



**Проект Bioversity International/UNEP-GEF
«In situ/On farm сохранение и использование
агробиоразнообразия (плодовые культуры и
их дикие сородичи) в Центральной Азии»**



**Региональный Семинар по оценке
распространения и уровня разнообразия
ореха грецкого**

10-14 ноября 2009 г.

**Региональный Тренинг Центр по ореху грецкому
Институт леса Национальной Академии Наук
Кыргызской Республики**

г. Бишкек, Кыргызстан

2009

Региональный семинар по ореху грецкому. ноябрь 2009



ОГЛАВЛЕНИЕ

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ХОДА СЕМИНАРА	4
<i>Приложение 1.</i> СПИСОК УЧАСТНИКОВ.....	10
<i>Приложение 2.</i> ПРОГРАММА СЕМИНАРА.....	16
<i>Приложение 3.</i> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ КЫРГЫЗСТАНА	19
<i>Приложение 4.</i> МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	23
<i>Приложение 5.</i> РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРЕХА ГРЕЦКОГО	28
<i>Приложение 6.</i> СОРТА И ФОРМЫ ОРЕХА ГРЕЦКОГО.....	52
<i>Приложение 7.</i> БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ В ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСАХ	69
<i>Приложение 8.</i> ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ	74
<i>Приложение 9.</i> ОРГАНИЗАЦИЯ ПИТОМНИКА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ ОРЕХА ГРЕЦКОГО.....	85
<i>Приложение 10.</i> СОДЕЙСТВИЕ ЕСТЕСТВЕННОМУ ВОЗОБНОВЛЕНИЮ ОРЕХА ГРЕЦКОГО В ОРЕХОВОПЛОДОВЫХ ЛЕСАХ КР. РУБКИ УХОДА В КУЛЬТУРАХ ОРЕХА ГРЕЦКОГО	90
<i>Приложение 11.</i> ОЦЕНКА РЕГИОНАЛЬНОГО КУРСА	98

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ХОДА СЕМИНАРА

Первый день семинара, 10 ноября 2009 г.

Региональный семинар по оценке распространения и уровня разнообразия ореха грецкого (*Juglans regia*), был организован 10-14 ноября 2009 г. в Региональном Тренинг Центре по Ореху Грецкому, созданному на базе Института Леса Национальной Академии Наук Кыргызской Республики. 26 ученых и 6 фермеров из пяти стран Центральной Азии приняли участие в работе семинара (Приложение 1). Семинар открыл акад. Акималиев Дж.А., директор Кыргызского Научно-исследовательского института земледелия, глава Национальной системы сельскохозяйственных исследований Кыргызстана. В своем выступлении акад. Акималиев Дж.А., выразил свою признательность всем участникам семинара за участие в работе Регионального семинара, отметив, что в Кыргызстане самые большие орехоплодовые массивы в мире и подчеркнул, что Президентом Кыргызстана Бакиевым К.С. еще в 2005 году был объявлен мораторий на вырубку ценных орехоплодовых пород. Акималиев Дж.А. также подчеркнул, что проводимый семинар по оценке распространения и уровня разнообразия ореха грецкого является продолжением проектных работ и предоставляет фермерам неоценимую практическую и теоретическую помощь в выращивании ореха грецкого, привлекает внимание общественности, фермеров, местного населения к проблемам орехоплодовых лесов, способствует решению жизненно важных вопросов улучшения доходов фермеров в сельской местности. В завершении своего выступления он пожелал всем участникам успешного семинара и плодотворных обсуждений.

С приветственным словом от имени Bioversity International обратилась к участникам семинара Турдиева М.К., Региональный координатор проекта Bioversity International/UNEP-GEF «*In situ/On farm* сохранение и использование агробиоразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии». В своей приветственной речи М.К. Турдиева, Региональный Координатор проекта, сказала, что этот семинар важен тем, что дает возможность встретиться ученым и фермерам всего Центрально-азиатского региона, обменяться опытом, установить связи и сотрудничество между научными сотрудниками и фермерами. Также она отметила, что проект работает с двенадцатью приоритетными культурными и дикими плодовыми культурами в Центрально-азиатском регионе и на протяжении пяти лет фермеры расширяют свои знания по этим культурам. Данный семинар проводится по одной из приоритетных орехоплодовых культур, ореху грецкому, и благодаря получаемым знаниям и навыкам фермеры и местное население получают высокоценный продукт, содержащий белки, жиры и микроэлементы. В заключении она пожелала участникам семинара здоровья, непринужденной обстановки и успешного применения на практике полученных на семинаре знаний.

Турдукулов Э.Т. член-корреспондент Национальной Академии Наук Кыргызской Республики, директор Института леса Национальной академии наук Кыргызской Республики, приветствовал участников в стенах Регионального

Тренинг Центра по Ореху Грецкому. Затем Кульмухамбетова А.Т., Национальный Координатор проекта в Кыргызстане, и Тургунбаев К.Т., Региональный консультант проекта по обучению, ознакомили участников с программой семинара (Приложение 2). Они отметили, что ученые и фермеры из Узбекистана, Туркменистана, Таджикистана и Казахстана, лекторы, ресурсные участники проекта и фермеры из Кыргызстана приняли приглашения принять участие на тренинг семинаре, организованном при содействии принимающей стороны в лице Национального отдела реализации проекта в Кыргызстане, располагающегося в Кыргызском Научно-исследовательском институте земледелия, и Института леса Национальной академии наук Кыргызской Республики.

Следующая сессия семинара состояла из четырех лекций, цель которых заключалась в демонстрации современного состояния и мониторинга орехово-плодовых лесов, распространения, биологических особенностей, сортов и форм ореха грецкого и методов отбора лучших форм ореха грецкого.

В своей лекции, Турдукулов Э.Т. отметил, что на современном этапе в связи с аграрно-земельной реформой лучшие сельскохозяйственные угодья, в том числе и орехово-плодовые леса отданы в аренду фермерам, уровень экологического сознания которых оставляет желать лучшего. Повсеместно производится вырубка лесов вблизи населенных пунктов на топливо и на изъятие капов, а также неумеренный выпас скота. Особую тревогу вызывает сильная изрезанность лесов. Также низка урожайность ореха грецкого: 600-700 тонн со всего массива, или 20-25 кг. плодов с гектара. Государство выделяет минимальные средства на поддержание лесхозов. Как отметила д-р Турдиева М.К., Региональный Координатор проекта, автором была правильно замечена проблема финансирования лесхозов государством. Если при союзе лесхозы имели отчисления от государства с экспорта леса, то в настоящее время такая поддержка не осуществляется. Она отметила, что в нынешних реалиях необходимо искать решение проблемы повышения уровня сознания и культуры фермеров и местного населения в области сохранения генофонда орехово-плодовых лесов. И здесь открывается широкое поле для деятельности данного проекта. Турдиева М.К. подчеркнула важность решения данной проблемы в рамках деятельности проекта при содействии Государственного лесного агентства Кыргызской Республики, а также путем привлечения самих сельских жителей и организации обучающих семинаров на местах для фермеров. Лекция Турдукулова Э.Т. прилагается в Приложении 3.

В следующей лекции Жунусов Т. представил методику мониторинга состояния орехово-плодовых лесов и последствия антропогенного воздействия на них. Он объяснил, что в Сары-Челекском заповеднике мониторинг растительного покрова производится по старой методике, согласно которой учитывается тип леса, бонитет леса, полнота насаждения. Из факторов степени влияния человека на лес отмечены заготовка дров, сенокошение, раскопка корневищ, выпас скота. Данный мониторинг проводится ежегодно, а мониторинг травянистого покрова проводится дважды в год весной и осенью. Участники заинтересовались насколько эффективнее происходит естественное возобновление ореха грецкого или ели. Лектор пояснил, что в зоне Сары-Челекского заповедника идет совместный рост

ели, ореха, пихты, и сравнительные данные по эффективности естественного возобновления ели или ореха отсутствуют. Лекция Жунусов Т. прилагается в Приложении 4.

Далее д-р Венгловский Б.И. разъяснил участникам вопросы распространения и биологических особенностей ореха грецкого. Он остановился на вопросах биологии и экологии ореха грецкого, приживаемости двулетних растений в зависимости от типа корневой системы, развития корневых систем ореха грецкого в зависимости от места его посадки на полотно террасы, учета надземной и подземной биомасс у растений разного возраста, произрастающих в различных лесорастительных условиях. Полная лекция Венгловского Б.И. прилагается в Приложении 5.

Мамаджанов Д.К. представил участникам информацию о сортах и формах ореха грецкого, методику отбора лучших форм ореха грецкого. Он объяснил, что следует считать, что в южном Кыргызстане обитает лишь один вид, *Juglans regia*, L., широко варьирующий по различным признакам. На основании различия ореха по строению эндокарпа можно выделить следующие ряды форм *Juglans regia* L.: ряд *Euregiae* и ряд *Lacunosae*. Мамаджанов Д.К. отметил, что во внешней форме плоды рядов *Lacunosae* и *Euregiae* не различаются, поэтому при отборе необходимо руководствоваться внутренним строением ореха. Надежным признаком деревьев ряда *Lacunosae* является побурение листьев осенью (листья не желтеют), которые большей частью побиваются морозом и опадают сравнительно поздно, обычно по утрам после заморозков. Листья орехов ряда *Euregiae* осенью становятся ярко-желтыми и относительно рано опадают. Плоды форм этого ряда созревают раньше орехов ряда *Lacunosae*. Следовательно, первые сборы дают больший процент форм ряда *Euregiae*; и поздние сборы приходятся на более худшие орехи ряда *Lacunosae*. Полная лекция Мамаджанова Д.К. прилагается в Приложении 6.

Представленные лекции вызвали большой интерес у участников, и лекторам было задано много вопросов для уточнения и более четкого понимания представленного материала. В конце первого дня участники выразили желание выступить с изложением собственного понимания представленного материала. В частности, Бутков Е.А., участник из Узбекистана, к вопросу о мониторинге лесов отметил, что необходимо повсеместно проводить мониторинг ореховых и сопутствующих древесных культур раз в 10 лет, а травянистых раз в 2 года. Он подчеркнул, что, в целом мониторинг необходим для правильной эксплуатации орехово-плодовых лесов. Также он подчеркнул, что в Узбекистане с 1954 г. население возросло в 3 раза, и даже при соблюдении норм содержания скота, будет трудно сохранить биоразнообразие диких сортов плодовых культур. Также он высказал мнение, что при сдаче в аренду орехоплодовых лесов необходимо подбирать людей, объявлять тендер, фермеры-арендаторы должны иметь соответствующее, в том числе финансовое, образование. Кроме того, он пояснил, что для сохранения биоразнообразия ореха грецкого необходимо сохранение как его положительных, так и считающихся отрицательными признаков, потому что в ходе неправильной эксплуатации лесов людьми, возможно, будут утеряны непривлекательные признаки, которые, впоследствии, возможно, стали бы

полезными признаками для культуры ореха грецкого, как продукта питания, например, толстокорость плода, которая замедляет процесс прогоркания ядер.

Второй день семинар, 11 ноября 2009 г.

Открывая заседание в начале второго дня семинара, д-р Турдукулов Э.Т. отметил большой интерес участников к лекциям семинара.

В первой лекции Токторалиев Б.А осветил вопросы биологических методов борьбы с вредителями и болезнями в орехово-плодовых лесах. Он остановился на вопросах подавления численности наиболее опасного вредителя орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана - непарного шелкопряда – *Lymantria dispar* L. путем использования вирусного препарата ВИРИН-ЭНШ(К) и энтомофагов непарного шелкопряда в орехоплодовых лесах Южного Кыргызстана. Как отметил лектор, для орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана известно 28 видов паразитоидов и хищников непарного шелкопряда. Было отмечено, что наилучший эффект дает использование вирусного препарата против непарного шелкопряда в июле-августе по 4-5 тубиков по 200 мл на 1 гектар. Воздействие вирусных препаратов, возможно, частично сохраняется, в последующем году. Наличие на одном дереве более 20 особей непарного шелкопряда уже является сигналом для начала борьбы против вредителей. Для каждого вида вредителя имеется свой порог вредоносности. По защите орехоплодовых лесов в Кыргызстане работают многие международные проекты, включая Сельскую Консультационную Службу (СКС), проводятся международные семинары для обучения фермеров мерам борьбы с вредителями. Около 10 ученых работают над изучением вредителей и мер борьбы с ними на юге страны. В каждом районе Кыргызстана имеется служба защиты растений, куда фермеры могут обращаться за советом или помощью в борьбе с вредителями. Участники интересовались также наличием информации о вреде арендных отношений орехово-плодовым лесам. Лектор пояснил, что никто конкретно этим вопросом не занимался, но арендатор заинтересован, в первую очередь, урожаем, а в неурожайные годы он заготавливает ореховые капы. Лекция Токторалиева Б.А прилагается в Приложении 7

В своей лекции Ашимов К.С. представил информацию о вредителях и болезнях плодов ореха грецкого и мерах борьбы с ними. Участники интересовались вопросами работы карантинной службы, случайного завоза вредителей. Лектор пояснил, что карантинная служба контролирует фитосанитарное состояние, выписывает сертификат фитосанитарного состояния. Молодые всходы ореха грецкого обрабатываются гранузаном, и особенно эффективен механический сбор вредителей. Появление крупных муравьев на деревьях говорит о стадии корневого отмирания дерева. Лекция Ашимова К.С. прилагается в Приложении 8

В лекции Маматжанова Д.К. были освещены вопросы организации питомника для выращивания саженцев ореха грецкого, обработки и ухода за почвой, вегетативного размножения ореха грецкого, выбора привоя, опыта прививки и окулировки для вегетативного размножения ореха грецкого, срока прививки и окулировки. Оптимальным для прививок ореха грецкого является летняя окулировка в сроки с начала июля до середины августа, способом

окулировки полукольцом или окулировки язычком. Лекция Маматжанова Д.К. прилагается в Приложении 9

В лекции Венгловского Б.И. были изложены методы содействия естественному возобновлению ореха грецкого в орехово-плодовых лесах Кыргызстана, рубки ухода в культурах ореха грецкого. Лекция Венгловского Б.И. прилагается в Приложении 10

В заключение второго дня Токторалиев Б.А. пожелал участникам семинара успешного продолжения семинара с выездом в орехоплодовые леса Южного Кыргызстана.

Третий день семинара, 12 ноября 2009 г.

Участники семинара выехали в Джалал-Абадскую область для посещения орехово-плодовых лесов Южного Кыргызстана в Караалминском и Арстанбапском лесхозах.

Третий день семинара, 13 ноября 2009 г.

На третий день семинара участники посетили питомник грецкого ореха, расположенного в Кара-Алминском лесхозе (с.Урунбаш, Сузакский район, Джалал-Абадская область), а также демонстрационный участок по культурной яблоне у фермера Тургунбаев К. (Сузакский район, с. Жалгыз-Жангак). Затем участники выехали в с. Урунбаш к фермеру Баймуратову Б. Фермер рассказал о сортах и формах ореха грецкого, произрастающие на его участке, о сроках аренды и какие лесохозяйственные мероприятия (сенокошение, огорожение, защита от пастьбы скота и уборка от захламленности) он проводит на своем арендуем участке. Он также отметил, что существует план, установленный лесхозом на период сбора урожая, по которому фермер должен сдать лесхозу отобранные плоды ореха грецкого в количестве – 30 кг/га. Питомник фермера Баймуратова Б. находится в хорошем состоянии. Фермер проводит все необходимые лесохозяйственные мероприятия. Также фермер Баймуратов Б. поделился с участниками способом, используемым местным населением для облегчения раскалывания и извлечения целых ядер ореха, по которому орех замачивается в воде, при этом ядро впитывает большое количество воды и долго сушится, теряя качество и быстро приобретая прогорклый вкус.. Больше всего его и других участников семинара интересовал вопрос о проведении прививки ореха грецкого и Мамаджанов Д.К. продемонстрировал различные методы окулировки ореха грецкого. Мамаджанов Д.К. пояснил, что опыты, проведенные многими учеными, показывают, что в условиях Кыргызстана прививку ореха грецкого лучше всего проводить весной.

Участники семинара были заинтересованы методами общинного ведения лесного хозяйства (ОВЛХ), в частности вопросами выделения земель лесного фонда, суммами арендных платежей, разрешенными мероприятиями, которые фермеры проводят на своих участках. На все поставленные вопросы были даны конкретные ответы. При обсуждении вопроса ОВЛХ мнения участников разошлись.

Во время посещения орехово-плодового леса к участникам семинара

присоединился Байметов К.И., Региональный Консультант по агробиоразнообразию. Он кратко ознакомил участников с требованиями к демонстрационным участкам и питомникам и теми проблемами, с которыми столкнулись исполнители проекта в Кыргызстане и других региона при их создании.

Четвертый день семинара, 14 ноября 2009 г.

Согласно программе участники посетили орехоплодовый лес Арстанбапского лесхоза (Джалал-Абадская область), где Мамаджанов Д.К. дал сведения о лесхозе, его создании, занимаемой площади и т.д..

Участники семинара задали вопросы о площади, возрасте, полноте, о санитарном состоянии леса. Бутков Е.А., участник из Узбекистана, отметил имеющееся большое лесное биоразнообразие и , что в лесу повсеместно встречается клен, порода которая со временем может вытеснить орех грецкий. Фермеры из с. Урунбаш отметили, что ореховый лес Арстанбапа отличается по возрасту и плотностью деревьев по сравнению с ореховым лесом в Кара-Алминском лесхозе. Абдуркахаров Б. рассказал участникам легенду о возникновении орехового леса. Легенда гласила: «Местный житель по имени Арстанбап взобрался на вершину высокой горы и раскидал плоды ореха грецкого. Таким образом, вырос ореховый лес». В другой легенде повествовалось, что «Человек по имени Арстанбап был уважаемым человеком в селе и однажды он собрал всех жителей своего села, чтобы посеять плоды ореха грецкого на всех склонах гор и таким образом был создан уникальный ореховый лес и в честь него назвали лесхоз».

Для оценки тематик, охваченных семинаром и качества его организации, слушателям семинара была роздана форма оценки тренингов, разработанная в рамках проекта. Участники отметили, в целом, удовлетворительную организацию семинара (Приложение 11).

По окончании семинара всем участникам были вручены сертификаты об успешном обучении на семинаре.

Проект **Bioversity International/ UNEP-GEF**
“In situ/On farm сохранение и использование агробиоразнообразия
(плодовые и их дикие сородичи) в Центральной Азии”

РЕГИОНАЛЬНЫЙ СЕМИНАР
ПО ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И УРОВНЯ РАЗНООБРАЗИЯ ОРЕХА ГРЕЦКОГО

10-14 ноября 2009 г.
 г. Бишкек, Кыргызстан

СПИСОК УЧАСТНИКОВ

№	Ф.И.О.	Страна	Место работы	Должность	Адрес	Контактные адреса
	Акимаев Джамин Акимаевич	Кыргызстан	Кыргызский научно-исследовательский институт земледелия	Генеральный директор	г. Бишкек, ул. Тимура Фрунзе, 73/1	Тел.: +996 312-417154 Факс: +996 312-417907 E-mail: krif@mail.ru
	Турдукулов Эшалы Турдукулович	Кыргызстан	Институт леса им. П.А. Гана НАН КР	Директор	г. Бишкек, Карагачевая роща, 15	Тел.: +996 312-679082 Факс: +996 312-679082 E-mail: institute@lesik.elkat.kg
	Турдиева Мухаббат Кузиевна	Узбекистан	Bioversity International	Региональный координатор проекта	г. Ташкент, ул. Муртазаева, 6	Тел.: +99871-2372171 Факс: +99871-1207120 E-mail: m.turdieva@cgiar.org
	Кульмухамбетова Алмагуль Тынышбаевна	Кыргызстан	Кыргызский научно-исследовательский институт земледелия	Национальный координатор проекта	г. Бишкек, ул. Тимура Фрунзе, 73/1	Тел.: +996 312 - 557305 Факс: +996 312 - 557304 E-mail: abd_kyrgyz@mail.ru alma-gul@yandex.ru

№	Ф.И.О.	Страна	Место работы	Должность	Адрес	Контактные адреса
	Тургунбаев Кубанычбек Токтоназарович	Кыргызстан	Кыргызский Национальный Аграрный Университет им. К.И. Скрябина	Декан агрономическо го факультета	г. Бишкек ул. Медерова,68	Тел.: +996 312-547894 Факс: +996312-540545 E-mail: kuban_tur@mail.ru
	Шалпыков Кайыркул Тункатарович	Кыргызстан	Национальная Академия наук, Инновационный центр фитотехнологии	Директор	г. Бишкек пр. Чуй, 265а	Тел.: +996 312-646294 Моб.: 0771 400499 E-mail: alhor6464@mail.ru
	Аманова Эльмира Сыраждинова	Кыргызстан	Кыргызский научно- исследовательский институт земледелия	Ассистент Национального координатора проекта	г. Бишкек, ул. Тимура Фрунзе, 73/1	Тел.: +996 312-557305 Факс: +996 312-557304 E-mail: abd_kyrgyz@mail.ru
ЛЕКТОРЫ						
	Токторалиев Биймырза Айтиевич	Кыргызстан	Ошский технологический университет	Проректор по науке и внешним связям	г. Ош, ул. Исанова, 81	Тел./Факс: +996 03222 – 52907 E-mail: toktoraliiev@inbox.ru
	Венгловский Бронислав Иванович	Кыргызстан	Кыргызско-Швейцарская программа поддержки лесного хозяйства	Советник	г. Бишкек, Карагачевая роща, 15	Тел.: +996 312-679634 Факс:+996 312-679057 E-mail: institute@lesik.elkat. kg
	Ашимов Камиль Сатарович	Кыргызстан	Кыргызский Национальный Аграрный Университет	Заведующий кафедрой лесоводства	г. Бишкек, ул. Медерова, 68	Тел.: +996 312-577894 Факс: +996 312-540545 E-mail:
	Мамаджанов Давлет Касымбаевич	Кыргызстан	Институт леса НАН КР	Старший научный сотрудник	г. Джалал-Абад, ул. Жумашева,1	Тел.: +0 3722-56348 E-mail: jangak@mail.ru
	Жунусов Токтоналы	Кыргызстан	Сары-Челекский заповедник	Старший научный	Аксынский район,	Моб.: 0772621815

№	Ф.И.О.	Страна	Место работы	Должность	Адрес	Контактные адреса
				сотрудник	с. Аркыт	
УЧАСТНИКИ РЕГИОНАЛЬНОГО СЕМИНАРА						
	Конысбаев Лесбек	Казахстан	Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства	Старший научный сотрудник	г. Шымкент,	Тел.: 8 725 2-554013 Моб.: 8 701-749 08 79
	Сердюков Юрий Григорьевич	Казахстан	Юго-Западный НИИ животноводства и растениеводства	Старший научный сотрудник	г. Шымкент,	Тел.: 8 725 2-554013 Моб.: 8 702-484 38 15
	Джумабаева Саламат Абдырахимов на	Кыргызстан	Институт леса НАН КР	Заведующий лаборатори и лесной экологии	г. Бишкек, Карагачевая роща, 15	Тел.: +996 312-679082 Факс:+996 312-679082 E-mail: institute@lesik.elkat.kg ; salamat71@mail.ru
	Капарова Эльмира Берекеевна	Кыргызстан	Кыргызский Национальный Аграрный Университет, Кафедра технологии переработки сельскохозяйственной продукции	Старший преподавате ль	г. Бишкек ул. Медерова,68	Тел.: +996312-540530 Факс: 996312-540545 E-mail: emkal2003@mail.ru
	Кенжебаев Советбек Каипович	Кыргызстан	Институт ореховодства НАН КР	Зав. лаборатори и ореховодств а	г. Джалал-Абад, ул. Осмонова, 130	Тел.: +03722-52600 Факс:+03722-54720
	Баймуратов Бактыбек	Кыргызстан	Фермерское хозяйство	Фермер	Джалал-Абадская обл. Сузакский район, с.Урунбаш	Моб.: 0550 305633

№	Ф.И.О.	Страна	Место работы	Должность	Адрес	Контактные адреса
	Нурдинов Мамаджан	Кыргызстан	Фермерское хозяйство	Фермер	Джалал-Абадская обл.Сузакский район, с.Урунбаш	Моб.: 0555672466
	Абдукахаров Бахтияр Акимович	Кыргызстан	Институт леса НАН КР	Младший научный сотрудник	Джалал-Абадская обл. Базар- Коргонский район, с. Каба	Моб.: 0777468356
	Камолов Нурмухаммад	Таджикистан	Институт Садоводства и Овощеводства Таджикской Академии Сельскохозяйственных Наук	Заведующий отделом питомников водства	г. Душанбе, просп. Рудаки, 21А	Тел.: +992372-270801 Факс: +992372-270804 E-mail: abd_tajik@mail.ru
	Шамурадова Светлана Бутаевна	Таджикистан	Институт лесного хозяйства республики Таджикистан	Ученый секретарь	г. Душанбе, просп. Рудаки, 21а	Тел.: +992372-270801 Факс: +992372- 270804
	Ашуров Фазлиддин	Таджикистан	Фермерское хозяйство	Фермер	Фазабатский район	Моб.: +992372 93- 4081325
	Касымова Марал Башкулиевна	Туркмениста н	Министерство сельского хозяйства Республики Таджикистан	Ассистент Национальн ого координато ра проекта в Таджикиста не	г. Ашгабат, ул. Азады, 63	Тел.: +99312-353977 Факс.: +99312-353977 E-mail: abd_turkmen@mail.r u; igulya73@mail.ru
	Зверев Николай Евгеньевич	Туркмениста н	Институт Национального пустынь растительного и животного мира	Ведущий научный сотрудник	г. Ашгабат, ул. Битарап Туркменистан, 15	Тел.: +99312-352158 Факс.: +99312-353716 E-mail: crsptur@vertnet.net
	Овезгельдиев	Туркмениста	Фермерское хозяйство	Фермер	Какинский этрап,	Тел.: +993133-36046

№	Ф.И.О.	Страна	Место работы	Должность	Адрес	Контактные адреса
	Аллаберди	н	“Парахат”		д/о “Парахат” ул. Махтумкули, 78	
	Бутков Евгений Александрови ч	Узбекистан	РНПЦ декоративного садоводства и лесного хозяйства	Заведующий сектором горной лесомелиор ации, экологии и защиты леса	г. Ташкент, ул. Х. Абдуллаева, дом. № 107, кв. 13	Тел.: +99871-2257232 (раб.) +99871-2233871 (дом.)
	Туляганов Тимур Эрназарович	Узбекистан	Республиканский научно- производственный центр декоративного садоводства и лесного хозяйства	Младший научный сотрудник	Ташкентская область, Кибрайский район, сан. «Ботаника», дом 1, кв. 20.	+99870-5459869 (моб.). Тел.: +998711- 2257237/2257232 Факс: +99871-2257180 E-mail: nii@les.org.uz
	Турлиев Худойберди Умарович	Узбекистан	Фермерское хозяйство	Фермер	Джизакская область, Форишский район, поселок Оршули	Тел.: +99897-7875382
	Норкушаков Неъмат Махаматкулов ич	Узбекистан	Фермерское хозяйство	Фермер	Джизакская область, Форишский район, поселок Оршули	Тел.: +99897-7875382
	Халмуратов Мансурбек Зарипбаевич	Узбекистан	Ташкентский Государ- ственный Аграрный Университет	Аспирант	г. Ташкент, ул. Университетск ая, 2	Тел.: +99897-2202682 E-mail: abd_uzbek@mail.ru

№	Ф.И.О.	Страна	Место работы	Должность	Адрес	Контактные адреса
	Прохоренко Петр Витальевич	Кыргызстан	Кыргызско-Швейцарское предприятие “Intercooperation” прог аммы “Поддержка лесного хозяйства”	Ответственное лицо по ИКТ проекта	г. Бишкек, Карагачевая роща, 15	Тел.: +996 312-679187 Факс: +996 312-679082 E-mail: institute@lesik.elkat.kg ; E-mail: pyotrpro@mail.ru Моб.: 0775 973775

Проект Bioversity International /UNEP-GEF
«In situ/On farm сохранение и использование агробιοразнообразия (плодовые культуры и их дикие сородичи) в Центральной Азии»

РЕГИОНАЛЬНЫЙ СЕМИНАР
ПО ОЦЕНКЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И УРОВНЯ РАЗНООБРАЗИЯ ОРЕХА
ГРЕЦКОГО

10-14 ноября 2009 г.
г. Бишкек, Кыргызстан

ПРОГРАММА СЕМИНАРА

9 ноября 2009 г.		
Приезд участников тренинг семинара и размещение.		НОРП
10 ноября 2009 г.		
9.00-9.30	Регистрация участников	Джумабаева С., Аманова Э.
9.30-10.00	Открытие семинара и приветственное слово	Акимаалиев Дж.А., Глава Национальной системы сельскохозяйствен ных исследований Кыргызстана, Академик НАН КР; Турдиева М.К., Региональный Координатор проекта; Турдукулов Э.Т., член-корр., директор Института леса НАН КР.
10.00-10.30	Знакомство участников. Ознакомление с программой тренинг семинара.	Кульмухамбетова А.Т., Национальный координатор

		проекта, Тургунбаев К.Т., консультант по тренингу.
10.30-11.00	Лекция 1. Современное состояние орехово-плодовых лесов Кыргызстана	Турдукулов Э.Т., член-корр., директор Института леса НАН КР
	Фотографирование участников семинара	
11.00-11.20	<i>Кофе-брейк</i>	
11.20-12.30	Лекция 2. Мониторинг изменения состояния орехоплодовых лесов в результате антропогенного воздействия.	Жунусов Т., с.н.с., Сары - Челекского заповедника.
12.30-14.00	<i>Обед</i>	
14.00-15.30	Лекция 3. Распространение и биологические особенности ореха грецкого	Венгловский Б.И., Советник программы Кирлес.
15.30-16.00	<i>Кофе-брейк</i>	
16.00-17.00	Лекция 4. Сорты и формы ореха грецкого. Методы отбора лучших форм ореха грецкого	Мамаджанов Д. К., к.б.н., с.н.с., Института леса НАН КР
11 ноября 2009 г.		
9.00-10.30	Лекция 5. Биологические методы борьбы с вредителями и болезнями в орехово-плодовых лесах	Токторалиев Б.А., д.б.н., член-корр НАН КР
10.30-11.00	<i>Кофе-брейк</i>	
11.00-12.30	Лекция 6. Вредители и болезни плодов ореха грецкого и меры борьбы с ними.	Ашимов К.С., зав. кафедрой лесоводства, КАУ
12.30-14.00	<i>Обед</i>	
14.00-15.30	Лекция 7. Организация питомника для выращивания саженцев ореха грецкого. Обработка и уход за почвой. Вегетативное размножение ореха грецкого. Выбор привоя. Опыт прививки и окулировки для вегетативного размножения ореха грецкого. Сроки прививки и окулировки.	Мамаджанов Д. К., к.б.н., с.н.с., Института Леса НАН КР
15.30-16.00	<i>Кофе-брейк</i>	
16.00-17.00	Лекция 8. Содействие естественному возобновлению ореха грецкого в орехово-плодовых лесах КР. Рубки	Венгловский Б.И., Советник

	ухода в культурах ореха грецкого.	программы «Кирлес».
17.00-17.30	Дискуссия и подведение итогов по пройденной теме.	Участники
12 ноября 2009 г.		
Отъезд участников семинара в г. Ош – Джалал-Абад		
Посещение достопримечательностей г. Ош (Сулайман Тоо)		
13 ноября 2009 г.		
8-00	Посещение орехово-плодового леса и питомника ореха грецкого в Кара-Алминском лесхозе, с. Урунбаш	
14 ноября 2009 г.		
8-00	Посещение орехово-плодового леса и питомника ореха грецкого в Арсланбабском лесхозе, с. Яродар	
17.00-17.30	Оценка тренинг семинара	
18.00	Ужин. Вручение сертификатов	
15 ноября 2009 г.		
9-00	Отъезд участников семинара	

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ КЫРГЫЗСТАНА

*Турдукулов Э.Т,
директор Института леса НАН КР,
член-корреспондент НАН КР*

Сегодняшний семинар, посвященный грецкому ореху, как мне кажется, является вторым по счету. Почти 15 лет тому назад, в 1995 году в Жалалабаде и Арслонбобе состоялась международная конференция по проблеме "Биологическое разнообразие и рациональное использование единственных в мире орехово-плодовых лесов Южного Кыргызстана", которая была организована совместными усилиями Гослесагентство КР, Международного союза охраны природы и Швейцарского Правительства через исполнительное агентство "Интеркооперейшн". Перед этой, весьма представительной конференцией были поставлены важные задачи, самое главное, при завершении работы ее, все участники в один голос заявили, что необходимо предпринять срочные меры восстановления и сохранения этой уникальной экосистемы. Что изменилось с тех пор, и в какую сторону? Прежде всего, неоднократно изменились названия и структуры головной организации по лесному хозяйству республики. Одни чиновники высшего ранга ушли, другие пришли. Были разработаны различные программы, концепции, законы, изданы указы, вплоть до моратории на все виды рубок и перевозку особо ценных древесных пород, в том числе ореха грецкого. А проблемы орехово-плодовых лесов остались, со всей ответственностью заявляю, практически нерешенными. По этому поводу в прессе и общественных кругах часто спорят, высказываются различные мнения. Одни говорят, все не так плохо в этих лесах, как некоторые думают, другие - наоборот орехово-плодовые леса необходимо спасать, их площади катастрофически сокращаются (в основном это журналисты). Одним словом, на этот счет нет единого мнения. Как сказал великий Гёте: "Между крайними точками зрения всегда лежит не истина, а проблема". Так или иначе, я лично в одном уверен, что проблемы уникальных орехово-плодовых лесов Кыргызстана давно перестали быть проблемами одной страны. Они стали проблемами всего мирового сообщества. Поэтому, неслучайно мы сегодня здесь собрались, представители разных стран под эгидой этого Международного проекта. Ознакомившись с программой семинара, тематикой докладов и составом участников хочется, надеется, что будет деловой и полезный разговор по поводу боли и гордости, многострадальных орехово-плодовых лесов Кыргызстана.

Орехово-плодовые леса Кыргызстана благодаря своей уникальности и ботаническому составу, оригинальности почвенных и климатических условий давно привлекали и привлекают внимание ученых. По мнению академика Н.И.Вавилова, орехово-плодовые леса являются одним из трех известных в мире центров происхождения ореха грецкого наряду с горными районами Афганистана и Китая. В связи с этим, проф. Р.С.Верник (1964) вполне правомерно утверждает, что среднеазиатские ореховые леса представляют генофонд ореха грецкого мирового значения, а его сохранение имеет большую ценность, чем дохода от их эксплуатации. Кроме того, орехово-плодовые леса имеют почвозащитное и водоохранное значение, являясь естественными регуляторами водного стока Ферганского и Чаткальского хребтов. Они создают условия для равномерного поступления речных вод на орошение полей Ферганской долины и за ее пределы. Эти леса защищают склоны гор от оползни и обвалов. Как Вам известно, по территории орехово-плодовых лесов протекают многочисленные горные реки, большинство которых являются притоками рек Нарына и Кара-Дарьи, впадающих в могучую горную артерию Средней Азии - Сыр-Дарью, т.е. бассейн Аральского моря.

Орехово-плодовые леса состоят из двух крупных массивов: Арсланбобо-Кутартского и Ходжа-Атинского, вытянутых с востока на запад и занимают 630,9 тыс.га. Что касается площади чистых ореховых лесов, то в связи с ведомственной разобщенностью, различными методами учета, применяемыми лесоустройством, точностью исследований, приводимая площадь ореховых лесов в различных источниках и документах сильно различается.

По данным Агентства окружающей среды и лесному хозяйству площадь ореховых лесов на 2004 год составляла 40,5 тыс.га.

Если заглянуть в недалекое прошлое, то очень сложна, а порой трагична судьба орехово-плодовых лесов. До 17-го года прошлого века в орехово-плодовых лесах проводились рубки на прииск. В некоторых местах в зоне лесов велись беспорядочные распашки и хуторские заселения, которые в эксплуатации лесных ресурсов сказываются и сейчас. Не лучшее положение сложилось после установления Советской власти, орехово-плодовые леса неоднократно переходили из одного ведомства в другое. Только в 1945 году в апреле месяце, когда закончилась самая кровопролитная война в истории человечества, несмотря на ее тяжелейшие последствия. Совнарком СССР объявляет орехово-плодовые леса Государственным лесоплодовым заказником, несколько позже, в октябре утверждает Положение "О лесоплодовом заказнике в Джалал-Абадской и Ошской областях, которым был определен режим и поставлены задачи на сохранение и восстановление орехово-плодовых лесов южной Киргизии.

Каково современное состояние орехово-плодовых лесов? Самое главное, соответствует ли данный заказник в настоящее время своему статусу? Если нет, то имеем ли мы моральное

право, отметить через год 65-летие организации орехово-плодового заказника? Вопросы непростые.

Орехово-плодовые леса Кыргызстана - это редкий по красоте уголок нашей планеты представляет собой своеобразный ботанический сад, состав которого характеризуется большим разнообразием древесных и кустарниковых пород свыше 130 видов, из них 20 древесных и примерно столько же кустарников являются лесообразующими. О генезисе этих лесов в литературе нет единого мнения. Одни исследователи придерживаются мнения о третичной природе их происхождения Попов, Рубцов Лавренко, Соколов, Арнольди и др.). Другие (Выходцев, Григина и др.) отмечают, что эти леса сформировались в раннечетвертичном периоде. По-видимому, своеобразные благоприятные природные условия и длительная история формирования биоценоза обусловили здесь развитие необычайно богатой в ботаническом отношении растительности. В этой связи хотелось бы отметить тот факт, что совсем недавно немецкие специалисты, применяя самые современные методы, изучили вопросы, касающихся происхождения и возраста орехово-плодовых лесов. Результаты этих исследований были доложены в этом зале, и вызвали, мягко говоря, некоторое недоумение. Оказывается, возраст наших реликтовых орехово-плодовых лесов не превышает 3000 тыс. лет, а происхождение - антропогенное. Здесь сидят видные ученые - ореховоды и лесоводы, надеюсь, что в обсуждении пройденных докладов они скажут свое мнение по данному вопросу.

Очень часто журналисты. любят писать, что общая площадь орехово-плодовых лесов катастрофически сокращается. На мой взгляд, это не так. Проблемы этих лесов значительно глубже и весьма сложны.

Реальной угрозой генофонду орехово-плодовых лесов является человек, со своей, деятельностью, т.е. неумеренная пастьба скота, продолжающаяся повсеместная рубка, спонтанность процесса заселения лесной зоны новыми поселенцами при довольно напряженной демографической ситуации. А что говорить относительно рубок близ населенных пунктов в горных районах, где единственным источником топлива и стройматериала являются естественные насаждения. И самое главное, практическое отсутствие действенных механизмов охраны и сохранения.

В связи с тем, что ореховые леса испытывают огромный антропогенный прессинг и возобновительные процессы крайне затруднены с точки зрения сохранения ореховых лесов и увеличения их площадей, давно стал вопрос об искусственном лесоразведении. Начиная с 1950 года, лесхозами республики созданы культуры ореха на довольно значительных площадях. Однако значительная часть культур создавалась под пологом насаждений ореха грецкого с полнотой 0,5 - 0,6, что отрицательно сказалось на их приживаемости и сохранности. Как известно, орех грецкий - растение светолюбивое. В настоящее время имеются хорошие

научные разработки по технологии выращивания ореха грецкого.

Надо сказать, что Агентством по охране окружающей среды и лесному хозяйству проводится какая-то работа по увеличению орехоплодовых насаждений, но в целом развитие ореховодства сдерживается тем, что имеющийся лесокультурный фонд, пригодный для создания орехоплодовых культур практически исчерпан, лучшие земли заняты арендаторами и фермерами, остались наиболее труднодоступные для механизмов и более бедные питательными веществами почвы. «В этой связи, мне вспоминается слова академика РАН И.Ю. Коропачинского, который в одном, из выступлений по данному вопросу сказал: "Весьма спорно рассуждение о необходимости передачи лесов в частное пользование. Кто из частников будет думать о сохранении биологического многообразия, чистой воды, воздуха и лесов как легких планеты?". Возражение академика такому принципу ведения лесного хозяйства вполне понятно. Так или иначе, великая Россия с лесистостью более 40% не могла позволить себе такое, а мы могли, ссылаясь на опыт европейских стран. При этом прекрасно знали, что в европейских странах практически не существуют те проблемы, с которыми мы сталкиваемся в настоящее время. Если учесть бедность населения Кыргызстана, глубокий энергетический кризис в республике, то действующий у нас Проект "ОВЛХ", на мой взгляд, может привести к серьезным последствиям. При принятии и осуществлении этого Проекта необходимо было учесть и тот факт, что экологическое сознание население республики еще очень низкое. Очень жаль, что этот проект начал работу именно в пределах территории реликтовых, орехоплодовых лесов Кыргызстана.

МОНИТОРИНГ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ В РЕЗУЛЬТАТЕ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

*Жунусов Т.,
старший научный сотрудник
Сары - Челекского заповедника*

В современной быстроменяющейся обстановке усиливается фактор влияния на лесные сообщества. Даже на таких отдаленных и более – менее изолированных от внешнего воздействия территориях, как заповедные зоны, чувствуется активное влияние человека на природу.

Сары – Челекский государственный заповедник занимает небольшую площадь 23,8 тыс. га расположен в северной части Чаткальского хребта. Эта территория отделена от влияния летних жарких и зимних низких температур воздуха Ферганской долины горными грядами Чаткальского хребта и массивами Бозбутоо. Поэтому здесь умеренная температура воздуха круглый год. Наиболее жарким считается август, когда максимум температуры воздуха достигает 32 -35°C, а минимум отмечается в январе - феврале, когда ртутный столбик опускается до 20-21°C ниже нулевой отметки.

За последние 40 лет по данным метеостанции «Сары – Челек» средне–суточные показатели температуры воздуха в самые жаркие летние месяцы (июль, август) составили +18,8°C, а в самый холодный зимний месяц в январе -5,3° С. Так что говорить о больших перепадах температуры воздуха в этом пространстве нельзя, по Д.В.Воробьеву (1961) климат здесь умеренный.

Средняя Азия является одним из засушливых районов Евразии. Дно Ферганской долины представляет собой настоящую пустыню, с годовым количеством осадков около 100 – 120 мм. Резкий контраст этому засушливому району составляет территория заповедника, где среднегодовое количество за последние 40 лет на территории составило 990 мм.

Оно и понятно благодаря вынужденному восхождению воздушных масс и связанному с этим орографическому обострению воздушных фронтов, все периферийные склоны гор, какую бы экспозицию они занимали, получают очень большое количество осадков в виде дождя, града и снега. В связи с тем наблюдается также очень высокая влажность воздуха 60 – 70 % в летние засушливые и 80–90 % в зимние холодные.

Такой климатический режим умеренной температурой воздух и обильными осадками способствует произрастанию многих видов растительности. На территории Сары – Челекского государственного заповедника произрастает 113 видов древесной –

кустарниковой и 868 видов травянистой растительности (Борлаков Х.У. 1963г). Только на территории заповедника и прилегающих к нему лесхозов можно встретить биоценозы совместного прорастания ореха грецкого, ели тянь-шаньской и пихты Семенова.

Наиболее значимой как в хозяйственном, так и в научном плане являются массивы ореха грецкого, которые занимают площадь в 2066 га.

Основной целью, создания заповедника является сохранить в естественном состоянии наиболее типичный участок природы Западного Тянь-Шаня, богатый генофонд орехоплодовых лесов, животного и растительного мира и уникальную горно-озерную систему:

- сохранять в естественном состоянии горную экосистему;
- поддерживать естественное состояние процессов, протекающих в природе на не подвергшихся хозяйственному воздействию территориях;
- улучшение санитарного состояния лесов заповедника;
- расширение границ заповедника для поддержания воспроизводства популяций редких и исчезающих видов растительности, млекопитающих и птиц;
- развитие экотуризма и экологического просвещения.

Самой главной задачей заповедника является сохранение существующих сообществ древесно-кустарниковой и травянистой растительности, животного мира и орнитофауны. Большую угрозу биоценозу представляет хозяйственная деятельность жителей села, которое расположено внутри территории заповедника, а так же жителей близлежащих к территории заповедника населенных пунктов. Население села внутри заповедника составляет около 1800 человек. Всякая хозяйственная деятельность видов выпас скота, сенокошение, заготовка дров и др. ведется на территории заповедника. Кроме того, из года в год увеличивается количество посетителей этого красивого уголка, как местных, так и зарубежных, участились случаи приезда любителей экологического туризма из других стран. Заповедник поддерживает тесные контакты с научно-исследовательскими учреждениями и ВУЗами по обмену опытом, проведения научных исследований по многим профилям, проведения практических занятий со студентами научных работников заповедника. Для проведения вышеуказанных мероприятий с минимальным воздействием на окружающую среду, территория заповедника разделена на 4 зоны:

- основная зона;
- зона восстановления;
- зона образования и экологического просвещения;
- зона традиционного землепользования

Основная зона - зона, где запрещены все виды человеческой деятельности. Эта зона отличается богатой флорой и фауной, редкими, эндемичными видами сообществами растений и животных, здесь природные комплексы сохранены лучше, в первозданном виде и представляют собой нетронутые естественные территории.

Зона восстановления коренных типов – зона, которая выполняет функции

восстановления естественной среды обитания флоры и фауны, деградированных ландшафтов, пострадавших в результате выпаса скота, сбора орехов и плов, сенокосения и вырубок.

Зона экотуризма и экологического просвещения - небольшие по площади участки, где можно предоставить посетителям возможность ознакомления с флорой, фауной птицами. Не разрешается проводить какие-либо, действия, могущие привести к нарушению существующего баланса.

Зона традиционного землепользования – территория, отведенная под пастбища для домашнего скота для жителей села, расположенного внутри заповедника, под сенокосы, установки пасек.

Исходя из вышеприведенных подразделений территории заповедника на целевые зоны, для определения факторов и степени антропогенного воздействия, нами были заложены постоянные пробные площади на территории основной зоны, зоны восстановления коренных экосистем и зоны традиционного землепользования. При этом главное условие места закладки пробной площади - идентичность места расположения, т.е. одинаковая высота над уровнем моря, одинаковая экспозиции и крутизна склонов, одинаковый тип леса в лесных насаждениях. Пробные площади закладывались на наиболее типичных участках леса, с охватом возможно большого числа видов. Конфигурация пробной площади соразмерно конфигурации данного типа растительного сообщества площади пробных площадок колеблется от 0,1 до 0,50 га, для удобства проведения учета и замеров длинная сторона вытянута вдоль склона.

Каждая пробная площадь отбирается по буссоли, по четырем углам участка устанавливаются в граничные столбы, на главной из которых проводят надписи номера пробной площади, его размеры, номера квартала и выдела. Все эти данные также фиксируются на карте паспорта обхода, что означает, что данная площадь находится под охранной егеря данного обхода и что он несет полную ответственность за ее неприкосновенность.

После этого устанавливается и описывается, видовой состав растительности на этой пробной площади. Затем проводится учет каждого вида дерева, кустарника, определяется господство и массовость отдельно взятого вида. При этом если пробная площадь расположена в лесу, то для древесной растительности определяется тип леса (лесорастительные условия) 1) скальные обнаженные с маломощными суглинистыми почвами, древостой V бонитета; 2) маломощные и сильноскелетные почвы: 3) почвы средней маломощные и скелетности II бонитет; 4) богатые почвы древостой I бонитета. Состав древостоя, полнота насаждения, сомкнутость крон, яростность для каждого вида. Отдельно проводится учет, подсчет, замеры подроста главных пород в составе данного фитоценоза, такая же процедура подсчета проводится и для подлеска.

Учет травянистой растительности проводится на площадках размером 1x1 м, количество некоторых на каждой пробной площади должно быть не меньше 10, закладывается на наиболее характерных местах. При проведении мониторинга в орехоплодовых лесах мы стремились получить как можно более точные показатели в

количественном отношении. Для этого проводился подсчет каждого вида травянистой растительности на учетной площадке размером 1x1 м. При этом учет проводится нами 2 раза в год. В зависимости от сроков прохождения фенологической фазы. Так, для определения наличия количества улафрана, тюльпана, которые отцветают уже к началу июня, учет проводился в мае месяце. Для определения количества других трав, например, лютика едкого, коротконожки лесной, фиалки равнолепестной, недотроги, и других подсчет проводился в августе месяце. Такое двухразовое считывание на количества видов трав на единице площади позволяет более тщательно и точно проводить анализ состояния и при более длительном (4-5 лет) исследовании, определении направления сукцессий на данной территории в будущем. Поэтому для проведения сравнительного анализа мы закладываем идентичные пробные площади, как в ореховых лесах зоны хозяйственного использования, так и в основной зоне восстановления коренных систем. Это дает нам возможность четко определить, во первых факторы антропогенного влияния, а во вторых их интенсивность.

Некоторые авторы учебных пособий по мониторингу (Бутков Е.А. 2005 г.) учет травяного покрова рекомендует проводить через 5 лет. Однако при такой интенсивности нагрузок на лесные площади особенно неумеренного выпаса скота увеличиваются темпы деградации и исчезновения поедаемых видов трав, что тут важнее становится вопрос определения устойчивости каждого вида травянистой растительности к поеданию и вытаптыванию. По этой причине мы свои мониторинговые исследования проводим в экосистемах различного состояния.

Следует отметить также другой вид мониторинга, мониторинг за видами – индикаторами. Это простой и эффективный менее трудоемкий метод экологического мониторинга.

Большой точностью оценить степень нарушенности экосистем. Теснейшая взаимосвязь растений и растительных сообществ с условиями среды произрастания позволяет использовать их в составе индикаторов состояния окружающей среды.

Существуют виды растений, характерные для коренных, нарушенных экосистем, и виды, встречающиеся только в нарушенных растительных сообществах. В условиях заповедника мы считаем, что коренные типы лесов сохранились в большинстве случаев из-за отдаленности и труднодоступности мест прорастания. В ореховых лесах расположенных ближе к населенному пункту или подъездным дорогам, раньше проводились санитарные и выборочные рубки, было более высокая плотность выпасаемого поголовья скота. Сказать, что выпас скота в ядровой зоне значительно повлиял на состояние коренных экосистем нельзя, т.к. до организации заповедника населения было значительно меньше, поголовье скота мизерное, ореховый лес никогда не был пригодным местом для отгонного животноводства. Увеличение поголовья скота произошло в 60-е годы. В это время на территории заповедника государственный или общественный скот не выпасался, кроме диких животных на состояние орехового леса никто не оказывал воздействия.

После организации заповедника основная нагрузка человека легла на леса,

расположенные в зоне хозяйственного использования. Основная нагрузка выражалась в выпасе скота, особенно в последние годы, в связи с улучшением благосостояния населения. Раньше, в 60-е - 80-е годы была установлена квота на поголовье скота с целью ограничения количества скота у населения. Но в последние годы из-за халатного отношения руководства заповедника, поголовье скота увеличилось в несколько раз, никакого обоснованного регулирования выпасов не проводится. Все это приводит, в конце концов, необратимости происходящих негативных процессов, к резкому изменению экосистемы, в некоторых местах из-за отсутствия напочвенного покрова и древесно-кустарниковой растительности происходит смывание верхнего горизонта почва, далее появляются оползни, образование селевых потоков, что приводит к образованию оврагов иногда даже отдельных саев. В этих местах сначала постепенно исчезла древесная порода второго яруса сопутствующих пород. В связи с разреживанием древостоя происходило выпадения из ниши данной экосистемы кустарников, подлеска и подроста, что автоматически приводило к исчезновению некоторых видов трав, уплотнению верхнего слоя почвы, что препятствовало проникновению дождевой или талой воды в почву, образованию размывочных процессов. Резко увеличилось количество и темпы исчезновения поедаемой травы, на место которых появилась сорная и непоедаемая трава.

По этой причине мы своей целью оставили установить причины и степень деградации ореховых лесов в зоне хозяйственного использования. Основным критерием должно было служить состояние экосистемы в охранный зоне и зоне хозяйственного использования

Пробные площади были заложены в ореховых лесах полнотой 0,2, 0,4, 0,6, и 0,8. В насаждениях полнотой свыше 0,8 из-за плотной сомкнутости крон состав подлеска и напочвенного травяного покрова очень скуден, поэтому скот в этих местах не держится.

По нашим наблюдениям постоянным местом выпаса скота являются ореховые леса полнотой 0,2 и 0,4, где наиболее высокое количество видов трав, а на более высокополнотных лесах скот заходит только при недостатке кормов.

Из видов индикаторов, которые предлагают использовать А.Н. Ионов и Л.П. Лебедева на пробной площади расположенной в насаждениях полнота 0,2 в контрольной, т.е. охранный зоне произрастали слива согдийская 8 шт., боярышник туркестанский 6 шт., клен туркестанский 4 шт., яблоня сивера 12 шт., экзохорда тяньшанская 19 кустов, жимолость Альтмана 6 шт. и шиповник 9 штук.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРЕХА ГРЕЦКОГО

Венгловский Б.И.
советник программы «Кирлес»,
кандидат биологических наук

Биология и экология ореха грецкого в естественном ареале распространения и в культуре изучались рядом исследователей: Кичунов, 1931; Вехов, 1934; Дьяченко, 1934; Зарубин, 1940, 1954; Калмыков, 1950, 1954, 1958; Соколов, 1949; Красильников, 1949; Панкова, 1949; Желтикова, 1950, 1969; Ровский, 1954, 1964, 1970; Бессарабов, 1959; Щепотьев, 1955, 1957, 1969; Озол, Хорьков, 1958; Туйчиев, 1959; Канчавели, 1969; Команич, 1968; Виноградов, 1970; Кулиев, 1970; Никитинский, 1970; Орлова, 1970; Петросян, 1970; Ган, Колов, 1975; Колов, 1974, 1977; Шевченко, 1976; Анастасов, 1976; Здравков, 1974; Колов, Ган, Венгловский, 1977; Ган, 1977; Олисаев, 1978; Венгловский, 1983 и др.

Орех грецкий (*Juglans regia* L.) принадлежит к роду *Juglans* из семейства ореховых (*Juglandaceae*) и является деревом первой величины, достигающим 30-35 м высоты и 2,0-2,5 м в диаметре. Кора ствола в молодом возрасте пепельно-серая, гладкая, однако с возрастом растрескивается на продольные трещины и приобретает темно-коричневую окраску.

Древесина отличается высокими физико-механическими свойствами, легкая, с красивой текстурой, особенно в наплывах (капы), образованных из большого количества спящих почек, хорошо обрабатывается и отлично полируется. Будучи высушенной, становится слабо гигроскопичной, за что ценится в производстве музыкальных инструментов.

Крона ореха раскидистая, шаровидной или куполовидной формы, при свободном стоянии ее поперечник обычно равен высоте дерева а в загущенном состоянии она высоко поднята по стволу. Побеги гладкие, вначале зеленовато-бурые, затем коричневатожелтые с ярко выраженными листовыми следами характерной треугольной формы. Сердцевина молодых побегов заполнена мягкими тонкостенными перегородками.

Побеги грецкого ореха делятся на ростовые, или вегетативные, и плодоносные, или летние. Ростовые побеги взрослых деревьев в естественных условиях юга Кыргызстана обладают одним циклом роста. При жаркой и сухой погоде в первой половине вегетационного периода, теплой и влажной во второй половине нами неоднократно наблюдался вторичный прирост побегов в культурах. В таких случаях

получается ложный годичный узел, в основании которого развивается большое количество листьев, располагающихся близко друг от друга.

И.Н. Коновалов и Р.И. Лерман (1962), наблюдавшие в условиях Ленинградской области за ростом побегов ореха грецкого, интродуцированного из Киргизии, отметили два цикла роста, а в условиях Карельского перешейка – один.

У ростовых побегов скороплодных форм часто отмечается рост побегов из вегетативных почек, заложенных на текущем приросте. У обыкновенных форм такого явления не наблюдается.

Плодоносные побеги обычно обладают двумя циклами роста - весенним и летним (Рихтер, Колесников, 1952; Щепотьев, 1969). Период весеннего роста побегов продолжается до начала цветения, летний начинается после образования завязи и частичного развития плода – в начале июля. Однако встречаются формы скороплодных растений, у которых плодоносящие побеги обладают только весенним ростом, а после созревания плодов происходит их отмирание, что создает впечатление повреждения растений. У таких форм развитие многочисленных плодоносных побегов происходит из плодовых почек, которые располагаются в большом количестве на коротких веточках.

Листья у ореха грецкого сложные непарноперистые длиной от 20 до 75 см, состоят из 7-9, реже 5-11 листочков эллиптической формы, причем последний листочек более крупный. Располагаются они на побегах в очередном порядке. Количество и размер листочков зависит в основном от экологических условий. Вследствие наличия танидов листья имеют своеобразный аромат. Орех грецкий относится к однодомным раздельнополым растениям. Мужские тычиночные цветки собраны в сережки, которые в период полной зрелости достигают 10-15 см длины и находятся на прошлогоднем приросте побега по 1-3 шт. вместе. Женские пестичные цветки появляются на плодоносных побегах текущего года и располагаются по 1-6 шт. и более на одной цветоножке, представлены одногнездовой завязью и столбиком с двумя бахромчатыми рыльцами (рис.7). Начало цветения по времени приходится на конец апреля – начало мая, в зависимости от климатических условий. Тип цветения – дихогамный, т.е. происходит неодновременное распускание мужских и женских цветков. Эту особенность ореха грецкого отмечает ряд исследователей (Виноградов-Никитин, 1929; Калмыков, 1950; Дорофеев, 1949; Никитинский, 1970). Ф.Л. Щепотьев (1969) считает, что встречаются деревья ореха грецкого и гомогамные, у которых сроки цветения мужских и женских цветков совпадают.

Плод ореха грецкого – ложная костянка, резко варьирующая по форме и величине. Ядро состоит из двух семядолей, покрытых оболочкой светло-коричневого цвета, и заключенного между ними зародыша семени. В 100 г семядолей содержится 58 г жира, 17 г белка, 13 г углеводов; витаминов – В1 – 0,32 мг, В2 – 0,3 мг, С – 10,0 мг; минеральных веществ – калия – 44, натрия – 50; кальция – 145, магния – 92, железа – 3, фосфора – 204 мг (Никитинский, 1970). Плоды располагаются как в одиночку, так и по несколько штук или даже гроздьями на одной плодоножке. Созревание плодов

происходит главным образом во второй половине сентября, однако имеются формы с более ранним созреванием плодов, которое приходится на начало сентября, и с более поздним – в начале октября.

В благоприятных условиях орех начинает плодоносить с 6-10 лет, а скороплодные (неотенийные) – с двух-трех. В связи с тем, что в настоящее время в условиях юга Кыргызстана создаются промышленные плантации, в частности, из скороплодных форм, выделенных и описанных В.С.Шевченко (1968), кратко остановимся на их биологических особенностях. Главным отличием скороплодных форм ореха грецкого от обыкновенных является раннее вступление в пору плодоношения и обильное плодоношение. Следует отметить то обстоятельство, что плодоносящие почки у скороспелых форм закладываются не только на концах побегов, но и по длине всего побега. В результате в некоторые годы в результате этого наблюдается плодоношение по всей длине побега (рис.9). Кроме того, скороплодным формам присуще вторичное цветение, на что указывают многие исследователи (Калмыков,1950,1954,1956; Рихтер и Колесников,1952; Щепотьев, 1955; Туз,1958; Шевченко, 1968,1976). При вторичном цветении образуются сложные обополюые соцветия в виде кисти: внизу – пестичные цветки, сверху – тычиночные, что обеспечивает опыление.

Вторичное цветение начинается примерно через 2-3 недели после весеннего и продолжается почти до конца августа. Плоды от вторичного цветения собраны в кистевидные гроздья в количестве до 20 штук.

У некоторых растений скороплодных форм наблюдается обильное цветение пестичных цветков во второй половине вегетационного периода - в начале августа, что впервые отмечено для юга Кыргызстана.

Орех грецкий в молодом возрасте на глубоких почвах формирует корневую систему стержневого типа с хорошо развитыми стержневыми и боковыми корнями. С ухудшением почвенных условий происходит изменение формы корневой системы (Венгловский,1980). На более мелких почвах корневая система близка к смешанному типу, а на почвах с близким залеганием галечников – мочковатая.

На изменение формы корневых систем у различных растений в зависимости от почвенных условий указывают П.Г. Шитт (1937), В.А. Колесников (1962,1974), С.С. Рубин (1948), А.Г. Каблучко (1955), Н.А. Тхагушев (1952) и др.

Нами проводились исследования корневой системы ореха грецкого, произрастающего в естественных условиях и в культуре на склонах северной и южной экспозиций крутизной 20°. Раскопки проводили на всю глубину проникновения корней методом «скелета» (Колесников,1974). На высокоплодородных черно-коричневых лесных почвах северного склона корневая система горизонтально развита хуже, чем на коричневых, менее богатых почвах южного склона.

Длина скелетных горизонтальных корней пятилетних растений на южном склоне достигает 140-150 см, а на северном – не превышает 110 см, зато корни у растений на северном склоне проникают на большую глубину. Проникновение корней

на склоне северной экспозиции достигает 150—160 см, а на южном – 80-90 см.

Проникновению корней вглубь на южном склоне препятствует значительная уплотненность нижележащих суглинистых горизонтов. П.Г. Шитт (1937), А.П. Драгавцев (1958), Д.М. Груздев (1966), В.Ф. Вальков, С.Ф. Неговелов (1958,1959), Ф.Ф. Жеребцов (1966), В.А. Колесников (1974), изучая развитие корневых систем плодовых растений, пришли к выводу, что плотность почвы является одной из причин поверхностного расположения корней.

При сопоставлении распределения корней по слоям почвы в зависимости от условий местообитания выясилось, что у растений, произрастающих на южном склоне, корневая система сосредоточена в основном в верхних слоях; у растений на северном склоне распределение корней по глубине происходит более равномерно (табл.1).

Аналогичные результаты получены В.И. Запрягаевой (1964) и Г.С. Семеновым (1969), которые считают, что на сухих почвах формируется поверхностная корневая система.

Характер развития корневой системы ореха грецкого и глубина ее проникновения зависят не только от мощности почвы, но и от степени ее подготовки, веса семян и положения их в почве (Тымко,1956; Савельева,1961; Запрягаева,1964), сроков посева.

Таблица 1. Насыщенность почвы корнями 5-летнего самосева ореха грецкого на северном и южном склоне

Глубина, см	Количество корней с диаметром более 1 мм			
	северный склон		южный склон	
	шт.	%	шт.	%
0-10	5	4,8	13	16,1
10-20	9	8,6	15	18,5
20-30	16	15,5	25	30,8
30-40	27	25,9	12	14,8
40-50	15	14,5	8	9,8
50-60	10	9,7	5	6,2
60-70	8	7,7	3	3,7
70-80	7	6,6	-	-
80-90	5	4,8	-	-
90-100	2	1,9	-	-
Всего	104	100	81	100

Так, при сплошной вспашке на глубину 20-25 см и посеве семян средним весом 10,0 г глубина проникновения стержневого корня в почву в первый год не превышает 45-50 см, тогда как при глубокой (40-50 см) вспашке стержневой корень достигает глубины 70 см.

Длина горизонтальных корешков в первый год, при различной глубине

подготовки почвы, одинакова и находится в пределах 15-20 см. Однако проведенные через три года раскопки корневых систем показали, что при глубокой предпосадочной обработке (45-50 см), горизонтальные корни распространены до 200 см в стороны от штамба против 160 см при проведении пахоты на глубину 25 см.

С.С.Рубин (1948), Д.А. Горбатюк (1954), П.Г. Пушкарский (1963), А.А. Рыбаков, Ж.Л. Джаванянц (1967), проводившие исследования по выявлению влияния пахоты различной глубины на развитие корневых систем плодовых пород, также указывают на преимущество глубокой обработки почвы.

Развитие корневой системы в первый год в значительной степени зависит от веса семян. Посев семян весом 8,0 и 12,0г при одинаковой глубине предпосевной обработки почвы (45-50см) дает разницу в глубине проникновения корней в первый год до 35%, причем общая длина горизонтальных корней также не одинакова и составляет соответственно 115 и 167 см.

Проведенные исследования корневых систем в зависимости от срока посева (осенний и весенний) при одинаковом весе семян показали, что при осеннем посеве корневые системы развиты лучше. Глубина проникновения стержневого корня в первый год достигает 85 см против 65-70 см при весеннем, а общая длина горизонтальных корешков была равна соответственно 200 и 170 см.

В настоящее время промышленные плантации ореха грецкого в поясе орехово-плодовых лесов создаются облагороженным посадочным материалом, выращиваемым в питомниках, которые расположены в разных почвенных условиях. Вследствие этого у растения формируется два типа корневой системы – стержневая и мочковатая. На богатых глубоких почвах развивается мощная корневая система стержневого типа, тогда как на мелких почвах с близким залеганием галечников – мочковатая.

Нами исследовалась приживаемость двулетних растений в зависимости от типа корневой системы.

Таблица 2. Приживаемость двулетних растений в зависимости от типа корневой системы.

Вариант опыта	Количество растений		
	высажен- ных, шт.	прижившихся	
		шт.	%
Растения с мочковатой корневой системой	100	100	100
Растения со стержневой корневой системой	100	80	80

Как видно из приведенных данных, приживаемость растений со стержневой корневой системой оказалась более низкой, чем растений с мочковатой корневой системой. При выкопке посадочного материала корневая система стержневого типа повреждается сильнее, чем мочковатая из-за большей глубины проникновения в почву (150-170 см), что и сказывается на приживаемости.

Для определения влияния различной степени повреждаемости стержневого

корня на приживаемость растений нами проведена посадка разновозрастных саженцев с различной степенью повреждения стержневого корня. При раскопках корневых систем выявлено, что зарастание срезов у стержневого корня зависит от диаметра повреждения. Регенерация участков с диаметром среза до 1,0 см протекает интенсивно и в первый же год после посадки в месте среза происходит отрастание трех-десяти корешков. У корней с диаметром среза свыше 1,0 см зарастание происходит в основном на второй год после посадки и далее не у всех особей: в 30-40 случаях из 100 наблюдается загнивание стержневого корня, что вызывает гибель растений (табл.3).

Таблица 3. Влияние степени обрезки стержневого корня на приживаемость растений

Возраст растений	Диаметр среза стержневого корня, см	Количество растений		
		высаженных, шт.	прижившихся	
			шт.	%
Трехлетки	1,0-1,5	25	23	92
-«-	1,5-2,0	25	18	72
-«-	2,0-2,5	25	10	40
Четырехлетки	1,5-2,0	25	18	72
-«-	2,0-2,5	25	8	32
-«-	2,5 и больше	25	3	12

При нанесении среза диаметром свыше 2,0 см гибнет значительная часть растений. Интересно отметить, что при одинаковом диаметре среза зарастание каллюсом и отрастание корешков быстрее происходит у стержневого корня, чем у боковых. По-видимому, различия в регенерации корней зависят от их генетической неоднородности.

Отрастание корней после пересадки обуславливается степенью их разветвленности: чем больше разветвленность, а следовательно, и тоньше корни, тем интенсивнее отрастание, что обеспечивает более короткий период приживаемости растений.

Поэтому предпочтительнее посадка растений с мочковатой корневой системой. При пересадке в благоприятные условия на мощные глубокие почвы у растений с мочковатой корневой системой происходит развитие нескольких ярко выраженных стержневых корней. Это свидетельствует о том, что развитие стержневого корня есть биологическая особенность ореха грецкого и лишь под воздействием почвенной среды это закономерное явление нарушается.

Были заложены опыты по изучению влияния удобрений на рост и развитие корневой системы ореха грецкого (Венгловский, 1980). При посадке двулетних саженцев на террасы юго-восточного склона в ямы размером 0,5x0,5x0,5 м вносилось по 5 кг органического удобрения (навоз) и NPK – 20, 40, 10 г/д.в. Раскопки корневых систем на третий год после посадки удобренных растений показали, что в основном развитие

корневой системы происходит в пределах ямы. Наибольший радиус распространения корней 0,9 м, а глубина проникновения - 1,1 м. У контрольных удобренных экземпляров корни располагаются ближе к поверхности (в слое 15-35 см). Глубина проникновения корней такая же, как и в первом случае, но радиус распространения больше (1,2-1,3 м).

При повторной раскопке корневых систем, на пятый год после посадки, оказалось, что у удобренных растений корни растут заметно лучше, чем у контрольных, как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. Максимальный радиус распространения корней составляет 2,1 м против 1,8 на контроле, в глубину – 1,8 против 1,4 м. Анализ полученных данных свидетельствует о том, что в первые 2-3 года после внесения удобрений в посадочные ямы развитие корней, в основном, происходит в объеме ямы, а по мере исчерпания питательных веществ начинается интенсивный их рост в горизонтальном и вертикальном направлениях.

При обработке почвы в насаждениях необходимо учитывать характер расположения корней и в зависимости от этого устанавливать глубину вспашки и ширину захвата. Проведенные нами исследования показали, что в первые 2-3 года после посадки радиус разрастания корней находится в пределах 1,0 м от штамба растения, независимо от типа почв на глубине свыше 15 см. Исходя из этого глубина обработки почв составляет 12-15 см с оставлением метровой полосы около растений, где проводится ручной уход на глубину 5-7 см. Осенью в междурядьях следует провести зяблевую безотвальную вспашку (25 см). В последующие годы глубокая обработка почвы вызывает повреждение горизонтальных корней, особенно на мелких почвах, где развивается поверхностная корневая система. Однако наши наблюдения показали, что при проведении постоянных глубоких уходов происходит «заглубление» горизонтальных корней в связи с постоянным их повреждением. В местах повреждения образуется несколько корешков, которые растут вглубь, а затем в горизонтальном направлении.

Таблица 4. Глубина залегания горизонтальных корней у 8-летних растений на террасах ЮВ склона в зависимости от глубины обработки почвы, см

Вариант опыта	Расстояние от штамба, м		
	1	2	3
С обработкой почвы на глубину 5-7 см	10-20	15-30	20-30
С обработкой почвы на глубину 25 см	15-30	25-40	30-40

Большой интерес представляет характер развития корневых систем ореха грецкого в зависимости от места его посадки на полотно террасы. Так, у 5-летних

растений, произрастающих у выемочного откоса, корневая система развита хуже, чем у растений, произрастающих у насыпного откоса, особенно на южном склоне (табл.5).

Причина такого неординарного развития корневых систем заключается в том, что в результате поделки террас верхний гумусный слой у выемочного откоса снимается полностью до иллювиального горизонта, где часто встречаются «глыбы оглинения», представляющие собой сильно уплотненную массу. Поэтому развитие в таких лесорастительных условиях происходит поверхностно, вглубь они проникают в основном по трещинам, незначительно ветвятся и причудливо изгибаются.

Таблица 5. Развитие корневых систем 5-летних растений в зависимости от местонахождения на полотне террас.

Экспозиция склона	Местонахождение	Общее количество скелетных корней, шт.	Глубина проникновения, м	Средний диаметр корневой системы, м
СВ	На выемочном откосе	42	1,3	3,0
СВ	На насыпном откосе	67	1,6	4,0
Ю	На выемочном откосе	28	0,6	3,6
Ю	На насыпном откосе	53	1,0	5,2

В зависимости от размеров трещин корни изменяют свою форму от обычной цилиндрической до сплюсненной. В результате поверхностного размещения корневой системы растения на мелких почвах или высаженные у выемочного откоса во второй половине вегетационного периода часто страдают от почвенной засухи, так как небольшое количество корней, проникающих в глубину, не может в полной мере обеспечить их влагой.

Интересные данные получены при изучении направленности горизонтальных корней. Оказалось, что у 8-летних особей, произрастающих на насыпной части полотна террас южного склона, основная часть корней (около 50%) направлена в сторону выемочного откоса, тогда как в межтеррасное пространство – не более 15%. Остальные расположены вдоль полотна террасы.

В длине корней также наблюдается большое различие. Длина корней, растущих в сторону выемочного откоса, достигает 2,5-3,0 м против 1,0 м у растений, направленных к межтеррасному пространству.

Направленность основной массы корней в сторону выемочного откоса и лучший их рост обусловлены большей увлажненностью полотна террасы, тогда как в межтеррасном пространстве влаги в почве значительно меньше. На склонах северных, западных и восточных экспозиций распределение корней по полотну террас более

равномерное.

Нами проводились учеты надземной и подземной биомасс у растений разного возраста, произрастающих в различных лесорастительных условиях (табл.6).

Таблица 6. Соотношение надземной и подземной биомасс у ореха грецкого в различных условиях произрастания

Место произрастания	Возраст, лет	Средние показатели, см		Вес возд. сухого вещества, г		Соотношение подзем. и надземн. биомасс
		диаметр	высота	подземная часть	надземная часть	
Восточный склон	1	0,6	17	59	20	1:0,3
-«-	3	1,2	50	145	120	1:0,8
-«-	4	3,0	103	200	220	1:1,1
Северный склон, под пологом леса	6	2,8	70	126	200	1:1,6
Северный склон, открытый участок	6	6,2	250	1000	1800	1:1,8
Восточный склон, насыпной откоса	6	5,7	220	820	1400	1:1,7
Восточный склон, выемочный откос	6	5,3	180	560	1180	1:1,8
Южный склон, насыпной откос	6	3,7	120	268	343	1:1,3

Анализ полученных данных позволяет прийти к выводу о перераспределении соотношения подземной и надземной биомасс в зависимости от возраста. У однолетних сеянцев соответственно это соотношение составило 1,0:0,3, у трехлетних – 1,0:0,8, у четырехлетних – 1,0:1,1, т.е. в первые два года у сеянцев усиленно развивается корневая система, на третий год нарастание биомассы подземной и надземной частей приблизительно одинаково, а, начиная с четвертого года, надземная биомасса преобладает над подземной.

Соотношения биомассы под пологом леса и на открытых участках склонов одинаковы, но по абсолютному весу показатели биомассы на открытых участках значительно выше. Нарастание биомассы у растений, произрастающих на насыпной

части полотна террас, выше, чем у растений, произрастающих у выемочного откоса, но соотношение надземной и подземной частей биомассы остается равным в обоих случаях. На южном склоне нарастание биомассы корней и надземной части растений почти одинаково, тогда как на восточном и северном склонах развитие надземной биомассы протекает интенсивнее.

Значительный интерес представляет соотношение диаметра распространения корневой системы к диаметру кроны у растений ореха грецкого, находящихся в различных экологических зонах два типа корневых систем – мочковатую и стержневую. Тип корневой системы оказывает значительное влияние на приживаемость растений при посадке. Лучшей приживаемостью обладают деревья с мочковатой корневой системой. При повреждении во время выкопки стержневого корня с диаметром среза более 2,0 см происходит его загнивание, что приводит растение к гибели. Такие экземпляры должны сразу отбраковываться. Внесение удобрений также положительно влияет на рост корней.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что во всех экологических условиях диаметр корневой системы ореха грецкого больше диаметра кроны. Так, на террасах южного склона диаметр распространения корневой системы в 3 раза превышает диаметр кроны, тогда как у растений, произрастающих на ровном местоположении – в 1,4 раза. Следовательно, при ухудшении экологических условий корни стремятся занять большую площадь в горизонтальном направлении. Орех грецкий не переносит плохо дренированных почв. В районе естественного произрастания юга Кыргызстана он предпочитает хорошо увлажненные плодородные почвы, где и формирует наиболее производительные насаждения. Из-за высокой требовательности к почвенному плодородию орех грецкий в поясе орехово-плодовых лесов редко поселяется на крутых склонах южных экспозиций. О влиянии освещенности на рост и развитие ореха грецкого в литературе существуют различные точки зрения. Одни исследователи считают, что орех грецкий относится к теневыносливым породам; другие – к светолюбивым (Прутенский, 1961; Никитинский, 1970; Шевченко, 1976).

В условиях Кыргызстана при затенении в молодом возрасте орех грецкий растет медленно и отмирает. В смешанных насаждениях он занимает верхний полог, что говорит о его светолюбии. Поэтому создание его культур нецелесообразно на богаре в смещении с другими древесными породами (Киселевич, 1936; Зарубин, 1951; Галактионов, 1960).

Таблица 7. Развитие кроны и корневой системы у 8-летних растений ореха грецкого в различных экологических условиях

Местоположение	Экспозиция, крутизна склона	Средние показатели, м		Глубина проникновения корней, м	Диаметр корневой системы, м	Отношение диаметра корней к кроне
		высота	размер кроны			
Ровное	ЮВ, 6°	2,5	2,5x2,5	2,0	3,5	1,4:1,0
Террасы	ЮВ, 18°	2,0	1,8x2,0	1,4	3,9	2,2:1,0
-«-	Ю, 23°	1,2	0,9x1,0	0,8	2,7	3,0:1,0
-«-	С, 20°	2,3	2,2x2,0	1,8	3,9	1,8:1,0
Естественные условия	Ю, 20°	0,6	0,6x0,5	0,9	2,0	3,3:1,0

В благоприятных лесорастительных условиях интенсивный рост ореха грецкого наблюдается до 80 лет (Никитинский, 1970). В.И. Запрыгаева (1964) отмечала ростовые процессы у более старых (150-180-летних) деревьев. Долговечность культуры относительно невелика. По данным Д.И. Прутенского (1961), в долинных районах Киргизии орех грецкий растет не более 120 лет, однако с поднятием в горы продолжительность его жизни увеличивается и на высоте 1500-2000 м достигает 300-350 лет.

В заключение можно сказать, что орех грецкий в зависимости от лесорастительных условий (почвы) формирует два типа корневых систем – мочковатую и стержневую. Тип корневой системы оказывает значительное влияние на приживаемость растений при посадке. Лучшей приживаемостью обладают деревья с мочковатой корневой системой. При повреждении во время выкопки стержневого корня с диаметром среза более 2,0 см происходит его загнивание, что приводит растение к гибели. Такие экземпляры должны сразу отбраковываться. Внесение удобрений также положительно влияет на рост корней.

Рубки ухода в естественных насаждениях ореха грецкого

Сложные древостои грецкого ореха при их огромной роли, как с точки зрения защитных функций, так и плодовых определяют специфику проведения рубок, которые должны быть направлены на сохранение и повышение экологических функций и в первую очередь защитных, повышения плодовой производительности, улучшения состава и качества леса.

При определении наиболее рациональных способов рубки в горных орехово-плодовых лесах с точки зрения успешности лесовосстановления и сохранения защитных функций одним из важнейших показателей является характер естественного возобновления.

Исходя из этого, рубки по своему характеру должны являться лесовосстановительными, т.е. в основе их должно быть их естественное восстановление

в сочетании с искусственным.

Для разработки системы рубок, направленных на восстановление и повышение защитной роли и производительности изучались виды и способы рубок, проводимых ранее в орехово-плодовых лесах.

Задачи этих рубок в зависимости от целей были различные – от заготовки ценных сортиментов (кап и древесина) до ухода за насаждениями в зависимости от их состояния. Однако, конечная цель рубок ухода – создание высокопроизводительных насаждений и улучшение состояния ореховых лесов – так и не была достигнута.

Прежде чем анализировать причины, не приведшие к улучшению состояния ореховых древостоев, кратко остановимся на особенностях проводимых рубок в ореховых лесах. В период с 1904 по 1944 гг. в ореховых лесах проводились рубки на прииск. В начале (1904-1930 гг.) в основном заготавливался ореховый кап. Заготовка капа проводилась в Чаткальском и Арстанбобо-Кугартском массивах и не превышала 5 тонн ежегодно. Однако начиная с 1930 года объем заготовки капа значительно увеличился и по данным Дьяченко (1934) только в 1932 году по Арстанбобо-Кугартскому массиву составил 92 тонны. После введения ограничения на заготовку капа в орехово-плодовых лесах проводились выборочные рубки с целью заготовки ценной древесины. Только в период с 1938 по 1944 гг. было заготовлено 140 тыс.м³ высококачественной ореховой древесины (Чеботарев, 1955). В результате проведения рубок на прииск, когда вырубались лучшие здоровые деревья ореха грецкого, резко увеличилась фаутность ореховых древостоев, ухудшилось их состояние, снизилась плодовая производительность. Естественно ухудшилось и качество орехового древостоя, т.к. в некоторых случаях высокополнотные древостои разреживались до категории редин.

В период с 1945 по 1948 гг. в орехово-плодовых лесах проводились условно-сплошные рубки. Цель этих рубок – перевод лесных ореховых насаждений в лесосады путем вырубki неплодового древостоя, а также уборка фаутных, слабоурожайных деревьев ореха грецкого и других плодовых. Однако при наличии в составе насаждений большого количества неплодовых пород и фаутных плодовых деревьев зачастую эти рубки превращались в сплошно лесосечные. Кроме того, зачастую вырубались здоровые, хорошо плодоносящие деревья с целью получения ценной древесины (Чеботарев, 1970). Все это влекло за собой снижение плодовой производительности и увеличение фаутности древостоев.

В связи с организацией в 1945 г. государственного лесоплодового заказника на территории орехово-плодовых лесов и введение особого режима пользования, отнесения лесов заказника к первой группе, в них были запрещены рубки главного пользования и разрешены рубки ухода, в основе которых лежали лесохозяйственные мероприятия, содействующие возобновительным процессам, уходу за молодняками и насаждением в целом.

Санитарные рубки в ореховых лесах проводятся с 1948 г и предусматривают удаление из насаждений деревьев, зараженных гнилью и другими заболеваниями.

Однако по данным А.П. Домашевой (1955), Б. Карашовой (2005) ореховый древостой на 60-80%, а в некоторых случаях до 100% поражен щетинистоволосым трутовиком, вызывающим стволовую гниль

В этом случае санитарные рубки превращались в условно-сплошные. В ореховых лесах подход к проведению санитарных рубок должен быть совершенно другой, чем в других лесных экосистемах. Здесь производительность насаждения в первую очередь определялся плодоношением и проведение санитарных рубок должно исходить из этого. Фаутные, но хорошо плодоносящие деревья ни в коем случае не должны назначаться в рубку. В рубку выборочно назначают фаутные деревья, закончившие плодоносить, имеющие сильно поврежденную крону. Санитарные рубки обычно совмещаются с рубками ухода.

Институтом леса Академии наук СССР были разработаны реконструктивно-восстановительные рубки, которые применялись в ореховых древостоях в 1952-1954 гг. Цель данных рубок – формирование молодого орехового древостоя на месте фаутных перестойных насаждений. В основе этих рубок – биологическая способность ореха грецкого образовывать огромное количество поросли от пней, которую планировалось укоренять и облагораживать. В результате этого за этот период было вырублено около 16 тыс. ореховых деревьев (Пасечник, 1958). Однако в результате слабой укореняемости поросли, недостаточного ухода за ней (Прутенский, 1958), большого процента зараженности поросли стволовой гнилью эти рубки оказались не эффективными и были отменены.

В начале 60-х годов в орехово-плодовых лесах применялись лесовосстановительные рубки. Цель этих рубок – создание условий для роста подроста и воспитание молодых древостоев ореха грецкого. Проведение этих рубок предусматривалось в высокополнотных спелых и перестойных древостоях, произрастающих на склонах крутизной до 25°. По своей технологии эти рубки были близки к постепенно-выборочным и предусматривали слабую интенсивность рубок – 10-15% по запасу. Ввиду малой интенсивности рубок лесоводственный эффект не достигается, т.е. условий для развития возобновления как естественного, так и искусственного не возникает. Это не позволило решить проблему замены старых фаутных насаждений на молодые производительные.

Начиная с середины 60-х годов в орехово-плодовых лесах применяются комплексные рубки, которые были разработаны Московской лесоустроительной экспедицией и уточнены М.Д. Жердевым (1967). Комплексные рубки предусматривалось проводить в несколько приемов в насаждениях полнотой не ниже 0,5 с преобладанием ореха грецкого, произрастающего на склонах всех экспозиций крутизной до 35°. Изреживание древостоя равномерное. За один прием рубки полнота насаждения должна снижаться не более, чем на 0,2. Комплексные рубки при уходе за древостоем II, III и IV классов возраста должны проводиться не реже одного раза за 5 лет, V-VI классов – каждые 10 лет.

Сущность этих рубок заключается в проведении ухода за насаждениями в целом

с целью увеличения плодовой производительности ореха грецкого, яблони, алычи, улучшения состояния всего насаждения, т.е. уменьшение фаутности, создание условий для самосева и воспитание молодого насаждения соответствующего состава.

Для выявления влияния комплексных рубок на возобновительные процессы, и в первую очередь ореха грецкого, состояния насаждения и т.д. нами рекогносцировочно были обследованы насаждения на территории Арстанбабского и Кабинского лесхозов, пройденных рубками в 1965-1970 гг. За этот период комплексные рубки были проведены на площади 5372 га и вырублено 6513 м³ древесины, в т.ч. 5303 м³ – ореховой. Приведенные данные по ликвидной древесине показывают, что в основном проведение комплексных рубок было предусмотрено в ореховых древостоях. Необходимо сказать, что эти рубки предусматривались только для перестойных, закончивших плодоношение, насаждений ореха, а в молодых, приспевающих и спелых предусматривается уход за кроной ореха грецкого и за всем насаждением в целом.

Рекогносцировочное обследование насаждений, пройденных комплексными рубками, позволило сделать предварительные выводы о том, что главная цель проведения комплексных рубок, т.е. воспитание высокопродуктивного молодого поколения ореха не будет достигнуто по многим причинам. При малой интенсивности (15-20% по запасу) рубок не достигается лесоводственного эффекта, т.к. из-за биологических особенностей ореха грецкого (светолюбие) для возобновления, роста и развития подроста условий не создается.

В большинстве случаев плодовая производительность ореховых древостоев не может быть увеличена, т.к. отсутствует подрост с ценными наследственными признаками.

Для уточнения предварительных выводов на территории Кабинского и Арстанбабского лесхозов в наиболее характерных насаждениях, пройденных рубками, в 1970-1971 гг. заложены пробные площади, где спустя 30 лет (2000-2001 гг.) проведено повторное обследование.

Приводим данные, полученные при обследовании насаждений на этих площадях.

Пробная площадь 1 заложена в урочище Сарт-Мазар Гумханского лесничества Арстанбабского лесхоза, квартал 21 выдел 17. Тип леса – орешник коротконожковый пологих склонов. Участок расположен на абсолютной высоте 1450 м на склоне северной экспозиции крутизной 10°. Подлесок на участке до рубки был густой, хорошо развит и представлен в основном алычой согдийской, которой насчитывалось до 200 кустов на 1 га. Таксационная характеристика насаждения по данным лесоустройства 1961 года следующая: состав - 9 Ор (80-100) 1 Кл. Единично встречались яблоня, черемуха магалейская, жимолость, боярышник. Средний диаметр стволов ореха – 42 см, средняя высота 18 м. Ореховый древостой на участке был фаутный (100%), кроны высоко подняты по стволу, некоторые ореховые деревья прекратили плодоношение. Общая сомкнутость крон насаждения составляет 1,0. В результате комплексной рубки, проведенной в 1970 г., в насаждении вырублен клен и частично боярышник. В подлеске

проведен уход за алычой путем прореживания кустов. Частично убран перестойный, переставший плодоносить, орех грецкий. Интенсивность рубки ореха не превышала 15% по запасу. Одновременно проводился уход за кроной плодовых деревьев. В связи с вырубкой клена изменилась структура насаждения – оно стало одноярусным: состав 10Ор (100-130 лет), единично орех 40-50 лет (3 шт.), средний диаметр 40 см, средняя высота 18 м. Полнота на пробной площади составила (по результатам учета 1970 г.) – 0,8. Основная цель проведенных исследований на пробной площади - это наблюдения за самосевом и подростом ореха грецкого.

Спустя 30 лет в 2000-2001 гг. проведено повторное обследование насаждения на этой же пробной площади. В результате проведенного обследования оказалось, что в целом в насаждении произошло изменение. В настоящее время в подлеске единично встречается алыча, так как она практически вся погибла из-за повреждений, вызванных ложной щитовкой. На месте вырубленных кленов появилась поросль клена, которая пока не достигла высоты даже второго яруса. Структура основного яруса осталась практически такая же, как 30 лет назад после проведения рубок.

Проведенный учет самосева и подростка на пробной площади показал на незначительное изменение в количественном и качественном отношениях (табл.8).

Приведенные данные показывают, что на пробной площади небольшая интенсивность рубки в ореховом насаждении не привела к ожидаемым результатам – смены старого орехового насаждения молодым производительным. Резко снизилось количество самосева и подростка в возрасте до 20 лет. Это можно связать с тем, что в последние годы возросло антропогенное влияние на насаждение (тщательный сбор плодов, выпас скота и т.д.). Кроме того, зачастую в насаждении, где были проведены рубки, в открытых окнах производится сенокосение, что негативно сказывается на появлении самосева и сохранности подростка.

Таблица 8. Таксационная характеристика самосева и подроста ореха грецкого на пробной площади №1 (в переводе на 1 га)

Группа подроста по высоте	Средний возраст, лет	Средняя высота, см	Количество самосева и подроста, шт.		Примечание
			на пр.пл.	на 1 га	
Данные 1970 г.					
До 25 см	1-3	15	1470	2430	Крона практически отсутствует
25-50 см	9	37	8	12	
50-100 см	15	77	5	7	
Более 100 см	-	250	2	4	
Данные 2000 г.					
До 25 см	1-3	13	151	252	Крона практически отсутствует
25-50 см	13	32	3	5	
50-100 см	17	71	2	4	
100-200 см	23	150	5	8	
Более 200 см		830	2	3	

Пробная площадь 2 размером 1,2 га была заложена в орешнике кленово-яблоневом на абсолютной высоте 1750 м на склоне юго-восточной экспозиции крутизной 5-10°. Почва черно-коричневая лесная. Почвообразующая порода – лессовидные суглинки. Насаждение на участке смешанное. В первом ярусе высотой 17-20 м орех грецкий, во втором – клен и яблоня высотой 8-10 м, сомкнутость крон 1,0, состав 7Ор 2Кл 1Яб. Подлесок средней густоты, состоит из алычи согдийской, насчитывающей до 100 кустов на 1 га. Единично встречается вишня магалебская. Средняя высота кустарников 1,7 м.

Древостой ореха на пробной площади фаутовый, плодоносит слабо. Кроны высоко подняты по стволу. Комплексные рубки проводились в 1969 г. При проведении рубокчастично убраны перестойные неплодоносящие деревья ореха грецкого и клен туркестанский. Интенсивность рубки на участке составила не более 15% к общему запасу и не более 10% по ореху грецкому. Состав древостоя после рубки – 8Ор 1Кл 1Яб, т.е. в основном вырублен был клен.

Под пологом насаждения в 1969 г. по площадкам сделан посев ореха по 10 шт. в площадку. Количество площадок 650 штук на 1 га, всхожесть ореха довольно высокая – в среднем 70%. Средний текущий прирост в 1969 году составил 5 см, в 1970 – 8 см.

На участке естественные всходы и подрост ореха расположены куртинно, неравномерно. Данные по учету самосева и подроста приводятся в табл.9.

Таблица 9. Характеристика самосева и подроста ореха грецкого на пробной площади №2

Группа подроста по высоте	Средние показатели		Количество самосева и подроста, шт.	
	возраст, лет	высота, см	на пр.пл.	на 1 га
Данные учета 1970 года				
До 25 см	1-3	10	42	33
25-50 см	10	37	6	5
50-100 см	14	76	5	4
100-200 см	17	135	3	2
Свыше 200 см		480	3	2
Данные учета 2000 года				
До 25 см	1-3	12	21	17
25-50 см	8	32	4	3
50-100	11	83	3	2
100-200	20	170	5	3
Свыше 200 см		5,6	6	5

В 2000 году проведены исследования на этой же пробной площади с целью изучения изменений, происшедших на этом участке. Выявлено, что характеристика древостоя на участке практически осталась та же, что и по данным учета 1970 года, а по остальным породам произошли изменения. В результате того, что на пробной площади была проведена рубка подлеска погибшей алычи (практически 100%), это и повлекло за собой небольшое изменение в сомкнутости полога до 08. Следует отметить, что культуры посева 1969 г. под пологом леса практически все погибли - на всей пробной площади отмечена одна площадку с двумя растениями ореха грецкого.

Проведенный анализ с целью выявления влияния комплексной рубки на улучшение условий для появления самосева, роста и развития подроста и культур, созданных посевом, проведенный спустя два года после рубок небольшой интенсивности, показал, что заметных изменений по данным показателям не произошло.

Проведенные комплексные рубки практически никакого влияния на рост и развитие подроста не оказали, а количество самосева стало несколько меньше (табл.9), что, по-видимому, связано не только с более тщательным сбором плодов, но и с гибелью и вырубкой подлеска, состоящего в основном из алычи. Вырубка подлеска повлекла за собой изменение в развитии травяного покрова. В настоящее время здесь развит мощный травостой за счет развития светолюбивых видов, что негативно сказалось на возобновлении. В то же время количество подроста выше 100 см увеличилось в 2 раза. На наш взгляд это связано с увеличением освещенности растений на открытых местах, т.е. создание условий для роста подроста, которые образовались в результате вырубки клена и алычи.

Пробная площадь 4 размером 1,25 га заложена в кв.14 выдел 29 Гумханского лесничества Арстанбобского лесхоза в типе леса орешник яблоневый крутых склонов на абсолютной высоте 1350-1400 м. Склон северо-восточной экспозиции крутизной 15-20°.

Ореховый древостой на пробной площади на 50% фаутовый, плодоношение среднее, кроны слабо развиты.

Первый ярус занимает орех грецкий – состав 8 Ор (100) 2 Ор (40). Во втором ярусе – яблоня, единично клен. Общая сомкнутость древостоя до рубки 0,9. Комплексные рубки в насаждении интенсивностью 20% от общего запаса древесных пород (орех, яблоня) проведены в 1968 году.

Подлесок редкий, однородный, в основном представлен алычой согдийской, насчитывающей до 80 кустов на 1 га, единично отмечен шиповник, ирга, жимолость.

Естественное возобновление ореха на участке по данным материалов лесоустройства до проведения рубки отсутствовало. После рубки сомкнутость крон составила на участке 0,8, на третий год после рубки возобновление ореха на участке отсутствовало.

Проведенное обследование пробной площади в 2001 году показало, что подрост на площади не имеется, единично встречается 1-2-летний самосев. Кроме того, на пробной площади в конце 70-х годов была предпринята попытка содействия естественному возобновлению путем создания культур посадкой однолетних сеянцев по площадкам. Однако эта попытка успеха не имела и сеянцы погибли на 2-3-й год после посадки.

Проведенное обследование насаждений, где 25-30 и более лет тому назад проводились комплексные рубки, подтвердили предварительный вывод о том, что небольшие по интенсивности рубки (до 20%) на участках с высокополнотным насаждением, где отсутствует или имеется малое количество самосева и подрост, не создают условия для появления и роста самосева и подрост.

Анализ полученных данных показал, что в высокополнотных перестойных насаждениях комплексные рубки при малой интенсивности носят косметический характер, лесоводственный эффект при этом не достигается, так как условий для развития возобновления, как естественного, так и искусственного, не возникает. Спустя 30 лет после проведения комплексных рубок эти насаждения практически имеют такую же характеристику, как и до рубок – перестойные, малопродуктивные, фаутовые.

Вопрос о повышении продуктивности ореховых насаждений и, в первую очередь, плодоношения также не мог быть решен, так как в ореховых насаждениях преобладают деревья (до 80%) с низкой урожайностью и невысоким качеством плодов. Следовательно, самосев и подрост в большинстве своем не обладают ценными наследственными качествами и надеяться в этом случае на значительное увеличение плодовой продукции не приходится.

Уничтожение подлеска (на примере алычи) приводит к уменьшению количества появляющегося самосева из-за резко возрастающего антропогенного воздействия, из-за

иссушения верхнего почвенного слоя и увеличения задерненности травянистой растительностью. Лишь в том случае, если в насаждении на участке имеется достаточное количество подроста, в местах уборки деревьев наблюдается его хороший рост, что связано с улучшением освещенности растений.

На основании проведенного анализа комплексных рубок в различных типах леса, выявленных недостатков этих рубок стало ясно, что необходимо по иному решать задачи повышения продуктивности ореховых лесов и замены старых одряхлевших насаждений здоровыми. Поэтому появилась необходимость в разработке рациональной системы рубок в частности для перестойных, заканчивающихся или неплодоносящих фаутных естественных ореховых насаждений.

С этой целью нами в 1970-1973 гг. в различных типах леса были заложены пробные площади с различными вариантами рубок и с различной подготовкой почвы.

Пробная площадь 5 заложена на территории опытного хозяйства Ак-Терек Института биосферы, который расположен на землях Кабинского лесхоза. Площадь 2,3 га, склон северной экспозиции, тип леса орешник коротконожковый крутых склонов (10-30°), высота 1750 м над ур. моря. Почва на участке черно-коричневая горно-лесная мощная. Почвообразующие породы – лессовидные суглинки. Увлажнение участка – атмосферное. Древостой на участке сложный, смешанный. Основные лесообразующие породы – орех грецкий, клен туркестанский, боярышник. В первом ярусе – орех грецкий (140-160), второй ярус – 2 Ор (40) 3 Яб (30) 4 Кл (20) 1 Бя (20) ед. рябина персидская. Древостой ореха грецкого в первом ярусе практически прекратил плодоношение, происходит усыхание крон, фаутность 100% и по своему состоянию требует замены молодыми.

Подлесок густой, хорошо развит и представлен алычой согдийской, иргой, жимолостью монетолистной, крушиной слабительной, шиповником.

Среднее количество стволиков в одном кусте по породам: алыча согдийская – 5-6 шт., жимолость монетолистная – 7-8, крушина слабительная – 5-6, шиповник – 5-6.

Кроме этих пород единично встречается рябина персидская, смородина Мейера, черемуха магалейская, бересклет Коопмана. Общая сомкнутость крон древостоя на участке 1,0.

При рассмотрении насаждения с точки зрения возобновительных процессов, оказалось, что самосев 1-2-летнего возраста семенного происхождения ореха грецкого на пробной площади практически отсутствует (5 шт.), подроста семенного происхождения также нет. Это связано с биологическими особенностями ореха и в первую очередь – светолюбием. В небольшом количестве встречается подрост порослевого происхождения на пнях ранее вырубленных деревьев (20 шт.). Подрост яблони и клена в основном порослевого происхождения, располагается кустами.

Таблица 10. Таксационная характеристика подроста

Порода	Средние показатели	Проекция	Кол-во семенного
--------	--------------------	----------	------------------

	диаметр, см	высота, м	возраст, лет	кроны, м ²	подроста, шт./га
Орех грецкий	7	3,5	20	19,6	2
Яблоня	5	2,0	10	3,4	15
Клен	6	2,5	10	5,3	22
Боярыш-ник		1,7	10	4,2	9

В 1955 году на участке проводились лесокультурные работы – созданы культуры ореха грецкого по площадкам. Сохранность культур очень низкая – 10%.

Растения имеют слабо развитую крону, не плодоносят и не представляют большой ценности для восстановления древостоя ореха грецкого.

Травяной покров на участке на открытых местах хорошо развит. В первом ярусе высотой до 2-х метров встречаются бузульник джунгарский, ежа сборная, полевица белая, котовник прекрасный, щавель конский, пижма обыкновенная. Во втором ярусе высотой до 1 м господствует коротконожка лесная, часто встречается недотрога мелкоцветковая, реже – гравилат городской, фиалка холмовая, герань прямая, мятлик боровой, смолевка широколистная. Задерненность средняя, степень покрытия почвы 80%.

На пробной площади проведена уборка лесообразующих пород в 20-метровых коридорах с оставлением 20-метровых нетронутых рубкой кулис по следующим вариантам:

- уборка неплодовых и фаутных плодовых растений;
- уборка неплодовых;
- контроль.

Перед началом рубки проводились подготовительные работы: обозначение 20-метровых коридоров, клеймение деревьев, назначенных в рубку.

После проведения рубок в коридорах проводилась посадка сортовых саженцев ореха. Подготовка почвы проводилась в зависимости от лесорастительных условий – площадками, напашными полосами по центру коридоров.

Для обеспечения на склоне горизонтального расположения 20-метровых коридоров проводилась разбивка склона при помощи нивелира. Вырубленные деревья разделялись на хлысты с предварительной обрубкой скелетных сучьев. Разделка хлыстов на сортименты на участке гарантирует меньшую повреждаемость напочвенного покрова и оставшегося древостоя. Интенсивность рубки составляла в первом варианте до 60% по запасу, во втором – до 30%.

В 2000 г. нами проведено повторное обследование пробной площади. Оказалось, что на обоих вариантах подлесок хорошо восстановился и в настоящее время представлен жимолостью, иргаем, алычой согдийской, шиповником, редко встречается крушина слабительная, единично смородина Мейера, вишня магалебская. В подлеске значительно меньше стало алычи, что связано с ее гибелью в результате

повреждений ложнощитовкой.

При сравнении данных учета (1970 и 2000 гг.) по породному составу подлеска оказалось, что они практически не различаются (табл.11). Также нет большого различия в количественном отношении, кроме алычи. Это говорит о том, что проведенная работа по рубкам оказала незначительное влияние на подлесок. Даже открытые окна, образовавшиеся в результате вырубки 1 и 2 ярусов материнского насаждения, заросли подлесочными породами.

Таблица 11. Таксационная характеристика пород, встречающихся в подлеске (учет 2000 г.)

Порода	Средние			Кол-во кустов на 1 га, шт.	
	высота м	диаметр, см	проекция крон, м ²	полная уборка	уборка неплодовых
Алыча	3,1	4	4,8	37	48
Иргай	2,7	3	2,5	23	14
Жимолость	2,5	4	6	35	28
Шиповник	1,5			10	32
Крушина	2,5	3	3,0	7	11

Большие изменения в количественном отношении произошли при рассмотрении возобновительных процессов у ореха.

При характеристике пробной площади в 1970 г. отмечалось, что на участке отсутствует семенной и порослевой подрост ореха грецкого. В настоящее время на участке на обоих вариантах насчитывается до 80 стволов порослевого ореха на 1 га, имеющего высоту 8-12 м, часть из которых плодоносит. Следует особо сказать о большом количестве самосева и подростка семенного происхождения, который можно встретить как на напашных полосах, так и в коридорах. В табл.12 приводятся данные таксационной характеристике самосева, подростка ореха грецкого. Было проведено обследование созданных культур ореха грецкого по вариантам рубок и контролю, без проведения рубок.

Таблица 12. Таксационная характеристика подроста семенного и порослевого происхождения по группам высоты

Группа по высоте	Средние			Количество, шт./1 га
	возраст, лет	высота, см	диаметр, см	
Подрост ореха грецкого семенного происхождения				
До 25 см	1-3	17		347
25-50 см	7	40		151
50-100 см	12	77	3	63
101-200 см	18	142	6	41
Более 200 см	25	350	8	33
Подрост ореха грецкого порослевого происхождения				
	33	11	12	73

В табл.13 приводятся средние таксационные показатели культур.

Таблица 13. Таксационная характеристика 30-летних культур, созданных на террасах по вариантам рубки

Вариант	Диаметр, см	Высота, м	Площадь кроны, м ²
Уборка неплодовых и фаутных плодовых древесных пород в 20-м коридорах	21	11	42
Уборка неплодовых пород в 20-метровых коридорах	15	9	24
Контроль	8	4	6

Следует отметить, что в результате хорошей освещенности (на открытых участках) наблюдается хороший рост, плодоношение, развитие крон на варианте с уборкой неплодовых и фаутных плодовых древесных пород в 20-метровом коридоре. Здесь минимальный диаметр ствола составил 16 см при максимуме 28 см, проекция кроны соответственно 20 – 60 м².

Низкая освещенность на варианте контроль отрицательно сказывается на росте и развитии культур. Здесь минимальный диаметр стволов составляет 2 см, а проекция крон 2-3 кв.м. Кроме того, здесь наблюдается большой отпад растений (30%), который продолжается и сейчас. В связи с тем, что кроны у растений ореха, где проводилась рубка в коридорах, сомкнулись, здесь проводятся рубки ухода. В настоящее время необходимо проведение второго приема рубок в оставшихся нетронутыми межкоридорных насаждениях с целью замены старовозрастных неплодоносящих деревьев ореха на молодые.

Пробная площадь 5а размером 1,5 га, являющаяся продолжением пробной площади 5, заложена в типе леса орешник коротконожковый крутых склонов (10-30°)

на высоте 1750 м над уровнем моря СЗ экспозиции крутизной 20-30°. Почва на участке черно-коричневая мощная. Увлажнение участка атмосферное.

Древостой на участке сложный смешанный. Основные лесообразующие породы – орех грецкий, клен туркестанский, яблоня киргизов, боярышник туркестанский. В первом ярусе состав 10 Ор (140-160), во втором ярусе – 3 Ор (50) 3 Кл (30) 3 Яб(30) 1 Бя (20). Молодые деревья ореха расположены куртинно. Фаутность деревьев ореха первого яруса 80%, группа развития кроны 3, сомкнутость крон древостоя 0,7-0,8.

Подлесок густой, хорошо развит, представлен алычой согдийской, иргаем, жимолостью монетолистной, шиповником.

Среднее количество стволиков в одном кусту по породам: алыча согдийская – 3-5, жимолость – 5-7, иргаи – 2-3, шиповник – 6-7 шт. Кроме этих пород единично встречается рябина персидская, бересклет Коопмана, смородина Мейера.

Травяной покров хорошо развит, однородный. В первом ярусе высотой до двух метров очень часто встречается бузульник джунгарский, реже горечавка широколиственная, скерда сибирская, чернобыльник, ястребинка, чина луговая, ежа сборная. Во втором ярусе высотой до 1 м господствует коротконожка лесная, часто встречается ясменник цепкий, недотрога мелкоцветковая, фиалка холмовая, редко – душица, гравилат, буквица олиственная, ясенец узколистный. Задерненность средняя, степень проективного покрытия 100%.

На пробной площади 5а проводилась группово-выборочная рубка неплодовых пород (клен, боярышник), а также фаутные неплодоносящие растения ореха. Интенсивность рубки составила 40% по запасу.

Сомкнутость крон 1-2 ярусов после рубки – 0,4-0,5.

В связи с куртинным расположением неплодовых пород на участке при их рубке образовались «окна» различной конфигурации, размер которых колеблется от 10 до 20 м в ширину и до 40 м в длину.

На этой пробной площади подлесок убирался в случае, если он затенял высаженные растения с целью открытия «окна» размером 5-10 м. В связи с этим интенсивность рубки подлеска не превышала 10%. В окнах подготовка почвы проводилась в основном площадками и частично напашными полосами. Весной и осенью 1972 года на участке были высажены саженцы, окулированные и выращенные из семян лучших сортов и форм, а также произведен посев семенами этих же сортов и форм. Посев и посадка производилась с различным расстоянием между посевными и посадочными местами – от двух до пяти метров. В 1987 году в загущенных культурах с расстоянием 2-3 м между растениями проведены рубки ухода. Цель рубки – прореживание и создание хороших условий для роста и развития крон.

В 2001 г. проведено обследование насаждения на данном участке. Участок полностью соответствует требованиям, предъявляемым к понятию «лесная среда».

Общая сомкнутость крон растений 1 и 2 ярусов 0,7-0,8. В «окнах», которые образовались в результате вырубки неплодовых пород, встречается довольно много самосева и подрост ореха грецкого семенного происхождения, а также подрост

порослевого происхождения – ореха, яблони, клена. В приводятся данные по самосеву и подросту ореха грецкого по высотным группам.

Одновременно проведено обследование культур ореха грецкого, растущих на площадках и напашных полосах. Следует отметить, что в результате вырубki деревьев, и естественно улучшения условий роста и развития, и в первую очередь освещенности, растения ореха имеют хороший рост и развитие, рано вступили в пору плодоношения.

Анализируя полученные данные по двухприемным комплексным рубкам или комплексным рубкам повышенной интенсивности (не менее 30-40% по запасу) в перестойных фаутных насаждениях предварительно можно сказать, что такой способ рубок оправдал себя. Создано лесоплодовое разновозрастное насаждение, в котором хорошо происходят возобновительные процессы не только главной породы – ореха грецкого, но и сопутствующих. Участок полностью соответствует требованиям, предъявляемым к понятию лесная среда или лесоплодовому типу насаждений, т.е. оптимальному насаждению в данном типе лесорастительных условий.

Следует отметить, что такие рубки целесообразно проводить только в насаждениях ореха, которые по своему состоянию (неплодоносящие, фаутные, усыхающие) требуют рубок. По данным лесоустройства (1987 г.) таких насаждений насчитывается около 10% от всей площади лесов.

На основании проведенных исследований можно прийти к следующему выводу: в перестойных, фаутных, практически неплодоносящих древостоях необходимо проведение комплексных рубок повышенной интенсивности (30-50% по запасу) с целью создания условий для возобновительных процессов, роста и развития самосева, а также созданием высокоурожайных культур ореха.

СОРТА И ФОРМЫ ОРЕХА ГРЕЦКОГО

Мамаджанов Д.К.
старший научный сотрудник Института леса НАН КР,
кандидат биологических наук

Разнообразие форм ореха грецкого

Характеристика орехов южной Киргизии *Juglans regia* L. основана на анализе образца орехов, проведенных С. Я. Соколовым (1949). Каждый образец (от 25 до 50 шт.) собирался с отдельного дерева. среди орехов каждого образца избирались на глаз: самый крупный, средний и самый мелкий. У них измерялись диаметры (дорзальный и вентральный) и высота; каждый орех взвешивался, а у ореха средней величины определялись также вес ядра и вес оболочки.

На основании осмотра всех орехов в образце выяснялись форма проекции ореха (вентральная, дорзальная и горизонтальная), форма вершины (носика) и основания ореха, ребристость, рисунок эндокарпа, цвет его снаружи и внутри, характер и строение внутреннего слоя эндокарпа, его крепость, расколимость ореха и трудность выемки ядра.

Каждому образцу давалась хозяйственная оценка.

Длина или высота ореха южной Киргизии колеблется от 20 до 47 мм, чаще от 32 до 39 мм.

Наибольшее число образцов падает на средние размеры; 15% орехов по длине можно считать крупными и 10% мелкими. **В Центральной Азии киргизские орехи могут считаться наиболее крупными.**

Ширина ореха, или диаметр от ребра к ребру (вентральный), колеблется в следующих пределах 20 до 39 мм.

Толщина орехов (диаметр от створки к створке, или дорзальный диаметр) колеблется в следующих пределах от 20 до 39 мм.

По своей ширине и толщине киргизские орехи также крупнее орехов других районов Средней Азии и в средних величинах немного уступают культурным сортам. При сравнении высоты и ширины ореха видно, что **орех Киргизии чаще имеет округлые формы, чем культурные сорта.** Согласно стандарту ВОСТ-105, 11,2% орехов Киргизии относятся к крупным, 85,1% к мелким и 3,7% к очень мелким.

Вес орехов колеблется в следующих пределах от 2 до 19 г., чаще встречаются от 8 до 13 г. Киргизские орехи оказываются довольно тяжелыми. Есть образцы, уступающие повесу лишь немногим лучшим сортам культурных

орехов Кавказа.

Выход ядра у орехов средней величины не уступает выходу у культурных сортов ореха и, невидимому, выше, чем у орехов других районов Средней Азии:

Выход ядра колеблется от 30 до 70% от общего веса ореха, и более 70% орехов с выходом ядра от 41 до 60%.

Толщина скорлупы ореха варьирует от 0.2 до 2.9 мм.

Большинство орехов имеет скорлупу средней толщины; около 30% орехов падает на толстоскорлупные формы и около 20% на орехи с тонкой скорлупой.

Таким образом, орехи Киргизии варьируют по толщине екорлупы более, чем орехи других частей Союза, и более тонкоскорлупны, чем орехи Таджикистана. Встречаются орехи, у которых скорлупа перфорирована (дырчатая); более часты случаи, когда мелкая перфорация сосредоточивается в углублениях, идущих вдоль ребер створок. Сравнительно редки орехи, у которых на большей части поверхности наружный слой эндокарпа вовсе отсутствует; наиболее часто встречается перфорация средняя между этими двумя крайностями.

Нередко встречаются формы, у которых сильно затруднена выемка зерна: части семядолей у расколотого ореха застревают между наружной оболочкой и одревесневшими, очень сильно развитыми перегородками, а также в углублениях между складками одревесневшего внутреннего слоя эндокарпа.

По степени трудности извлечения ядра около 70% ядра извлекаются легко.

По легкости извлечения ядра киргизские орехи значительно выше таджикских; однако наличие большого количества (около одной пятой) орехов с трудно вынимаемым ядром значительно снижает товарные качества ореха. Отметим, что трудноизвлекаемым ядром обладают преимущественно орехи ряда *Lacunosae*.

Содержание жира в орехах Киргизии очень высоко. Анализы 77 образцов ореха, показали (Соколов, 1949), что процент жира на сухой вес семени колеблется от 62 до 73 в среднем 71.

Очевидно, содержание жира колеблется по годам. Так, по данным А. Е. Дьяченко (анализы сбора 1932 г.), среднее содержание жира в орехах Киргизии было 59.12%, максимальное 62.54% и минимальное 54.22%; по С. Я. Соколову (анализы сбора 1933г.), среднее содержание жира равнялось 66.0%, максимальное 78% и минимальное 63%. Во всяком случае содержание жира в орехах Киргизии на 10—15% выше, чем у культурных сортов.

Большая часть орехов имеет яйцевидную, или эллиптическую, форму в вентральной проекции, прямоугольную, эллиптическую или квадратную в дорзальной и круглую или эллиптическую в горизонтальной.

Форма основания ореха варьирует довольно сильно: 49.5% образцов ореха имеет выпукло-закругленное основание, 40% плоское.

По форме вершины (носики) преобладают орехи с мало выступающей вершиной. Однако имеются и орехи с вершиной, выраженной очень сильно, наряду

с орехами, у которых заострение вершины совершенно отсутствует или вершина погружена в ложбинку между двумя выступающими створками.

Большинство орехов имеет низкую (46.1%) и широкую (38.2%) ребристость; значительно реже высокие (9.7%), сильно выступающие и узкие ребра (24%).

Орехи отчетливо различаются по рисунку или внешней структуре эндокарпа:

Преобладают орехи с сетчатым и бутристым эндокарпом. Снаружи эндокарп имеет обычно серовато-оранжевую окраску, колеблясь от приятных соломенных тонов до неприятных серых оттенков. Итак, по форме плодов грецкий орех южной Киргизии крайне полиморфен

В горах Средней Азии рядом растут орехи, сильно отличающиеся друг от друга. Однако нельзя согласиться с В. Л. Некрасовой (1927), считающей, что здесь растут два вида - *regia* и *fallax* Dode, и с М. Г. Поповым, утверждающим, что копетдагские орехи относятся к *regia* ssp. *turcomanica* и что *fallax* Dode является подвидом *regia* L., а *kamaonia* - вариацией подвида *fallax*.

Следует считать, что здесь обитает лишь один вид - *Juglans regia*, L., широко варьирующий по различным признакам.

На основании различия ореха по строению эндокарпа можно наметить следующие ряды форм *Juglans regia* L., обитающего в Киргизии:

Ряд *Euregiae*. Орехи имеют гладкий пленчатый внутренний слой эндокарпа, иногда одревесневающий небольшими островками у основания или у вершины. Перегородка - пленчатой консистенции. Как показали исследования И. А. Нанковой, внутренний слой эндокарпа (очень сильно разбухает при намокании ореха, что способствует ускорению раскрывания створок ореха при его прорастании).

Форма *typica* 1. Орехи имеют пленчатый внутренний слой эндокарпа и пленчатые перегородки. Ядро извлекается у 88% образцов очень легко и у 12% с некоторым затруднением из-за окостенения перегородок около их основания.

Форма *typica* 2. Скорлупа орехов с внутренней стороны выстлана пленчатым эндокарпом; одревесневают лишь отдельные островки внутреннего слоя эндокарпа у основания и вершины ореха; одревесневшие островки бывают гладкими или имеют складки, выступающие внутрь полости ореха. Складки внутри полые; эти полости, или лакуны (по Доду), могут быть замкнутыми между внутренним и внешним слоями эндокарпа или открытыми (со щелью) внутрь полости ореха.

У 75% образцов этой формы ядро извлекается легко, у 16% затруднительно и у 11% трудно. Задерживают извлечение ядра окостеневшие у своего основания широкие перегородки и, частично, складки одревесневших островков внутреннего слоя эндокарпа. 17% образцов дают выход ядра от 51 до 70%; 64,5% образцов - от 41 до 50%.

Формы ряда *Euregiae* - лучшие орехи района, состоящие почти исключительно из десертных сортов.

Ряд *Lacunosae*. Орехи имеют складчатый внутренний слой эндокарпа, одревесневший сплошь или на большей площади. Между наружным и внутренним слоями эндокарпа образуются пустоты (**лакуны**). Перегородки одревесневшие, сильно развитые. Расслоение эндокарпа, по А. М. Панковой, происходит потому, что внутренние группы клеток его не древеснеют, ссыхаются и разрываются в процессе различной быстроты роста наружного и внутреннего слоев эндокарпа.

Форма *Lacunosae* 1. Внутренний слой эндокарпа древеснеет на большей площади. Складки этого слоя, направленные внутрь полости ореха, имеют открытые или замкнутые лакуны.

У 17,7% образцов орехов этой формы ядро извлекается легко, у 38,9% затруднительно и у 43,4% трудно; извлечение ядра затрудняется сильно окостеневшими широкими перегородками и складками одревесневшего внутреннего слоя эндокарпа. Лишь 4% образцов дают выход ядра от 51 до 60%; 65,5% - от 41 до 50% и 30,5% от 30 до 40%. К этой форме относится 5% образцов; в отдельных урочищах встречается до 15% орехов этой формы, в среднем - 6,1%.

Форма *Lacunosae* 2. Внутренний слой эндокарпа сплошь одревесневший; складки его глубоко входят внутрь полости ореха и имеют открытые или замкнутые лакуны. Лишь 3% образцов орехов этой формы имеют легко извлекаемое ядро, у 30% образцов оно извлекается затруднительно и у 6% трудно. Выемка ядра затруднена окостеневшими широкими перегородками и глубокими складками внутреннего слоя эндокарпа, вдающимися в складки семядолей. Лишь 1,5% образцов имеют выход ядра от 51 до 60%; 53,5% - от 40 до 50% и 45% - от 30 до 40%. К этой форме относится 14,4% образцов. В отдельных урочищах встречается от 7,5 до 30% орехов этой формы, в среднем по лесхозам - 14,9%.

Формы ряда *Lacunosae* среди изученных образцов занимают 19,6%, а среди средних проб из различных урочищ 21% (от 10 до 36%.)

Ряд *Lacunosae* не имеет хозяйственной ценности; это худшие орехи района, пригодные только на масло.

Деревья орехов этого ряда необходимо постепенно вырубить и заменить деревьями ряда *Euregiae*.

Так как по внешней форме плоды рядов *Lacunosae* и *Euregiae* не отличаются, то при отборе необходимо руководствоваться внутренним строением ореха. Надежным признаком деревьев ряда *Lacunosae* является побурение листьев осенью (листья не желтеют); они большей частью побиваются морозом и опадают сравнительно поздно, обычно по утрам после заморозков, обрываясь по слою разделительной ткани, разорванной морозом, или под тяжестью снега. Листья орехов ряда *Euregiae* осенью становятся яркожелтыми и относительно рано опадают: плоды форм этого ряда созревают раньше орехов ряда *Lacunosae*. Поэтому первые сборы дают больший процент форм ряда *Euregiae*; наоборот, поздние сборы дают много худших

орехов ряда *Lacunosae*.

Ряд *Macrolacunosae*. Орехи у деревьев этого ряда имеют внутренний слой эндокарда, почти отслоенный от наружного. Между ними имеются громадные пустоты, сообщающиеся с внутренней полостью ореха; при этом внутренний слой эндокарпа и перегородки бывают чаще пленчатыми (ядро тогда вынимается легко) и реже одревесневшими (ядро вынимается трудно).

К этому ряду форм относится всего лишь 3% образцов.

Вследствие такой редкой встречаемости он имеет малое хозяйственное значение.

Грецкий орех в южной Киргизии чрезвычайно изменчив по внешней форме своих плодов. Причина этого варьирования, с нашей точки зрения, заключается в том, что грецкий орех, являющийся древним видом, находится в периоде приспособления к внешней среде, которая здесь, в горах Тянь-Шаня, неоднократно и относительно недавно изменялась.

Обзор сортов ореха грецкого в странах СНГ и за рубежом

Сортом называют группу растений, отличающихся от других растений данного вида улучшенными хозяйственно ценными признаками и свойствами, устойчиво передающимися при семенном или вегетативном размножении. В плодоводстве сорт является единицей хозяйственной деятельности, предметом селекции и наряду с агротехникой служит средством улучшения производства (Любавская, 1982).

Официально утвержденных сортов ореха грецкого по СНГ не много. В каталоге районированных сортов, изданном Государственной комиссией по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур (1975 г.) были названы 18 сортов ореха грецкого, из них для Украины 3 сорта, Узбекистана 4, Азербайджана 2, Северного Кавказа 4, Молдавии 5 сортов (Рихтер, Ядров, 1985).

Селекционерами других стран, занимающимися орехом грецким, обнаружено и описано много форм, обладающих хорошим качеством плодов, устойчивостью к низким температурам, болезням и энтомовам вредителям. Все разнообразие форм ореха объединены в несколько групп: 1) крупноплодные; 2) тонкокорые десертные; 3) миндалевидные; 4) кистевидные; 5) поздноцветущие; 6) твердоскорлупые; 7) каповые формы (Ф. Л. Щепотьев, А. А. Рихтер и др. 1985).

Такие формы выделены в условиях Центральной Азии (более 350), Северного Кавказа и Закавказья (около 279), Молдавии (свыше 200), Украины (более 120), среди них многие описаны как перспективные для широкого распространения.

Разделение этих форм для систематизации объясняется следующими причинами. Крупные размеры плодов ореха всегда привлекают широкие круги потребителей, а также садоводов и селекционеров. Большие размеры эндокарпа не всегда сопровождаются крупным ядром, но этому не всегда придается большого значения. Тонкокорые орехи также высоко ценятся вследствие легкости извлечения из них ядра. Кистевая форма ореха привлекает гроздевидностью расположения его

плодов, высокой урожайностью в отдельные благоприятные годы, а также и тем, что деревья кистевой формы часто цветут дважды в год. Миндалевидная форма интересна красотой продолговато-овального эндокарпа. Поздноцветущие деревья ореха должны обязательно выявляться и широко распространяться в культуре, так как они избегают поздних весенних заморозков. Твердоскорлупые формы ореха имеют значение для выведения иммунных к заболеваниям и устойчивых к неблагоприятным внешним условиям форм. И, наконец, каповые формы должны широко разводиться с целью получения капов.

Ниже приводим описание некоторых лучших сортов (форм) ореха грецкого, выделенные селекционерами как сорта в странах СНГ и дальнего зарубежья (по Щепотьеву, Рихтеру, Павленко и др., 1985):

Крупноплодные сорта ореха грецкого

Эти сорта относятся к разновидности ореха грецкого *Juglans regia* L. var. *Macrocarpa* DC. Разновидность имеет листья с 9 листочками и эндокарпы до 6-7 см длины с сильно морщинистой скорлупой. Впервые была описана Декандолем во Франции в 1864 году. Крупноплодные формы встречаются всюду как в культуре, так и в естественных условиях. Главный их недостаток – невыполненность ядра и низкий процент всхожести семян. Приводим характеристику некоторых крупноплодных сортов ореха грецкого:

На Украине Ф.Л. Щепотьевым выделены как крупноплодные 6 сортов: Крапивин, Советский космос, Слава Украины, Степной великан, сорт Академик В. Н. Сукачев, Павел Бадалов. Средний вес этих сортов от 14,3 до 20,5 г., а выход ядра из скорлупы не высокий – 32,5 – 41,5 %.

В Молдавии П. П. Дорофеевым выделена Молдавская бомба.

Эндокарп продолговатой формы длиной до 6,5 см, шириной 4 см с округленным основанием и вершиной. Средний вес орехов 18-26 г., выход ядра 38 %.

Крупноплодные сорта Азербайджана

А.И. Кулиевым (1970) выделены крупноплодные формы ореха с массой эндокарпа до 17,5 г. К лучшим относятся формы КК-6, КК-43, КХ-10, НЗ-20, НЗ-31, НЗ-32.

Из наших сортов к крупноплодным относятся: Уйгурский, средний вес по данным В. С. Шевченко (1976) 16,4 г, выход ядра 43%. Бомба – средний вес орехов – 20 г, выход ядра – 36,2 %.

Тонкокорые десертные сорта ореха грецкого

Сорта ореха грецкого с очень тонкой скорлупой, иногда не доразвивающейся и обнажающей ядро, относятся к разновидности *J. Regia* L. Var. *Tenera* DC., впервые описанной английским дендрологом Лоудоном в 1838 г. Тонкокорые сорта ореха

грецкого известны в республиках СНГ, во Франции, Италии и других странах. Приводим описание некоторых тонкокорых сортов ореха грецкого:

Тонкокорые сорта Узбекистана селекции С. С. Калмыкова

Юбилейный. Протоандричное дерево, выделено из естественных насаждений ореха грецкого в горах Западного Тянь-Шаня, в ущелье Кон-Сай. Эндокарп тонкокорый, масса 12,2 г, выход ядра 51,6%, легко отделяется от скорлупы.

Раушенбах. Протогиничное дерево, выделено в том же ущелье. Масса эндокарпа 13,3 г, выход ядра 48,6 %, легко извлекается. Вступает в плодоношение в 6-летнем возрасте, а в 9-летнем возрасте урожаем с дерева 13 кг.

Гвардейский. Масса эндокарпа 13,2 г, выход ядра 58,9 %, скорлупа тонкая, легко раскалывается.

Панфиловец. Дерево отличается ежегодным плодоношением. Масса эндокарпа 13,9 г, выход ядра 52,8 %, оно приятного вкуса, легко извлекается.

Ударник. Масса эндокарпа 12 г, выход ядра 44,6%, оно сладковатое, легко извлекаемое. Дерево ежегодно плодоносит, устойчиво к поздним весенним заморозкам.

Бостандыкский. Масса эндокарпа – 13,3 г. Скорлупа 1,2 мм, выход ядра 55,1 %. Тип цветения протерогиничный.

Тонкоскорлупый. Плодоносит ежегодно, обильно. Масса эндокарпа 9,5 г, выход ядра 54,5 %, оно сладковатое, легко извлекается, жирность 68 %.

Тонкокорые сорта Узбекистана селекции В. М. Ровского.

Дурменский –1, Дурменский –2, Ташкентский –2, Ташкентский-3.

Из местных сортов по данным В. С. Шевченко к тонкоскорлупым можно отнести: Гавинский, толщина скорлупы – 1,0 мм, средний вес 10,2 г, выход ядра – 49,5%, Ак-Терекская – средний вес орехов – 10,6 г, выход ядра – 53%, толщина скорлупы 1,1 мм.

Миндалевидные сорта ореха грецкого

Сюда относятся формы, имеющие очень узкие, с заостренной вершиной плоды, напоминающие орехи миндаля. Миндалевидные формы ореха довольно часто встречаются в культуре, могут быть отнесены к разновидности *J. Regia L. var. Bartheriana DC.*

Миндалевидный - 1 (Щепотьев, 1978). Растет в элитном саду Веселобоковеньского дендропарка, масса 8,4 г, выход ядра 55%, жирность 69,3%, толщина скорлупы 1,3 мм.

Миндалевидный -2 (Щепотьев, 1978). Также растет в дендропарке. Масса эндокарпа 9,3 г, выход ядра 59,4 %, легко извлекается.

*Арахисовый*_(Щепотьев, 1978). Растет в дендропарке. Дерево зимостойкое. Толщина скорлупы до 1,7 мм, выход ядра 52 %.

Кистевидные формы (сорта) ореха грецкого

Кистевидные формы ореха относятся к разновидности ореха грецкого *J. regia L. Racemosa DC*, выделенной и описанной в 1864 г. во Франции А. Декан্ডолем. Кисти продолговатые, многоцветковые. Известны сорта, имеющие с 35 орехами. Ниже приводятся описание таких форм:

1. Кистевые формы Украины и Молдавии:

Форма Курзим К-4-5 селекции Ф. Л. Щепотьева (1978).

Гроновий. Плоды в кистях по 5 – 10 до 22 штук.

Кистевой орех. Описан П. П. Дорофеевым для Молдавии. В кисти по 9-12 и даже 19 плодов.

И. Г. Команичем выделено в Молдавии большое количество урожайных, высокомасличных и иммунных форм ореха грецкого с кистевым расположением плодов по 6-10 в кисти. Отобранные формы имеют значение для дальнейшей селекционной работы.

Скиф-5. скороплодный кистевой орех селекции В. К. Федорова (1976). Выращен из семян Идеал в 1961 г., растет в г. Симферополе. В 13-летнем возрасте достигает высоты 8,9 м и 31 см в диаметре ствола, урожайность 44 кг, плоды в кистях по 5-7 штук, масса эндосарпа 11,9 г, выход ядра 54,1 %.

Форма – 2. Выращена из семян Узбекского скороплодного, произрастает в Симферополе. В 11-летнем возрасте достигает высоты 7,5 м и 26,7 см в диаметре. Выход ядра 52,5 %.

Скороплодный Донецкий селекции П. И. Кудлы. Из семян сорта Идеал в 1964 г. выращены в г. Славянске два дерева. На третий год жизни дали урожай по 1,5 кг с каждого дерева, в 7-летнем возрасте по 4 кг. Деревья цветут дважды. Плоды расположены в кистях по 4-5 штук. От посева семян второго урожая получены всходы. В трехлетнем возрасте второе поколение дало по 1 кг плодов с дерева.

Гроздевидный донецкий селекции Е. С. Голубева. Дерево выращено из семян, полученных из Чимкентской области, растет в г. Комсомольское. Плоды тонкокорые в кисти по 8-9 орехов, масса эндосарпа 8 г.

2. Кистевидные сорта Центральной Азии

Идеал. Дерево произрастает в с. Сайлык Бостанлыкского района Узбекистана. По описанию С. С. Калмыкова, дерево умеренного роста, приступает к плодоношению на второй год жизни и плодоносит дважды. Орехи второго урожая созревают на 2 недели позже и имеют меньшие размеры. Масса эндосарпа 10,4 г, скорлупа тонкая, выход

ядра 50,1 %. В кисти до 10-17 орехов.

Сорт Орипов. Дерево растет совместно с сортом Идеал. По С. С. Калмыкову. Сорт Орипов сходен с Идеалом, плоды его также в кистях, но мельче. Средняя масса 8 г, скорлупа тонкая. Дерево № 170 селекции Туракулова. Плодоносит дважды в год, урожайность в 10-летнем возрасте 11 кг. В кисти до 35 орехов, масса эндокарпа 8 г, выход ядра 52 %.

Йоринский виноградный, округлый (зеравшанский). Распространен в среднем Таджикистане. По Г. П. Викторовскому, масса 7,6 г, скорлупа тонкая тонкая. Плоды в кистях по несколько штук. Выход ядра 42,7 %.

Виноградный. Распространен во Франции и других странах Европы. Масса эндокарпа 6 г. В кисти может быть по 12-15 и даже по 20-24 ореха.

В орехово-плодовых лесах А.Ф. Зарубиным (1954) отобрана кистевидная форма ореха грецкого. Плоды в кистях по 8-10 штук.

Поздноцветущие сорта ореха грецкого

Это чрезвычайно важная группа сортов ореха относится к разновидности, выделенной во второй половине 19 века А. Декандалем (*J. Regia L. Var. Serotima DC.*). Описание некоторых поздноцветущих сортов ореха грецкого:

Вытянутый урожайный (Щепотьев, 1978). Дерево К-4-7, растет в ореховом саду Куцовской лесной дачи Веселобоковеньковского дендропарка. Зимостоек и устойчив к весенним поздним заморозкам. Плодоношение ежегодное, урожайность 15-20 кг. Выход ядра 50,1 %.

Шевгения (Щепотьев, 1978). Дерево растет в г. Купянске Харьковской области. В 15-летнем возрасте урожайность 25 кг. Зимостойко и устойчиво к поздним весенним заморозкам. Масса эндокарпа 8,4 г.

Поздноцветущие сорта Казахстана селекции С. С. Калмыкова

Сорт Пионер. Дерево выделено и описано в 1936 году в горных ореховых лесах Западного Тянь-Шаня, в ущелье Кайнар-Сай. Масса эндокарпа 12,8 г. тонкая скорлупа. Выход ядра 52,4 %, ядро легко извлекается. Дерево плодоносит ежегодно.

Сорт Стойкий. Дерево растет в естественных ореховых лесах Западного Тянь-Шаня, ущелье Харджуман-Сай. Масса эндокарпа 10,4 г, выход ядра 40,2 %. Сорт высокоурожайный, цветет поздно.

Поздноцветущие сорта Таджикистана селекции И. Г. Караева (1955).

Сорта Варзобский -13, Таджикский -25.

К поздноцветущим из селекции В. С. Шевченко (1976) относятся сорта: Уйгурский, Островершинный. Они по сравнению с другими сортами регулярно плодоносят, меньше повреждаются весенними заморозками.

Твердоскорлупные сорта ореха грецкого

Они обладают быстрым ростом, устойчивы к болезням и вредителям, морозостойки. Относятся к разновидности *J. Regia L. Var. Dura DC.*

В орехоплодовых лесах такие формы не отбирались, так как при отборе уделялось внимание на крупноплодность, легкость извлечения ядра, тонкоскорлупость и т.д.

Отбор таких форм проводился на Украине, например сорт Каменский. Скорлупа толстая и крепкая. Выход ядра 45,2 %. Жирность 70,66 %. Описан Ф. Л. Щепотьвым.

Сорт Каменач. По М. М. Мазуру, распространен в Закарпатье. Орехи мелкие, с очень твердой скорлупой. Дерево совершенно морозостойкое.

Сорт Каменистый. По П. И. Лопушанскому, на Буковине встречается редко. Отличается сильным ростом, мало требователен к почве и климатическим условиям. Плодоносит регулярно.

Из новых форм отобранных нами, выделена форма №15А, которая отличается урожайностью, устойчива к марсонии, толщина скорлупы - 1,5 мм, выход ядра - 34,6 %, средний вес орехов - 9,8 г.

Каповые сорта ореха грецкого

Каповые формы могут быть отнесены к разновидности *J. Regia L. Var. Caulioma mihi Sczerpotiev.* О каповых формах ореха грецкого Южного Кыргызстана Академик ВАСХНИЛ А. С. Яблоков (1970) отмечал, что в лесах Южной Киргизии существуют особые капокорешковые формы ореха грецкого, которые могут передавать свои особенности потомству при посеве семян, собираемых с таких капокорешковых деревьев ореха.

Кроме ореховых лесов Южного Кыргызстана они выделены в Азербайджане А. И. Кулиевым (1970) более 60 лучших здоровых каповых деревьев. Каповые формы описаны:

Ф. И. Сергеенковым (1968) на черноморском побережье Краснодарского края. Им выделены следующие каповые формы:

Кавказ-1, Кавказ-2, Кавказ-3.

Каповые сорта, выделенные на Северном Кавказе селекции Ф. С. Барышмана (1968):

Форма 2-62, Гизельский корнекаповый-35, орех каповый чернореченский, орех каповый гибридный 109-43.

МЕТОДЫ ОТБОРА ЛУЧШИХ ФОРМ ОРЕХА ГРЕЦКОГО

Ореховые леса Кыргызстана примечательны тем, что в насаждениях ореха грецкого имеются огромное формовое разнообразие. Селекция ореха грецкого в Южном Кыргызстане проводится с 30-х годов. За эти годы разными учеными (Дьяченко, 1934; Аксаков, 1940; Зарубин, 1954; Шевченко, 1976 и др.) отобраны множество форм ореха грецкого. Однако многие отобранные в 40-е и 50-е годы формы ореха грецкого не сохранились. Селекционный фонд должен постоянно пополняться новыми перспективными формами для создания высокоурожайных культур и плантаций ореха грецкого.

В культурах и естественных насаждениях ореха грецкого встречаются формы более устойчивые к заморозкам, которые позднее цветут, устойчивые к болезням и регулярно плодоносящие. Такие формы ореха грецкого заслуживают самого серьезного внимания и широкого размножения в производственных условиях. Достигнуть этого можно отбором их в насаждениях и последующим созданием на их основе новой маточно-семенной базы на территории лесхозов.

Работы по отбору лучших форм в насаждениях ореха грецкого включает в себя:

1. Сбор данных о наличии единичных деревьев или насаждений ореха грецкого в районе исследования;
2. Обследование насаждений и отдельных деревьев ореха грецкого;
3. Описание отобранных форм ореха грецкого;
4. Фенологические наблюдения,
5. Изучение качества плодов;
6. Выделение лучших форм по комплексу признаков.

Отбор деревьев как в естественных насаждениях и культурах ореха грецкого начинается с внешнего осмотра их и наблюдений за ними в течение вегетационного периода. В течение 3-4 лет осуществляется наблюдения за деревьями с целью выделения в насаждениях лучших по комплексу хозяйственных и биологических признаков.

Окончательное выделение лучших форм ореха грецкого производится в период созревания плодов, когда есть возможность учесть их урожайность и товарные качества плодов. Плюсовые деревья должны отличаться повышенной урожайностью, крупными размерами плодов, легкостью извлечения из них ядра и его хорошими вкусовыми качествами, хорошей наполненностью, не большой толщиной скорлупы и ее красивым внешним видом. При отборе ценных форм следует обратить внимание и на следующее: происхождение – желательно семенное, возраст не ниже 30-40 лет, достаточно развитая крона, отсутствие видимых пороков ствола, ранее созревание плодов. На каждое выделенное маточное дерево оформляется индивидуальная карточка форма №1 и паспорт плюсового дерева (см. Приложения 1 и 2). Отобранные плюсовые деревья ореха грецкого нумеруются с №1 и т.д. На высоте 1,3-1,5 м от земли

на стволе слегка очищается кора и на ней масляной краской наносится пояс шириной 7-8 см. Не много выше пояса указывается номер этого дерева. Отобранные деревья привязываются инструментально к квартальной сети, и наносится условными знаками на планшеты.

Фенологические наблюдения за формами ореха грецкого

При проведении фенологических наблюдений учитываются следующие основные фазы развития: раскрытие почек, облиствление, цветение, созревание плодов и листопад.

Сроки прохождения фенофаз увязываются с метеорологическими условиями района наблюдения.

Качество плодов. Качество плодов ореха грецкого является одним из важнейших показателей характеристики сорта и формы. Качественную характеристику плодов изучают путем технического, органолептического (дегустационной оценки), химического и биометрического анализа в лабораторных условиях.

К наиболее важным показателям качества плодов ореха грецкого относятся: масса (средний вес плода), величина ореха, выход ядра, его извлекаемость, вкус ядра, толщина скорлупы, содержание жиров.

Для определения признаков качества плодов различных сортов и форм ореха грецкого в полевых условиях применяется следующая система оценки степени выраженности того или иного признака.

Средний вес одного ореха 9 г и выше;

Поверхность скорлупы ореха гладкая или слегка морщинистая;

Цвет скорлупы /эндокарпа - светло-желтой окраски и светло-коричневый;

Легкость извлечения ядра - ядро извлекается легко - целиком или половинками;

Выход ядра - 45% и выше;

Окраска семенной кожицы ядра - светло-желтая, желтая или светло-коричневая;

Вкус ядра - сладковатый и маслянистый, должен быть свойственный орехам, без постороннего привкуса и запаха.

Толщина скорлупы - 1,0-1,5 мм;

Плюсовые насаждения рекомендуется выделять в лесосеменные участки. В плюсовых насаждениях проводят только санитарные рубки и уборку минусовых деревьев. Эти насаждения используют для заготовки семян и черенков. Нормальные насаждения используют для разовой массовой заготовки семян и черенков от лучших деревьев при выборочной рубке в зависимости от режима лесопользования.

Минусовые насаждения - участки леса, где почти отсутствуют плюсовые деревья. Заготовка семян в них со всех деревьев не рекомендуется.

Временные и постоянные лесосеменные участки

Временные лесосеменные участки (ВЛСУ) – приспевающие и спелые насаждения, предназначенные для сбора семян, и используются до создания постоянных лесосеменных участков.

Для усиления плодоношения и улучшения состояния на ВЛСУ применяют изреживание древостоев.

Постоянными лесосеменными участками (ПЛСУ) называются участки естественного леса и культур, выделяемые с целью регулярного, длительного и обильного получения высококачественных по наследственным и посевным свойствам семян. Постоянные лесосеменные участки отводятся в молодых насаждениях. Выбор молодняков для постоянных лесосеменных участков – ответственный этап работы. Используя таксационные материалы и натурное обследование необходимо достоверно убедиться в ценности намеченного к преобразованию насаждения в ПЛСУ.

Основные местные и инорайонные сорта ореха грецкого произрастающие на территории опытных участков Ак-терек и Яродар

Местные сорта ореха грецкого селекции В. С. Шевченко (1976)

Ак-Терекский. Тип цветения протерогиничный. Орехи округлой формы с плоским основанием, средний вес одного ореха 10-11,8 г. Скорлупа коричневая, гладкая, толщиной 1,4 мм. Выход ядра составляет 50,5%. Ядро желтого цвета, легко извлекается из скорлупы. Урожайность средняя, плодоносит в основном из верхушечных почек.



Ак-Терекский

островершинный. Тип цветения – протерогиничный. Орехи округло-яйцевидной формы с острой вершиной. Средний вес одного ореха – 11,7 г. Толщина скорлупы – 1,5 мм.



Скорлупа слабо морщинистая, светло-коричневая. Ядро легко извлекается из скорлупы, желтого цвета. Выход ядра – 45,7%. Хорошо плодоносит, плоды образуются из верхушечных почек и частично из боковых.

Ак-Терекский кистевидный. Тип цветения протерогиничный. Особенность сорта – образование плодов в кисти по 4 - 10 штук. Орехи не большой



величины, в основном мелкие. Средний вес ореха – 7,3 г. Скорлупа коричневая, округлой формы, бугристая. Ядро легко извлекается из скорлупы. Выход ядра – 44,0%. Толщина скорлупы – 1,7 мм. Урожайность высокая, плодоносит из верхушечных и боковых почек.

Бомба. Тип цветения протероандричный. Орехи крупные, яйцевидной формы, по цвету светло-коричневые. Средний вес орехов – 18,1 г. Скорлупа толстая, ядро легко извлекается из скорлупы. Толщина скорлупы – более 2,0 мм. Выход ядра из скорлупы – 31,1%. Урожайность средняя.



Киргизский десертный. Тип цветения протерогиничный. Орехи крупные, светло-коричневого цвета, морщинистые. Средний вес ореха – 12,4 г. Толщина скорлупы – 1,1 мм. Ядро легко извлекается из скорлупы. Выход ядра – 52,2%. Хороший вкус ядра. Урожайность не высокая.



Ошский. Тип цветения протероандричное. Орехи крупные, светло-коричневого цвета. Средний вес ореха – 10,1 г. Скорлупа гладкая, тонкая, с толщиной скорлупы 1,0 мм. Ядро легко извлекается из скорлупы. Выход ядра – 54,1%. Цвет ядра – светло-желтый. Урожайность средняя.



Уйгурский. Тип цветения – протерогиничный, наблюдается частичное совпадение сроков цветения женских и мужских цветков. Почки распускаются на 7-10 дней позже других сортов. Орехи крупные, округлой формы. Средний вес одного ореха – 14,1 г. Скорлупа светло-коричневая, средней толщины – 1,5 мм. Поверхность скорлупы по сравнению с другими орехами гладкая. Ядро светло-коричневого цвета, легко извлекается из скорлупы. Выход ядра – 48,8%. Урожайность хорошая, плодоносит из верхушечных и боковых почек.



Форма Пекановидная. Листья темно-зеленые. Средний вес орехов 8,8 г, выход ядра – 41,4%, толщина скорлупы – 1,0 мм. Жирность ядра – 61,4%. Тип цветения протерогиничный. Плодоносит в благоприятные для урожая годы.



Инорайонные сорта ореха грецкого (селекции С. С. Калмыкова)

Гвардейский. Средний вес орехов – 9,4-12,8 г, выход ядра – 55-57%, ядро легко извлекается из скорлупы. Жирность ядра – 70,2%. Тип цветения протерогиничный. Листья часто поражаются марсонией. Хорошо плодоносит в урожайные годы. Урожайность средняя.



Бостандыкский. Тип цветения протерогиничный. Средний вес орехов – 10,9-12,3 г, выход ядра – 51-55%, ядро легко извлекается из скорлупы, жирность ядра – 68,6%. Урожайность высокая, плодоносит из верхушечных и боковых почек.



Панфиловский. Тип цветения протероандричный. Орехи продолговатой формы. Средний вес орехов – 10,9-12,3 г. Выход ядра – 51,1 %, легко извлекается из скорлупы. Жирность ядра – 68,9%. Урожайность средняя.



Пионер. Тип цветения протерогиничный. Vegetация начинается в среднем на 6-7 дней позже других сортов. Орехи средней величины, форма эллиптическая. Средний вес орехов – 8,8 г. Скорлупа светло-коричневая, средней толщины. Толщина скорлупы – 1,5 мм. Ядро легко извлекается из скорлупы. Выход ядра – 50,4%. Цвет ядра светло-желтый. Хорошо плодоносит, плоды образуются из верхушечных и боковых почек.



Казахстанский. Тип цветения протерогиничный. Орехи крупные, округлой формы. Средний вес орехов – 12,9 г, выход ядра 47,4%, ядро легко извлекается из скорлупы. Жирность ядра – 71,0%.



Перспективные формы ореха грецкого отобранные на территории лесхозов Арстанбап-Ата и Каба (А - Арстанбап-Ата, К - Каба)

Форма 3А. Тип цветения протероандричный. Плоды крупные, округлые, скорлупа гладкая, имеет хороший товарный вид. Величина плодов: длина 3,56 см, ширина 3,24х3,16 см. Средний вес ореха 10,6 г \pm 0,12, ядро легко извлекается. Толщина скорлупы 1,5 мм \pm 0,06. Выход ядра 47,1%. Жирность 69,5%. Регулярно плодоносит. Плоды образуются на верхушечных и боковых побегах. Урожайность высокая.



Форма 4А. Тип цветения протероандричный. Плодоносит как из верхушечных, так и из боковых почек. Орехи средней величины, длина их 3,66 см, ширина – 3,01х3,10 см. Средний вес плода 10,0 г \pm 0,15, ядро извлекается ядро очень легко. Выход ядра 57,9%. Жирность – 68,8%. Толщина скорлупы 1,30 мм \pm 0,06.



Форма 10А. Тип цветения протерогиничный. Частично совпадают сроки цветения женских и мужских цветков. Размер плодов: длина – 3,62 см, ширина – 3,13х3,07 см; средний вес ореха – 11,5 г \pm 0,11. Орехи тонкосторлупые, толщина скорлупы – 1,0 мм \pm 0,04. Ядро легко извлекается из скорлупы. Выход ядра составляет 54,7%. Жирность – 69,9%. Плоды созревают в среднем на 7-10 дней раньше, чем на других деревьях. Листья незначительно поражаются марсонией. Урожайность высокая, плодоносит из верхушечных и боковых почек.



Форма 11А. Тип цветения протероандричный. Обладает способностью плодоносить без опыления. Такое наблюдается в годы с поздневесенними заморозками, когда заморозки повреждают распустившиеся



почки рядом растущих деревьев и вследствие чего отсутствуют опылители.

Орехи крупные, длина их 3,91 см, ширина – 3,44x3,53 см, поверхность скорлупы гладкая; средний вес ореха – 14,5 г ±0,12. Толщина скорлупы – 1,9 мм ±0,04. Ядро извлекается половинками. Выход ядра – 43,6%. Жирность – 68,8%. Плодоносит из верхушечных почек. Урожайность средняя.

Форма 12А. Тип цветения протерогиничный. Слабо поражается марсонией. Орехи крупные, округлой формы, длиной 3,45 см, шириной 3,16x3,33 см. Средний вес ореха – 13,8 г ±0,19. Ядро извлекается целиком, выход его – 44,1%. Толщина скорлупы – 2,1 мм ±0,07. Урожайность высокая, плодоносит из верхушечных и боковых почек.



Форма 2К Тип цветения протерогиничный. Форма поздноцветущая. Высота дерева 6,5 м, диаметр ствола 18 см, годовые побеги короткие – 5-6 см. размер плодов: длина – 3,77 см, ширина – 3,45x3,70 см. Средний вес орехов – 13,5 г ±0,22. Плоды округлые и крупные. Толщина скорлупы – 1,9 мм ±0,06. Ядро извлекается легко, имеет хороший вкус. Выход ядра – 46,7%. Жирность – 66,6%. Регулярно плодоносит. Урожайность хорошая, плодоносит из верхушечных и боковых почек.



Форма АБ Тип цветения протерогиничный. Вегетация начинается на 7-10 дней позже других сортов и форм. Плодоносит регулярно. Урожайность хорошая. Орехи средней величины, средний вес – 9,3 г ±0,20,



поверхность скорлупы гладкая светло-коричневого цвета, толщиной 1,3 мм ±0,05. Ядро легко извлекается из скорлупы, цвет ядра светло-желтый. Выход ядра – 50,3%.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ В ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСАХ

Токторалиев Б.А.

проректор по науке и внешним связям

Ошского Технологического Университета,

член-корреспондент НАН КР, доктор биологических наук

Защита растений от вредителей и болезней является одним из основных направлений в лесном хозяйстве.

За последние 50 лет в нашей стране и за рубежом проведено много исследований, направленных на борьбу с вредителями, болезнями растений и животных. Для этого используют специальные химические и биологические средства.

До сих пор ведущим методом защиты растений в Кыргызстане является химический. Он привлекателен быстрым токсическим действием и достаточно высокой эффективностью. Однако с экологических позиций, химическая защита ведет к ряду негативных последствий (накопление химикатов в почве, водоемах, продукции, губительное действие на полезную фауну). Альтернативой служит биологическая защита растений, которая рассматривается как фактор оптимизации фитосанитарного состояния растениеводства.

Концепция перехода Кыргызской Республики к устойчивому развитию, утвержденная Указом Президента КР К.С. Бакиевым включает такую форму взаимодействия общества и природы как сохранение биосферы. Переход к устойчивому развитию основан на восстановлении естественных экосистем до уровня, гарантирующего стабильность окружающей среды. Этому соответствуют стратегии биологической защиты растений, направленные не только на оперативное сдерживание организмов, повреждающих растения, но и на сохранение и активизацию естественных биологических агентов регуляции численности фитофагов или фитопатогенов. Из четырех основных стратегий использования биологических методов (интродукции в популяцию вредных видов биологического агента из удаленного ареала; однократного выпуска биологического агента с целью его дальнейшего размножения; многократного использования биологического агента для оперативного сдерживания вредных видов; сохранения, активизации и учета деятельности полезных видов в природе различными способами) в настоящее время наиболее часто применяется третья стратегия. Сюда относится выпуск в агроценозы предварительно размноженных хищников и паразитов фитофагов или использование биопрепаратов.

В этом направлении Кыргызстан не исключение и имеет давнюю историю. Изучением энтомофагов вредителей лесных насаждений, а именно энтомофагом яблонной моли *Ageniaspis fuscicollis* Daim занимались (Караваева, Романенко, 1956). По сравнению с другими видами энтомофагов лесных вредителей нами более подробно изучены энтомофаги горного киргизского короеда (*Ips hauseri* Reitt.), т.к. этот короед является наиболее опасным вредителем ели тяньшанской в Кыргызстане. В ходах горного киргизского короеда нами обнаружено 19 видов насекомых, истреблявших короеда на разных фазах развития. Из них 10 видов жесткокрылых, остальные двукрылые. Характерно, что наиболее активными хищниками оказались широко распространенные европейские виды, в первую очередь чернотелка *Hypophloeus fraxini* Kug.

Энтомофаги горного киргизского короеда, как и других короедов ели тяньшанской не изучались и даже не упоминаются в работах, цитируемых выше авторов. Только С.М. Несмерчук (1948) указывает, что в ходах короедов находил личинок мух тахин, которые снижают численность короедов на 10-15%, стафилинид и чернотелок. За время изучения горного киргизского короеда нами было собрано значительное число видов жуков подкорников и прослежено питание наиболее часто встречающихся видов.

Жуки подкорники представлены несколькими группами. Среди них встречаются некрофаги, сапрофаги и энтофаги, истребляющие под корой короедов. Для многих видов характерно смешанное питание (Воронцов 1949, Харитонова 1972 и др.).

Другим не менее активным истребителем горного киргизского короеда на фазе яйца является стафилинид *Nudobius lentus* Grav. В ходах горного киргизского короеда обнаружено также широко известные подкорники блестянка *Glischrochilus quadripunctatus* Z. и трухляк *Pytho depressus* L. Однако непосредственных наблюдений за ними мы не вели, и поэтому трудно утверждать в какой степени эти виды истребляют под корой предимагинальные фазы развития *Ips hauseri* Reitt.

В ходах горного киргизского короеда нами впервые обнаружены стафилиниды *Placusa complanata* Er., *Phloeonomus lapponicus* Zett., *Phloeopora testacea* Mann. Эти виды приходятся как враги уловых короедов для Финляндии Сааласом (Saalas, 1923) и рядом других европейских энтомологов. Обнаружены, также, блестянки *Epuraea pusilla* Zll., *Epuraea* sp. pr. *Borella* Zett., плоскотелка *Lado jelskii* Wank, чернотелка *Hypophloeus* sp. nov., а также ряд двукрылых: *Medetera excelens* Fred., *M. ambigua* Zett., *Lonchaea seitneri* Hedel и др.

Среди паразитов наибольшее распространение имеют птеромалиды *Dinotiscus eupterus* Walk. и *Rhopalicus tutela* Walk. Они похожи между собой. Оба вида являются типичными представителями европейской фауны. Однако *Rhopalicus tutela* Walk. тяготеет к горным еловым лесам Карпат, где является «важным паразитом типографа и двойника» (Гириц, 1975). По нашим наблюдениям он уничтожает до 10% личинок

горного киргизского короеда, имеет две генерации в году (в нижнем поясе), синхронен в развитии с хозяином.

Нами обнаружены также бракониды, которые уничтожают до 11-15% короедов. Из них до вида определен только один – *Cocloides bostrichorum* gir. Он указывается как паразит типографа для многих мест Европы (Гириц, 1975, Харитонов, 1972). В нижнем поясе произрастания ели тяньшанской имеется по-видимому, две генерации паразит личинок.

В подавлении численности наиболее опасного вредителя орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана непарного шелкопряда – *Lymantria dispar* L. применен микробиологический метод – использование вирусного препарата (ВИРИН-ЭНШ(К)) на местном материале. Однако в настоящее время этот препарат нуждается в повышении качества выпуска Станцией защиты леса города Джалалабад, Кыргызстана.

Некоторые сведения об энтомофагах непарного шелкопряда для орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана приведены Б.А. Токторалиевым (1983, 1998) и для нижнего фисташкового пояса К.Е. Романенко (1984). К.С. Ашимов (1989) в Ленинском мехлесхозе отмечает 18 видов паразитоидов и хищников непарного шелкопряда.

Для орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана известно 28 видов паразитоидов и хищников непарного шелкопряда (Орозумбеков, 2001).

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*.

Среди энтомофагов непарного шелкопряда *Anastatus japonicus* Ashm. является самым распространенным и имеет важное значение в жизни хозяина. Лет яйцеда предшествует лету бабочек непарного шелкопряда. Разница между появлением кладок и вылетом яйцеда достигает 20-30 дней (Моравская, 1971). А в условиях орехоплодовых лесов разница составляет 30-35 дней. Заражаемость анастатусом по данным К.Е. Романенко (1971) на территории фисташников составляет в среднем 6-8%, а наибольшая зараженность 12%. По данным К.С. Ашимова (1989) в Ленинском мехлесхозе зараженность яйцедами составляет от 12% до 40%. Проведенные наши анализы показали, что на пробных площадях зараженность яйцеда составляет от 6,37% до 18,3%, а в отдельных случаях до 23-25%.

Являясь олигофагом, паразитоид может сохранять свою популяцию в периоды затухания численности непарного шелкопряда за счет альтернативных хозяев. В 1987-1988 гг. этот вид нами обнаружен у горного кольчатого шелкопряда (*Malacosoma parallela* Stgr.).

В отношении других энтомофагов нами выяснено, что повреждение яйцекладок кожеедами (*Dermestes lardarius* L., *Megatoma cospersa* Sols.) составляет от 8,63% до 17%. Обычно считалось, что имаго и личинка верблюдок семейства *Raphidiidae* питаются только личинками короедов, пилильшиков, но по нашим наблюдениям в 1995-1998 гг. в

орехоплодовых лесах отмечены личинки *Mongoloraphida* sp. в яйцекладках непарника. Нами выявлен эндопаразитоид гусениц III возраста *Pteromalida* sp. из семейства *Pteromalidae*. В годы исследования заражаемость составила до 16,8%.

К паразитоидам гусениц последних возрастов непарного шелкопряда относится тахина *Exorista larvarum* L. Гусеницы, несмотря на развивающихся внутри них личинок тахин, продолжают активно питаться, заканчивают развитие и окукливаются. Тахина вылетает в середине июня. Заражаемость гусениц тахинами составляет от 3,94% до 14,9%.

Наибольшее значение в истреблении насекомых имеет зеленый большой красотел (*Calosoma sycophanta* L.) В условиях орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана также отмечен хищный жук *Calosoma auropunctatum dzungaricum* Gebl. Однако роль их в динамике численности непарника не велика.

Среди паразитоидов куколок непарного шелкопряда также были отмечены *Brachymeria indermedia* Nees, *Monodontomerus aereus* Walk, *Pimpla instigator* F. и *Dibrahus cavus* Walk. *B. indermedia* Nees появляется в орехоплодовых лесах в конце мая. Заражаемость паразитоида составила в среднем от 4,89% до 7,68%.

Кроме вышеуказанных энтомофагов при вскрытии гусениц непарного шелкопряда нами были обнаружены личинки семейства *Mermithidae*, *Hexamermis albicans kirgisika* Sieb. Биология и экология мермитид в условиях орехоплодовых лесов детально изучена Г. Омуралиевой (1990).

Сравнивая видовое разнообразие энтомофагов непарного шелкопряда с таковым, приводимые в литературных источниках для других регионов СНГ, можно констатировать, что оно не отмечается особым богатством.

Казалось бы, что суммарная гибель непарного шелкопряда от комплекса энтомофагов должна существенно сказаться на численности вредителя. Тем не менее, численность непарного шелкопряда из года в год остается высокой. Объяснение этому можно найти в высоком потенциале размножения вредителя и в нарушении цикличности развития по годам отдельных энтомофагов.

Энтомофаги горного кольчатого шелкопряда (*Malacosoma parallela* Stgr.) в Центральной Азии мало изучены. Однако, имеется работа В.И. Дегтяревой (1964) в Таджикистане. Во время вспышки вредителя в ущелья Кондара выведены 7 видов наездников и 1 вид мух из семейства *Larvoridae*.

В условиях орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана обнаружены энтомофаги горного кольчатого шелкопряда включает 14 видов паразитоидов и хищников, которые объединяют их в 3 отряда и 8 семейств.

Насекомые – энтомофаги горного кольчатого шелкопряда относятся к отрядам: *Hymenoptera*, *Coleoptera*, *Diptera*, семействам *Eupelmidae*, *Scelionidae*, *Ichneumonidae*, *Braconidae*, *Chalcididae*, *Carabidae*, *Larvaevoridae*, *Sarcophagidae*.

Среди них 12 энтомофагов горного кольчатого шелкопряда приводятся впервые для орехоплодовых лесов Южного Кыргызстана и Центральной Азии. Полученные

данные могут быть использованы при биологической борьбы (борьбе) против горного кольчатого шелкопряда в орехоплодовых лесах.

Разработка микробиологических методов борьбы с насекомыми вредителями в республике остается малоизученной. В этой связи возникает необходимость в изыскании и получении высоковирулентных штаммов энтомопатогенных бактерий, вирусов, грибов и простейших с высокими инсектицидными свойствами и в создании на их основе местных биологических препаратов, предназначенных против вредителей леса.

В этой связи возникает острая необходимость в изыскании и получении перспективных штаммов энтомопатогенных бактерий, вирусов и грибов с высокой инсектицидной активностью и в создании на их основе отечественных биологических препаратов, предназначенных против вредителей леса.

Нами изучено распространение энтомопатогенных микроорганизмов в популяциях непарного шелкопряда орехово-плодовых лесов Кыргызстана. Основными регуляторами численности непарного шелкопряда в орехово-плодовых лесах Кыргызстана являются кристаллообразующие бактерии *Bacillus thuringiensis* и вирус ядерного полиэдроза. Роль энтомопатогенных грибов в регуляции численности вредителя незначительная. В результате исследований выделены энтомоцидные штаммы бактерий из группы *Bacillus thuringiensis* и вируса ядерного полиэдроза. Выделено более 180 изолятов бактерий *B. thuringiensis*. Отобраны новые отечественные высоковирулентные штаммы бактерий *Bacillus thuringiensis* (Н5ab и Н3abc) и вируса ядерного полиэдроза, по отношению к гусеницам непарного шелкопряда. Данные штаммы и изоляты могут быть рекомендованы для создания биопрепаратов.

ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСОВ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Ашимов К.С.,
заведующий кафедрой лесоводства
Кыргызского Национального Аграрного Университета,
доктор биологических наук

Факторы снижения экологической устойчивости орехово-плодовых лесов

Факторов, снижающих экологическую устойчивость лесонасаждений вообще и орехово-плодовых лесов в частности много. Одним из них, на наш взгляд, наряду с антропогенными и абиотическими факторами, являются зараженность ореха грецкого стволовыми гнилями, вызываемыми грибами.

Эти заболевания резко снижают качество древесины и выход деловых сортиментов. Кроме того, в насаждениях наблюдается много снеголома, что увеличивает захламленность и, как следствие этого, широкое распространение стволовых вредителей. Отдельные виды стволовых гнилей, особенно при поражении заболони живых деревьев, приводят их к ослаблению и усыханию. Массовое развитие гнилей в насаждениях постепенно их изреживает. Скорость распространения гнили зависит от физических и технических свойств древесины и, главным образом, от биологических особенностей возбудителя, расположения плодовых тел на стволе и количества мест проникновения инфекций. Лесорастительные условия также сильно влияют на развитие и распространение возбудителей грибных заболеваний. Климатические факторы влияют на рост, развитие, размножение и распространение грибов. Последние очень требовательны к условиям среды и обычно приурочены к определенному комплексу экологических факторов.

Основной причиной поражения ореха грецкого стволовыми гнилями является механическое повреждение коры. Интенсивное повышение температуры в районе распространения орехово-плодовых лесов в начале весны способствует солнечному ожогу коры и ухудшению физиологического состояния дерева. Чаще повреждение коры происходит в раннем возрасте, так как орех в этот период имеет очень тонкую и нежную кору.

Основной показатель – наличие дупла и плодового тела щетинистоволового трутовика в модельных деревьях. Минимальные потери древесины составляют 25 %, максимум приходится на первое модельное дерево со сквозным дуплом и составляет 64 %.

В группу факультативных сапрофитов вошли 11 видов грибов из них к наиболее часто встречающимся относятся трутовики рода *Coriolus*. В группу сапрофитов входят

восемь видов грибов. Они часто встречаются на валежных стволах, пнях, редко, на засохших боковых ветвях. В результате определения степени зараженности стволовой гнилью ореха грецкого в естественных насаждениях установлено, что в орешнике коротконожковом на крутых склонах разных экспозиций зараженность деревьев стволовой гнилью меньше, чем в орешнике коротконожковом пологих склонов.

Язвенно-ступенчатый рак. Возбудитель болезни гриб *Hypoxylon sertatum*. По нашим наблюдениям, предпосылкой возникновения этой болезни является механическое повреждение коры: солнечный ожог, морозобойные трещины, механическое, облом ветвей.

Белая сердцевинная гниль. Возбудитель *Phellinus igniarius* (ложный трутовик). Возбудитель обычно редко образует плодовые тела, поэтому гниль чаще развивается в скрытой форме. Поражает обычно спелые и перестойные деревья. Гниение протекает активно и часто образуются дупла. Протяженность гнили достигает 5-7 м. Гриб образуют плодовые тела и на сухостое. **Сердцевинная желтовато-белая гниль стволов и ветвей.** Болезнь вызывает *Inonotus hispidus* – щетинистоволосый трутовик. Заболевание обнаруживается по плодовым телам. Заражение происходит через отмершие сучья и механические повреждения коры. Гриб вызывает смешанный тип гниения. В результате заражения вначале образуется желтовато-белая сердцевинная гниль, которая отделяется от здоровой древесины темно-коричневой каймой, в дальнейшем переходящая в дупло. Плодовое тело копытообразное, щетинистое. Споры гладкие, темно-коричневые. Споруляция обычно происходит с июля до середины сентября. Гниль часто располагается в верхней части кроны и нередко затрагивает заболонь, что приводит к суховершинности. Плодовые тела содержат желтый пигмент и могут использоваться в качестве краски в живописи и для окрашивания тканей.

Смешанная белая мраморная гниль стволов. Возбудитель *Fomes fomentarius* – **настоящий трутовик.** Гриб обычно поражает ослабленные деревья. Заражение происходит спорами через обломанные толстые сучья. Гниение имеет ряд стадий. Обнаружение заболевания затруднено, так как плодовые тела появляются на стволах, уже полностью разрушенных грибом.

Белая мелкотрещиноватая гниль вызывает *Polyporus squamosus* Fr. – **чешуйчатый трутовик.** Гниль располагается в нижней части ствола, распространяется в высоту до 3 м. В случае сильного развития гнили и поражения заболони дерево постепенно отмирает. Возбудитель проникает через места механических повреждений. Плодовые тела однолетние находятся в основании ствола и служат важным диагностическим признаком пораженности деревьев. Спороношение наблюдается с конца мая до середины сентября. Встречается повсеместно на различных древесных породах.

Орех грецкий хорошо возобновляется вегетативным путем (порослью от пня), поэтому насаждения из этой породы в основном имеют порослевое происхождение, вследствие чего недолговечны. Мы наблюдали, что гибель подростка в большинстве

случаев происходит из-за дефицита света и питания. Если после рубки или естественного отпада на пнях первыми появляются споры чешуйчатого трутовика, то пни заражаются и не дают порослей. Место остается открытым, что способствует семенному возобновлению ореха грецкого. Если на данной территории в достаточном количестве имеется благонадежный подрост ореха, то он начинает бурно расти. В данном, конкретном, случае чешуйчатый трутовик в какой-то мере способствует семенному возобновлению ореха грецкого.

Насаждения семенного происхождения образуют стабильный здоровый лесной биоценоз, устойчивый к неблагоприятным внешним факторам, а также к фитотрофным микроорганизмам и насекомым. С экологической точки зрения, в процессе филогенеза происходила взаимная адаптация паразита и хозяина для смены поколений вида, но не смены пород, так как в орехово-плодовых лесах смены пород не происходит. Эти закономерности сохранялись до вмешательства антропогенного фактора, в результате чего нарушился экологический баланс. В силу чего насаждения ореха грецкого имеют в основном порослевое происхождение.

Светло-желтая сердцевинная гниль стволов и корней. Возбудитель *Ganoderma applanatum* (плоский трутовик). Гриб поражает корни и комлевую часть стволов. Заражение происходит через места механических повреждений корней. На месте разрушений образуются углубления, заполненные белой грибницей и отдельными волокнами. Нередко споры наносятся на верхнюю поверхность шляпок. Общее количество спор, продуцируемых одним плодовым телом гриба в течение суток, достигает 30 млрд. (Бондарцев, 1953).

Бурая призматическая гниль стволов. Возбудитель *Laetiporus sulphureus* – серно-желтый трутовик. Споры, попав в морозобойные трещины, образуют грибницу, которая проникает в центральную часть ствола и вызывает гниение древесины. При сильном развитии гнили усыхают отдельные ветви и даже все деревья. Большой вред трутовик причиняет в перестойных насаждениях. Гниль охватывает до 80% ствола. Гриб имеет широкое распространение.

Заражение деревьев указанными выше трутовиками происходит в основном с мая по сентябрь, за исключением *Fomes fomentarius* (табл. 3.4), который продуцирует споры в марте-мае а у *Phellinus igniarius* спороношение идет еще и в октябре.

Дендрофильные насекомые – вредители орехово-плодовых лесов

Нерегулируемая пастьба скота и сенокосение в фисташниках, самовольная вырубка деревьев привели к ухудшению естественного возобновления и увеличению численности дендрофильных насекомых и болезней. Увеличивается количество и размеры очагов листогрызущих и сосущих насекомых, таких, как непарный шелкопряд, листовертка, фисташковая подушечница и других. Около половины урожая плодов фисташки уничтожается карпобионтами. До настоящего времени не разработаны рекомендации по ведению лесопатологического мониторинга и

принятию решения о проведении лесозащитных мероприятий против некоторых дендрофильных насекомых. Этому во многом мешало отсутствие достаточных знаний по видовому составу, биологии, особенностям развития и характеру распространения дендрофильной энтомофауны.

Вредители корней

Туркестанский мраморный хрущ (*Polyphylla (Mesapolyphylla) tridentata Reitt.*) (Рис. 4.1) – эндемик пустынь и полупустынь. По литературным данным (Романенко, 1984), распространен в юго-восточной части Узбекистана, на северо-западе Таджикистана и в Западном Кыргызстане.

Северная граница его ареала проходит по линии Ташкент, Фараб, Тараз (Джамбул); Южная – Душанбе, Гарм, Заалайская долина и Центральный Тянь-Шань до Нарына. Обитает как в долинах, где повреждает многие полевые и садовые культуры, так и в горах. Вредящая фаза – личинка. Повреждает корни ореха грецкого и многих плодовых пород. Особенно сильно вредит сеянцам и саженцам в питомниках и в молодых посадках.

Вредный хрущ (*Polyphylla adpersa Motsch.*), как и предыдущий вид, встречается в фисташковых редколесьях и в поясе орехово-плодовых лесов.

Жук длиной 2,5-3,5 см, бурого цвета, с мелкими белыми крапинками. Нижняя часть груди и основания ног в длинных светлых волосах. Самцы отличаются от самок по усикам. Булава усиков самок состоит из пяти пластинок, а у самцов их семь. Белые крапинки на надкрыльях самца многочисленнее и гуще, чем у самок, кроме того, самцы меньше по размеру. Личинки, как и других видов хрущей, многоядны.

Среднеазиатский июньский хрущ (*Amphimalon solistitialis mesasiaticus Med.*). По данным Проценко А.И. (1968), в Кыргызстане встречается повсеместно. Обитает как в долинах, предгорьях, так и выше по склонам гор. В орехово-плодовых лесах встречается во всех лесорастительных поясах.

В фисташковых редколесьях молодые жуки после выхода из почвы проходят дополнительное питание на травянистой растительности. Лет обычно происходит в сумерках. По данным некоторых авторов (Прутенский, Романенко, Караваева, 1954; Караваевой, Рудаков, 1956), массовый лет жуков проходит в середине мая. Но К.Е. Романенко (1984) наблюдала начало лёта в фисташниках в первой декаде июля. Однако А.И.Проценко (1968) указывает, что Д.И. Прутенский, К.Е.Романенко, Р.П.Караваева (1954), Р.П.Караваева, О.Л.Рудаков (1956) считают ошибочным массовый лет хруща одновременно во всем поясе его распространения.

По нашим наблюдениям, лет июньского хруща зависит от высоты над уровнем моря, экспозиции склона, глубины расположения куколки и пола насекомого, а также от погодных условий во время онтогенеза особей и начинается в нижней зоне произрастания фисташников в начале третьей декады мая, массовый – в начале первой декады июня. С увеличением высоты над уровнем моря начало лёта задерживается и

на отметке 1700 м на южных склонах он начинается в начале июля, массовый – через неделю, а на северных – еще на неделю позже, массовый – через 3-5 дней.

Вредители плодов ореха грецкого

Отряд Чешуекрылые – *Lepidoptera*

Семейство Совки – *Noctuidae*

Подсемейство Никтеолины – *Nycteolinae*

Ореховая никтеолина – *Erschoviella muscullana* Ersh. Ранее вид был известен под названием *Sarrothrips muscullana* Ersh. Впоследствии он был переведен в другой род Джапаров (1989) и получил новое русское название – ореховая никтеолина, но так как старое название – ореховая плодоярка – укрепилось, то оно также широко употребляется.

Исследования по биологическим и экологическим особенностям ореховой никтеолины велись в орехово-плодовых лесах Юго-Западного Тянь-Шаня. Предварительно проводилось маршрутное обследование в разных местах в зависимости от экологических условий, с целью выявления участков с различным плодоношением ореха грецкого. Весь лесной пояс условно подразделен на три тепловых высотных подпояса: нижний – 1100 (1200)-1400 м над ур. м., средний – 1400-1600 (1700) м и верхний – 1600 (1700)-2000м.

При исследованиях основное внимание было сосредоточено на естественных насаждениях и культурах ореха грецкого, где встречались плодоносящие деревья. Здесь проводились фенологические наблюдения, определялся ущерб, наносимый вредителем. Кроме того, получены многие другие данные, необходимые для лесозащитного мониторинга.

На всех высотных отметках заложены постоянные пробные площади размером 50 x 100 м. На них был проведен переучет всех деревьев и дана оценка урожая в данном, конкретном, году.

Пробные площади закладывались в насаждениях различных по полноте, составу, экспозиции склонов. Так как объектом наших исследований был вредитель плодов, то необходимым условием для закладки пробных площадей, было плодоношение этих древостоев. В естественных условиях орех грецкий начинает плодоносить с 10-12-летнего возраста, достигает максимума в 60-80 лет и продолжает плодоносить даже будучи в перестойном возрасте. Поэтому при закладке пробных площадей обязательно учитывался возраст древостоев с таким расчетом, чтобы деревья были плодоносящие. Для учета плотности вредителя на фазе гусеницы применяли метод одной модельной плодоносящей ветви из середины кроны.

В результате предварительных исследований выяснилось, что доля содержания ядра в созревших орехах зависит от толщины скорлупы и поэтому семена ореха

грецкого анализировались дифференцировано, по толщине скорлупы. Они делились на 3 категории: тонкокорые – толщина скорлупы до 1,29 мм; среднекорые – от 1,40 до 1,89 мм; толстокорые – более 1,90 мм. По размеру объедания околоплодника поврежденный плод ореха делили на 4 степени: I – объедено до 25%, II – от 25% до 50%; III – от 50% до 75%; IV – выше 75%.

Кроме всего вышеизложенного, мы изучали динамику опадения плодов вследствие деятельности ореховой никтеолины. Для этих целей были отобраны отдельные деревья с различным баллом плодоношения, где на очищенной площадке под их кронами каждую декаду месяца в течение всего вегетационного периода подсчитывались плоды, опавшие в результате деятельности ореховой никтеолины, затем определялась их доля от всего потенциального урожая.

Ореховая никтеолина – монофаг, среднеазиатский эндемик. Ее ареал ограничивается зоной орехово-плодовых лесов Средней Азии.

Общеизвестно, что хозяйственная, часто необдуманная деятельность человека способствует нарушению сложившегося экологического равновесия в естественных биоценозах. Так, введение скороплодных форм ореха грецкого из долинных районов в естественный лес создает проблемы с вредителями. Концентрация ореховой плодоярки на плантациях скороплодных форм, например, способствует не только ее выживанию и сохранению популяции, но и расселению ее впоследствии в естественные насаждения, что ведет к увеличению повреждаемости плодов и, конечно же, к снижению урожая.

Филлофаги орехово-плодовых лесов

В орехово-плодовых лесах Юго-Западного Тянь-Шаня из-за большого видового состава растительности встречается большое количество насекомых, как одного из элементов биологического разнообразия, имеющих трофические связи со своими кормовыми породами. Одни виды периодически дают вспышки массового размножения, другие образуют временные локальные очаги, повреждая отдельные части растений, а некоторые, нейтральные, встречаются повсеместно, не вызывая массовых вспышек. Большинство фитофагов размножается умеренно, не нанося вреда растениям и ощутимого хозяйственного ущерба. Однако прослеживаются одновременные локальные вспышки массовых размножений одного-двух, а то и нескольких вредных видов.

В течение всего вегетационного периода разные части древесных растений подвергаются нападению различных видов животных, птиц, насекомых и клещей. Среди этих групп, насекомые, уничтожающие фотосинтетический аппарат растений, филлофаги являются неотъемлемой частью лесной экосистемы. Они находятся с ними в сложных консортивных связях. Насекомые–филлофаги оказывают различное влияние на древесные растения, которые служат для них пищей: одни минируют листья, другие сворачивают их, третьи вызывают образование на них галлов, так называемых терратов,

или ограничиваются уколами. Некоторые насекомые делают, различной формы и величины погрызы, скелетируют листья или съедает их целиком. Среди филофагов наибольшее значение имеют листогрызущие насекомые, которые объедают листву, чем отрицательно воздействуют на состояние растений.

В орехово-плодовых лесах зарегистрировано сильное повреждение различных видов вишни и шиповника туркестанской златогузкой (*Euproctis karghalica* Moor.) и горным кольчатым шелкопрядом (*Malacosoma paralella* Stgr.) (рис. 5.2, 5.3). В отличие от непарного шелкопряда, гусеницы указанных видов насекомых сначала живут группами, в гнездах, и скелетируют листья, затем (в июне) они расползаются по всему растению и грубо объедают листья. При сплошном объедании листьев некоторые растения не успевают восстановить фотосинтезирующий аппарат.

Высокий процент освоения листовой массы и повреждение большого количества деревьев ореха грецкого и яблони киргизов объясняется сравнительно высокой численностью *Erannis defoliaria* CL., *Agriopsis bajarania* L и *Lymantria dispar* L., дающих вспышки массового размножения.

Дополнительные учеты и визуальные наблюдения по маршрутным ходам показали на неравномерное распределение насекомых-филофагов в пределах насаждения, что приводит к уничтожению различного количества фитомассы на разных участках наблюдений и затрудняет объективную оценку освоения насекомыми-филофагами кормовой базы. Установлено, что наиболее интенсивно изъятие листового аппарата указанной группой насекомых идет на южных и восточных склонах гор в сильно изреженных насаждениях.

Разные древесные породы могут осваиваться различными комплексами насекомых. Так, к примеру, листья боярышника еще в какой-то мере скелетируется *Caliroa limasina* (рис. 5.1), листья ореха грецкого минируются *Grasilaria riscipenella* M. и *G juglandella* и т.д. Но чаще и больше всего деревья и кустарники повреждаются насекомыми, грубо объедающими листья.

Наблюдения автора в основном подтверждают выводы К.С.Петренко, Н.М. Дрянных (1978, 1981), которые на основании многолетних исследований в зоне тайги показали, что в течение вегетационного периода насекомые уничтожают от 3 до 20 % листвы. Эта величина отличается устойчивостью, может характеризовать видовые особенности кормовых объектов и служить контролем состояния экосистемы. Однако к методу оценки состояния лесных экосистем по объему фитомассы, которая изымается из насаждения филофагами, нужно подходить очень осторожно и тщательно выбирать для этого соответствующие объекты наблюдений.

Возвращаясь к видовому составу насекомых-филофагов, следует указать, что он представлен большим числом видов, где доминируют листогрызы, грубо объедающие листья, а также минирующие чешуекрылые, галловые клещи и др.

Среди многочисленных видов филофагов встречались следующие многоядные виды: непарный шелкопряд (*Lymantria dispar* L.), которой в условиях Тосколатинского лесхоза изучался ранее (Ашимов К.С., Н.Г. Марушина 1985, 1986;

Ашимов, 1987, 1989, 1993), туркестанская златогузка, туркестанская павлиноглазка, горный кольчатый коконопряд, яблонева и плодовая моли.

Эти виды периодически дают самостоятельные крупные вспышки массового размножения и являются основными объектами лесозащиты в горных лесах Средней Азии. В районе, где проводились наши исследования, эти виды находились в депрессии и на потери фитомассы питание небольшого количества гусениц отразилось мало, т.к. они встречались единично.

Кроме упомянутых выше, пяденица светло-серая (*Erannis leucophaerie* Soiff.) и каемчатая (*Erannis marginaria* F.). Доминировала, как везде, пяденица-обдирало обыкновенная.

Листья боярышника туркестанского, алычи согдийской, яблони кыргызов объедала также гусеница пяденицы боярышниковой (*Opisthograhtik luteolata* L.) и пяденицы хвостатой (*Ouropteryx sambucaria* L), на шиповнике Альберта отмечена *Selenia lunaria* Schiff.

Впервые в Киргизии нами обнаружена урюковая пяденица (*Pterotocera armeniacaе Djakonov*), известная в Таджикистане и Узбекистане (Дегтярева, 1964). Лет бабочек очень растянут, начинается в конце апреля - мае, массовый – в июне; летят на свет. Яйца откладывает на стволы деревьев и ветви. Независимо от времени откладки яиц, они зимуют. Гусеницы отрождаются в апреле-мае следующего года. Генерация всегда одно годовая. Урюковая пяденица – полифаг, она повреждает большинство древесных пород, произрастающих в Кыргызстане, в том числе яблоню кыргызов, алычу, урюк, боярышник туркестанский, рябину туркестанскую, вишню магалебскую. Гусеницы сначала выгрызают почки, а затем в листьях выедают круглые или овальные дыры. Встречается во всех высотных зонах.

Часть листовой массы уничтожали жесткокрылые в порядке имагинального и личиночного питания, делая уколы, минируя и скелетируя листья. Чаще других встречались: *Phellobius banghaasi* Schilsk., *Phellobius solskyi* Fst., *Apion ominiatum* Germ., *Otiorrhynchus* sp., *Catapionus* sp., *Pterocallis juglandis* F.

Обзор естественных врагов филофагов в орехово-плодовых лесах юго-западного Тянь-Шаня

В Кыргызской Республике работах по вредителям леса, в том числе и непарному шелкопряду, лишь у К.Е. Романенко (1984) имеется перечень паразитов и хищников, трофически связанных с ним (табл. 6.1.). Всего отмечено 11 видов, в том, числе наездники – *Anastatus disparis* Rusch., *Telenomus phalaenarum* Mayr, *Brachimeria intermedia* (Nees), *Dibrachus cavus* Walk., *Pimpla instigator* F., *P. turionellae* L.; жуки *Dermestes lardarius* L., *Malachius bipustulatus* L., *Calosoma sycophanta* L., мухи *Exorista larvarum* L. и *Pseudosarcophaga affinis* Fall. Имеющаяся информация ограничивается лишь краткими сведениями по биологии паразитов и хищников, без указания степени заражения и уничтожения хозяина на разных фазах его развития. Отсутствуют

сведения по биологии и экологии большинства энтомофагов, их распространении и численности в различных местах обитания.

Видовой состав энтомофагов непарного шелкопряда в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана

Вид энтомофага	Места обитания: Ф – фисташники, ОП – орехово-плодовые леса	Фаза, в которой истребляется вредитель
Тип Nematohelminthes – Круглые черви Класс Nematoda – Нематоды Отряд Mermithida – Мермитиды Сем. Mermithida – Мермитиды		
<i>Hexamermis albicans</i> Sieb.	ОП	Гусеницы 3, 4 возрастов
Тип Artropoda - Членистоногие Класс Insecta - Насекомые Отряд Coleoptera - Жуки Сем. Carabidae - Жужелицы		
<i>Calosoma sycophanta</i> L.	Ф, ОП	Гусеницы всех возрастов
<i>C. auropunctatum dzungaricum</i> Gebl.	Ф, ОП	Гусеницы всех возрастов
Сем. Dermestidae - Кожееды		
<i>Dermestes lardarius</i> L.	Ф	Яйца
<i>D. coronatus</i> Steb.	Ф, ОП	Яйца
<i>Attagenus sieversi</i> Rt.	Ф	Яйца
Сем. Malachiidae		
<i>Malachius bipustulatus</i> L.	Ф	Яйца
Отряд Raphidioptera – Верблюдки Сем. Raphidiidae		
<i>Raphidia ophiopsis</i> Scum.	ОП	Яйца
Отряд Hymenoptera – Перепончатокрылые Надсем. Ichneumonoidea – Наездниковые Сем. Braconidae – Бракониды Подсем. Roganinae		
<i>Aleodes nocturnus</i> Tel.	ОП	Гусеницы 2, 3 возрастов
Подсем. Euphorinae		
<i>Meteorus versicolor</i> Wesm.	ОП	Гусеницы 2, 3 возрастов
Подсем. Microgasterinae		
<i>Apanteles liparidis</i> (Bouché)	Ф, ОП	Гусеницы 4, 5 возрастов
<i>A. melanoscelus</i> (Ratz.)	Ф, ОП	Гусеницы 1-3 возрастов
<i>A. porthetriae</i> Mues.	Ф, ОП	Гусеницы 1, 2 возрастов
Сем. Ichneumonidae - Наездники Подсем. Gelinae		

Вид энтомофага	Места обитания: Ф – фисташники, ОП – орехово-плодовые леса	Фаза, в которой истребляется вредитель
<i>Gelis sp.</i>	ОП	Вторичный паразит. Кокконы <i>Phobocampe lymantriae</i>
<i>Caenocryptus rufiventris Grav.</i>	Ф	Гусеницы 3 возраста
Подсем. Pimplinae		
<i>Itoplectis alternans Grav.</i>	Ф, ОП	Куколки
<i>Pimpla instigator F.</i>	Ф, ОП	Гусеницы 4 - 5 возрастов
Подсем. Campopleginae		
<i>Phobocampe lymantriae Gupta</i>	ОП	Гусеницы 3 – 4 возрастов
<i>Casinaria sp.</i>	ОП	Гусеницы 3 – 4 возрастов
Надсем. Chalcidoidea -Хальцидовые Сем. Chalcididae - Хальциды		
<i>Brachimeria intermedia (Nees)</i>	Ф, ОП	Куколки
<i>B. minuta</i>	Ф	Куколки
Сем. Eupelmidae		
<i>Anastatus japonicus Ashm.</i>	Ф, ОП	Яйца
Сем. Pteromalidae		
<i>Dibrachys cavus (Walk.)</i>	Ф, ОП	Вторичный паразит. Пупарии мух
Сем. Torymidae		
<i>Monodontomerus aereus Walk.</i>	Ф, ОП	Куколки
Отряд Diptera - Мухи Сем. Muscidae		
<i>Morellia simplex Lw.</i>	Ф	Гусеницы 4 - 5 возрастов
Сем. Calliphoridae		
<i>Pollenia sp.</i>	Ф	Гусеницы 4 - 5 возрастов
Сем. Sarcophagidae		
<i>Pseudosarcophaga affinis Fall.</i>	Ф, П	Куколки
<i>Parasarcophaga harpax Pand.</i>	Ф, ОП	Куколки
Сем. Tachinidae Подсем. Exoristinae		
<i>Exorista larvarum L.</i>	Ф, ОП	Гусеницы 5 –6 возрастов
<i>E. rustica Fll.</i>	Ф, ОП	Гусеницы 5 -6 возрастов

Яйца его уничтожали 5 видов хищников из двух отрядов – жуков и верблюдов и один вид паразитических перепончатокрылых. Самым многочисленным и многообразным по составу оказался комплекс энтомофагов, уничтожающих гусениц. На этой фазе вредителя истребляли жуки (2 вида), перепончатокрылые (10 видов),

мухи (4 вида) и круглые черви – нематоды (один вид). Из куколок выведено 8 видов насекомых в том числе из отряда перепончатокрылых 4 вида, из отряда мух – 2. Кроме того, два вида – *Gelis* sp. (сем. *Ichneumonidae*), *Dibrachus cavus* Walk (сем. *Pteromalidae*) – отмечены как вторичные паразиты.

В силу различных экологических условий в орехово-плодовых лесах отмечено 7 видов энтомофагов, не встречающихся в фисташниках и 7 видов – только для фисташников. Общими для указанных мест обитания оказались 15 видов

ОРГАНИЗАЦИЯ ПИТОМНИКА ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ ГОРЕХА ГРЕЦКОГО

Мамаджанов Д.К.

*старший научный сотрудник Института леса НАН КР,
кандидат биологических наук*

Успешное выращивание доброкачественного посадочного материала в значительной степени зависит от правильного выбора участка под питомник. Выбранный участок должен иметь более или менее пологий рельеф с небольшим уклоном в пределах 5-8° и защищен от ветра. Он не должен затопляться водой, особенно в весенний период, но наличие водного источника для орошения вблизи - обязательно. Лучшими почвами в поясе орехово-плодовых лесов являются черно-коричневые и коричневые, в долинах – орошаемые сероземы.

Площадь питомников устанавливают исходя из потребностей в посадочном материале и его ассортименте, возраста и выхода сеянцев с единицы площади.

Для выращивания посадочного материала создают временные и постоянные питомники. Временные питомники закладываются на короткий срок (2-3 года) для снабжения посадочным материалом сравнительно не больших площадей. Для обеспечения сеянцами и саженцами более значительных площадей, а также для выращивания более разнообразного ассортимента сеянцев закладывают постоянные питомники.

Территорию небольшого временного питомника чаще делят на три поля. 1-е поле - чистый пар или занятый многолетними травами, 2-е поле - сеянцы первого года, 3-е поле - сеянцы второго года. В крупных питомниках в посевных отделениях рекомендуется чередование выращивания древесно-кустарниковых сеянцев с травянистыми растениями по шестипольному севообороту: 1-е поле - травы первого года пользования; 2-е поле - травы второго года пользования; 3-е - сеянцы первого года; 4-е - сеянцы второго года; 5-е - сеянцы третьего года или окулянты первого года; 6-е поле - окулянты второго года.

Обработка и уход за почвой

Применяемые приемы обработки почвы сводятся к следующим основным категориям: вспашка, боронование, культивация.

Вспашка почвы производится плугами, которые должны обеспечить необходимую глубину обработки почвы, оборачивание и крошение пласта.

Боронование ставит своей задачей:

- 1) выравнивание и рыхление поверхности после вспашки для того, чтобы сократить испарение поверхностью почвы, улучшить условия для посева;
- 2) обеспечить заделку удобрений;
- 3) уничтожить образовавшуюся поверхностную корку.

Культивация применяется для неглубокого рыхления почвы и для борьбы с сорняками.

При необходимости в почву вносят органические и минеральные удобрения из расчета: азота 40-60, фосфора 60-90, калия 20-30 кг/га действующего вещества, навоза 20-40 т/га. Азотные удобрения вносятся весной, фосфорные и калийные – осенью.

Орех грецкий размножают семенами и вегетативным путем. Преимущество семенного размножения состоит в том, что выращенные из семян деревья более долговечны и устойчивы к болезням. Но при семенном размножении растения не всегда наследуют материнские признаки, поздно вступают в пору плодоношения. При вегетативном размножении применяются окулировки и прививки.

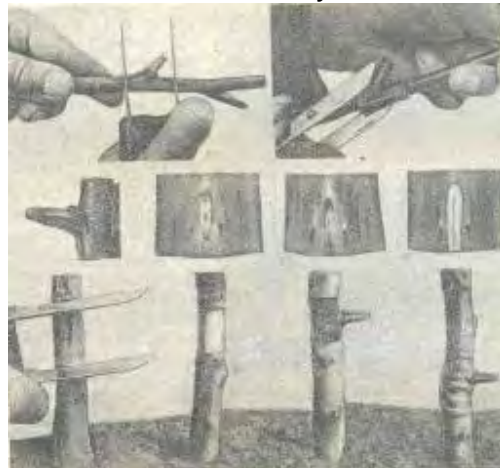
Вегетативное размножение

Опыт прививки и окулировки для вегетативного размножения ореха грецкого

Начиная с 1970 годов, создание культур ореха грецкого в Южном Кыргызстане производится посадкой вегетативно размноженных саженцев (Венгловский, 1983). Этот способ дает возможность полностью сохранить исходные свойства и признаки материнского растения, что очень важно при создании культур плодового направления, так как позволяет добиться наибольшей плодовой производительности с единицы площади (Маяцкий, 1964; Щепотьев, 1969; Шевченко, 1976; Венгловский 1979).

Многолетними опытами по вегетативному размножению грецкого ореха в открытом грунте доказано, что лучшим способом вегетативного размножения этой породы в горных условиях пояса орехово-плодовых лесов является летняя окулировка «полукольцом» спящим глазком, обеспечивающая хорошую приживаемость (Шевченко, 1976). В нижней зоне, при наличии близко расположенных маточных деревьев, лучше проводить раннелетнюю окулировку (в конце мая – начале июня). Привитые почки в этот срок прорастают, побеги хорошо вызревают, не требуют укрытий и пригодны для посадки осенью этого же года или весной следующего года.

Техника окулировки полукольцом по В.С. Шевченко (1976) следующая: на подвое, на высоте 5 – 10 см от уровня почвы, двойным ножом делаются два поперечных надреза на величину половины окружности стволика. Затем одним лезвием двойного ножа делают с правой стороны продольный надрез, соединяющие



поперечные. Полученное полукольцо немного отделяют от древесины. На привое тем же ножом делают поперечные и продольные надрезы. Полукольцо с глазком осторожно отделяют от древесины и быстро переносят на подвой, с которого в этот момент левой рукой отгибают кору, а правой водят туда полукольцо. После этого излишне выступающую кору на подвое срезают ножом так, чтобы между корой вдоль продольных краев полукольца оставались прозоры шириной 1-2 мм, что обеспечивает плотное его прилегание. Перенесенное полукольцо плотно обвязывают на подвое пленкой, чтобы предотвратить проникновение воздуха между подвоем и привоем. Срастание полукольца с подвоем происходит обычно на 15 – 20-й день. В это время можно ослабить или удалить обвязки. Весной следующего года, после того как глазок тронется в рост, подвой срезают на шип высотой 10-15 см. При достижении окулянтов высоты 15-20 см их повязывают к шипам, которые вырезают на следующий год.

Готовность привойного и подвойного материала определяется путем надреза ножом и отделение полукольца от древесины. Если после надреза полукольцо с плодовой или ростовой почкой отделяется легко, то можно осуществлять окулировку. А если при надрезе кора от древесины не отделяется, то это означает, что этот привойный материал не готов. Обычно полукольцо трудно отделить от древесины, когда черенки еще не зрелые или наоборот, когда черенки уже сильно одревеснели.

Подвойные сеянцы должны быть здоровыми, хорошо развитыми, с диаметром штамба в месте прививки 1,2-1,5 см. Черенки для привоев заготавливают с маточных деревьев непосредственно перед окулировкой. Для получения хороших черенков проводят предварительную омолаживающую обрезку размножаемого дерева на трех четырехлетнюю древесину. Для прививки срезают хорошо вызревшие черенки. Не заготавливают черенки с волчковых побегов, имеющих укороченные или слишком удлиненные междоузлия и с побегов, имеющих только мужские цветочные почки. Окулировку лучше проводить рано утром, вечером или в пасмурную погоду в северную сторону стволика.

Кроме окулировки орех грецкий размножают путем прививки.

Прививка осуществляется следующими способами: прививка за кору седлом, улучшенная копулировка и прививка в расщеп.

Прививка за кору седлом. В зависимости от толщины черенка, подвой обрезают на 5-10 см выше корневой шейки, торец среза очищают хорошо отточенным ножом. На гладкой стороне пенька проводят продольный надрез коры длиной около 4 см. На черенке делают седлообразный вырез. Почка при этом должна находиться немного выше середины косого среза. Затем длинную сторону седлообразного выреза выдвигают под кору подвоя таким образом, чтобы седло вплотную, без каких либо просветов, село на торец подвоя. Вслед за этим прививку прочно обвязывают полихлорвиниловой лентой и обмазывают садовой замазкой.

Улучшенная копулировка также дает хорошую приживаемость. Техника прививки следующая: при помощи хорошо отточенного прививочного ножа на сеянце, на высоте 3-5 см выше корневой шейки, делают косой срез, длина которого

должна быть в 1,5-2 раза больше диаметра штабика. На косом срезе нарезают язычок. Срез для язычка начинают отступив примерно 1/4 от верхнего конца косого среза, и доводят до половины длины первого среза. Для получения хорошего соединения надрез язычка должен быть выполнен под небольшим углом к плоскости косого среза. На черенке привоя также делают косой срез и нарезают язычок также как и на подвое. Сеянец и черенок, имеющие одинаковые по диаметру и длине косые срезы, соединяют так, чтобы один язычок зашел другой.

Прививка в расщеп применяется в случаях, когда подвой толще привоя. Подвой также срезают на высоте 5 см выше корневой шейки, потом проводят расщеп ножом, чтобы образовалась щель длиной около 4-5 см.

Черенок обрезают клинообразно и этой частью вставляют в расщеп привоя. Прививку плотно обвязывают и обмазывают садовой замазкой или расплавленным парафином.

При благоприятной температуре и относительной влажности компоненты быстро срастаются; через 10-15 дней прорастают глазки, и прививки трогаются в рост. Для хорошего роста необходимо, чтобы почва постоянно было достаточно влажно.

Следует проводить опрыскивания против грибных заболеваний. Уход за прививками заключается в постоянном поливе, рыхлении и удалении поросли на подвое.

Сроки проведения прививки и окулировки

Оптимальные сроки окулировки зависят от климатических условий года, которые, в свою очередь, влияют на рост и вызревание привойных черенков на маточных деревьях. Поэтому в каждой конкретной местности нельзя устанавливать один и тот же срок окулировки на все годы. Известно, что при окулировке ореха грецкого в открытом грунте основными факторами, определяющими успешность окулировки, являются равномерная, достаточно высокая температура и высокая влажность воздуха.

В условиях пояса орехово-плодовых лесов лучшим сроком проведения работ является летний период (июль, август) в зависимости от готовности привойного и подвойного материала. Готовность привойного и подвойного материала определяется путем надреза ножом и отделение полукольца от древесины. Если после надреза полукольцо с плодовой или ростовой почкой отделяется легко, то можно осуществлять окулировку. А если при надрезе кора от древесины не отделяется, то это означает, что этот привойный материал не готов. Обычно полукольцо трудно отделить от древесины, когда черенки еще не зрелые или, наоборот, когда черенки уже сильно одревеснели.

В нижней зоне при наличии близко расположенных маточных деревьев лучше проводить раннелетнюю окулировку (в конце мая - начале июня). Подвойные сеянцы

должны быть здоровыми, хорошо развитыми, с диаметром штамба в месте прививки 1,2-1,5 см. Черенки для привоев заготавливают с маточных деревьев непосредственно перед окулировкой. Для получения хороших черенков проводят предварительную омолаживающую обрезку размножаемого дерева на трех - четырехлетнюю древесину. Для прививки срезают хорошо вызревшие черенки. Не заготавливают черенки с волчковых побегов, имеющих укороченные или слишком удлиненные междоузлия, и с побегов, имеющих только мужские цветочные почки. Окулировку лучше проводить рано утром, вечером или в пасмурную погоду в северную сторону стволика.

Обычными видами ухода являются прополка, рыхление и полив. Уход за сеянцами ореха грецкого не сложен и аналогичен уходу за сеянцами плодовых культур (миндаля, абрикоса, персика, яблони). Необходимо не допускать зарастания рядков и междурядий сорняками. Почву нужно все время поддерживать в рыхлом состоянии. В рядах и междурядьях проводят прополку, рыхление почвы и полив. Потребность в поливе и частота его зависит от ряда факторов - от климатических, почвенно-грунтовых условий и применяемой агротехники. В поясе орехово-плодовых лесов во второй половине лета с середины июня наблюдается засушливый период. В этот период сеянцы ореха грецкого нуждаются в поливе не менее 1 раза в 10 дней. При выращивании сеянцев ореха грецкого в долинах количество поливов намного больше, чем в горных условиях.

Сеянцы в питомнике выращивают 2-3 года. Выкопку посадочного материала производят ранней весной или осенью после окончания вегетации растений. Особое внимание при выкопке следует обращать на сохранность корневой системы, которую выкапывают на глубину не менее 30-40 см. Выбраковке подлежат растения, имеющие диаметр среза стержневого корня свыше 1,5-2,0 см.

**СОДЕЙСТВИЕ ЕСТЕСТВЕННОМУ ВОЗОБНОВЛЕНИЮ ОРЕХА ГРЕЦКОГО В
ОРЕХОВОПЛОДОВЫХ ЛЕСАХ КР.
РУБКИ УХОДА В КУЛЬТУРАХ ОРЕХА ГРЕЦКОГО**

*Венгловский Б.И.
советник программы Кирлес,
кандидат биологических наук*

В Южной Киргизии в поясе орехово-плодовых лесов культуры ореха грецкого получили широкое распространение. Культуры создавались в различных лесорастительных условиях, на открытых площадях и под пологом леса. Культуры, создаваемые в лучших лесорастительных условиях, предназначались в основном для получения плодовой продукции, а под пологом леса – с целью содействия естественному возобновлению в случае его отсутствия. Культуры создавались по площадкам и полосам (рядовой) с размещением посевных мест 2х3 м. В каждое посевное место высевалось по 3-5 шт. семян, а на площадке – 10 шт. Из-за несвоевременного проведения рубок ухода и небольшой их интенсивности практически все культуры находятся в загущенном состоянии с плохо развитыми кронами (рис.28). Многочисленными исследователями (Виноградов,1970; Запрягаева,1964; Никитинский,1970 и др.) было доказано, что плодовая производительность грецкого ореха находится в зависимости от развития кроны. Деревья в сомкнутых насаждениях имеют плохо развитую крону, что естественно сказывается и на времени вступления в пору плодоношения, и на плодовой производительности. Формирование крон растений в созданных густых насаждениях можно добиться только рубками ухода. Однако, растения ореха грецкого, начиная с 50-летнего возраста, очень плохо формируют крону даже при создании для этого условий. (Никитинский,1970). Он же указывал, что «... невозможность влиять на урожайность деревьев простым прореживанием средневозрастных насаждений при отсутствии у них хорошо сформированных крон» (стр.153). Поэтому рубки ухода в загущенных культурах необходимо проводить в раннем возрасте и в основном заканчивать к 20-30-летнему возрасту.

Основными предпосылками для обоснования рубок ухода в культурах ореха являются биологические особенности его роста и способность формирования кроны в разные периоды возраста. Плодоношение ореха зависит от степени развития крон, а поэтому рубки ухода должны быть направлены на создание условий, которые бы благоприятствовали формированию крон (Никитинский, 1970; Венгловский, 1996). Ю.И.Никитинский (1970) на основании исследований по росту растений и развитию кроны пришел к выводу о том, что у деревьев ореха грецкого, развивающихся при свободном стоянии, высота дерева обычно равна диаметру кроны. Исходя из этого

можно рассчитать, какое количество деревьев в разные возрастные периоды должны быть на единице площади в различных лесорастительных условиях. На основании этого Ю.И.Никитинским (1970) построены номограммы, по которым в зависимости от возраста, высоты деревьев можно определить, сколько должно быть растений на единице площади в определенных лесорастительных условиях. Следует учитывать то, что сомкнутость крон после проведения рубок ухода не должно снижаться менее 0,5.

В настоящее время имеется большое количество культур (свыше 10 тыс.га) в возрасте 40-60 лет, загущенных из-за того, что в молодом возрасте рубки были проведены низкой интенсивности. По своему состоянию такие насаждения нестабильны, низкоурожайны из-за плохо развитой кроны и требуют проведения рубки. Имеющиеся рекомендации по рубкам ухода не могут быть применены к этим культурам из-за несвоевременности проведения рубок в молодом возрасте и как следствие этого – несоответствия количества растений на единице площади. В данном случае необходимо по иному подходить к проведению рубок ухода в таких культурах.

С этой целью в старовозрастных культурах в разных лесорастительных условиях заложены пробные площади.

Основной упор был сделан на обследование культур, которые были пройдены опытными рубками в 60-х, 70-х и 80-х годах. Анализ полученных данных по росту и развитию растений ценен тем, что здесь можно достоверно получить сведения о их состоянии, продуктивности с учетом целей насаждений.

Пробная площадь заложена в культурах, созданных посевом в 1936 году. Расстояние между посевными местами 2х3 м. Участок занимает ровное местоположение (уклон 5°) южной ориентации. Почвы коричневые. На участке отмечено сильное антропогенное влияние в виде постоянного выпаса скота, травяной покров практически отсутствует. Количество проведенных рубок ухода - 5 раз, начиная с 1964 по 1972 гг. Срок повторности рубок - 2 года. Насаждение было разбито на 4 секции с учетом процента выборки (интенсивность рубок) - от 25% до 75% от запаса с оставлением контроля. Количество растений ореха грецкого на четвертой секции, где интенсивность рубки составляла в среднем 75% по запасу, составляет в настоящее время в пределах 90 шт./га при сомкнутости крон 0,8. Анализ полученных данных показывает, что развитие растений, произрастающих на разных секциях, сильно разнятся (табл.1). Интересно отметить тот факт, что по высоте растений различие по всем секциям не столь велико.

В то же время наблюдаются большие различия по диаметру стволов, высоте штамба и степени развития крон. Особенно большое отличие по развитию растений наблюдается у деревьев, растущих на четвертой секции, где вырубалось 75% от запаса по сравнению с контролем и участком, где проводились рубки с выборкой 25%. Так на секции 4 средний диаметр составил 47см, средняя высота штамба 3,9 м, тогда как на контроле соответственно 21 см и 10 м; на участке с малой интенсивностью – 31 см и 7,6 м. Если рассматривать с точки зрения развития крон, то в первом случае площадь проекции кроны составляет 101,7 м², во втором – 50,1 м² и в третьем – 36 м².

В связи с тем, что урожай ореха зависит от объема кроны, интересно проанализировать полученные данные по дереву, имеющему средние показатели. Объем кроны высчитывался по сложной формуле (Никитинский, 1970):

Определен урожай со среднего дерева на каждой секции. Естественно урожай значительно лучше там, где лучше развиты кроны. В зависимости от степени интенсивности рубок урожай на секции с сильной изреженностью в 2-4 раза больше по сравнению с участками, где проведены рубки ухода средней интенсивности, более, чем в 30 раз по сравнению с контролем

Таблица 1. Средние таксационные показатели растений и урожайность на секциях, пройденных рубками различной интенсивности, и на контроле

Высота дерева, м	Высота штамба, м	Высота кроны, м	Диаметр ствола, см	Диаметр кроны, см		Площадь проекции кроны, м	Объем кроны, м ³	Среднее расстояние между растениями, м	Фаут-ность	Урожай-ность со среднего дерева, кг
				С	З					
Контроль										
13,34	10,06	3,29	21,32	2,75	2,44	6,95	15,06	2x3	72	0,7
Интенсивность выборки 25%										
14,34	7,64	6,7	31,6	7,08	6,56	48,06	203,28	4x6	56	7,0
Интенсивность выборки 50%										
14,06	5,29	8,77	38,28	7,74	8,18	64,5	370,12	6x9	20	18,0
Интенсивность выборки 75%										
15,14	3,93	11,33	46,88	10,84	10,22	111,7	823,15	9x12	12	32,0

Следует отметить то обстоятельство, что рубки ухода на участке практически начали проводить в 30-летнем возрасте, поэтому штаб у растений на секции, где процент выборки 75%, довольно высокий, т.е. крона высоко поднята по стволу. Это говорит о том, что рубки ухода проведены с опозданием. Обычно, если рубки проведены правильно и своевременно, высота штамба не превышает 2-3 м. Подтверждением этому могут служить деревья ореха, растущие на свободе. У таких деревьев высота штамба обычно не более двух метров и объем кроны значительно выше.

Если рассматривать насаждение с точки зрения древесной производительности, то формирование высокого штаба является важным условием для производства древесины.

Однако оказалось, что деревья на контроле и на секции с малой интенсивностью рубок ухода деревьев до 50% при наличии высоких штабов в большинстве своем фаутные, больные, зараженные щетинистоволосым трутовиком, т.е. достичь поставленной цели (получения деловой древесины) в данном случае не удалось.

Можно прийти к выводу, что в относительно жестких лесорастительных условиях, в частности на коричневых почвах, выращивать насаждения ореха лесного и плодового направления необходимо в разреженном состоянии. Этого можно достичь двумя путями - посев или посадка на постоянное место с расстоянием между растениями не менее 5-8 м или регулированием расстояния путем рубок ухода на определенных стадиях развития.

Нами обследованы культуры 1936 года посева, произрастающие на участке Ак-Терек. Местоположение ровное с уклоном до 5° на запад. Почвы коричневые. Участок используется как сенокосное угодье. В этих культурах в 1971 году проведены рубки ухода с целью получения насаждений плодового типа. Размещение растений после проведения рубок в основном составляет 6x8 м (6 метров в ряду, 8 метров между рядами). После 1971 года никаких вмешательств не проводилось.

При проведении рубки были оставлены растения ореха грецкого, которые имели хорошую урожайность, а плоды - хорошее качество. Анализ полученных данных показывал, что в связи с тем, что рубки проведены с большим опозданием, штамп у растений довольно высокий (в среднем 8 м при средней высоте деревьев 10 м). Площадь проекции кроны для этого возраста невелика (в среднем не превышает 20 м²). В то же время, у деревьев, растущих на опушке участка, штамп не превышает 2-3-х метров и крона хорошо развита (в среднем 150 м²).

Полученные данные по фауности стволов свидетельствуют о довольно большом проценте зараженности гнилью (до 50%), что естественно сказывается на устойчивости насаждений. Эти цифры говорят о том, что при создании загущенных насаждений даже в хороших лесорастительных условиях, но без своевременного проведения рубок ухода, рассчитывать на получение устойчивого насаждения плодового или древесного типов не приходится. В этом случае рубки ухода необходимо вести в основном по состоянию растений, где устойчивость растений имеет главенствующую роль, а такой признак как плодоношение (урожайность и качество плодов) – второстепенный, т.е. цель в таких насаждениях должна быть – создание лесоплодового насаждения.

С целью изучения состояния культур заложена пробная площадь в культурах 1952 года, созданных посевом с размещением 2x3 м. Участок расположен на склоне северо-западной экспозиции крутизной 10°. Почвы черно-коричневые лесные. В травяном покрове преобладает коротконожка лесная.

На участке в 1968 г. были проведены рубки ухода в посевных местах с оставлением одного растения. Больше никаких лесохозяйственных мероприятий в насаждении не проводилось. В настоящее время средняя высота растений 16 м, диаметр ствола 26 см. Крона высоко поднята по стволу, средняя высота штамба 11 м, плохо развита. Количество фауных растений на участке не превышает 25%. По всей вероятности в лучших лесорастительных условиях растения до определенного возраста не испытывают большого недостатка в питательных веществах и почвенной влаге, что положительно влияет на устойчивость растений к болезням и вредителям (Булычев, Венгловский, 1978). Это предварительное заключение находит подтверждение в

полученных данных на пробной площади, заложенной в культурах 1952 года посева, но в жестких лесорастительных условиях. Участок подобран на склоне юго-западной экспозиции крутизной 10°. Почва коричневая средней мощности карбонатная. Таксационные показатели растений ореха грецкого, данные по фаутности резко отличаются от предыдущих. Рост и развитие растений значительно хуже, чем у растений на предыдущем участке. Средняя высота растений составляет 13 м, диаметр 18 см, протяженность кроны по стволу не превышает 4 м, плохо развита. Следует отметить, что и фаутность деревьев выше, чем на предыдущем участке и достигает 50% от их количества. Жесткие лесорастительные условия являются причиной того, что деревья развиваются значительно хуже, очень ослаблены, это и приводит к плохому санитарному состоянию насаждений, т.е. деревья, отстающие в росте и имеющие высокий штамп и небольшую протяженность кроны по стволу более подвержены заболеваниям.

Пробная площадь заложена в культурах, созданных в 1954 г. в ур. Шайдан. Участок расположен на абсолютной высоте 1800 м на склоне юго-западной экспозиции крутизной 10°. Почвы коричневые.

Культуры созданы посевом по 6-10 штук в посевные места. Посевные места располагались через 3 м в ряду и 3 м между рядами. В насаждении проводились рубки ухода. В первый прием рубки оставляли на площадке по 2 растения, во второй прием – по одному растению. Третий прием рубок проведен в 1970 году следующим образом. Пробная площадь была разделена на 3 секции. На первой секции растения вырубались через 1 ряд, т.е. расстояние между растениями оставалось 6х6 м, на второй секции – 3х6 м. Контролем служили насаждения с расстоянием 3х3 м.

В 2000-2001 гг. было проведено обследование насаждений. В табл.2 приводятся данные учета растений, произрастающих на двух секциях и контроле.

Таблица 2. Таксационная характеристика растений ореха грецкого (средние данные 2000 г.)

Диаметр, см	Высота, м	Проекция кроны, м ²	Кол-во, шт/га	Запас, м ³	Фаутность, %
Первая секция					
28	13,5	54	270	97	33
Вторая секция					
21	11,5	42	500	80	47
Контроль					
16	10,5	24	850	76,5	58

Сомкнутость крон в настоящее время во всех трех вариантах составляет 1,0. Ввиду большой сомкнутости кроны высоко подняты по стволу и занимают менее 1/3 части, т.е. растения не отвечают предъявляемым требованиям – получению высоких урожаев плодов ореха. На всех трех секциях с целью улучшения состояния насаждения проведены рубки ухода высокой интенсивности (40-50% от количества деревьев).

Рост, развитие и состояние растений в результате загущенного состояния на всех

секциях не соответствует возрасту растений. В 2002 г. проведены рубки ухода. Таксационная характеристика вырубленного и оставленного древостоя ореха грецкого приводится в табл.3.

Таблица 3. Таксационная характеристика вырубаемого и оставляемого древостоя (учет 2000 года)

Процент выборки от общего кол-ва / от запаса	Диаметр, см	Высота, м	Проекция кроны, кв.м	Кол-во, шт/га	Запас, куб.м
Первая секция – вырубаемая часть					
41 / 25	23	12	48	110	24
Первая секция – оставляемая часть					
	32	13,8	60	160	75
Вторая секция – вырубаемая часть					
48 / 28	16	10,5	39	240	22
Вторая секция – оставляемая часть					
	24	12,0	42	260	58

Связи с тем, что рубки проведены с большим опозданием, штаб у растений довольно высокий (в среднем 8 м при средней высоте деревьев 10 м). Площадь проекции кроны для этого возраста невелика (в среднем не превышает 20 м²). В то же время, у деревьев, растущих на опушке участка, штаб не превышает 2-3-х метров и крона хорошо развита (в среднем 150 м²).

Полученные данные по фаутности стволов свидетельствуют о довольно большом проценте зараженности гнилью (до 50%), что естественно сказывается на устойчивости насаждений. Эти цифры говорят о том, что при создании загущенных насаждений даже в хороших лесорастительных условиях, но без своевременного проведения рубок ухода, рассчитывать на получение устойчивого насаждения плодового или древесного типов не приходится. В этом случае рубки ухода необходимо вести в основном по состоянию растений, где устойчивость растений имеет главенствующую значение, а такой признак как плодоношение (урожайность и качество плодов) – второстепенный, т.е. цель в таких насаждениях должна быть – создание лесоплодового насаждения.

С целью изучения состояния культур заложена пробная площадь в культурах 1952 года, созданных посевом с размещением 2х3 м. Участок расположен на склоне северо-западной экспозиции крутизной 10°. Почвы черно-коричневые лесные. В травяном покрове преобладает коротконожка лесная.

На участке в 1968 г. были проведены рубки ухода в посевных местах с оставлением одного растения. Больше никаких лесохозяйственных мероприятий в насаждении не проводилось. В настоящее время средняя высота растений 16 м, диаметр ствола 26 см. Крона высоко поднята по стволу, средняя высота штаба 11 м, плохо развита. Количество фаутных растений на участке не превышает 25%. По всей вероятности в лучших лесорастительных условиях растения до определенного возраста не испытывают большого недостатка в питательных веществах и почвенной влаге, что

положительно влияет на устойчивость растений к болезням и вредителям (Булычев, Венгловский, 1978). Это предварительное заключение находит подтверждение в полученных данных на пробной площади, заложенной в культурах 1952 года посева, но в жестких условиях усыхания кроны, снеголома и т.д. Поэтому необходимо в таких культурах проведение рубок ухода в 2-3 приема с доведением количества растений в пределах 100 шт./га. В лучших лесорастительных условиях в загущенных старовозрастных культурах старше 50 лет создать высокоурожайные насаждения путем рубок ухода не представляется возможным. В таких культурах все лесохозяйственные мероприятия должны быть направлены на создание лесоплодового насаждения, где получение древесины должно быть приоритетным направлением.

Интересные результаты получены на пробной площади, заложенной в культурах 1954 года посева. Технология создания культур такая же, как и предыдущая. Культуры расположены на крутом склоне южной экспозиции. Почва коричневая средней мощности. Культуры пройдены рубкой последний раз в 1974 году, в настоящее время размещение 6х6 м. Таксационная характеристика следующая: средний диаметр стволов – 18 см, средняя высота – 8,5 м, проекция кроны – 38 кв.м, количество на 1 га – 270 штук.

Культуры создавались по лесному типу с целью получения в будущем древесины. За счет жестких лесорастительных условий рост и развитие растений происходит хуже, чем в насаждениях на хороших плодородных почвах. Они довольно низкорослые для своего возраста. Кроны у растений сформировались по плодovому типу и по высоте занимают $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ части от всей высоты дерева. В этом случае проведение рубок ухода в один прием интенсивностью 50-60% с оставлением на 1 га около 100 растений позволит сформировать здесь насаждения плодovого типа.

На основании проведенного анализа этих секций приходим к неутешительным выводам. В этом возрасте для получения хороших урожаев диаметр кроны должен быть практически равен высоте дерева, т.е. количество растений на 1 га должно быть в пределах 100 растений. Применение рубок высокой интенсивности в 1 прием в настоящее время может отрицательно сказаться на состоянии этих культур из-за усыхания кроны, снеголома и т.д. Поэтому необходимо в таких культурах проведение рубок ухода в 2-3 приема с доведением количества растений в пределах 100 шт./га. В лучших лесорастительных условиях в загущенных старовозрастных культурах старше 50 лет создать высокоурожайные насаждения путем рубок ухода не представляется возможным. В таких культурах все лесохозяйственные мероприятия должны быть направлены на создание лесоплодового насаждения, где получение древесины должно быть приоритетным направлением.

Интересные результаты получены на пробной площади, заложенной в культурах 1954 года посева. Технология создания культур такая же, как и предыдущая. Культуры расположены на крутом склоне южной экспозиции. Почва коричневая средней мощности. Культуры пройдены рубкой последний раз в 1974 году, в настоящее время размещение 6х6 м. Таксационная характеристика следующая:

средний диаметр стволов – 18 см, средняя высота – 8,5 м, проекция кроны – 38 кв.м, количество на 1 га – 270 штук.

Культуры создавались по лесному типу с целью получения в будущем древесины. За счет жестких лесорастительных условий рост и развитие растений происходит хуже, чем в насаждениях на хороших плодородных почвах. Они довольно низкорослые для своего возраста. Кроны у растений сформировались по плодovому типу и по высоте занимают $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ части от всей высоты дерева. В этом случае проведение рубок ухода в один прием интенсивностью 50-60% с оставлением на 1 га около 100 растений позволит сформировать здесь насаждения плодovого типа.

На основании полученного материала по обследованию загущенных старовозрастных культур в различных лесорастительных условиях считаем, что:

1. В загущенных 40-50-летних культурах, произрастающих в лучших лесорастительных условиях (I, Ia, II бонитеты) лесохозяйственные мероприятия должны быть направлены на создание устойчивых насаждений – лесоплодovое направление, т.е. в этом случае оставляются лидерные, здоровые деревья, независимо от урожайности и качества плодов, и за ними ведутся уходы. Здесь необходимо проведение рубок ухода повышенной интенсивности в 2-3 приема с доведением количества растений до 100-150 штук на 1 га. В таких культурах приоритетным направлением для хозяйства должно быть получение высококачественной деловой древесины и в качестве побочного пользования – получение плодов. В дальнейшем в результате рубок ухода также возможно создание насаждений плодovого типа. Увеличение количества растений на 1 га неизбежно приведет к увеличению фауности растений, резкому снижению выхода деловой древесины и ухудшению состояния насаждения.
2. В жестких лесорастительных условиях (III-IV бонитеты), где рост и развитие ограничены, рубки ухода в старовозрастных культурах должны быть направлены на формирование насаждений плодovого и лесоплодovого типа. В этих условиях вести хозяйство на получение древесины экономически не выгодно.

Оценка регионального курса

По окончании Регионального курса по «Оценке распространения и уровня разнообразия ореха грецкого» была проведена оценка семинара для оценки эффективности программы и определения того, достиг ли семинар своих целей. Для оценки обучения и организации семинара участникам были розданы 22 вопросника.

Оценка была проведена по 5 бальной шкале:

1 = очень низкий и т.д.

2 = низкий

3 = приемлемый

4 = хороший/высокий

5 = очень хороший/ очень высокий и т.д.

Получены следующие результаты опроса:

А. Общая оценка курса (тренинга)	
1. Полное удовлетворение курсом (тренингом)	14 участников отметили, что получили очень высокое удовлетворение курсом, 8 участников - на 4 балла.
2. Соответствие содержания курса с моими потребностями	13 участников оценили на 5, 9 участников - на 4 балла.
3. Качество и эффективность проведения курса	16 участников оценили на 5, 6 участников - на 4 балла.
4. Знания и опыт, полученные во время курса	17 участников оценили на 5, 5 участников - на 4 балла.
5. Насколько хорошо курс отразил свои задачи?	17 участников оценили на 5, 5 участников - на 4 балла.
6. Комментарии:	
1. Прекрасная организация тренинга.	
2. Курс было организован на хорошем уровне.	
3. Достаточно высокий уровень организации тренинга.	
4. Организовано на высшем уровне.	
В. Оценка содержания курса и методов обучения	
7. Продолжительность курса/тренинга	15 участников оценили на 5, 5 участников - на 4 и 2 участника - на 3 балла.
8. Содержание упражнений относительно к времени	14 участников оценили на 5, 7 участников - на 4 и 1 участник - на 3

	балла.
9. Качество и эффективность методов теоретического преподавания (лекции)	17 участников оценили на 5, 5 участников - на 4 балла.
10. Качество и эффективность практических занятий и полевых упражнений	17 участников оценили на 5, 5 участников - на 4 балла.
11. Баланс между теорией (лекцией) и практической работой	17 участников оценили на 5, 5 участников - на 4 балла.
12. Качество и количество раздаточных материалов представленных во время курса	17 участников оценили на 5, 5 участников - на 4 балла.
13. Комментарии:	
1. Полученные знания использовать на практике.	
2. Погода не была хорошей.	
3. Доклады были очень содержательны, соответствовали теме курса. Опубликовано достаточно практичных раздаточных материалов.	
4. Ценная информация лекций и раздаточного материала позволяет использовать их в дальнейшей работе.	
5. Методы обучения запланированы четко по программе и охватывает практику и теорию.	
С. Оценка управления и логистики курса	
14. Доступ к оборудованию во время курса (такие как ЛСД проекторы, компьютеры, лабораторные средства и т.п.)	14 участников оценили на 5, 8 участников - на 4.
15. Время и качество информации, полученное до начало курса	16 участников оценили на 5, 5 участников - на 4.
16. Питание и проживание	16 участников оценили на 5, 5 участников - на 4 и 1 участник - на 3 балла.
17. Организация прибытия и убытия участников	17 участников оценили на 5, 5 участников - на 4 балла.
18. Решение финансовых вопросов	16 участников оценили на 5, 6 участников - на 4 балла.
19. Комментарии:	
1. Очень хорошо было организовано прибытие и убытие участников. Было использовано проекторы питания и проживания достаточно на уровне.	
2. Правильное решение всех организационных вопросов, продуктивное использование учебного времени.	
3. Проблемы с финансами не было, организовано отлично.	
4. Питание и гостиница организованы хорошо.	
Д. Прочие	

20. Количество участников	10 участников оценили на 5, 11 участников - на 4, и 1 участник - на 2 балла
21. Активное участие в процессе обучения	15 участников оценили на 5, 7 участников - на 4.
22. Взаимодействие с другими участниками	16 участников оценили на 5, 6 участников - на 4.
23. Взаимодействие с лекторами (инструкторами)	15 участников оценили на 5, 7 участников - на 4 балла.
24 Комментарии:	
Е. Сильные, слабые стороны курса и предложения	
24. Что мне понравилось на этом курсе:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокое качество проведения регионального семинара. 2. Количество и качество полученной информации. 3. То, что участники и лекторы взаимно обсуждали все проблемы. 4. На наш взгляд курсы прошли в хорошем русле. 5. Доброжелательность и активность участников. Высокий уровень профессионализма. 6. Активное живое участие всех участников. 7. Все. 8. Желательно побольше приглашать фермеров на такие семинары. 9. Мне понравились доклады, качество раздаточного материала, а также посещение леса. 10. Хорошее решение организационных вопросов, высокий потенциал лекторов, активные дискуссии и обсуждение. 11. Хорошая подготовка лекторов.
25. Что меньше всего было уместным или не понравилось мне:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Не проводить поздней осенью. 2. Все мероприятия проводились на высоком уровне. 3. Все понравилось. 4. Все понравилось. 5. Дальнее расстояние между теоретическими и практическими частями семинара.
26. Пожалуйста, сделайте хотя бы одно предложение о том, как улучшить этот курс.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предложить по такой теме регионального семинара. 2. Добавить время на обсуждение вопросов после докладов. 3. Удачно выбрать время проведения тренинга. 4. Дальше продолжать надо этот курс. 5. Все хорошо. 6. Дальше продолжать этот проект. 7. Желательно семинары проводить в фазе массового созревания плодов приоритетных культур.

8. Практические занятия в полевых условиях еще и в летний период.

9. Пригласить побольше фермеров.

27. Любые другие комментарии?

1. Желательно проводить семинары в летний период.

2. Там где мы были в лесу живут очень интересные люди, которые приурочились к природе.

3. Надо приглашать больше фермеров и сохраняя гендерное соотношение.

4. Желаю организаторам здоровья и творческих успехов.

5. Приглашайте, пожалуйста, летом, тогда наверно еще интереснее.

6. Особенно интересно было посещение орехоплодовых лесов и в г. Ош музей Сулайман Тоо.