица 1

Встречаемость короедов на деревьях разных категорий состояния в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана

Виды короедов	Порода	Встречаемость по категориям состояния деревьев, %		
		усыхающие и сухостойные	ветро- вал	бурелом, снеголом
<i>Xyleborus dispar</i> F.	орех	45,5	14,8	35,6
<i>Xyleborinus saxeseni</i> Ratz.	орех	89,8	90,3	94,5
<i>Scolytus rugulosus</i> Ratz.	алыча	50,6	18,9	25,4
<i>Carphoborus perrisi</i> Chap.	фисташка	96,0	2,6	5,5
<i>Chaetoptelius vestitus</i> Rey.	фисташка	94,6	3,2	4,0
<i>S. fasciatys</i> Reitt.	миндаль	88,9	20,5	24,9
<i>Hylesinus tupolevi</i> , Stark.	ясень	60,0	20,4	80,5
<i>Phloeotribus caucasicus</i> Rei.	ясень	40,7	15,5	66,8
<i>S. kirschii</i> Scal.	вяз	95,6	6,3	8,1
<i>S. scolytus</i> F.	вяз	90,7	5,3	8,5
<i>Thamnurgus pegani</i> Egg.	тополь	60,1	44,6	40,8
<i>Hylesinus prutenskyi</i> Socan.	орех	94,5	70,6	80,5

В главе 5 приводятся комплекс популяционных параметров, характеризующий биологические особенности высоко агрессивных короедов в разных лесорастительных районах Южного Кыргызстана.

Агрессивные ксилофаги отличаются рядом экологических особенностей, обеспечивающих их поселение и развитие на обратимо ослабленных деревьях (Исаев А.С. и др., 1984; Линдеман Г.В., 1978, 1993). К таким особенностям относятся приспособления, позволяющие нападать на деревья, не потерявшие резистентности – развитие потомства в тканях растений, обладающих меньшей защитной реакцией, выпрыгивание самками короедов нескольких повторных маточных ходов и распределение яиц в этих ходах малыми порциями и другие приспособления. Пищевая специализация агрессивных ксилофагов, как правило, очень узкая. Динамика численности определяется физиологическим состоянием кормовых растений, на которые воздействуют экологические факторы среды: смертностью ксилофагов; положительной обратной связью численности ксилофагов с запасом корма, пригодного для развития потомства. В качестве примера высоко агрессивных видов насекомых ксилофагов в главе 5 рассматриваются короеды: *S. kirschii*, *S. rugulosus* и *Hylesinus tupolevi*.

Scolytus kirschii – доминантный вид в комплексе ксилофагов ильмовых пород в лесозащитных полосах, обычен в предгорных и долинных районах и в культурах ильмовых в городских парках.

Динамика численности и факторы смертности заболонника Кириша описаны на основании учета численности и оценки факторов смертности коросодов на постоянных пробных площадях в насаждениях Южного Кыргызстана.

Комплекс популяционных параметров, характеризующий биологические особенности вида в разных лесорастительных районах Южного Кыргызстана приведен в табл. 2.

Таблица 2

Средние значения некоторых популяционных показателей заболонника Кириша в Южном Кыргызстане

Показатели		Значение показателей	
		$X \pm m$	X_{max}
Окрестности Жалалабата			
Длина маточного хода, мм:			
-ходы неудачных поселений, а		$2,55 \pm 0,38$	4
-ходы удачных поселений, б		$6,91 \pm 0,89$	23
Расчетная реализованная плодовитость, Яиц самок		$16,18 \pm 0,95$	45
Плотность поселения, м.х./дм ² , а		$2,72 \pm 0,56$	5
	б	$1,23 \pm 0,61$	3,8
Экологическая плотность молодого поколения, шт./дм ² , а		$0,32 \pm 0,02$	4
	б	$6,89 \pm 0,54$	12
Выживаемость, %, а		$0,11 \pm 0,02$	0,5
	б	$5,32 \pm 0,64$	71
Коэффициент размножения		$2,1 \pm 0,57$	4
Лесхоз Тоскоолата			
Длина маточного хода, мм:			
-ходы неудачных поселений, а		$2,11 \pm 0,52$	4
-ходы удачных поселений, б		$6,11 \pm 0,34$	25
Расчетная реализованная плодовитость, яиц самок		$16,65 \pm 0,67$	51
Плотность поселения, м.х./дм ² , а		$1,89 \pm 0,45$	4
	б	$1,08 \pm 0,76$	4
Экологическая плотность Молодого поколения, шт./дм ² , а		$0,21 \pm 0,03$	2
	б	$2,3 \pm 0,45$	7,98
Выживаемость, %, а		$0,09 \pm 0,01$	0,5
	б	$5,11 \pm 0,59$	24,5
Коэффициент размножения		$2,19 \pm 0,68$	3,2

Примечание: а - ходы неудачных поселений
б - ходы удачных поселений

Экологическая плотность молодого поколения колебалась в годы проводимых исследований от $0,32 \pm 0,02$ в ходах неудачных поселений (а), до $6,89 \pm 0,54$ в ходах удачных поселений (б). Возрастание плотности молодого поколения заболонника Кирша наблюдалась в засушливые годы. При этом сокращалось количество повторных неудачных поселений самок.

Показатели абсолютной численности *S. kirschii* в окрестностях города Жалалабада колебались от 0,86 до 4,99.

Максимальные показатели абсолютной численности наблюдались в 1995, 1997, 2000 гг. Этому периоду предшествовали годы с засушливыми летними месяцами. Показатели абсолютной численности заболонника на гарях были низкими - от 0,12 до 0,98.

Для изучения факторов смертности *S. kirschii* обследованы 35 деревьев ильмовых пород в окрестностях Жалалабата и на территории лесхоза Тоскоолата.

В процессе исследования в ходах заболонника были обнаружены 6 видов энтомофагов-паразитов: *Cephalonomia* sp., *Calosota* sp., *Eurytoma* sp., *Dendrosoter protuberans* Nees., *Spathius* sp., *Ecphylys silesiacus* Ratz.

В зависимости от резистентности деревьев смертность яиц колебалась от 3,4 до 100%. В большинстве случаев гибель яиц на обратимо ослабленных деревьях определялась переувлажнением субстрата. Смертность яиц от хищников была незначительной - до 0,6%.

Смертность питающихся личинок до зимовки в годы с дождливыми летними месяцами определялись резистентностью заселенных деревьев. Смертность личинок первых возрастов в 1996, 1998 гг. достигла 59%. В годы с засушливыми летними месяцами смертность снижалась до 9,7-10% (1995, 1997 гг.). Смертность личинок до зимовки от хищников и паразитов достигла 12%.

Смертность зимующих личинок была максимальной в годы с дождливым сентябрем и низкими зимними температурами. Максимальная гибель личинок наблюдалась в 1998 г. - 88%. В обычные годы гибель личинок во время зимовки не превышала 35%. От хищников и паразитов на этом этапе развития погибло от 0,9 до 5,13% личинок.

Наиболее уязвимыми стадиями развития с максимальной смертностью заболонника Кирша во все годы наблюдений можно считать фазы яйца и личинки первых возрастов на деревьях, сохранивших резистентность, а в годы с дождливыми осенними месяцами и низкими зимними температурами - фаза зимующих личинок. Наши результаты близки по значению к данным Г.В.Линдемана (1993), изучавшего биологию *S. kirschii* в Западном Казахстане и В.И.Петрова (1997) - в горных лесах Дагестана. Общая выживаемость

заболонника Кириша на юге Кыргызстана составляла: в 1995 г. - 9,3%; в 1996 г. - 24%; в 1997 г. - 22,07%; в 1998 г. - 1,2%.

Scolytus rugulosus - доминантный вид в комплексе ксилофагов фруктовых садов и орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана.

Динамика численности и факторы смертности *S. rugulosus* изучались на постоянных пробных площадях (на 15 модельных деревьях) в окрестностях города Жалалабада и в горных районах в Арстанбапатинском лесхозе. Средние значения популяционных показателей приведены в табл.3.

Таблица 3

Средние значения популяционных показателей заболонника морщинистого в Южном Кыргызстане

Показатели	Значения показателей	
	$\bar{X} \pm m$	X_{max}
Окрестности Жалалабата		
Плотность поселения, м.х./дм ²	2,92±0,34	8
Длина маточного хода, мм	18,3±0,65	32
Фактическая плодовитость самок, я/ход	34,1±1,04	86
Экологическая плотность молодого поколения, шт./дм ²	7,24±0,69	12
Выживаемость, %	9,34±0,56	24
Коэффициент размножения	5,67±0,23	6,1
Лесхоз Арстанбапата		
Плотность поселения, м.х./дм ²	0,23±0,02	3
Длина маточного хода, мм	16,5±0,45	28
Фактическая плодовитость самок, я/ход	27,1±0,32	75
Экологическая плотность молодого поколения, шт./дм ²	3,21±0,25	6
Выживаемость, %	9,92±0,06	31
Коэффициент размножения	2,2±0,61	4,3

Абсолютная численность заболонника в разные годы изменялась на равнинах и предгорьях от 1,78 до 6,98 тыс. шт./га, а в высокогорных насаждениях от 0,06 до 1,03. Максимальная абсолютная численность *S. rugulosus* наблюдалась в окрестностях Жалалабада в садах с нарушенным водоснабжением.

В ходах заболонника морщинистого обнаружено 11 видов энтомофагов: *Placusa* sp., *Rhaphidia* sp., *Dendrosoter protuberans* Niis., *Doryctes pomarius* Reinh., *Spathius exarator* L., *S. brevicaudis* Ratz., *S. rubidus* Rossi, *Blacus exilis* Nees., *Coeloides scolyticida* Wesm., *Ecphylyus silesiacus* Ratz., *Cenocoelius analis* Nees.

Смертность заболонника в фазе яйца зависела от сопротивляемости обратимо ослабленных деревьев и пригодности пищевого субстрата (от 6,3 до 62,7%). В ходах на обратимо ослабленных деревьях смертность потомства в неудачных ходах составляет 98-100%. Максимальная гибель яиц и личинок первых возрастов наблюдалась в годы с дождливыми весенними и летними месяцами. В меньшей степени смертность яиц зависла от деятельности энтомофагов - от 0,8 до 3,9%.

Смертность личинок от хищников и паразитов составляла 9-14%. Во время зимовки гибель личинок определялась деятельностью насекомыхядных птиц (дятлов) - выедание личинок составляло 0,1 - 0,4 %, а на отдельных деревьях до 15 %. В высокогорных насаждениях в годы с сильными зимними морозами (1996) до 35 % личинок вымерзала.

На гибель перезимовавших личинок и куколок, в большинстве случаев влияли паразитические перепончатокрылые - от 3 до 17 %.

Смертность потомства на равнинах и предгорьях Южного Кыргызстана колебалась от 69 % в 1995 г., до 96,82 % в дождливом холодном 1998 году.

Hylesinus typolevi - эндемик Средней Азии. Кормовым растением служит ясеня согдийский (*Fraxinus sogdiana*).

В годы проводимых исследований экологическая плотность молодого поколения колебалась от 6,4 до 38,0 шт/дм². В засушливые годы наблюдалась возрастание плотности молодого поколения. Неблагоприятное воздействие внешних факторов на древостой из ясеня согдийского (рубки, вывал или слом дерева под воздействием снега), приводило к возрастанию числу этого вредителя.

Абсолютная численность *H. typolevi* в разные годы изменялась от 0,08 до 1,06. Максимальные показатели абсолютной численности наблюдались в 1997, 2000 гг. Этим годам предшествовали годы с засушливыми летними месяцами. Популяционные параметры, характеризующие биологические особенности лубоеда приведены в табл. 4.

Таблица 4

Средние значения некоторых популяционных показателей лубоеда
Туполева в Арстанбапатинском лесхозе

Показатели	Значения показателей	
	$\bar{X} \pm m$	X_{max}
Плотность поселения, м.х./дм ²	8,14±0,40	15
Длина маточного хода, мм	57,1±0,59	100
Фактическая плодовитость самок, я/ход	45,6,1±1,02	114
Экологическая плотность молодого поколения, шт./дм ²	21,8±0,58	38
Выживаемость, %	19,8±0,42	28
Коэффициент размножения	6,74±0,43	12,2

В процессе исследования в ходах лубоеда обнаружено 7 видов энтомофагов: *Spathius sp.*, *Placusa sp.*, *Rhaphidia sp.*, *Ecpnylus sp.*, *Cephalonomia sp.*, *Calosota sp.*, *Eurytoma sp.*

Смертность лубоеда Туполева на фазе яйца зависела преимущественно от состояния заселяемых деревьев и пригодности пищевого субстрата (от 24,8 до 62,7%). Смертность яиц от деятельности энтомофагов составила от 2,6 до 4,2%.

Смертность личинок первых возрастов в 1996, 1998, 1999 гг. достигла от 15,6 до 40%. В годы с засушливыми летними месяцами смертность снижалась до - 10% (1997, 2000 гг.). Смертность личинок от хищников и паразитов составляла 8 - 12%.

Наиболее уязвимыми стадиями развития с максимальной смертностью лубоеда Туполева за все годы наблюдений можно считать фазы яйца и личинки первых возрастов. Общая выживаемость лубоеда Туполева в районе исследований составляла: в 1996 г. - 16,1%; в 1997 г. - 28%; в 1998 г. - 14,7%; в 1999 г. - 14,1%; 2000 - 26,2%.

Глава 6 посвящена изучению биоэкологических особенностей фисташковых лубоедов и их роли в изменении санитарного состояния фисташковых насаждений.

Биологические особенности фисташкового лубоеда. Фисташковый лубоед (*Chaetoptelius vestitus* Rey.) - широко распространенный вредитель фисташки настоящей по всему ее ареалу. Впервые этот вид в Кыргызстане отмечался А. Токтосуновым и Р.И. Кулаковой (1958). Биология и экология фисташкового лубоеда в условиях Кыргызстана ранее специально не изучались, сведения об уровне численности и динамике ее популяций отсутствуют. Важность исследования биологии и экологии фисташкового лубоеда обусловлена его высокой потенциальной вредоносностью, выражающейся в преодолении им сопротивления деревьев в период их ослабления.

В Южном Кыргызстане в годы исследований фисташковый лубоед был распространен повсеместно. Его очаги были отмечены в естественных фисташковых насаждениях и в культуре. Для детального изучения биоэкологических особенностей фисташкового лубоеда нами было заложено 10 пробных площадей размером 1 га в аридном поясе произрастания фисташки настоящей. Наблюдения осуществляли на ловчих деревьях, выложенных осенью и в марте месяце, а также на порубочных остатках.

В диссертации приводятся сведения о биологических особенностях вида: фенологии и образе жизни, плодовитости, вредоносности, дается описание всех фаз и стадий ее развития.

Генерация фисташкового лубоеда одногодичная в условиях Южного Кыргызстана.

Вредоносная фаза - личинка и жук. До построения маточных ходов жуки проходят дополнительные питания на тонких побегах и веточках. В годы исследований от жуков весеннего поколения повреждаемость почек молодых побегов фисташки составляло от 15 до 25 %.

Маточные ходы на сильно ослабленных растениях имеют длину от 18 до 60 мм. Наиболее часто "неудачные" укороченные ходы встречались в верхней зоне, где климат отличается большим количеством атмосферных осадков.

Количество отложенных яиц зависит от длины маточного хода (8-16 яиц на 1 см). Сроки развития яиц 6-8 дней.

Сроки развития личинок различны и зависят от корма и погодных условий в период развития. В годы с высокими летними температурами развитие личинок протекало быстро - 30-40 дней, а в годы с холодными и дождливыми летними месяцами развитие личинок продолжались до 55-65 дней. Продолжительность питания личинок в среднем составляла 47 дней.

Куколочные колыбельки расположены в древесине. Развитие куколок продолжалось 5-8 дней.

С целью выявления факторов смертности фисташкового лубоеда и их роли были построены таблицы выживания. Обобщенные данные о суммарной роли факторов смертности лубоеда на порубочных остатках в 1996-1997 гг. приводятся в табл. 5.

Таблица 5

Общая смертность фисташкового лубоеда по фазам развития в модельных деревьях

Фазы развития	Количество особей		Число особей погибших за интервал, дни	Смертность по возрастному интервалу, %
	к началу развития	к концу развития		
Яйцо	120	82	38	31,66
Личинка	82	33	49	40,83
Куколка	33	23	10	8,33
Имаго	23	18	5	4,16
Смертность за генерацию	-	-	102	84,98

Из табл. 5 видно, что общая смертность фисташкового лубоеда за период развития на порубочных остатках была равной - 84,98%, общая выживаемость составила - 15,02 %. Смертность была наибольшей в фазе яйца - 31,66% и личинки - 40,83. Основной причиной смертности популяции фисташкового лубоеда на порубочных остатках были: переувлажнение

субстрата, паразиты, внутривидовая конкуренция, а на стоящих модельных деревьях пересыхание кормовой части деревьев и хищники.

Установлено, что плодовитость фисташковых лубоедов в подавляющем большинстве случаев значительно выше, чем у остальных короедов встречающихся в орехово-плодовых насаждениях Южного Кыргызстана.

Особенности формирования популяций *Chaetoptelius vestitus* и *Carphoborus perri* в фисташковых лесах. По территории Южного Кыргызстана в фисташковых лесах обитает два вида лубоедов: *Chaetoptelius vestitus* и *Carphoborus perri*, которые относятся к важнейшим по своей вредоносности видам короедов Центральной Азии. Основная часть ареалов обоих видов лубоедов совпадает с ареалом фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.).

Формирование очагов фисташковых лубоедов, как правило, происходит на фоне снижения устойчивости фисташковых деревьев под влиянием тех или иных факторов: климатические (засуха), пирогенные (пожары) зоогенные (дефолиаторы, копытные), фитопатогенные (болезни леса) и антропогенные (нарушение правил хозяйствования в лесу).

Как было указано выше, возникновению очагов фисташковых лубоедов нередко способствуют нарушение водного режима. Насаждения фисташки расположены преимущественно в наиболее засушливом поясе, а нарушение водного режима связано именно с засухами, вызывающими пересыхание верхних горизонтов почвы, снижение уровня грунтовых вод и даже отмирание активной части корневых систем. Из-за нарушения водного режима листья фисташки высохли в середине августа на некоторых участках от 60 до 80 %. Подобные наблюдались нами в 2005-2006 гг. в культурах фисташки в окрестностях курорта «Жалалабат». Особую опасность представляют периоды с наличием двух-трех засушливых лет подряд. В конечном итоге снижается прирост фисташников по высоте ствола и диаметру, что является хорошим интегральным показателем состояния древостоев.

За последние 6 лет (с 2001 по 2006 гг.) в фисташниках Южного Кыргызстана произошли 14 пожаров, общей площадью более 2040 га связанные с деятельностью человека. Изучение последствий пожаров, проведенное нами в фисташниках, показало, что все деревья в разные периоды жизни в той или иной степени подвергались действию огня. Такие насаждения являются рассадниками почти всех видов вредителей, в насаждениях поврежденных пожарам происходит особенно значительный рост численности фисташковых лубоедов (табл.6). Из данных табл. 6 можно сделать вывод, что оба вида лубоеда при таком размножении могут нападать на окружающие не тронутые огнем деревья.

Таблица 6

Степень заселенности фисташковых деревьев *Chaetoptelius vestitus* и *Carphoborus perr*, поврежденных пожаром

Размеры стволов			Название вредителей	Поселилось материнских жуков, шт.		Отродилось молодого поколения, шт.	
длина, м	окружность, см	поверхность, дм^2		на 1 дм^2	на всем стволе	на 1 дм^2	на всем стволе
4,0	32	128	<i>Chaetoptelius vestitus</i>	4	512	160	20480
4,0	30	120	<i>Carphoborus perr</i>	6	720	360	43200

Образования популяций фисташковых лубоедов также зависит от деятельности листогрызущих насекомых. В очагах листогрызущих насекомых фисташковые лубоеды постепенно осваивают кормовую базу и их размножение идет вслед за филофагом с некоторым запаздыванием. В отдельных случаях, после освоения всех обеслиственных древостоев, может наблюдаться массовый переход лубоедов на окружающие насаждения, не пострадавшие от дефолиации.

Нами зарегистрировано много случаев размножения фисташковых лубоедов после утраты листьев фисташки, при массовых размножениях непарного шелкопряда и ряда других листогрызущих. Особенностью размножения фисташковых лубоедов в очагах непарного шелкопряда является то, что здесь происходит накопление подходящих для заселения стволов в силу неравномерности объедания крон отдельных деревьев.

Отрицательно сказывается на состоянии фисташковых насаждений, нерегулируемый выпас скота. При этом, значительно уплотняется почва, и ухудшаются ее физические свойства, уничтожается самосев, подрост и подлесок. Замечено, что участки с сильно уплотненной и задернелой почвой, лишенные подлеска, обычно являются первичными очагами размножения листогрызущих насекомых. В таких насаждениях, прежде всего, возникают вспышки массового размножения филофагов, а затем распространяются и стволовые вредители.

Формирование микропопуляций фисташковых лубоедов, в пределах заселенных ими деревьев, тоже зависит от многих факторов, главными из которых являются размеры самого дерева, его диаметр и высота, экологическая обстановка и уровень численности вида в биотопе. Дополнительными условиями служат также тип ослабления дерева и

межвидовые взаимоотношения лубоедов между собой и другими членами своей трофической группы.

Кроме того, увеличение численности фисташковых лубоедов зависит от их высокой плодовитости и продолжительности генерации. Естественно, чем плодовитость выше, тем вероятнее значительное увеличение численности.

Все перечисленные факторы, ослабляя фисташковые насаждения, создают благоприятные условия для распространения и формирования очагов фисташковых лубоедов, которые, в свою очередь, становятся дополнительным фактором неблагоприятного воздействия, интенсификаторами отпада и часто причиной полного разрушения и гибели древостоя.

Отсюда можно сделать вывод, что строгое соблюдение правил ведения лесного хозяйства при полном учете лесозащитных требований позволит предупредить размножение вредных насекомых, будет содействовать созданию насаждений, устойчивых к стволовым вредителям, а также создаст необходимые условия для жизнедеятельности их паразитов и хищников.

ВЫВОДЫ

1. В орехово-плодовых лесах Кыргызстана имеется большое число факторов неблагоприятного воздействия на состояние древостоев. В большинстве случаев на состояние деревьев действует не один, а комплекс факторов: трудные условия произрастания и старовозрастность насаждения, гнилевые болезни, неблагоприятные погодные условия, стихийные бедствия и антропогенные нагрузки. Общей причиной ослабления орехово-плодовых лесов Кыргызстана, безусловно, является и несовершенство ведения лесного хозяйства, самовольные или необоснованные рубки, несоблюдение сроков или отсутствие санитарно-оздоровительных мероприятий и трудности их осуществления в горных условиях. Все это способствует тому, что стволовые вредители имеют большие возможности для расселения и развития в орехово-плодовых лесах.

В период исследований выяснилось, что основными причинами нарушения и изменения состояния фисташковых насаждений в Южном Кыргызстане являются: климатические (засуха), пирогенные (пожары) зоогенные (дефолиаторы, копытные), фитопатогенные (болезни леса) и антропогенные факторы (нарушение правил хозяйствования в лесу).

2. По результатам исследований составлен список короедов, обитающих в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана, впервые проведен анализ распространения этих видов на территории Кыргызстана. На территории Южного Кыргызстана выявлены 25 видов, относящихся к 12 родам семейства *Scolytidae*. Подсемейство *Scolytinae* представлено 13 видами, *Hylesininae* — 6 видами и *Irpinae* — 6 видами. Из всех выявленных короедов 3 вида впервые

выделены для Кыргызстана, 6 видов являются эндемиками Центральной Азии. Процент эндемизма короедов составляет 24% от общего числа обнаруженных видов. Проведен анализ распространения и встречаемости видов короедов в лесах Южного Кыргызстана. Основное ядро фауны короедов сосредоточено в орехово-плодовых лесах Ферганского и Чаткальского хребтов – 24 вида, в культурах предгорной зоны обнаружено – 20 видов, в высокогорных мелколиственных лесах – 14.

3. Изучена пищевая специализация выявленных короедов: монофаги – 8 видов (32 %), олигофаги – 15 (60 %), полифаги - представлены всего 2 видами (8 %).

В насаждениях Южного Кыргызстана наибольшее хозяйственное значение имеют виды, развивающиеся на грецком орехе - *Xyleborus dispar*, *Xyleborinus saxeseni*, *Hylesinus prutenskyi*; на яблоне- *Scolytus mali*; на алыче - *Scolytus rugulosus*; на боярышнике - *S. samarcandicus*; на фисташке - *Carphoborus perrisi*, *Chaetoptelius vestitus*; на миндале - *Scolytus fasciatys*, на ясене - *Hylesinus tupolevi*, *Phloeotribus caucasicus*; на вязе - *Scolytus kirschii*, *S. scolytus*; на тополе - *Thamnurgus pegani*.

Короеды встречаются на всех категориях состояния деревьев, однако некоторые виды, такие как, *Scolytus mali* Bechstein., *Carphoborus perrisi* Chap., *Chaetoptelius vestitus* Rey., *Scolytus fasciatys* Reitt., *Scolytus kirschii* Scal., *S. scolytus* F., *Hylesinus prutenskyi* Socan. предпочитают селиться на стоящих усохших или свежесохших деревьях.

4. Проведен популяционный анализ, характеризующий биологические особенности, высокоагрессивных короедов в разных лесорастительных районах Южного Кыргызстана. В качестве примера высокоагрессивных короедов рассматривается виды: *Scolytus kirschii*, *S. Rugulosus* и *Hylesinus tupolevi*. Определена экологическая плотность родительского поколения, абсолютная численность, факторы смертности, выживаемость молодого поколения, коэффициент размножения этих видов.

5. Лубоед Туполева *H. tupolevi* в условиях Средней Азии является доминирующим и вредоносным видом. Ареал распространения *H. tupolevi* совпадает с ареалом произрастания ясеня согдийского (*F. sogdiana*), который является эндемиком для Средней Азии. Лубоед Туполева, кроме ясеня согдийского, не повреждает другие породы.

Динамика численности, экологическая плотность молодого поколения и факторы смертности *H. tupolevi* зависят от неблагоприятного воздействия внешних факторов, на состояние ясеня согдийского влияют засушливые годы, бессистемные рубки, вывал или слом дерева под воздействием снега и т.д., что приведет к возрастанию численности лубосда Туполева.

Для размножения лубоеда Туполева особенно благоприятны те ослабленные деревья, которые в период его лёта находятся в условиях наилучшего освещения (прогревания). Экологическая плотность молодого поколения в различные годы колебалась от 6,4 до 38,0 шт/дм².

В ходах лубоеда обнаружено 7 видов энтомофагов, которые регулировали его численность в различных стадиях развития: *Spathius sp.*, *Placusa sp.*, *Rhaphidia sp.*, *Ecphyllus sp.*, *Cephalonomia sp.*, *Calosota sp.*, *Eurytoma sp.*

Наблюдения за образом жизни *Chaetoptelius vestitus* и *Carphoborus perrisi* в пределах фисташковых лесов позволили выявить различия в биологической активности лубоедов и их роль в изменении санитарного состояния насаждений на территории Южного Кыргызстана.

РЕКОМЕНДАЦИИ

по проведению лесозащитных мероприятий в очагах стволовых вредителей орехово-плодовых лесов

На основании проведенных научных исследований нами разработаны рекомендации по проведению лесозащитных мероприятий в очагах стволовых вредителей орехово-плодовых Южного Кыргызстана.

Прежде чем приступить к лесозащитным работам в лесу, необходимо установить причины массового ослабления или усыхания древостоев. Поэтому первым этапом в системе лесозащитных мероприятий является лесопатологическое обследование насаждений, которое должно проводиться ежегодно инженерами-лесопатолами или специалистами лесхозов под руководством инженера-лесопатолога, которые отвечают за выполнение лесозащитных мероприятий.

Лесопатологическое обследование орехово-плодовых лесов обычно проводят осенью или ранней весной с целью учета запаса зимующих вредителей и выяснения степени угрозы насаждениям в ближайшем году.

Оценка состояния и заселения древостоев дается глазомерно по трехбалльной системе – слабо, средне или сильно повреждено дерево; сухостой учитывают отдельно с указанием причины усыхания.

В итоге рекогносцировочного обследования дается оценка поврежденности насаждений стволовыми и другими вредителями и болезнями, в процентах по каждому вредителю и заболеванию от общего числа деревьев с подразделением их на сухостойные и заселенные вредителями и болезнями. Коросдные очаги и очаги других массовых вредителей обозначаются на плане насаждений. В коросдных очагах, кроме рекогносцировочного обследования проводится детальное обследование.

Детальный анализ модельных деревьев является главным методом, позволяющим установить видовой состав стволовых вредителей и их

экологические комплексы. При анализе модельных деревьев окончательно уточняют сведения о видовом составе стволовых вредителей и их энтомофагов, их распространении, фенологических особенностях, стадиях обитания.

Для наиболее распространенных и хозяйственно важных видов получают дополнительные сведения об особенностях их биологии, характере построения ходов, местах зимовки, дополнительного питания и факторах смертности. В итоге изучения стволовых вредителей орехово-плодовых лесов для оздоровления их рекомендуется проводить следующие мероприятия: профилактические, лесохозяйственные и санитарные.

Деревья, поврежденные короедами, обычно выбираются из насаждения до начала окукливания личинок, кора с них очищается и сжигается. Последнее мероприятие позволяет значительно снизить запас короедов в лесу.

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ:

1. Биология заболонника Кирша (*Scolytus kirshii* Skalsk.) в Южном Кыргызстане // Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане. - Бишкек, 2000. - С. 54-58.

2. К биологии лубоедов орехово-плодовых лесов и оценка состояния лесных насаждений // Вестник Жалал-Абад. гос. ун-та. Сер. Аграрно-биол. науки. - 2002. - С. 12-17. (соавт.: К.С. Ашимов).

3. Современное состояние фисташников Кыргызстана. // Мониторинг состояния лесных и урбо-экосистем: Междунар. науч. конф. - М., 2002. - С. 43-44. (соавт.: Т.К., Аманкулова, С.К. Кенжебаев, С.Б. Болотов).

4. К биологии морщинистого заболонника (*Scolytus Rugulosus* Ratz.) в Южном Кыргызстане. // Науч. тр. Юж. отделения Нац. АН Кырг. Респ. - Ош, 2003. - Вып. 3. - С. 153-157. (соавт.: Б.А. Токторалиев, К.С. Ашимов, А.В. Петров, А.Т. Аттокуров).

5. Короеды (Coleoptera, Scolytidae) Южного Кыргызстана // Исследование живой природы Кыргызстана - Бишкек, 2004. - С. 197-202. (соавт.: А.В. Петров)

6. Фенология развития фисташкового лубоеда (*Caetoptelius vestitus* Rey.) в Южном Кыргызстане // Жалалабат. гос. ун-та. - 2005. - Вып. 3. - С. 47-50. (соавт.: Г. Суйгунбаева).

7. Ясеневый лубоед Туполева (*Hylesinus typolevi* Stark.) в орехово-плодовых лесах Западного Тянь-Шаня. «Проблемы сохранения и восстановления особоохраняемых природных территорий Центральной Азии»: Мат. междунар. научно-практ. конф., Вестник Жалалабат. гос. ун-та, 2006. Вып. 1 - С. - 77-79. (соавт.: Б.А. Токторалиев, У.К. Ботобсков).

8., Нурманбаев М.Ж., О проблемах сохранения биоразнообразия в орехово-плодовых лесах //Вестник Жалалабат. гос. ун-та, 2006. Вып. 1 – С. 77-79. (соавт.: Д.К. Мамаджанов, Н.С. Болотова, С.Б. Болотов).

9. Фисташковое редколесье Южного Кыргызстана: состояние и проблемы. Защита и карантин растений в Казахстане. – Астана. – 2007. – №2. – С. 34-37. (соавт.: С.К. Кенжебаев, А.А. Орозумбсков).

10. Кадимки мистени өстүрүү, зыянкечтерден жана оорулардан коргоо боюнча колдонмо//Жалалабат, 2007. 50 с. (соавт.: С.К. Кенжебаев, Б.Г. Карашова).

РЕЗЮМЕ

диссертационной работы Нурманбаева Мухтара Жакыповича на тему: «Биоэкологические особенности короедов орехово-плодовых лесов Западного Тянь-Шаня», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.00.08 – зоология и 03.00.16- экология

Ключевые слова: орехово-плодовые леса, короеды, видовой состав, встречаемость, биология, экология, популяция, энтомофаги, смертность, выживаемость.

Объекты исследования: вредители орехово-плодовых лесов Южного Кыргызстана.

Цель исследования: Выявление видового состава короедов и определения комплекса популяционных параметров, характеризующий биоэкологические особенности агрессивных короедов в разных лесорастительных районах, а также разработка мер борьбы с комплексом насекомых-ксилофагов в орехово-плодовых лесах.

Методы исследования: энтомологические, биологические, экологические, лесозащитные, полевые и стационарные исследования.

Полученные результаты и новизна: Впервые составлен список короедов, обитающих в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана. Проанализированы факторы ослабления и усыхания уникальных орехово-плодовых лесов. Изучены биологические и экологические особенности главных видов короедов и произведен анализ их динамики численности на популяционном уровне. Дана оценка вредоносности отдельных видов короедов в орехово-плодовых лесах Западного Тянь-Шаня.

Практическая значимость: Возможность использования результатов исследований для организации мониторинга лесных экосистем Южного Кыргызстана в качестве опорных материалов, характеризующих географическое распространение и биологические особенности короедов в орехово-плодовых лесах Центральной Азии.

Область применения: Материалы, полученные диссертации могут использоваться в защите леса, при чтении курсов по экологии, лесной энтомологии и зоологии в ВУЗах биологического, экологического и лесохозяйственного направления.

Нурманбаев Мухтар Жакыповичтин

«Батыш Тяньшандын жаңгак-мөмө токойлорундагы кабыкчылдардын биоэкологиялык өзгөчөлүктөрү» деген темада 03.00.08-зоология жана 03.00.16 – экология адистиктери боюнча биология илимдеринин кандидаты окумуштуулук даражасын изденүү үчүн жазылган диссертациялык ишинин

КЫСКАЧА МАЗМУНУ

Өзөк сөздөр: жаңгак-мөмө токойлору, кабыкчылдар, түрдүк курамы, таралуусу, биологиясы, экологиясы, популяция, энтомофагдар, өлүү себептери.

Изилдөө объектилери: Түштүк Кыргызстандын жаңгак-мөмө токойлорунун зыянкечтери.

Изилдөөнүн максаты. Кабыкчылдардын түрдүк курамын табуу жана токой өсүүчү аймактардагы агрессивдүү кабыкчылдардын биоэкологиялык өзгөчөлүктөрүн мүнөздөөчү популяциялык параметрлерин аныктоо, жаңгак-мөмө токойлорундагы ксилофагдардын тобу менен күрөшүү иш-чараларын иштеп чыгуу.

Изилдөөлөрдүн ыкмалары: энтомологиялык, биологиялык, экологиялык, токой сактоо, талаа жана стационардык изилдөөлөр.

Алынган натыйжалар жана жаңылыгы: Түштүк Кыргызстандын жаңгак-мөмө токойлорундагы кабыкчылдардын түрдүк курамынын тизмеси биринчи жолу түзүлдү. Жаңгак-мөмө токойлорунун санитардык абалын төмөндөтүүчү факторлор аныкталды. Кабыкчылдардын негизги түрлөрүнүн биологиялык жана экологиялык өзгөчөлүктөрү изилденди жана популяциялык деңгээлде алардын санынын динамикасына анализ жүргүзүлдү. Батыш Тяньшандын жаңгак-мөмө токойлорундагы кабыкчылдардын айрым түрлөрүнүн зыяндуулугуна баа берилди.

Практикалык мааниси. Изилдөөнүн негизинде алынган жыйынтыктар токойду коргоо иш-чараларын жүргүзүүдөгү негизги теориялык элементтер катары эсептелинет жана Борбордук Азиянын жаңгак-мөмө токойлорунда сөңгөк зыянкечтеринин географиялык таралуусун жана биологиялык өзгөчөлүктөрүн мүнөздөөчү таяныч материал катары, Кыргызстандын токой экосистемаларында көзөмөл жүргүзүүнү уюштуруу үчүн колдонууга болот.

Колдонуу тармагы: Биологиялык ар түрдүүлүктү, токойду коргоо, экология, токой энтомологиясы, биологиялык, жаратылышты коргоо

багытындагы илимий - изилдөө институттары, жогорку окуу жайлары, өндүрүштүк токой бөлүгү жана өсүмдүктөр карантини.

RESUME

of Nurmanbaev Muhtar Jakypovich's Dissertation „ Bioecological features of Scolytidae of the walnut fruit forests of Western Tyan-Shan”, on competition of a scientific degree of the candidate of biological sciences on a specialty 03.00.08. – zoology and 03.00.16 - ecology

Key words: walnut fruit forests, Scolytidae, species composition, frequency, biology, ecology, population, parasites, mortality and survival.

Research objects: Pests of the walnut fruit forests of Southern Kyrgyzstan

The goal of the research: To study the fauna of the Scolytidae and to identify their population parameters, which characterise the bioecological features of the aggressive Scolytidae in the different forest growth conditions. In addition, to work out with appropriate measures against Insect-ksilofagus in the walnut fruit forests of Southern Kyrgyzstan.

Methods of the research: entomological, biological, ecological, forest protection, field and stationary researches.

The received results:

At first time, was done a species richness list of the Scolytidae in the walnut fruit forests of Southern Kyrgyzstan, analysed the existing factors, which are threatening for the weakness and dryness of the unique walnut fruit forests, studied the biological and ecological features of the main Scolytidae species and analysed their dynamic numbers at a population level, studied the harmfulness of some selected species of the Scolytidae in the walnut fruit forests in Western Kyrgyzstan.

The practical importance: the received results of the research can be used as a guide material for organising a monitoring of the forest ecosystems of Southern Kyrgyzstan, which clearly characterises the geographical and biological features of the Scolytidae in the walnut fruit forest of the Central Asia.

Scope: Problems of preservation of a biodiversity and protection of forests. Ecology and forests entomology. Scientific research institute, high schools focusing on nature protection and biology. Industrial sector of service of forestry and quarantine of plants.

Подписано в печать решением Межведомственного совета Д.03.06.316,
протокол № 2 от «15» января 2008 г.

Заказ №166
от 09.04.2008 г.
Тираж 100 экз.
Отпечатано: ОсОО "Дизайн Эстет Центр"
г. Бишкек, пр. Чуй, 207
тел.: 61 32 39