

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ИНСТИТУТ ЛЕСА И ОРЕХОВОДСТВА ИМ. ПРОФ. П.А.ГАНА**

**ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ И ЛЕСОКУЛЬТУРНЫЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ**

**БИШКЕК - 2000**

**ЛЕСОВОДСТВЕННЫЕ И ЛЕСОКУЛЬТУРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В  
КЫРГЫЗСТАНЕ / Отв. редактор Щербинина Е.Н. , НАН КР, Институт леса и  
ореховодства им. проф. П.А.Гана- Бишкек: Нива. 2000 . с.**

В сборнике приведены результаты исследований по сортоизучению ореха грецкого и фисташки , созданию лесных культур, таксации и естественному возобновлению еловых лесов . Изложены материалы по экологии еловых лесов. Содержатся сведения по вопросам изучения и сохранения лесного биоразнообразия, защиты леса от вредителей и грибных болезней.

Ответственный редактор: к. с-х.н. Щербинина Е.Н.

Рецензенты: -директор Ботанического сада НАН КР, д.б.н. Криворучко В.П.,  
-зам начальника Управления лесного хозяйства, лесоразведения, охраны и  
защиты леса Государственного агентства при правительстве Кыргызской  
Республики Замошников В.Д.

Рекомендован к печати Ученым советом Института леса и ореховодства НАН КР им.  
проф. П.А.Гана

Издан на средства Швейцарской программы поддержки лесного хозяйства Кыргызской  
Республики

## Содержание

Б.И.Венгловский, Д.К.Мамаджанов .....	3
Лесные культуры ореха грецкого в поясе орехово-плодовых лесов и их современное состояние .....	3
С.А.Джумабаева, О.В.Колов .....	7
Экологический мониторинг лесных биогеоценозов Барскоонского лесничества.....	7
А.Т.Чыңгожоев, Ш.Бикиров, Н.С.Бикирова .....	10
К методике изучения внутривидового разнообразия ели тянь-шаньской и пихты Семенова .....	10
А.Чотонов .....	16
Особенности качественной оценки лесов Иссык-Кульского региона .....	16
Д.К.Мамаджанов .....	20
К вопросу изучения сортов и форм ореха грецкого на опытных стационарных участках ..	20
В.А.Щербаков .....	26
Анализ рубок прошлых лет в еловых лесах Прииссыккуля.....	26
Б.Абдукахаров.....	29
Боярышник орехоплодовых лесов.....	29
Б.Карашова .....	35
Стволовая гниль ореха грецкого в лесах Южного Кыргызстана.....	35
М.Ж.Нурманбаев .....	42
Биология заболонника Кирша ( <i>Scolutus kirschii</i> Skal.) в Южном Кыргызстане .....	42
Б.Г.Карашова .....	46
Монилиоз древесных пород орехово-плодовых лесов.....	46
С.А.Джумабаева.....	53
Микроклиматические особенности еловых лесов Барскоонского лесничества.....	53
С.К.Кенжебаев .....	59
Изучение эффективности применения биологически активных веществ при возделывании фисташки настоящей в богарных предгорьях Южного Кыргызстана.....	59
Ж.М.Узакбаева.....	63
Влияние лесных культур на лесорастительные свойства почв в условиях Прииссыккуля .....	63
З.Х.Сарымсаков .....	69
Фитоценотические особенности облепихи крушиновидной в условиях южного Кыргызстана и в некоторых районах Узбекистана.....	69
У.А.Мамбеталиев.....	88
Роль сельских комитетов в привлечении населения к управлению природными ресурсами в Пакистане. Опыт приемлемый в Кыргызской Республике.....	88
А.В.Космынин, К.К.Гапаров.....	93
Об исследованиях можжевельниковых лесов в Кыргызстане .....	93
К.К.Гапаров.....	98
К истории изучения гидрологической и защитной роли горных лесов .....	98

## **Лесные культуры ореха грецкого в поясе орехово-плодовых лесов и их современное состояние**

В настоящее время леса из ореха грецкого занимают площадь около 43,0 тыс. га, из них на территории государственного лесного фонда –34,0 тыс. га, на территории айыл окмоту (бывшие колхозные леса) –9,0 тыс. га (Материалы последнего учета лесного фонда 1998 г.). Сосредоточены они в трех обособленных массивах: Кугарт-Арсланбобском, Узгенском и Ходжа-Атинском. Ореховые леса в основном представлены дряхлыми малоценными низкоурожайными насаждениями. В насаждениях ореха грецкого почти отсутствует семенное возобновление, обеспечивающее в будущем замену материнского полога. Это обусловлено как биологическими особенностями породы, так и антропогенным влиянием.

Для восстановления и повышения продуктивности ореховых лесов необходимо интенсивное проведение лесохозяйственных мероприятий, в частности создание высокоурожайных искусственных насаждений.

Учитывая это, лесхозы на протяжении последних 50 лет провели большой объем лесокультурных работ. Ими заложено около 32,6 тыс. га ореховых культур, из которых сохранилось 19,6 тыс. га. (Учет лесных культур 1999 г.).

Причиной отпада культур являются неблагоприятные климатические условия в отдельные годы, недостаточное знание эколого-биологических особенностей ореха грецкого и агротехнических приемов по созданию культур. Большинство сохранившихся культур в настоящее время вступили в пору плодоношения. Однако урожайность их низкая и в 30 летнем возрасте не превышает 120-150 кг/га (Б. И. Венгловский, О. В. Колов, 1996).

По результатам обследования плодоносящих культур в лесхозах выявлено, что низкая урожайность, помимо прочего, обуславливается загущенностью культур. Многочисленными исследованиями (Г. М. Аксаков, 1940.; П. П. Дорофеев, 1949; В. И. Запрягаева, 1964; Н. П. Виноградов, 1966 и др.) установлено, что плодовая производительность ореха грецкого находится в прямой зависимости от степени развития кроны. В загущенных культурах у деревьев кроны слабо развиваются из-за недостаточного их освещения.

Низкая урожайность культур объясняется и тем, что они создавались случайным посевным и посадочным материалом при низкой агротехнике, не проводился подбор сортов и форм при создании плантаций, не уделялось внимание местным высокоурожайным сортам и формам ореха, не всегда оценивались участки на пригодность под культуру ореха грецкого.

На урожайность культур ореха грецкого часто влияют низкие поздно-весенние заморозки. К примеру 23 апреля 1999 года произошло повреждение одно-двухлетнего прироста побегов, когда температура воздуха опустилась до –6,2 градусов, в результате чего почти полностью не было урожая ореха.

До оценки плодоносящих культур ореха грецкого в поясе орехоплодовых лесов на примере лесхоза Арстанбап-Ата предварительно проведено изучение культур по материалам лесоустройства.

По лесхозу Арстанбап-Ата числится переведенных в покрытую площадь лесных культур 1013 га, из них более 90% составляют культуры ореха грецкого. За период с 1948 по 1969 годы культуры ореха создавались посевом семян. В это время почти не проводилась селекция ореха грецкого, в связи с чем его производство зачастую осуществлялось рядовыми семенами, что естественно в настоящее время отразилось на их плодовой производительности.

Наиболее распространенным способом создания культур ореха в лесхозе на протяжении многих лет является посадка двухлетних сеянцев в заранее подготовленные площадки размером 1x2 м.

Лесокультурные работы на непокрытых лесом площадях имели успех только на склонах с крутизной до 15 градусов, что соответствует в большинстве случаев наиболее производительному типу леса в лесхозе – орешнику коротконожкему пологих склонов.

Для анализа и оценки, плодоносящих культур ореха грецкого на территории лесхоза Арстанбап-Ата в 1999 году были заложены пробные площади в 12-летних и 23-летних культурах ореха грецкого.

12-летние культуры ореха грецкого созданы в 1987 году на высоте 1500 м над уровнем моря, на склонах северо-восточной и южной экспозиций, крутизна склона 15-20 градусов, почвы темно-бурые и коричневые. Подготовка почвы проводилась путем террасирования склонов. Расстояние между террасами в среднем 10 м, расстояние между деревьями в ряду 5 м. Культуры ореха создавали из обыкновенных форм ореха грецкого, а в качестве уплотнителя были посажены скороплодные формы.

Таблица

**Таксационная и биологическая характеристика плантационных культур ореха грецкого на территории лесхоза Арстанбап-Ата (ур. Таш-Булак, посадка 1987 года) на склоне СВ экспозиции.**

№	Формы ореха грецкого	Средние показатели					Ожид. урожай в баллах	Оценка морозостойкости
		Диаметр ствола, см	Высота дерева м	Диаметр кроны мхм	Годичный прирост см	Высота штамма м		
1	Обыкновенная	8	6	4x4	23	0,5	1	2
2	-//-	8	6	4x4	22	0,3	1	2
3	-//-	7	3,4	3x3	32	0,5	1	3
4	-//-	8	2,6	2x2	25	0,5	1	2
5	-//-	12	6,8	5x5	25	1,0	1	3
6	Скороплодная	10	5,1	4x3	20	1,0	2	3
7	Обыкновенная	15	6,8	5x5	30	1,0	2	3
8	Скороплодная	10	5,1	4x3	51	1,5	2	3
9	Обыкновенная	9	5,1	4x3	23	0,5	1	3
10	-//-	11	5,1	4x3	23	0,30	0	3
11	-//-	12	8,5	5x6	22	0,40	0	3
12	Скороплодная	8	4,4	3x3	37	0,70	2	2
13	-//--	10	3,4	3x3	28	0,30	2	3
14	-//-	8	3,4	3x2	22	0,20	0	3
15	скороплодная	11	3,4	3x2	30	0,15	2	3
16	Обыкновенная	12	8,5	3x2	10	0,20	1	1
17	Скороплодная	8	2,6	2,5x2	37	0,20	2	2
18	скороплодная	12	3,4	3x4	32	0,20	2	2
19	Обыкновенная	10	5,1	5x4	33	-	1	1
20	-//-	14	6	5x6	40	0,50	1	1
21	-//-	9	3,4	4x3	40-	0,80	1	2

Изучение роста и развития, а также наблюдения за плодоношением и морозостойкости модельных деревьев показали, что деревья на пробе различаются по росту, устойчивости к заморозкам и плодоношению. Все деревья обыкновенной формы, в результате влияния поздно весенних заморозков не плодоносили. Из семи модельных деревьев скороплодной формы три дерева имели единично плоды (от 1 до 5 штук). Несмотря на подмерзание одно и двух летних побегов, у растений скороплодных форм из спящих почек образовались новые побеги, которые плодоносили и имели вторичное цветение.

Из таблицы видно, что культуры ореха грецкого были созданы из обыкновенных и скороплодных форм, с нарушением схем посадки, т.е. не было чередования обыкновенных и скороплодных форм, а также не известны именно какие формы были посажены. В частности, при создании культур ореха лесхозом не уделялось внимание таким показателям как:

-происхождение посадочного материала;

-не соблюдены схемы посадки обыкновенных и скороплодных форм ореха в рядах.

Для изучения роста и развития ореха грецкого в лесхозе Арстанбап-Ата в культурах созданных площадками заложена пробная площадь. Культуры были созданы в 1976 году из двух летних сеянцев ореха грецкого выращенных в питомнике лесничества. В площадки размером 2x1 м высаживали по 5 штук сеянцев. Количество посадочных мест на 1 га первоначально составляло в среднем 2500 штук.

Высота над уровнем моря – 1650 м, крутизна склона – 15 градусов, экспозиция склона – северо-восточная. Размещение площадок 5x4 м.

Таблица

**Таксационная и биологическая характеристика модельных деревьев на пробной площади заложённых в лесных культурах 1976 года, Возраст 23 года.**

№	Диаметр ствола, см	Средние показатели				Урожай текущего года, в баллах	Ожидаемый урожай в баллах	Оценка морозостойкости.
		Высота дерева, м	Диаметр кроны, мхм	Годичный прирост см	Высота штамба м			
1	11	6,8	5x5	20	1,0	0	1	2
2	16	8,5	6x5	22	1,8	-	1	-//-
3	14	6,8	5x4	17	1,7	-	0	1
4	11	5,1	5x4	22	2,0	-	1	-//-
5	11	5,1	5x4	27	2,0	-	1	2
6	14	10	6x5	35	2,5	-	1	-//-
7	14	10	6x5	35	2,5	-	1	-//-
8	8	4x3	5-30	18	2,0	-	1	-//-
9	9	6,8	4x3	12	1,7	-	0	-//-
10	12	8,5	6x4	12	2,0	-	1	-//-
11	16	8,5	5x4	17	1,5	-	1	-//-
12	15	8,5	6x5	35	1,8	-	1	-//-
13	14	8,5	5x5	30	1,7	-	1	-//-
14	16	10	5x4	15	2,5	-	1	-//-
15	12	8,5	5x4	12	2,0	-	1	-//-
16	10	7	4x4	30	2,0	-	1	-//
17	16	6,8	4x3	35	2,0	-	1	1

18	13	8,5	4x4	35	2,0	-	1	2
19	18	8,5	4x4	30	2,0	-	0	-//-
20	12	8,5	5x4	25	0,40	-	1	-//-

В связи с тем, что в культурах проведенные рубки ухода в прошлом, были слабой интенсивности, полнота остается высокой, кроны развиты слабо. Диаметры кроны в культурах в среднем составляют 5x4 м. То есть фактически количество деревьев ореха составляет 500 штук на 1 га. Оптимальная сомкнутость кроны при равномерном размещении деревьев не должна быть ниже 0,6. И тогда в 23 летних культурах количество ореховых деревьев на 1 га должно составлять 149 штук. (Б.И. Венгловский, 1996.)

При оценке морозостойкости, у модельных деревьев в основном были повреждены однолетние и часть двухлетних побегов. Ожидаемый урожай на следующий год определялся в баллах по наличию генеративных почек на побегах текущего года. Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что культуры, созданные густыми посадками дают низкий урожай плодов ореха, даже в урожайные годы. Кроме того причиной низкого урожая является отсутствия в своем составе деревьев из устойчивых и высокоурожайных сортов и форм ореха грецкого. Исходя из вышеизложенного можно сделать следующие выводы:

1. Сохранившиеся культуры ореха грецкого имеют низкую урожайность.
2. Основными причинами низкой урожайности плодоносящих культур ореха грецкого являются:
  - а) Загущенность ранее созданных культур ореха;
  - б) Культуры создавались случайным посевным и посадочным материалом;
  - в) При создании культур ореха лесхозами не уделялось внимание местным сортам и формам ореха грецкого, часто нарушаются схемы посадки обычных форм с уплотнителем из скороплодных форм.
3. Для достижения положительных результатов при создании высокоурожайных культур ореха грецкого в поясе орехоплодовых лесов, совершенно необходимо отказаться от использования рядового ореха как семенного материала. Для получения сортового посадочного материала необходимо размножать в школьных отделениях питомника путем окулировки из черенков наиболее устойчивых и высокоурожайных и наиболее приспособленных к условиям место произрастания форм и сортов ореха грецкого.

### **Литература**

1. Б.И.Венгловский, О. В. Колов «Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане» 1995 г.
2. Б.И.Венгловский «Руководство по производству орехоплодовых культур и уходу за лесоплодовыми насаждениями» 1996 г.
3. Материалы лесоустройства за 1991 г.
4. Материалы учета лесного фонда за 1998 г.

## **Экологический мониторинг лесных биogeоценозов Барскоонского лесничества**

Организация локального лесного мониторинга за динамикой биogeоценоза предусматривает определение влияния антропогенных и других факторов на его состояние, сравнение прежних данных по инвентаризации лесов с современными, анализ видового и внутривидового разнообразия древесно-кустарниковых пород, а также разработку практических рекомендаций по восстановлению лесных насаждений и устойчивому сохранению лесных генетических ресурсов.

Тяжелая экономическая ситуация в республике в переходной период усилила антропогенное воздействие на лесные насаждения: самовольные порубки, нерегулируемый выпас скота, деградация почвенного и травяного покрова губительно сказываются на естественном лесовозобновлении и приводит к сокращению лесных площадей. В этой связи необходима организация лесного экологического мониторинга с целью прогноза и предупреждения негативных последствий, что непосредственно относится и к Барскоонскому лесничеству.

Территория Барскоонского лесничества Жети-Огузского мехлесхоза расположена на северном склоне хребта Терской Ала-Тоо, входящего в горную систему Тянь-Шаня на высоте от 1609 м (уровень оз. Иссык-Куль) до 4500-5000 м над уровнем моря.

Рельеф региона расположения лесничества очень сложный и разнообразный. Склоны хребтов изрезаны многочисленными ущельями ветвящимися и образующими сложную систему отщелков. Крутизна склонов достигает 35°-45° градусов и более.

Роль лесов Барскоонского лесничества как и всех лесов Кыргызстана многогранна. Произрастая на склонах гор, они выполняют огромную почвозащитную, водоохранную, водорегулирующую, климаторегулирующую, санитарно-гигиеническую и эстетическую роль.

Основной особенностью лесорастительного района является характерное чередование еловых лесов с лугами и лугостепями на северных склонах гор.

Выше лесного пояса располагается субальпийский с разнотравьем и зарослями арчи стелющейся, а еще выше альпийский пояс с характерной для него луговой растительностью.

Еловые леса приурочены преимущественно к склонам северных экспозиций на высоте 2100-3200 м над уровнем моря.

Основными факторами, отрицательно влияющими на рост и развитие древесной растительности являются: недостаточное количество осадков, очень низкий абсолютный минимум температур, поздние весенние и ранние осенние заморозки, град и ливневые осадки. По данным метеостанции Тамга абсолютный минимум температуры воздуха - 16°C, а максимум 31°C. Относительная влажность воздуха в летний период в нижнем горном поясе не опускается ниже 50%, а в поясе еловых лесов ниже 60%, что благоприятно отражается на развитии древесной растительности.

Климат среднегорного пояса благоприятен для произрастания кроме местных растений также некоторых интродуцентов (лиственница, сосна береза и др.). Современное состояние еловых лесов требует осторожного вмешательства человека и дифференцированного подхода к выполнению лесохозяйственных мероприятий в лесном поясе.

Мониторинг за лесными насаждениями в Барскоонском ущелье Жеты-Огузского лесхоза проводился в связи с автоаварией произошедшей 20 мая 1998 года в результате



выброса цианида в р. Барскоон вблизи лесного пояса и установления воздействия дезактивирующих элементов (хлора) на лесную растительность, а также влияние интенсивной эксплуатации автомобильной дороги вдоль ущелья на произрастание и восстановление лесов Барскоонского ущелья.

Исследования и полевые работы проводились Институтом леса и ореховодства НАН КР.

Всего было заложено 6 пробных площадей. На пробных площадях произведен сплошной пересчет деревьев ели тянь-шаньской с указанием высоты и диаметра деревьев на высоте 1,3 м., их состояние, наличие подроста, подлеска, а также естественного возобновления главной лесообразующей породы.

Деревья пронумерованы краской, границы пробной площади также провизированы краской. На углах пробной площади установлены столбы с соответствующими надписями.

Ниже приводятся их описание.

**Пробная площадь №1.** Квартал 34, выдел 11, высота над уровнем моря 2150 м, экспозиция склона северо-восточная, крутизна склона 20°. Насаждение ели тянь-шаньской в возрасте 200 лет. Класс бонитета 5, полнота насаждения 0,4. Средняя высота 18,7 м., средний диаметр 24,6 см.

На пробной площади произрастает 203 дерева ели тянь-шаньской, из них 30 деревьев погибших, что составляет от общего их количества 20%, суховершинных 15 шт. Имеется подрост высотой до 50 см в количестве 25 шт., который находится в угнетенном состоянии. Самосев отсутствует. Наблюдается усыхание побегов текущего прироста, (поражен грибными заболеваниями). Подлесок состоит из барбариса, таволги, рябины, шиповника.

Древостой на пробной площади находится в угнетенном состоянии отмечены суховершинные деревья (8%), естественное возобновление незначительное, благонадежного подрост отсутствует. Отмечено пожелтение хвои самосева ели тянь-шаньской и арчи туркестанской (стелющейся формы). Это по-видимому, связано в первую очередь с расположением пробной площади вблизи места аварии, где было выброшено большое количество хлорной извести или оседание на них пыли и выхлопных газов автомобилей.

В расщелинах скал встречается подрост ели тянь-шаньской. Травяной покров образуют колокольчик, ирис, злаки. Почва холодно-сухоторфянистая выщелоченная, маломощная, имеются выходы горных пород.

**Пробная площадь №3.** Квартал 39, выдел 30,31. Общая площадь литера 7,8 га. Высота над уровнем моря 2350 м, крутизна 15°, склон северо-западной экспозиции, бонитет IV, полнота 0,3. Средняя высота древостоя 17,4 м, средний диаметр-27,4 см.

На пробной площади №3 пронумеровано 204 дерева ели. Подрост высотой до 50 см встречается на всей площади, но в угнетенном состоянии, самосева 200 шт./га. Подлесок состоит из барбариса и таволги. Травяной покров-сныть, василистник, колокольчик вонючий, злаки. Почва холодно-сухоторфянистая черноземовидная выщелоченная, маломощная на элювии гранита.

**Пробная площадь №6,** расположена в верхней части елового пояса. Квартал 44, выдел 45. Высота над уровнем моря 2800 м, крутизна склона 25°, бонитет V. Насаждение ели со средней высотой древостоя 12,0 м, средний диаметр ствола 17 см.

На пробной площади пронумеровано 208 деревьев ели. Площадь каменистая и составляет примерно 60% участка. Подлесок состоит из шиповников, смородины Майера, имеется большое количество кустов караганы гривастой. Возобновление куртинное, высотой до 50 см-120 шт, самосев отсутствует.

Травяной покров (покрытие 5-10%) представлен снытью и злаковыми. Почва холодно сухоторфянистая черноземовидная выщелоченная маломощная на элювии гранита.

При проведении экологического мониторинга в еловых насаждениях Барскоонского ущелья только в средней зоне на третьей пробной площади, было отмечено три муравейника высотой холмиков в 0,5-0,6 м вида *Formica truncorum*-рыжие лесные муравьи. На остальных пробных площадях муравейники отсутствуют. Для обеспечения защиты насаждений необходимо проведения мероприятий по переселению муравьев и увеличению их числа до оптимального количества.

В насаждениях отмечаются насекомые-конобионты, повреждающие шишки и семена, наносящие значительный ущерб еловым лесам.

В сухостойных деревьях распространены короеды, которые приносят ощутимый вред этим лесам. Повсеместно ель тянь-шаньская поражена грибным заболеванием-курчавостью побегов и ржавчиной ели *Chytromyxa deformans*. Болезнь поражает побеги текущего прироста и приводит к их усыханию.

Ощутимый вред естественным насаждениям наносят пыль и тяжелые металлы, которые при прохождении автотранспорта осаждаются на хвое ели тянь-шаньской.

Антропогенный прессинг, в частности, пастьба скота в лесных массивах увеличивает опасность ухудшения экологической обстановки Барскоонского ущелья. Наблюдаются и селевые потоки, и сход снежных лавин.

Таким образом, начатые исследования по экологическому мониторингу еловых лесов Барскоонского лесничества Жети-Огузского лесхоза показали необходимость комплексного подхода к решению проблемы по сохранению, восстановлению, повышению производительности еловых лесов, а также сохранению лесного биоразнообразия.

**А.Т.Чынгожоев, Ш.Бикиров, Н.С.Бикирова**

## **К методике изучения внутривидового разнообразия ели тянь-шаньской и пихты Семенова**

Темнохвойные еловые леса Кыргызской Республики, представлены главной лесообразующей породой елью тянь-шаньской или Шренка, занимают 107,9 тыс. га или 12,7% от всей площади лесов. Основные массивы еловых лесов сосредоточены в северной части республики по склонам гор, окаймляющих озеро Иссык-Куль и в бассейне реки Нарын. Небольшие массивы ели тянь-шаньской находится на Кыргызском и Таласском хребтах. На юге республики в Ошской и Джалал-Аб адской областях еловых лесов имеется всего лишь 13,2 тыс.га. Наиболее южными массивами ели тянь-шаньской являются еловые леса на Заалайском хребте в верховьях реки Тар и Кара-Кульджа.

В связи с разнообразием условий еловые леса чередуются с луго-степями, но условно это называют поясом еловых лесов. Выше этого пояса располагается субальпийский пояс, там преобладают заросли стланиковой арчи с разнотравьем. Еловые леса носят парковый характер и произрастают отдельными массивами, островками, их разделяют поляны, каменистые осыпи и выходы скал. Ельники встречаются по долинам горных рек, занимают пологие и крутые, каменистые и скалистые склоны гор от неразвитых маломощных до мощных темноцветных торфянистых горно-лесных почв. Древостои чистые. Подлесок в сомкнутых древостоях отсутствует. Редины и низкополнотные древостои имеют развитый подлесок и богатый травяной покров. В подлеске преобладают кустарниковые породы, что указывает на возможную смену ели кустарниками. Здесь распространены рябина тянь-шаньская, шиповник Альберта, жимолость щетинистая, Ж. узкоцветная, Ж. Альтмана и Ж. Карелина, ива тянь-шаньская, бересклет Семенова, ирга черноплодная, барбарис разноножковый. Травяной покров развит хорошо. Индикаторами лесорастительных условий являются такие луговые виды как коротконожка перистая и ежа сборная. Под кронами в лесу сныть горная, цицербита тянь-шаньская, кодонопсис клематисовидный, тмин темно-красный, лесные виды: купена розовая, золотарник даурский, по опушкам и полянам-душица обыкновенная, аконит высокий и каракольский, купальница алтайская, колокольчик сборный, смолевка широколистная и камнелюбивая, гвоздика Гельцера и Кушакевича, незабудка душистая, водосбор Карелина и др. Отмечается также обилие мхов, которые имеют куртинное размещение.

Изучение систематики, фитоценологии и экологии ели тянь-шаньской в Кыргызстане имеет более 100 летнюю историю. Многие исследователи и путешественники: (Семенов-Тянь-Шаньский, 1867, Северцев, 1873, Пржевальский, 1887, Краснов, 1888 Липский 1906, Сапожников (1907) и др. описывали флору Тянь-Шаня в т.ч. приводили сведения о ели.

Большие различия ели в разных частях ареала дали основание говорить, о том, что на территории Тянь-Шаня еловые леса образованы двумя видами ели. Однако

И.Г. Серебряков (1945) приходит к выводу о наличии одного вида ели Шренка, а названные ранее виды ели Шренка и тянь-шаньская являются формами, отличающимися друг от друга окраской молодых шишек.

Для ельников Казахстана Б.А. Быков (1950) выделил по цвету шишек две формы: более редко встречаемая зеленошишечная и широко распространенная фиолетовошишечная. Кроме этого выделены экологические формы ели var. *Longifoliata*, *interius*, *brevifoliata*, которые занимают определенные высотные пределы.

К. Исаков (1959) выделил стланиковую форму ели тянь-шаньской-Р. *Schrenkiana Fisch. et Mey. f. prostrata* K. Isak. Это форма ели имеет повсеместное распространение во многих ущельях гор на верхней границе леса в жестких экологических условиях.

В 1956 г. П.А. Ганом (1960) в урочище Кен-Су (Кунгей Ала-Тоо) было обнаружено одно дерево ели пирамидальной формы, затем такая же ель была найдена П.Н. Матвеевым (1960) в урочище Саячык (Кунгей Ала-Тоо) и описана как форма (Матвеев, 1960). Нами при исследовании пихтарников Кыргызстана также найдены биогруппа из четырех деревьев пирамидальной формы ели тянь-шаньской в ур. Туарча Токтогульского лесхоза в 1978 году. Эта форма встречается очень редко и по-видимому заслуживают особого внимания для использования ее в озеленении как декоративная форма ели.

А.И. Федоровым (1960) выделены формы ели по цвету и строению коры: серокорая или гладкорая, краснокорая или шероховатокорая, которые были обнаружены Д.Е. Гуриковым во время исследования еловых лесов в Казахстане и Киргизии. Выделенные формы различаются по кроне, ходом роста, размером шишек, весом и цветом семян и долголетием. У серокорой ели шишки больше, и вес семян, семена более светлые, крона имеет конусовидную форму, значительно больше прирост по диаметру. Краснокорая ель имеет узкоцилиндрическую крону, семена темные, она долговечнее, чем серокорая ель и достигает в большом возрасте крупных размеров.

Э.Л. Березин (1967) в условиях Заилийского Ала-Тау по типам ветвления побегов описывает и выделяет пять форм ели: гребенчатая, ложногребенчатая, плосковетвистая, компактная и щетковидная. Эти формы распространены довольно широко по высотным поясам гор. От нижней границы леса до 2400 м над уровнем моря, встречаются формы гребенчатая, ложногребенчатая и щетковидная, а в верхней части елового пояса растут в основном две формы: с щетковидным и плосковетвистым типом ветвления побегов. Наиболее высокими показателями роста по высоте, диаметру и объему отличается ель с гребенчатым типом ветвления, а щетковидная и плосковетвистая формы значительно отстают в росте.

В.П. Орлов (1974) указывает, что наибольшее распространение в поясе еловых лесов имеют следующие формы: с гребенчатым, щетковидным и плосковетвистыми типами ветвления побегов. Форма с ложногребенчатым и особенно с компактным типами ветвления побегов встречаются редко. Ели с темно-фиолетовыми шишками образуют сомкнутые древостои и имеют все пять форм по типу ветвления побегов, а зеленошишечная ель имеющая гребенчатый и ложногребенчатый типы ветвления встречается редко. Фенотипическая изменчивость ели тянь-шаньской проявляется в окраске и в размерах шишек, строении семенных чешуй, окраске пыльниковых колосков, форме кроны, типах ветвления побегов, окраске и величине семян и крылышек. Наиболее высокими показателями по ходу роста высоту, диаметру и запасу древесины отличаются формы ели с гребенчатым и щетковидным типами ветвления побегов. Наиболее высокой всхожестью обладают семена коричневой и темно-коричневой окраски.

Более детальное изучение морфологических форм ели тянь-шаньской в Кыргызстане проведено Н.К. Камчибековым (1978, 1981). По характеру ветвления побегов выделены: гребенчатая, неправильногребенчатая, щетковидная, компактная и плоская формы. Первые три формы имеют наибольшее распространение. По характеру роста и форме кроны различаются конусовидная, узкоконусовидная и колонновидная формы. По цвету хвои отобраны формы: светло-зеленой, зеленой и сизой (на верхней стороне) окраской. По размеру шишек выделены три формы: крупношишечная, среднешишечная и мелкошишечная, по цвету зрелых шишек: зеленошишечная, светло-коричневошишечная, темнокоричневошишечная, фиолетовошишечная. По окраске семян различаются: светло-коричневые, серые, темно-бурые, темно-коричневые, бурые, коричневые. По признакам изменчивости цвета крылаток выделены формы: светло-коричневая, коричневая, темно-коричневая. По цвету коры: краснокорая и серокорая, а по

характеру коры: гладкая, продольно-трещиноватая, чешуйчатая, толстокорая. Наиболее высокую всхожесть имеют семена коричневой, серой и светло-темно-коричневой окраски. Наилучшим ростом обладают сеянцы с гребенчатым и щетковидным типами ветвления побегов, которые позволили рекомендовать быстрорастущие формы. Для создания лесосеменной базы ели тянь-шаньской на селекционной основе проведена селекционная оценка и отбор маточных деревьев в Нарынской области в количестве 380 шт., в Иссык-Кульской, в Таласской и Ошской областях-168 шт. Из них плюсовые составили 57,6%, нормальные-36,1% и минусовые -6,3%. Отбор проведен в средневозрастных, приспевающих и спелых насаждениях. В настоящее время аттестовано 78 деревьев ели, у которых производится испытание потомства. Отдельные экземпляры вступили в фазу семеношения. Абсолютная всхожесть семян колеблется в пределах от 30 до 60%.

Для установления внутривидового разнообразия ели тянь-шаньской необходимо в природных условиях производить детальное описание местообитания популяции и выделенной формы. Необходимо записывать в бланке анализа лесного фитоценоза по методике лесотипологических исследований разработанной В.Н. Сукачевым, С.В. Зонном (1961). На основании заложенных пробных площадей определяется лесоводственно-таксационные показатели насаждений. Для каждой выделенной формы составляется индивидуальная карточка, где основное внимание уделяется следующим признакам:

- форма роста деревьев (одноствольные прямые, низкорослые, многоствольные, кустообразные, стланниковые и др.);
- крона: конусовидные, узкоконусовидные, пирамидальные, колонновидные;
- тип ветвления: гребенчатый, неправильногребенчатый, компактный, плосковетвистый, щетковидный;
- цвет коры: серокорая, краснокорая;
- строение коры: гладкокорая, чешуйчатая, продольнотрещиноватая, глубокотрещиноватая или толстокорая;
- цвет хвои: светло-зеленый, зеленый, сизый;
- размер шишек: крупношишечная, (длина шишек более 9 см), среднешишечная (длина от 7 до 9 см), мелкошишечная (длина шишек равна до 7 см);
- цвет зрелых шишек: зеленошишечная, светло-коричневошишечная, темно-коричневошишечная, фиолетовошишечная;
- окраска семян: светло-коричневая, серые, темно-бурые, темно-коричневые, бурые, коричневые;
- цвет крылаток: светло-коричневые, коричневые, темно-коричневые;
- фенологическая форма: ранние, поздние;
- семеношению (урожайность, периодичность, качество семян): высокоурожайные, слабоурожайные;
- скорости роста (прирост текущий, средний): быстро-медленно растущие
- устойчивость к болезням и вредителям: иммунные;
- декоративность: пирамидальные, плакучие, стелющиеся формы кроны, голубой цвет хвои, с яркими пыльниками.

Устанавливается степень проявления внутривидового полиморфизма в популяциях в зависимости от абсолютной высоты местности, экологических условий, типов леса. Особо ценные древостои, представляющие научный и хозяйственный интерес выделяется как резерват и подлежат особой охране.

Пихта Семенова или туркестанская ( *A. Semonovii Fedtsch*) впервые была описана профессором Б.А. Федченко в 1898 году на территории Кыргызстана в ущельях Беш-Таш Таласского хребта. Пихтарники произрастают в условиях сильнопересеченного рельефа высоких и средних гор. Эти леса сформировались на базе элементов третичного комплекса хвойных и хвойно-широколиственных лесов. Они вычленились из состава

алтайских хвойных лесов в результате тянь-шаньского разрыва. Их ареал приурочен к Западному Тянь-Шаню, Чаткальскому, Таласскому, Ат-Ойнокскому, Узун-Ахматскому, Сусамырскому хребтам и горам Кокирим-Тоо. Преобладают насаждения III-IV классов бонитета с полнотой от 0,4-0,8. Они приурочены в основном к склонам северной экспозиции и занимают склоны от 1700-2700 м над уровнем моря, где распространены горно-лесные темно-бурые почвы разной мощности.

Пихта Семенова вечнозеленое дерево первой величины: до 30 м высотой и до 1 м в диаметре на высоте груди, доживает до возраста 300-350 лет. Крона узкопирамидальная, кора гладкая, темно-серого цвета, стволы прямые. Корневая система мощная, поверхностная, развиты стержневые и боковые якорные корни, срастаются между собой, устойчива ветровалу. Древесина мягкая, белая с желтоватым оттенком, без смоляных ходов. Хвоя одиночная, мягкая, плоская достигает до 40мм длины и живет до 15 лет. Шишки овально-цилиндрические, тупые, торчащие до 10 см длины. Семена граненные, клиновидные, длиной 5-7 мм, крылатки в 1,5 раза длиннее семян. Пихта теневыносливая порода, успешно возобновляется под пологом леса, предпочитает богатые свежие суглинистые почвы, отличаются засухоустойчивостью. Культуры пихты хорошо растут в открытых условиях.

Большой вред этим лесам наносили приисковые рубки, при которых выбирались только наиболее ценные, лучшие экземпляры пихты. Это привело к повышению фауности, снижению защитных, санитарно-гигиенических и эстетических свойств леса и снижению генетического потенциала быстрорастущих форм. В связи с этим она была занесена в Красную Книгу Кыргызстана как эндемичный вид реликтового происхождения.

Пихтовые леса носят характер отдельных крупных рощ. Массивы их приобретают порой вид островов или языков, между которыми произрастает богатая луговая растительность. Из древесных пород совместно с пихтой Семенова встречаются: ель тянь-шаньская (*Picea schrenkiana* Fisch. et. Mey), арча зеравшанская (*Juniperis Seravschanica* Kom.), и полушаровидная (*J. semiglobosa* Rgl.), береза тянь-шаньская (*Betula Tianschanica* Rupr.), орех грецкий (*Juglans regia* L.), клен туркестанский (*Acer turkestanicum* Pax.). Подлесок состоит из рябины тянь-шаньской (*Sorbus tianschanica* Rupr.), жимолости щетинистой (*Lonicera hispida* Pall.), Альтмана (*L. Altmannii* Rgl.) и Карелина (*L. Karelini* Rgl.) кизильника малоцветного (*Cotoneaster oligantha* A. Pojark.), малины обыкновенной (*Rubus idaeus* L), ежевики сизой (*Rubus caesius* L.), розы Федченко (*Rosa Fedtschenkioana* Rgl.) рыхлой (*R. laxa* Retz.) и широкошипой (*R. platyacantha* Schrenk.) и различных видов ивы (*Salix* sp.).

В результате обследования этих лесов в трудно доступных ущельях гор выявлены наиболее ценные естественные популяции пихты Семенова, имеющее большое научное, историческое и хозяйственное значение. Они находятся в Токтогульском лесхозе: в урочищах Коро-Карагай, Бугулу-Тор, Кан-Джайлоо, Уста-Сай, Кур-Арык, Итагар; в Авлетинском лесхозе в урочище Батрахан. Насаждения здесь состоят, в основном, из хорошо развитых, здоровых, разновозрастных деревьев пихты. Полнота от 0,5 до 1,0.

Изучение пихты Семенова показало, что этот вид отличается большим полиморфизмом и образует множество форм, отличающиеся по форме кроны, строению коры, длины хвои, по длине шишек и другим показателям. Отмечено высокогорные, среднегорные и нижнегорные популяции. В условиях высокогорья в экстремальных климатических условиях, бедных скелетных почвах, а также на осыпях встречаются низкорослые, многоствольные экземпляры в виде стланников и в местах схода снежных лавин, прижатые к склонам стелющиеся формы.

Внутривидовое разнообразие пихты изучается путем экспедиционных, маршрутных обследований на основе имеющихся лесоустроительных материалов - путем закладки пробных площадей отдельно для каждой популяции (типам леса).

Лесоводственно-таксационные показатели определяются общепринятыми методами и анализируется современное состояние насаждений пихты.

Для установления разнообразия форм в пределах популяции описание выделенных форм производится в лесу, а затем по гербарным материалам и образцам в лабораторных условиях. Выделенные формы отмечаются в натуре, производится маркировка, привязка и проставляется порядковый номер дерева. При выделении морфологических форм оцениваются следующие показатели:

- форма кроны, характер ветвления: узкоконусовидная, ширококонусовидная;
- строение, цвет коры и ветвей: гладкокорая, продольнотрещиноватая, грубокорая, серая, темносерая, с красноватым оттенком.
- хвоя: длиннохвойная, среднехвойная, короткохвойная;
- генеративные органы (форма, величина, цвет);
- шишки (форма, размеры, цвет крылаток и семян).

Определяют также биоэкологическое разнообразие:

- жизненная форма пихты (дерево, куст);
- быстрота роста (высота, прирост): быстрорастущие, медленнорастущие;
- семеношение (урожайность, периодичность, качество семян): высокоурожайные, слабоурожайные;
- происхождение: семенное, вегетативное;
- фенологические формы (сроки, распускания почек, опыление, созревание семян): раноцветущие, поздноцветущие;
- отношение к засолению почвы: кальцефилльная, селеустойчивая;
- устойчивость к вредителям и болезням: иммунные.

При отборе селекционных форм (плюсовые деревья) и насаждений учитываются следующие основные признаки: быстрорастущие, высокоствольные деревья пихты хорошо развитые не имеющие ни каких пороков, технически ценных стволов, здоровые устойчивые к неблагоприятным факторам внешней среды (солеустойчивость, засухоустойчивость), вредителям и болезням, отличающиеся высокой семенной продуктивностью и по качеству семян. Критерии превышения высоты отбираемых плюсовых деревьев и диаметра на высоте груди над средними показателями насаждений для каждой популяции пихты устанавливаются отдельно с общепринятыми методами. Затем составляется паспорт для каждого плюсового дерева и включается в общий реестр.

В настоящее время требуется выявление генофонда и сохранение наиболее ценных естественных популяций пихты Семенова (генетические резерваты) выделение плюсовых деревьев и насаждений, изучение вопросов связанных с увеличением заготовок семян с улучшенными наследственными свойствами, отбор и размножение хозяйственно-ценных форм для лесовосстановления и защитного лесоразведения в горах, а также нужд зеленого строительства.

### **Литература:**

1. Березин Е.Л. 1970. Внутривидовая изменчивость ели Шренка. В сб.: Научные основы восстановления лесного фонда и повышения продуктивности лесов Казахстана. Алма-Ата: Кайнар. С 118-121.
2. Бикиров Ш.Б. 1984. Пихтовые леса Киргизии - Фрунзе: Илим, Фрунзе, 148 с.
3. Быков Б.А. 1950. Еловые леса Тянь-Шаня, их история, особенности и типология. - Алма-Ата: Изд. АН Казах.ССР, 128 с.
4. Ган П.А. 1970. Экологические основы интродукции и лесоразведения в поясе еловых лесов Тянь-Шаня. - Фрунзе: Илим, 312 с.
5. Исаков К. 1959. Растительность бассейна р. Чон-Кемин. - Фрунзе: Изд. АН Киргиз. ССР, 269 с.

6. Камчибеков Н.К. 1978. Формы ели тянь-шаньской - Фрунзе: Илим, 112 с.
7. Камчибеков Н.К. 1981. Лесное семеноводство ели тянь-шаньской в Киргизии. - Фрунзе: Илим, 98 с.
8. Матвеев П.Н. 1959. Интересное форма ели тянь-шаньской.// Тр. Кирг. ЛОС. Вып. 2. - Фрунзе. С 47-53.
9. Орлов В.П. 1979. Естественные формы ели тянь-шаньской в горных лесах Терской Ала-Тоо.// Интродукция и акклиматизация древесных, кустарниковых и плодовых растений. - Фрунзе: Илим С 97-118.
10. Серебряков И.Г.1995. Биология Тянь-шаньской ели и типы ее насаждений в пределах Заилийского и Кунгей Ала-Тау.// Тр. Ботсада, Вып.82.- М: Изд-во МГУ, С 125-132.
11. Сукачев В.Н., Зонн С.В.1961 Методические указания к изучению типов леса. - М: Изд. АН СССР. 115 с.
12. Федоров А.И. 1960. Формы тянь-шаньской ели.// Тр. Казах Гос. Сельхоз. института. Т. 8, серия лесхоз., Вып. 5 - Алма-Ата С 78-81.
13. Федченко Б.А. 1898. Поездка в Западный Тянь-Шань для изучения ледников Таласского Алатау (предварительный отчет) // Изв. имп. геогр. общества. Т.34. Вып.4, С 403-422.



## **Особенности качественной оценки лесов Иссык-Кульского региона**

Изменение лесной политики и экономической ситуации в стране делает необходимым совершенствование нормативной базы в области построения таблиц, дающих не только выход круглых лесоматериалов, но и продукцию последующей переработки пиломатериалов из корневого запаса древостоя. Для рационального и полного использования вовлекаемых в эксплуатацию лесов важно правильно установить сортиментную структуру древостоев.

Выход деловой древесины в насаждениях зависит, с одной стороны, от размеров древесных стволов, с другой - от наличия и размеров пороков древесины. Поэтому при качественной оценке запасов древостоев необходимо знать, помимо их средних таксационных показателей, встречаемость и размеры пороков древесины, оказывающих решающее влияние на выход деловой древесины. На практике известно, что наибольшее влияние на выход деловой древесины в лесах Иссык-Кульского региона оказывают внутренние гнили. Встречаемость и размеры внутренних гнилей зависят от биологии древесных пород, интенсивности их роста, возраста деревьев, лесорастительных условий, хозяйственного воздействия человека, наличия других причин, способствующих развитию в древесине грибных болезней. Плодовые тела дереворазрушающих грибов на больных стволах ели Шренка не видны. Совместное влияние перечисленных факторов очень сложно и многообразно, поэтому визуально, без рубки деревьев, достоверно определить наличие и размеры гнилей невозможно.

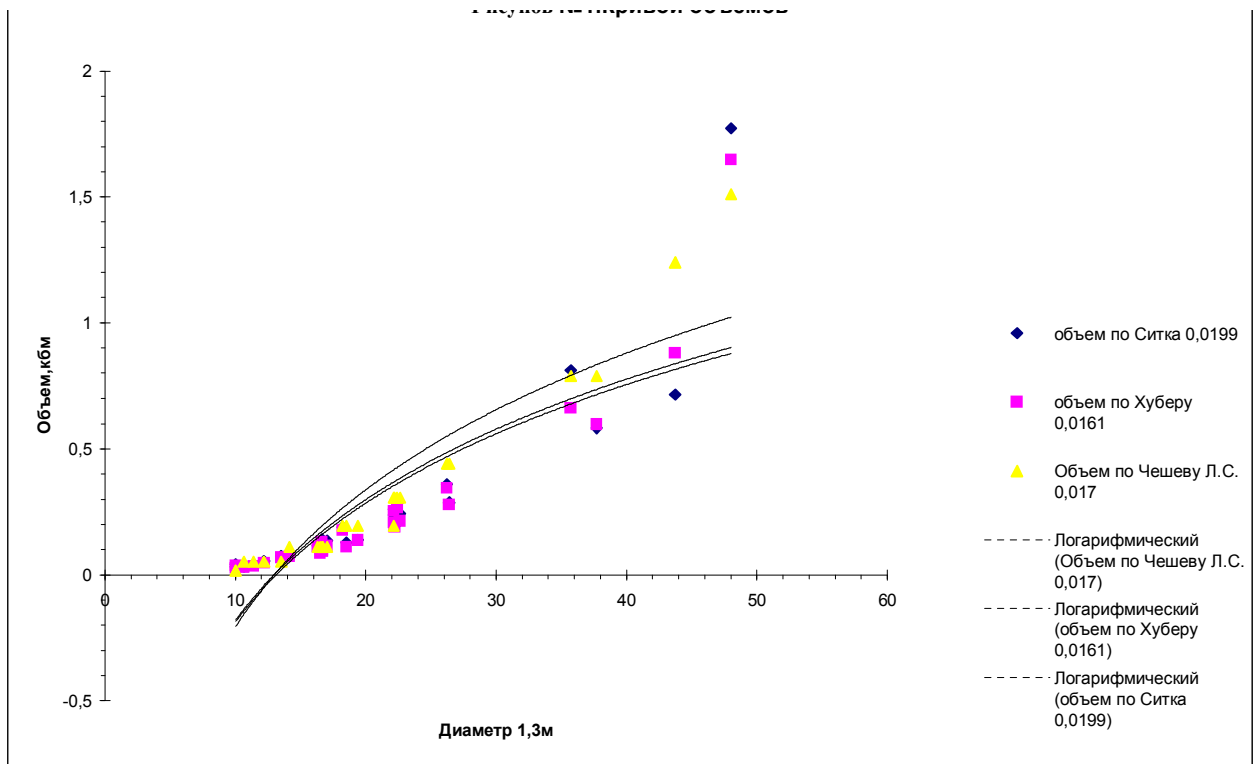
В настоящее время при сортиментации леса на пробных площадях принято визуально распределять деревья на категории технической пригодности, т.е. деловые, полуделовые и дровяные. Делается это в зависимости от протяженности деловой части ствола. В дальнейшем деловые стволы по сортиментным таблицам расчленяются на отходы, дрова и деловую древесину, а последняя - на категории крупности, сорта и сортименты. К отходам относятся кора деловой части ствола и дров, предназначенных для технологической переработки, припуски на длину сортимента, а так же отломившиеся части ствола. Дровяные стволы целиком относятся к дровам. Для установления категории технической пригодности ствола при перечете необходимо определить наличие гнили, знать ее размеры - диаметр и протяженность по стволу и решить, допустима она в деловой древесине или нет. Отсюда при распределении деревьев при перечете на деловые и дровяные неизбежны ошибки, которые сказываются на точности определения выхода деловой древесины. Во избежание этого рекомендуется составлять местные сортиментные таблицы, дающие выход различных категорий древесины не из одних деловых, а из всех стволов. В этом случае при качественной оценке древесных запасов по ним будет исключен элемент субъективизма и будет повышена точность конечных результатов.

С 1999 года нами начаты работы по таблиц для определения объема деревьев Иссык-Кульского региона с использованием компьютерной программы «СИТКА». Задачей наших исследований явилось также изучение различий между существующими таблицами и расчетами, произведенными по сложной формуле Хубера и по компьютерной программе «СИТКА». В таблице 1 приводится различие объемов на примере одной пробной площади. Это пробная площадь №6, заложенная в Иссык-Кульском лесхозе (Григорьевское лесничество, 19 квартал, выдел 1), размер пробной площади 0,35 га.

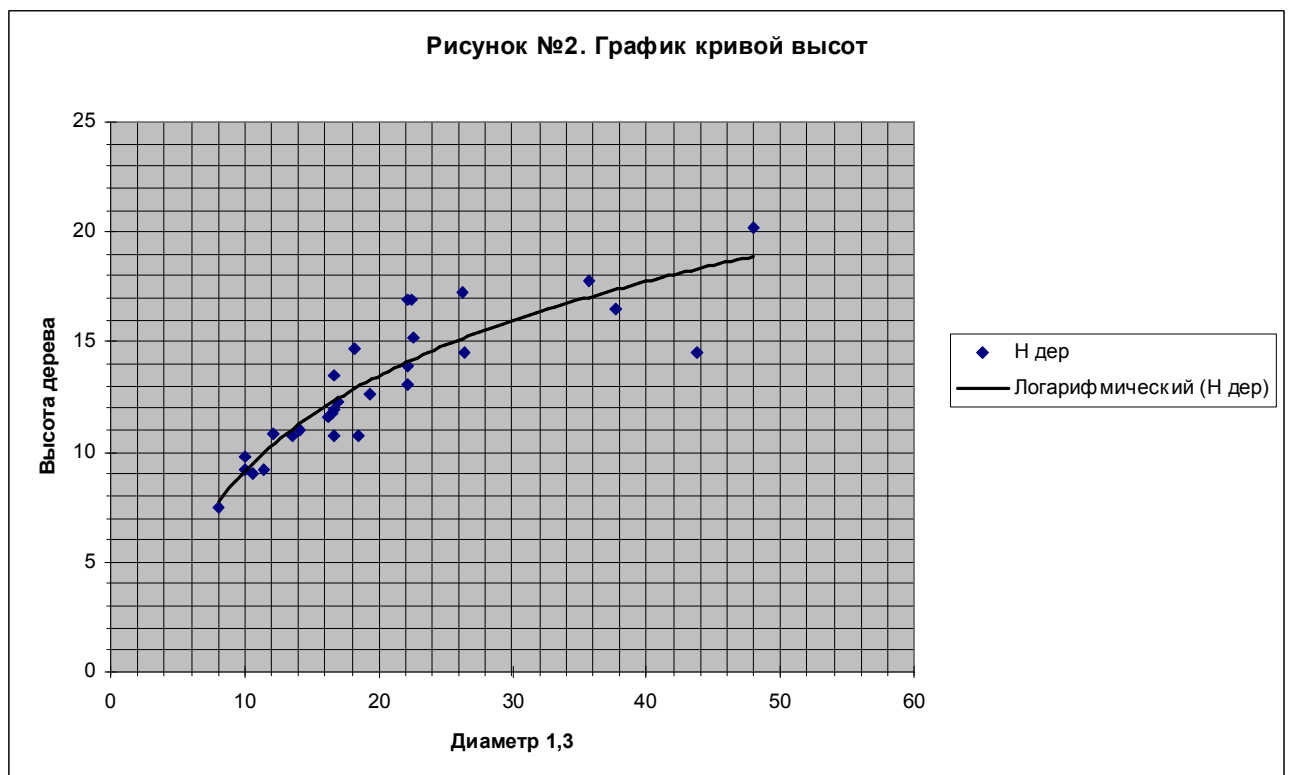
## Сравнение объема деревьев

Иссык-Кульский лесхоз Григорьевское л-во(Бель) ВНУМ2450 Экспозиция320гон КВ19 Выд.№1						
д 1,3	объем по Ситка	объем по Хуберу	Объем по Чешеву Л.С.	Нср	Ситка %	Чешев Л.С.%
8	0,0199	0,0161	0,017	7,5	123,6	105,6
10	0,0408	0,0369	0,017	7,5	110,6	46,1
10	0,0317	0,0269	0,017	7,5	117,8	63,2
10,6	0,0334	0,0289	0,051	10	115,6	176,5
11,4	0,0411	0,0346	0,051	10	118,8	147,4
12,2	0,0533	0,0472	0,051	10	112,9	108,1
13,5	0,0738	0,0673	0,051	10	109,7	75,8
14,1	0,0856	0,0714	0,11	12	119,9	154,1
16,3	0,1167	0,11	0,11	12	106,1	100,0
16,5	0,101	0,0847	0,11	12	119,2	129,9
16,6	0,1403	0,1306	0,11	12	107,4	84,2
16,7	0,1074	0,0979	0,11	12	109,7	112,4
16,7	0,1032	0,0937	0,11	12	110,1	117,4
17	0,1355	0,115	0,11	12	117,8	95,7
18,2	0,1893	0,1766	0,195	13	107,2	110,4
18,5	0,1293	0,1108	0,195	13	116,7	176,0
19,4	0,1386	0,1366	0,195	13	101,5	142,8
22,1	0,2386	0,2076	0,195	13	114,9	93,9
22,1	0,2598	0,2542	0,306	13	102,2	120,4
22,2	0,195	0,1914	0,306	14	101,9	159,9
22,4	0,2857	0,2651	0,306	14	107,8	115,4
22,6	0,2421	0,2132	0,306	14	113,6	143,5
26,2	0,3599	0,346	0,441	15	104,0	127,5
26,4	0,2876	0,2775	0,441	15	103,6	158,9
35,7	0,8118	0,662	0,789	17	122,6	119,2
37,7	0,5831	0,5964	0,789	17	97,8	132,3
43,7	0,7156	0,8803	1,24	18,5	81,3	140,9
48	1,773	1,6486	1,51	19	107,5	91,6
сумма	7,2931	6,9275	8,239			

Средний диаметр вырубленных деревьев 20 см, средняя высота 13,5 м, 5 разряд высот (Рис. 2).



При таксации растущих деревьев объем вырубаемых деревьев по справочнику таксации (Ган Л.А. Чешев Л.С.1991 г.)составил 8,24 куб. м. Проведенная таксация срубленных деревьев позволила установить точный объем выбранной древесины, который составил 6,93 куб.м (сложная формула Хубера). Объем, рассчитанный по программе «СИТКА», равняется 7,29 куб. м. (таблица 1). Предварительно разница объемов по справочнику таксации (Ган, Чешев, 1991) и по формуле Хубера составляет 1,31 куб. м. или 19%, разница объемов, рассчитанных по формуле Хубера и по программе «СИТКА» составила 0,364 куб. м. или 5 %, (за 100 % принимался объем, рассчитанный по сложной формуле Хубера). Применение программы «СИТКА» облегчает расчет объема.



Разница объемов стволов по сложной формуле Хубера, компьютерной программе

«СИТКА» и справочнику таксации Гана П.А., Чешева С.Л (1991) графически показано на Рис.1.

При анализе распределения диаметра деревьев по возрасту не обнаружено четкой зависимости между диаметром и возрастом.

Анализ качества древесины на пробной площади показал что многие деревья поражены ядровой гнилью. Так из 28 срубленных деревьев 7 штук или 25% поражены в различной степени ядровой гнилью.

### **Литература**

Ган П.А., Чешев Л.С. 1991. Справочник по таксации лесов Киргизии. Фрунзе: Илим. 144с.

## **К вопросу изучения сортов и форм ореха грецкого на опытных стационарных участках**

В результате многочисленных работ в Центральной Азии было выделено несколько сотен лучших форм ореха грецкого, многие из которых не уступают по качеству плодов широко известным промышленным сортам Франции, США и других зарубежных стран.

В биологическом отношении отобранные формы (сорта) грецкого ореха в большинстве случаев изучены недостаточно.

Всестороннее, глубокое изучение отбираемых форм, в частности их урожайности, является крайне необходимым, так как оно позволяет выделить среди них наиболее ценные формы по совокупности своих ценных биологических и хозяйственных свойств, заслуживающие широкого применения при создании промышленных плантаций.

Для надежной оценки сортов и форм грецкого ореха в целях выделения среди них лучших сортов, необходимо изучение их биологических свойств (особенностей вегетации, в частности сроков распускания листьев и цветения, типа цветения, урожайности, устойчивости против низких температур, вредителей и болезней), а также некоторых биохимических (содержание жира, белков и углеводов) и хозяйственных (например, процент выхода ядра) особенностей плодов, варьирующих в различные годы, даже у одного и того же дерева ореха в довольно широких пределах.

Выбор сортов для культуры ореха грецкого должен основываться на тщательном изучении и сопоставлении их биологических и хозяйственных свойств. (М. В. Ровский, 1970).

До 1960 г. на территории Южной Киргизии не имелось сортовых маточников грецкого ореха, в которых были бы сосредоточены лучшие формы грецкого ореха. Учитывая большую важность образования маточно-коллекционных хозяйств сотрудниками Южно-Киргизской опытной лесоплодовой станции Отдела леса Института биологии АН Киргизской ССР (г. Джалал-Абад) были созданы коллекционно-маточные сады в различных высотно-климатических зонах орехоплодовых лесов ( Ак-Терек, Курган-Яр-1750м. н.у. м., Яродар –1400 м). Эти коллекции служат своеобразными участками первичного сортоизучения, которые должны были быть надежным источником получения прививочного материала для многочисленных питомников, которые были созданы почти во всех лесхозах. Но, к сожалению, нужно отметить, что эти коллекционно-маточные сады не всегда использовались именно лесхозами для получения черенкового материала. В большинстве случаев в лесных питомниках семенным материалом служили неопробированные, рядовые семена ореха грецкого.

### ***Работы, проведенные по изучению сортов и форм ореха грецкого на опорном пункте Яродар.***

Опорный пункт Яродар института Биосферы находится на территории лесхоза Арстанбап-Ата и состоит из коллекционного сада и опытных посадок по террасам из сортов и форм ореха грецкого.

Коллекционный участок заложен в 1965 году. Посадка по схеме 6х4 м.

Посадочный материал – 2-летние окулированные саженцы ореха грецкого.

В междурядьях проводилась культивация почвы конным культиватором, а также поливы. В 1985 году в междурядьях произведен посев люцерны, после чего культивация прекратилась. Применялись минеральные удобрения в возрасте от 5 до 10 лет. Систематически применялись лесоводственные меры ухода (уборка сухих веток и т. д.).

Травяной покров в междурядьях состоит в основном из люцерны, злаков, клевера, шалфея, лопуха, крапивы и другие. Имеются схемы размещения сортов и форм ореха грецкого в коллекционном саду. Коллекционный сад состоит из сортов привезенных из Узбекистана, а также из местных сортов и форм ореха грецкого. Ниже приводятся интродуцированные и местные сорта ореха грецкого растущие на коллекционно - маточном участке:

Узбекистанские сорта: 1 Гвардейский, Панфиловец, Бостандыкский, Родина, Юбилейный.

Местные сорта: 1 Ак-Терекский, Уйгурский, Островершинный, Гавинский, Десертный, Пекановидный, Пионер, Ошский.

Формы ореха грецкого произрастающие на коллекционном участке:

Форма №4,

Форма №14,

Форма № 39,

Форма № 23,

Форма № 66,

Скороплодная форма

Таблица № 1

**Таксационная и биологическая характеристика сортовых деревьев ореха грецкого посадки 1965 года, участок Яродар (учет 1999 г.)**

№	Сорта и формы	Диаметр ствола, см	Высота дерева, м	Диаметр крон, м	Годичный Прирост, см	Оценка морозости в баллах
1	Ак-Терекский	30	14	7x8	18	1
2	-//-/-	25	14	3x4	22	1
3	Гвардейский	20	10	3x4	27	2
4	-//-/-	21	10	3x5	37	3
5	Панфиловец	28	12	7x10	37	3
6	-//-/-	23	10	3x4	23	2
7	Бостандыкский	24	10	5x6	28	2
8	-//-/-	24	10	6x5	38	2
9	Родина	17	8,5	4x5	33	1
10	-//-/-	24	12	6x6	32	2
11	Уйгурский	21	10	9x9	38	4
12	Юбилейный	20	10	5x5	12	3
13	Уйгурский	26	10	10x6	22	3
14	-//-/-	23	10	5x6	23	3
15	-//-/-	27	10	6x8	27	2
16	Ак-Терекский	25	6,8	4x3	18	1
17	Островершинный	29	12	8x7	12	2
18	Гавинский	29	12	8x7	15	1
19	Пекановидный	15	10	4x3	18	1
20	Уйгурский	27	10	10x8	18	2
21	-//-/-	21	8,5	7x6	22	2
22	Форма-39	29	10	6x5	18	1
23	Ак-Терекский	26	10	5x5	17	1
24	Уйгурский	21	10	5x4	25	1
25	Форма-14	17	6,8	3x2	17	0
26	Форма-66	22	8,5	7x5	22	2

28	Форма-4	21	10	5x4	21	0
30	Форма-23	26	10	10x5	12	1
31	Гибридный	28	8,5	7x6	12	0
38	Форма 23	25	12	4x3	12	1
39	-//-//-	23	10	4x4	10	1
40	Ак-Терекский	24	8,5	7x6	12	1
41	-//-//-	30	11	7x6	17	1
42	Пионерский	17	6,8	5x4	12	1
43	Ошский	17	10	8x4	11	2
44	Ак-Терекский	17	12	7x6	12	1
45	Островершинный	18	10	6x5	8	2
46	Скороплодная	16	6,8	3x2	22	1
47	-//-//-	20	8,5	6x4	20	1
48	-//-//-	24	8,5	6x4	23	1
49	-//-//-	20	6,8	3x2	18	0
50	-//-//-	23	6,8	5x4	20	1

Изучение сортов и форм ореха грецкого на опорном пункте Яродар включало в себя: замеры, визуальные наблюдения за поврежденными заморозками, определение урожайности.

Основной целью наблюдений явился сравнительный анализ сортов и форм ореха грецкого на коллекционном участке.

Наблюдения показали, что лучшим ростом отличаются такие сорта, как Ак-Терекский, Островершинный. Лучшее развитие крон наблюдается у сортов Уйгурский, Островершинный, Панфиловец, Форма-23.

Грецкий орех довольно часто страдает от низких температур, результатом чего является гибель генеративных и вегетативных почек, а период цветения мужских и женских цветков, а иногда даже одно-двухлетних побегов, что естественно сказывается на урожайности. А в отдельные годы наблюдается полное отсутствие урожая.

Как отмечает Шевченко В. С.(1976), критической температурой для цветения грецкого ореха является – 2 – 3 градуса в течение 1 часа.

Весной 1999 года почти полностью погибли от поздно-весеннего заморозка новые побеги ореха грецкого. По данным метеостанции Ак-Терек в третьей декаде апреля (23 апреля) температура воздуха опустилась до – 6,2 градуса. Количество осадков составило – 177 мм. В результате от низких температур сильно пострадали как молодые, так и старые деревья ореха грецкого.

В связи с этим на коллекционном участке определялась степень повреждений сортовых деревьев поздне-весенними заморозками.

Оценка повреждений морозами проводилась по методике Ф. Л. Щепотьева (1976) по 6 балльной шкале. При оценке повреждений морозом учитывались подмерзание у сортовых деревьев верхушечных почек, приростов текущего года и прошлых лет. Сравнительные наблюдения показали, что сорта, и формы ореха грецкого отличаются друг от друга по морозостойкости и в различной степени перенесли поздно-весенние заморозки. Из всех сортов и форм ореха грецкого произрастающих на коллекционном участке более морозостойким оказался сорт Уйгурский, у которого были повреждены только часть однолетних побегов. Менее повреждены морозом сорта Панфиловец, Гвардейский, Островершинный, у которых наблюдалось подмерзание однолетних и части двухлетних побегов. У всех остальных сортов и форм ореха грецкого на коллекционном участке наблюдалось подмерзание 1-3 летних побегов и части скелетных ветвей.

Из-за сильных поздно весенних заморозков в 1999 году урожай плодов у сортовых деревьев в текущем году полностью отсутствовал. Как указывалось, выше заморозком были повреждены не только годичные, но и 2-3 летние побеги. А из спящих почек образовались только вегетативные побеги, которые не дали плоды. На новых побегах у каждого сорта и формы ореха грецкого учитывался ожидаемый урожай плодов в будущем году. Ожидаемый урожай учитывался в баллах по наличию генеративных почек на побеге.

Сравнительные данные сортов и форм по ожидаемому урожаю показали, что лучший урожай ожидается у кистевидной формы, не плохой урожай ожидается у сортов Уйгурский, Островершинный, Родина, Форма 66.

#### ***Изучение сортов и форм ореха грецкого на опорном пункте Ак-Терек.***

Основными задачами изучения сортов и форм ореха грецкого на опорном пункте Ак-Терек также явились измерения растений, оценка плодоношения и урожайности, морозостойкости сортов и форм ореха грецкого.

Таблица №2

#### **Таксационная и биологическая характеристика сортов и форм ореха грецкого на участках опорного пункта Ак-Терек**

№	Сорта и формы	Диаметр ствола см	Высота дерева м	Диаметр кроны мхм	Годичный прирост см	Высота штамба м	Оценка морозостойкости в баллах	Ожидаемый урожай в баллах
1	Ошский	45	20	10x8	17	6	1	2
2	-//-//-	57	20	15x12	32	2	2	2
3	Ак-Терекск.	57	22	12x14	28	5	2	1
4	Сладкояд.	61	20	12x16	25	3,8	2	2
5	Островерш.	46	20	9x5	22	3	3	2
6	Десертн.	45	15	8x11	15	2,5	1	1
7	Кистевидн.	77	17	14x12	23	1,7	1	4
8	Иммунное дерево	27	15	16x14	65	0,55	2	3
9	Уйгурский	36	20	10x12	26	5,5	3	2
10	-//-//-	40	20	14x10	25	3,0	3	2
11	Тонкоскор	40	17	12x8	8	7,0	2	1

Вышеуказанные в таблице сорта и формы ореха грецкого были отобраны и выращены на участке первого и второго поля старого питомника опорного пункта Ак-Терек. Питомник был заложен в 1936 году, где выращивались сортовые саженцы ореха грецкого. И в свое время часть, из которых была выкопана, а часть была оставлена для дальнейших исследований.

Сравнительные наблюдения сортов и форм ореха грецкого на этих участках показали, что сортовые деревья также отличаются между собой по росту и развитию, плодоношению и устойчивости к заморозкам. На этом участке лучшим ростом по диаметру и высоте отличались сорта Ак-Терекский, Сладкоядерный, Островершинный. Хорошим развитием крон и ростом годичных побегов выделялись также сорта Ак-Терекский, Островершинный, Сладкоядерный и Иммунное дерево.

По устойчивости к заморозкам выделены сорта Островершинный и Уйгурский, у которых наблюдалось подмерзание части однолетних побегов. Ожидаемый урожай данных сортов и форм, как и у вышеуказанных, определялся по наличию генеративных



почек. Из таблицы видно, лучший урожай ожидается у Кистевидной формы и Иммунного дерева.

Таблица № 3

**Таксационная и биологическая характеристика сортов и форм ореха грецкого выращенных в культурах по участку Курган-Яр, на равнинной местности, высота над уровнем моря 1750 м.**

№	Сорт или форма	диаметр ствола см	высота дерева м	диаметр кроны мхм	годовой прирост см	высота штамба м	ожидаемый урожай в балл.	оценка морозостойкости в балл.
1	Скороплодная	17	5	4x3	70	0,8	2	1
2	Гвардейск	31	9	8x8	52	1,5	2	2
3	-//-//-	21	8	5x5	55	1,5	2	1
4	-//-//-	27	10	9x11	55	1,7	3	3
5	Скороплодная	22	9	6x3	50	1,2	1	0
6	Тонкоскоп.	27	10	8x7	38	1,6	2	1
7	Скоропл.	18	5	3x2	16	0,25	-	0
8	Уйгурск.	23	10	6x5	46	1,2	2	2
9	скороплодная	30	9	5x7	35	2,0	1	1
10	-//-//-	19	8,5	3x3	55	1,0	0	0
11	Бостандык	43	13	6x8	55	0,80	2	2
12	Скороплодная	11	8,5	3x2	55	0,40	0	0
13	-//-//-	15	9	3x2	35	1,0	0	0
14	-//-//-	38	12	7x8	67	1,5	2	1
15	-//-//-	21	8,5	4x5	30	0,40	0	0
16	-//-//-	38	8,5	8x5	95	0,50	1	1
17	Кызыл-Мехнат	39	9,6	7x7	28	0,30	0	0
18	Родина	37	10	10x8	30	1,0	1	2
19	Тель-Тер.	18	8,5	5x5	30	1-1,5	1	1
20	Ак-Терек	26	9	8x4	30	0,80	2	1
21	Кызыл-Мехнат	35	9	10x8	42	1,0	2	1
22	Маргиланская	26	9,6	9x8	47	-	2	2
23	-//-//-	30	12	9x7	48	-	2	2
24	Уйгурск.	35	10	9x7	40	1,0	2	1
25	Родина	28	12	8x7	38	0,40	0	1

Опытные посадки в урочище Курган-Яр были созданы в 1969 году из разных сортов и форм ореха грецкого, как местной селекции, так и завезенных из Узбекистана. Цель опытных посадок – выявить среди них наиболее устойчивые и урожайные сорта и формы для широкого внедрения в производство.

Сравнительный анализ данных по участку Курган-Яр показали, что из интродуцированных сортов хорошим ростом и устойчивостью отличается сорт Гвардейский, у которого менее повреждены заморозком побеги и по наличию генеративных почек ожидается не плохой урожай плодов в будущем году. У этого сорта лучше развиты кроны и имеет хороший прирост побегов до 90 см.

Необходимо отметить, что у большинства скороплодных форм произрастающих на этом участке отмечены засохшие скелетные ветви.

Из сортов местной селекции большей устойчивостью к заморозкам и лучшим ростом на этом участке отмечается также сорт Уйгурский.

Дальнейшие исследования биологических и экологических особенностей сортов и форм ореха грецкого должны выявить среди них наиболее устойчивые и высокопродуктивные сорта и формы.

### **Литература:**

1. В. М. Ровский «Сортоизучение грецкого ореха в Средней Азии» 1970.
2. П. А. Ган, А. С. Булычев «Опыт создания плантаций ореха грецкого в поясе орехоплодовых лесов Южной Киргизии» 1974 г.
3. В. С. Шевченко «Формовое разнообразие и селекция ореха грецкого в Южной Киргизии» 1976 г.
4. Щепотьев Ф. Л. «Программа и методика сортоизучения орехоплодовых культур» 1976 г.

## **Анализ рубок прошлых лет в еловых лесах Прииссыкулья**

При изучении лесовосстановительного процесса на вырубках прошлых лет, получена полная картина занятости древесными породами склонов в урочище Джеланды, так как по всей его протяженности в разное время проводились рубки. При этом была использована методика Проскуракова М.А. (1986).

По горизонтальным ходам учитывалось возобновление и старые пни. Судя по пням, лес здесь, примерно 60-100 лет назад, подвергался интенсивному пользованию. Но на момент обследования лесные массивы практически полностью восстановлены, об этом можно судить по гистограмме (рис.2), из которой следует, что площадь, занятая возобновлением, составляет от общей занятой елью 25% и только в одном случае возобновлением занято 90% площади от общей занятости елью в пределах своего спектра инсоляции.

Для анализа восстановительного процесса на вырубках прошлых лет были взяты участки сплошных узкополосных лесосек, заложенных Чешевым Л.С. в 1998 году. Два рядом расположенных участка в урочище Джеланды. В том же урочище анализировалась группово-выборочная рубка, проведенная в 1998.

Лесосека №1. Шириной 20 м длиной 106 м, азимут 330 град. крутизна 32°, полнота 0,68. На момент проведения рубок подлесок располагался неравномерно, и в основном находился в нижней части склона. Возобновление учитывалось на площадках 2x2 м<sup>2</sup>, и оно составило: всходов – 2 шт., высотой до 20 см-45 шт., высотой 21-50 9 шт. и выше 1 м - 2 шт. Оно было приурочено к нижней части лесосеки. Спектр инсоляции 71–90 ккл/см<sup>2</sup>/год. Из предварительного возобновления сохранились лишь четыре экземпляра, остальные погибли, возможно из-за светового шока. Последующее возобновление равномерно распределено по центру лесосеки, по всей ее протяженности, появилось в основном под кустами жимолости, розы, рябины тянь-шаньской, которые распределены равномерно по всей лесосеке.

Учет возобновления по методике Чешева Л.С. (1978) позволил установить удовлетворительное возобновление лесосеки по прошествии 30 лет.

Для сравнения, учет возобновления проводился и по методике Проскуракова М.А. (1986).

По всей площади лесосеки заложены 33 круговые площадки размером 16 м<sup>2</sup> каждая. Из 33 площадок 27 заняты елью, что составило 88%. Учитывая крутизну и азимут склона, определили инсоляцию для данного участка, затем для высоты над уровнем моря 2200 м провели перпендикуляр до линии зависимости с нужной инсоляцией, а от нее спроектировали на шкалу занятости (рис.1) и установили, что возможная заселенность для данной комбинации высоты над уровнем моря, крутизны и азимута склона составляет 66%, а фактическая 88%. Поэтому можно считать, что лесосека возобновилась в полном объеме, даже с излишком.

Судя по количеству появляющегося самосева, процент занятости им площади будет возрастать, что приведет в будущем к жесткой внутривидовой конкуренции.

Лесосека №5. Заложена на том же склоне, что и первая. Ширина 10 м, длина 60 м, азимут 340°, крутизна 32°, полнота 0,96. При первом обследовании в 1969 году, подлесок был редкий и состоял из рябины тянь-шаньской, жимолости, розы. Естественное возобновление плохое. Подроста только выше одного метра – 20 шт. Спектр инсоляции такой же, как и на предыдущей лесосеке.

При обследовании в 2000 г. на лесосеке заложено 24 учетные площадки, 14 из них заняты елью, что составило 58% фактической занятости. Для данной комбинации высоты над уровнем моря, крутизны и азимута склона, на основании модели определили возможную занятость, которая составила 66%, то есть участок не возобновился лишь на 8% для образования в будущем полной заселенности площади для данного сочетания условий произрастания.

При проведении учета возобновления по методике, разработанной Чешевым Л.С. (1978), установлено, что возобновление лесосеки, спустя тридцать лет можно считать удовлетворительным, так как при переводе на один гектар оно составляет 2544 шт., что на 554 шт. больше необходимого количества.

Предварительное возобновление представлено тремя куртинами из 3-5 деревьев со средним диаметром 16 см, которые расположены по центру лесосеки на всей ее протяженности. Последующее возобновление также расположено по центру лесосеки густыми куртинами. По краям лесосек оно отсутствует, либо представлено угнетенными особями, из-за недостатка света, о чем свидетельствует сопоставление верхнего и бокового прироста. Верхний прирост большинства особей меньше бокового. Замеры количества освещения в часах при помощи горизонтоскопа равно полутора часам в мае-июне, что, безусловно, мало для сохранения благонадежности возобновления. По данным К.Шмитта (1998) для развития благонадежного подроста в июне-июле месяце необходимо не менее двух часов полуденного солнца в день.

На основании учета возобновления ели по обеим методикам (Чешева Л.С., Проскурякова М.А.) можно признать его удовлетворительным.

На обеих сплошных лесосеках возобновление оценено как успешное, и также на обеих лесосеках выявлена приуроченность возобновления к середине лесосек в вертикальной проекции. Обе лесосеки расположены вдоль склона северной экспозиции, их ширина (10м, 20м) достаточна для появления и развития возобновления. Перечет проводился на площадках расположенных сверху лесосеки вниз в случайном порядке. Отмечено, что возобновление отсутствует примерно на расстоянии 10м от стены леса. При увеличении расстояния возобновление начинает появляться, из чего следует, что минимальный просвет должен быть не менее 15-20 м, чтобы там появился самосев. Размер максимального просвета зависит от наличия или отсутствия эрозионных процессов. Эрозия отсутствует на обеих лесосеках. Таким образом, опытные узколесосечные рубки, с точки зрения возобновления оправдали себя, показав положительный результат. Заселение площади лесосеки произошло в основном последующим возобновлением.

Лесосека группово-выборочной рубки, заложена в 1998 г. Эта вырубка представлена всего одним окном в диаметре 15 м, образованным искусственно, при выборке пяти деревьев. Окно начало зарастать травянистой растительностью, в его центре в диаметре трех метров находится 12 шт. самосева, 8 шт. двулетних экземпляров. На этой точке солнечное освещение длится в июне-июле месяце всего 1,5 часа, что по всей видимости, достаточно для появления самосева, но в последствии, на стадии подроста возобновление будет ощущать дефицит освещения.

Таким образом, изучение процесса лесовосстановления еловых лесов ур.Джеланды показало, что:

- опытные узколесосечные рубки, предложенные Л.С. Чешевым пригодны для процесса естественного возобновления ели и не нуждаются в закультивировании;
- группово-выборочные рубки способствуют появлению возобновления, но о характере его дальнейшего развития говорить еще рано.

**Литература:**

1. Проскуракова М.А. 1983. Горизонтальная структура горных темнохвойных лесов. - Алма-Ата . 202 с.
2. Чешев Л.С и др. 1978. Биоэкологические основы рубок главного пользования в еловых лесах Тянь-Шаня. – Фрунзе: Илим. 154 с.
3. Шмидт К. 2000. Исследования о значительных трудностях возобновления *Picea schrenkeana* в горных еловых лесах на севере Кыргызстана (рук.)

## **Боярышник орехоплодовых лесов**

По размерам территории, занимаемой дикорастущим орехом грецким, разнообразию видов и форм деревьев и кустарников орехово-плодовые леса Южного Кыргызстана являются единственными в мире. По данным Мусуралиева Т.С. (1995) площадь орехово-плодовых лесов на 1 января 1993 года составляет 630,9 тыс.га, покрытая лесом 230,7 тыс.га. Боярышники занимают 5,0 тыс. га, 2,2% от всей покрытой лесом площади, т.е. среди лесобразующих пород орехово-плодовых лесов доля боярышника значительна. Он встречается здесь повсеместно, его наиболее распространенные виды произрастают в степном и полупустынном поясах и фисташковых редколесьях. Боярышники приурочены как к склонам гор (в частности, сухих), так и к долинам рек и ручьев, на высотах 800-900-2200-2500 м (Ф.К.Кочерга, 1970). Наши обследования в Кабинском и Арстанбап-Атинском лесхозах показали, что боярышники произрастают на высоте 900-2200м.

Род боярышник относится к подсемейству яблоневых семейства розоцветных. По палеоботаническим данным он встречается в отложениях мелового периода мезозойской эры (Русанов, 1950). Род полиморфный и насчитывает свыше 1000 видов (Запрягаева, 1964), которые распространены в умеренных, реже субтропических областях северного полушария – в Европе, Азии, Северной Африке. На севере их граница распространения не идет выше 60-65 градусов северной широты. Южная граница проходит у южной оконечности Флориды, через всю Малую Азию, Центральный Иран, Афганистан, Северную Индию; Юго-Западный Китай и пересекает центральную часть Японии (Полетико, 1954). Родиной большей части видов является Северная Америка.

На территории бывшего СССР насчитывается 80 дикорастущих видов боярышника (Соловьева, 1986). Для Средней Азии описано 22 вида боярышника (Пахомова М.Г., 1974).

Боярышник издревле привлекает к себе внимание. В период средневековья в Англии боярышник считался священным растением, вероятно вследствие того факта, что терновый венец Иисуса Христа был составлен из веток боярышника.

В Древней Греции на свадьбах зажигали факелы из боярышника. В Древнем Риме он считался растением, которое защищает от колдовства и черной магии. Листья боярышника клали в колыбель новорожденным детям, чтобы они давали ребенку особую защиту и благословение. В Греции побегами боярышника украшали алтарь церкви, когда там совершалась церемония бракосочетания. Считалось, что боярышник принесет счастливое будущее жениху и невесте.

Интерес к боярышнику вызван также многообразием его использования в пищевой и медицинской промышленности. В цветках содержатся эфирные масла, дубильные вещества (2,9-9,67%), флавоноиды (ацетилвитексин, витексин, гиперозид, квирцектрин, пиннацифидин), органические кислоты (кофейная, хлорогеновая), ацетилхолин, холин в плодах - органические кислоты (1,87-4,2%), стероиды; тритерпеноиды (кратегусовая кислота), витамин С (до 30 мг%), каротин (0,5 мг%), дубильные вещества, флавоноид гиперозид, сорбит. Целебным действием обладают цветки и плоды некоторых видов боярышника. Препараты боярышника расширяют коронарные сосуды и сосуды головного мозга, снижают возбудимость нервной системы, усиливают снабжение сердца и мозга кислородом, улучшает обмен веществ, его применяют внутрь при начальной стадии гипертонической болезни, головокружении, одышке, бессоннице, неврозах в климактерическом периоде, стенокардии, атеросклерозе, сужении мозговых сосудов, нарушении ритма сердца, при повышенной функции

щитовидной железы. Жидкий экстракт плодов входит в состав медицинского препарата Кардиовален, применяемого при ревматическом пороке сердца, кардиосклерозе с нарушением кровообращения I-III стадии (М.Я.Ловкова, 1989).

Твердая древесина идет на поделки. Кора боярышника может быть использована как дубитель, содержит до 6 % дубильных веществ. В семенах более 30 % жирного масла. Краситель из коры окрашивает ткани в красный цвет (Чавреди С.И., 1981).

Из плодов можно приготовить напитки, варенье, джем, кисели, пастилу. Сочные плоды боярышников имеют своеобразный привкус, а мука, полученная из сушеных плодов, добавляется в тесто для получения хлеба, обладающего сладковатым вкусом. Плоды в жареном виде являются суррогатом кофе (Туркин В.Д., 1954).

Боярышник хороший медонос. Один гектар боярышниковых насаждений дает 100-150 кг пыльцы (Крохатиш, Рашидов, 1989). Пчеловоды Кабинского лесхоза подтверждают это и они во время цветения боярышников с одной пчелосемьи получили по 10-15 кг меда.

Широко применяют боярышник как декоративный кустарник. Живые изгороди формируют из боярышников периодической обрезкой, которая способствует развитию колючек. Посадку следует производить 3-х, 4-х летними саженцами под лопату. Живые, неподстригаемые изгороди из боярышника являются препятствием для прохода и местом для гнездования птиц (Бобореко. 1974). По данным Ф.Н.Русанова (1950) живые изгороди из боярышника не повреждаются древесной повиликой Леммана. В этом их преимущество перед живыми изгородями, создаваемыми из бирючины, гледичии и других кустарников.

Несомненно, огромна их почво и склоновозащитная роль. Неприхотливый засухоустойчивый боярышник является одной из лучших пород для защитного лесоразведения. Его мощная поверхностная корневая система прекрасно укрепляет склоны, препятствует развитию эрозии.

По данным Флоры Киргизской ССР (т.7) в Кыргызстане произрастает 7 видов боярышника, 5 из которых встречаются в орехово-плодовых лесах:

1. Боярышник туркестанский (*Crataegus turkestanica* A Pojark.)
2. Боярышник сонгорский (*Crataegus songorica* C Koch)
3. Боярышник понтийский (*Crataegus pontica* C Koch)
4. Боярышник алтайский (*Crataegus altaica* Lge.)
5. Боярышник тяньшанский (*Crataegus tianschanica* A Pojark.)
6. Боярышник расставленнолопастный (*Crataegus remotilobata* H.Raik.)
7. Боярышник джунгарский (*Crataegus dshungarica* Zbl.)

При обследовании боярышников орехово-плодовых лесов в Кабинском и Арстанбап-Атинском лесхозах нами были обнаружены следующие виды:

**Боярышник туркестанский** – дерево до 5-6 м высотой. Побеги тонкие, красно-бурые, голые или волосистые, к осени блестящие. Колючки длиной 1,5-2 см. Листья мелкие, длиной 1-4 см и шириной 1-4 см. Цветки диаметром 1,5 – 1,8 см, с сильным запахом. Плоды коротко эллипсоидальные, шириной 6-9 мм, ярко-красные при созревании, после первых похолоданий вишневые, с довольно плотной кожицей и желтой мучнистой мякотью. Цветет в апреле месяце. Плоды созревают в октябре.

**Боярышник сонгорский**-небольшое дерево.. Колючки толстые до 1.5 см. Листья от широкоовальных до ромбических. Черешки в 1,5-2 раза короче листовой пластинки. Плоды шаровидные или широкоовальные, пурпурно-черные с одиночными светлыми точками с 2-3 косточками.

**Боярышник понтийский** – дерево высотой 5-8 м, ствол темно-серой. Колючки немногочисленные длиной до 1 см, или вовсе отсутствуют. Листья длиной 5 см и шириной 4,5 см длинные. Цветки диаметром до 2 см. Плоды крупные, диаметром 1,5 –

2,5 см, пятигранные с боков, в начале спелости светло-желтые, а позднее оранжево-желтые с мелкими точечками, мякоть сочная и приятная на вкус.

**Боярышник алтайский** – деревце 3-4 м высотой, почти лишенное колючек. Листья от широко треугольных до овальных, при основании с почти горизонтальными под тупым углом отходящими нижними долями. Доли листа неравно крупно зубчатые. Плоды шарообразные желтые или оранжево-желтые с 5, иногда 4 косточками.

При обследовании боярышников повсеместно отмечены последствия антропогенного прессинга. Чрезмерный выпас скота препятствует естественному возобновлению. В настоящее время из-за нехватки топлива, стройматериалов, население вырубает боярышниковые насаждения для заготовки дров, постройки сараев, ограждений. За счет боярышников расширяют сельхозугодья.

Необходимо отметить, что в 1999 году нами наблюдалось довольно сильное поражение боярышника туркестанского слизистым пилильщиком, остальные виды поражены в меньшей степени.

Несмотря на хорошие мелиоративные свойства боярышника, его применение в защитном лесоразведении ограничено из-за трудно прорастаемых семян.

Боярышники размножаются в основном семенами. Этот способ размножения имеет ряд преимуществ перед вегетативным: лучшая приспособляемость растений семенного потомства к новым условиям произрастания, их высокая жизнеспособность и меньшая стоимость посадочного материала.

Размножение корневыми отпрысками и отводками применяется реже, чем семенами.

Прививкой размножают чаще всего садовые формы и при этом способе в качестве подвоя обычно используют сеянцы *Crataegus Oxyacantha* и *Crataegus Monogyna* в возрасте 1–2 лет с диаметром у корневой шейки не менее 8 мм (Бобореко, 1974).

Черенками размножают боярышники очень редко, поскольку процент укореняемости их весьма низок (Роу-Даттон П., 1962).

Семена являются трудно прорастающими, так как находятся в глубоком покое. Глубина их покоя обусловлена как свойствами зародыша, так и влиянием семенных покровов. Покой семян связан с пониженной активностью зародыша, что в сочетании с плохой газопроницаемостью семенных покровов образует двойной механизм торможения.

Семенные покровы у боярышников состоят из тонкой водопроницаемой коричневой кожуры и тесно примыкающего к ней плотного слоя запасной ткани, толщина которого влияет на скорость прорастания семян. Чем толще слой, тем глубже их покой. Каменистый перикарпий (твердая оболочка) еще больше задерживает прорастание семян, которое происходит не одновременно а растягивается на 2-3 года.

Для ускорения прорастания семян необходима предпосевная обработка косточек - стратификация или скарификация. Применительно к боярышнику предлагаются различные способы стратификации и скарификации.

Косточки перемешивают с влажным торфом в соотношении 1:3 и выдерживают не менее 4 месяцев при температуре + 20-25 градусов, а затем 6-7 месяцев при +4-7 градусов. (Н М Соловьева, 1986).

На одну часть очищенных семян берут три части песка. Смесь увлажняют при тщательном перемешивании до умеренно влажного состояния и выдерживают до тех пор, пока семена не набухнут. (В.П.Орлов 1982).

Для посева рекомендуется использовать семена, выбранные из незрелых плодов. Свежие семена замачивают в 1% нитрате калия (на сутки) и стратифицируют в течение 8 месяцев. (И.М.Терехов 1988).

Предлагается обработка

1. серной кислотой,
2. гашеной известью,



### 3. серноокислым магнием

Всходы из сухих обработанных семян вышеперечисленными способами стратификации появляются через 8,5 месяцев, а из свежесобранных – через 6 месяцев. Наибольшую грунтовую всхожесть дают сухие семена, обработанные серной кислотой, наименьшую обработанные гашеной известью (О.И. Подольская 1949).

Промывание водой, а также обработка серной кислотой перед посевом в различной степени повышают прорастание семян. (К.А.Ахматов, 1976) Наступление физиологической зрелости семян происходит до наступления морфологической спелости плодов, когда заканчивается накопление питательных веществ, увеличивается плотность покровов и семя переходит в глубокий покой. Поэтому у древесных пород с длительным семенным покоем скорее прорастают семена из плодов, собранных до наступления их морфологической спелости. У плодов с сочным околоплодником семена приобретают способность прорасти, и обладают наиболее коротким периодом покоя, когда околоплодник приобретает присущий ему цвет, но еще тверд (Соловьева, 1986). По данным Е.З.Бобореко у боярышников наблюдалась аналогичная картина: косточки, взятые из недозревших плодов, прорастают быстрее. Так из 14 взятых для опыта видов боярышника, косточки зрелых плодов дали всходы через две зимы, а недозревших плодов, посеянные сразу после сбора через 8 месяцев. Эффективным оказался метод посева недозревших семян, обработанных в течение суток 1% -ным раствором нитрата калия.

Крунфлекс (1992) исследовал влияние концентрированной серной кислоты на семена боярышника азаролус (*Crataegus asarolus* L.) действуя одной кислотой или в сочетании со стратификацией. Результаты опытов, проведенных им, показали, что кислотная скарификация в сочетании со стратификацией значительно увеличили процент всхожести по сравнению с не скарифицированными и нестратифицированным эндокарпом. Кислотная скарификация на 2 часа в сочетании с теплой стратификацией на 2 месяца увеличили всхожесть до 10 %. Увеличение кислотной скарификации до 12 часов в сочетании со стратификацией повысило всхожесть семян не более чем на 6 %. Крунфлекс пришел к такому выводу, что кислотная скарификация эндокарпа не улучшила всхожесть, хотя сканирование на электронном микроскопе показало, что в результате кислотной скарификации убираются остатки поверхностных материалов, обнажаются полости, трескается поверхность и разрушается связь между склероидными клетками.

В целях выяснения причины плохой всхожести и улучшения прорастаемости семян нами проводились опыты в питомнике Шайдан, с 4 видами боярышника *Crataegus pontica* C.; *Crataegus songorica* C.; *Crataegus turkestanica* A.; *Crataegus altaica* L.; .

Перед закладкой опытов определялись посевные качества семян: вес, доброкачественность.

В таблице 1 приведены данные, свидетельствующие о значительных различиях в весе семян четырех видов боярышника.

В таблице 1 приведен вес 1000 штук семян. Наиболее крупные семена имеет *Crataegus pontica*, самые мелкие - *Crataegus altaica*.

Таблица 1.

**Вес различных видов боярышника**

Вид	Вес 1000 штук, г
<i>Crataegus pontica</i> C.;	300
<i>Crataegus songorica</i> C.;	98
<i>Crataegus turkestanica</i> A.;	168
<i>Crataegus altaica</i> L.;	28

Наряду с весом семян изучалась их доброкачественность.

Многие виды боярышника дают мало всходов из-за отсутствия в косточках семян. Полость таких косточек заполнена склерофицированными клетками перикарпия. (Н.М.Соловьева 1986).

Для определения доброкачественности семян древесно-кустарниковых растений имеются различные методы:

- ❖ метод проращивания
- ❖ люминесцентный анализ семян
- ❖ метод окрашивания индиго-кармином
- ❖ тетрозольный метод
- ❖ рентгенографический метод

Но для определения доброкачественности боярышников, имеющих твердую семенную оболочку и длительный период прорастания, наиболее приемлемым оказался метод взрезывания семян согласно ГОСТу 2937-55.

Мы изучали доброкачественность 4 видов боярышника этим методом.

Таблица 2

### Доброкачественность видов боярышников в %

Вид	Количество семян	
	здоровых	пустых
<i>Crataegus pontica</i> С.;	38	62
<i>Crataegus songorica</i> С.;	26	74
<i>Crataegus turkestanica</i> А.;	23	74
<i>Crataegus altaica</i> L.;	36	64

Анализируя приведенные данные таблицы 2, следует отметить, что наибольший процент доброкачественных семян оказался у *Crataegus pontica* С.; *altaica* L.; недоразвитых и пустых семян у двух видов *Crataegus songorica* С.; *Crataegus turkestanica* А.

В целях улучшения прорастания семян нами применены 5 способов стратификации и скарификации: замачивание в проточной воде, обработка серной кислотой, обработка известковым раствором, обработка марганцевокислым калием, обработка горячей водой.

Осенью 1999 года собранные семена боярышника были посеяны в о\п Шайдан двумя способами:

1. Очищенными семенами, замоченными в проточной воде в течение шести часов.
2. Неочищенными семенами без обработки.

Посев семян производился в подготовленные грядки. Перед посевом на грядках намечались бороздки. Расстояние между бороздками 16-20 см. В бороздки высеяны семена и засыпаны землей.

Весной 2000 года семена этих же видов были обработаны нижеследующими способами и посеяны в питомнике.

1. Обработка серной кислотой при экспозиции 20 и 30 минут.
2. Обработка известковым раствором в течении 48 часов.
3. Обработка марганцево-кислым калием в течении 30 минут.
4. Попеременное погружение семян в горячую и холодную воду по 3

минуты.

Пока эти опыты не дали результатов. Только в варианте осенней посев очищенными семенами, замоченными в проточной воде – семена *Crataegus altaica* дали всходы (2%). Работы по изучению методов выращивания боярышников будут продолжены

### Литература:

1. Ахматов К.А., 1976, Качество семян древесных растений и способы их предпосевной обработки-Ф. С 4-17
2. Бобореко Е.З., 1974, Боярышник - Минск: "Наука и Техника", С 198
3. Запрыгаева В.И. Дикорастущие Плодовые Таджикистана Изд-во Наука Москва-Ленинград, 1984.с 304-318
4. Кочерга Ф.К., 1970. Леса СССР, Москва:Наука, С 70-73.
5. Крохатиш С М. Рашидов Б О., 1989. Пчеловодство. С 215.
6. Крунфлекс Д., 1992 Изучения влияния скарификации и стратификации на рост семян боярышника
7. Ловкова М.Я., 1989 Почему растения лечат. Москва: Наука, С 46-47
8. Мусуралиев Т., 1995. Материалы конференции, Арсланбоб, Джалал-Абадская область, Кыргызстан 4-8 сентябрь, 1995. С 13
9. Орлов. В.П. Орлова. Н.А. 1982 Выращивание посадочного материала в горных и долинных поливных питомниках Киргизии.- Фрунзе. С 28-29,113
10. Пахомова М.Г., 1976. Определитель Средней Азии Т.7. С 149
11. Подольская. О.И., 1949. О подготовке к посеву семян боярки желтоплодной // Сборник УНИИЛХ Т.32
12. Попова Л.И., 1957. Флора Киргизской ССР - Фрунзе, С 62-65.
13. Роу-Даттон П., 1962. Укоренения черенков в искусственном тумане. М., С 25
14. Русанов Ф.Н., 1950. Бюлл.ГБС АНСССР, в 7.
15. Русанов. Ф.Н., 1965. Дендрология Узбекистана, Т. 4. Т. С 23
16. Соловьева Н. М., 1986. Боярышник - М. С 52
17. Терехов И.М., 1988. Ваш содовый участок - Фрунзе С 25-26.
18. Туркин В.А., 1954. Использование дикорастущих плодово-ягодных и орехоплодных растений.- М: Сельхозгиз, С 12-17
19. Чавренеди С И., 1981. Дубильные растения Узбекистана - Ташкент, С 55

## Стволовая гниль ореха грецкого в лесах Южного Кыргызстана.

Уникальные орехово-плодовые леса находятся в неудовлетворительном состоянии, одной из причин этого является зараженность ореха грецкого стволовой гнилью.

В таких насаждениях, часто наблюдается бурелом, увеличивается захламленность и как следствие этого усиливается размножение стволовых вредителей. Поражение деревьев стволовой гнилью причиняет большой вред качеству древесины и значительно снижает выход деловых сортиментов.

Некоторые виды стволовых гнилей, особенно при поражении заболони у живых деревьев, приводят к их ослаблению и усыханию. При массовом развитии стволовых гнилей, насаждения постепенно изреживаются. Одной из причин проникновения инфекций является повреждение коры. В виду того, что орех грецкий в раннем возрасте имеет тонкую кору, часто на стволе дерева образуются повреждения, которые являются следствием морозобойной трещины, солнечного ожога. Затем под корой образуется каллюс и оголяется древесина. Далее под влиянием смен температур, влажности, солнечного света и других факторов происходит разрыхление волокон поверхностного слоя оголенной древесины, что позволяет скапливаться влаге и пыли, создающих благоприятную среду для развития гнили.

Скорость распространения гнили древесины зависит не только от физических и технических свойств древесины, но главным образом, от биологических особенностей возбудителя гнили.

С целью выяснения пораженности древостоя стволовой гнилью автором были заложены 10 временных линейных пробных площадей по методике Мозолевской Е. Г. (1984), с включением в перечень не менее 40 деревьев в Гумханском лесничестве Арстанбап-Атинского лесхоза. тип леса – орешник коротконожковый, 3-4. класса возраста, полнота – 0,7, крутизна склона – 15°.

Гниль по ряду признаков разделяют на 4 стадии:

I стадия (начальная) – изменяется только цвет древесины;

II стадия – изменяется цвет, частично теряется прочность древесины;

III стадия (конечная) – цвет древесины становится светлее (при белой гнили) или темнее (при бурой гнили), древесина полностью теряет прочность;

IV стадия (дупло) – процесс гниения прекращается. (Мозолевская Е. Г. и др., 1984)

В таблице №1 показан процент поврежденных гнилью деревьев и распределение стволовой гнили по стадиям.

Таблица №1

### Степень пораженности ореха грецкого гнилью в Гумханском лесничестве Арсланбап-Атинского лесхоза.

Экспозиция и крутизна	№ п/п	Количество пораженных гнилью деревьев по степени зараженности, шт/%					Средний % поражен-ти нас-ний по экспозиции
		Общее по п/п	I	II	III	IV	
Южная	1	28/70	4/14			24/86	67
	2	29/73	2/8		5/15	22/77	
	3	29/73	2/8	2/7	6/23	16/62	

Восточная	1	26/65	6/23	2/8	10/38	8/31	47
	2	14/35	2/17	3/21	4/29	5/33	
	3	14/35	2/13		2/13	12/74	
Западная	1	13/33				13/100	44
	2	21/53	2/11	3/13	2/9	14/67	
	3	19/48	2/8	2/10	3/15	12/67	
Пологий склон	1	34/85			4/12	30/88	92
	2	38/95		2/5	4/11	32/84	
	3	38/95		2/5	6/16	30/79	

Наибольшее поражение ствольной гнилью ореха грецкого отмечается в орешнике коротконожковом пологих склонов, где поражено 38 деревьев из 40 обследованных.

Как видно из таблицы №1 сильно поражен гнилью орех в типе леса орешник коротконожковый пологих склонов. Восточные и западные склоны на 50% меньше подвержены гнили, чем южные склоны.

В естественных лесах от 23 до 100%, деревьев находятся в четвертой стадии гниения.

Среди дендротрофных грибов выделяют три основные группы: грибы поверхностной плесени, деревоокрашивающие и дереворазрушающие.

Грибы, вызывающие болезни стволов и ветвей ореха грецкого составляют три группы: облигатных паразитов, факультативных паразитов и сапрофитов.

Для определения возбудителя были использованы определитель Горленко М. В. (1980).

Видовой состав и диагностика дереворазрушающих грибов, встречающихся на орехе грецком:

Группа облигатных паразитов представлена такими дереворазрушающими видами грибов как:

**Щетинистоволосый трутовик - *Inonotus hispidus* (Fr.) Karst.**

Плодовые тела гриба копытообразные, верхняя поверхность шляпки темно-коричневая, сильно щетинистая. Пores гименофора круглые, маленькие. Споры гладкие, темно-коричневые.

**Чешуйчатый трутовик - *Polyporus squamosus* Fr.**

Плодовое тело однолетнее, в виде тонкой шляпки на боковой ножке. Верхняя поверхность желтовато-коричневого цвета с более темными крупными чешуйками.

**Серно-желтый трутовик - *Laetiporus sulphureus* (Fr.) Bond et Sing.**

Плодовое тело гриба однолетнее, шляпки плоские, округлые или лопастные, мясистые, сначала мягкие, затем затвердевают, становятся ломкими. Окраска плодового тела гриба ярко-желто-розовая, нежная сочная. Плодовые тела собраны большими группами, часто сидящими на одном основании. Внутри древесины видны темно-замшевые пленки гриба.

**Настоящий трутовик - *Fomes fomentarius* (Fr.) Fr.**

Плодовые тела копытообразные с широким основанием, верхняя поверхность светло-коричневая, иногда почти черная. Плодовые тела многолетние.

**Ложный трутовик**

***Phellinus igniarius* (Fr.) Quel.**

Плодовые тела копытообразные или распростерты, верхняя поверхность с концентрическими бороздками, темной окраски, иногда желто-коричневая или темно-серая, покрытая твердой корой. Споры эллипсоидальные бесцветные, гладкие.

Все они относятся к классу *Basidiomycetes*, порядку *Aphyllphorales*.

Во вторую группу входят факультативные паразиты:

**Плоский трутовик** - *Ganoderma applanatum* (Wallr.) Pat.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядку: *Aphyllphorales*

Плодовые тела многолетние, плоские. Верхняя поверхность шляпки коричневатой окраски, нижняя часть белая. Иногда плодовые тела соединены в несколько штук черепицеобразно.

**Нектрия киноварно-красная** - *Nectria cinnabarina* (Fr.) Fr.

Относится к классу *Ascomycetes*, порядку *Hypocreales*

Заражает при механических повреждениях и неблагоприятных условиях, вызывающих гибель отдельных ветвей дерева.

**Язвенно-ступенчатый рак** - *Hypoxylon sertatum* (Tode.) Fr.

Относится к классу *Ascomycetes*, порядку *Sphaesiales*

Раневой паразит, образующий вокруг раны каллус. Приводит к образованию дупла.

**Аурикулярия** - *Auricularia auricula* (Hook.) Underw.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядку *Auriculariales*.

Плодовые тела по форме напоминают ухо, тонкие, складчатые, красновато-коричневого цвета. Мякоть студенистая.

**Дрожалка оранжевая** - *Tremella mesenterica* Retz.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядку *Tremellales*

Плодовые тела 2-5 см. в диаметре, оранжевого цвета. Мякоть студенистая.

**Кориолус многоцветный** - *Coriolus versicolor* (Fr.) Quel.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядку *Aphyllphorales*

Плодовое тело многолетнее, распростертоотогнутое, черепитчато-расположенное. Поверхность опушена, с разноцветными зонами (желтого, красного, бурого, серого и черного цвета). Края трубочек гименофора надрезанные, поры округлые желтоватого цвета.

**Кориолус зональный** - *Coriolus zonatus* (Fr.) Quel.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядку *Aphyllphorales*

Плодовые тела многолетние, распростерто отогнутые, веерообразные с бугорком у основания шляпки, черепитчато-расположенные. Поверхность шляпки опушена с зонами, различающиеся по степени опушенности.

**Стереум жестковолосистый** - *Stereum hirsutum* (Fr.) Fr.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядку *Aphyllphorales*.

Плодовые тела мелкие черепитчато-расположенные, распростерто отогнутые.

Поверхность шляпки волосистая. Гименофор желтого цвета.

**Фламмулина бархатистая** - *Flammulina velutipes* (Fr.) Karst

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядок *Agaricales*.

Шляпка округло выпуклая, гладкая, желтоватая, в середине темнее. Ножка 5-8 см.

Растет группами.

**Вешенка обыкновенная, устричная** - *Pleurotus ostreatus* (Fr.) Kumm.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядок *Agaricales*.

Шляпка выпуклая, воронковидная, желтая. Гименофор пластинчатый, белый.

Мякоть белая, плотная. Ножка боковая, белая, волосистая. Растет группами.

**Пилолистник тигровый** - *Lentinus tigrinus* (Fr.) Fr.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядок *Agaricales*.

Шляпка воронковидная, кремовая с черными чешуйками. Гименофор - пластинчатый, белый.

**Щелелистник обыкновенный** - *Schizophyllum commune* Fr.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядку *Aphyllphorales*.

Плодовые тела раковидные, одиночно расположенные. Поверхность шляпки опушена. Нижняя поверхность коричневая в виде складок.

**Полипорус зимний** - *Polyporus brumalis* (Pers. ex. Fr.) Fr.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядку *Aphyllorphorales*.  
Шляпка опушена, буроватая. Гименофор трубчатый. Ножка вздутая, у основания темная.

В третью группу входят сапрофиты:

**Полипорус изменчивый** - *Polyporus varius* Fr.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядку *Aphyllorphorales*.

Шляпка воронковидная, бурого цвета. Ножка боковая, короткая.

**Фулиго гниlostный** - *Fuligo septica* (L.) Wiggers.

Относится к классу *Muxogasteromycetes*, порядку *Physarales*.

Плазмодии кремового цвета. Перидий толстый. Споры черного цвета.

**Ликогала древесинная** - *Lycogala epidendrum* (L.) Fries

Относится к классу *Muxogasteromycetes*, порядку *Liceales*.

Плазмодии красного цвета. Молодые эталии - розовые перламутровые, со временем приобретающие серо-коричневый цвет.

**Дальдиния концентрическая** - *Daldinia concentrica* (Fr.) Ces et de Not.

Относится к классу *Ascomycetes*, порядку *Sphaeriales*.

Плодовые тела шаровидные, сидячие, сначала красного, позднее черного цвета.

**Ксилария многообразная, полиморфная** - *Xylaria polymorpha* (St. Am.) Grev.

Относится к классу *Ascomycetes*, порядку *Sphaeriales*.

Стромы булавовидные, одиночные, сначала серовато-бурые, позднее черные.

**Вольвариелла шелковистая** - *Volvariella bombycina* (Fr.) Sing.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядок *Agaricales*.

Шляпка 10-20 см. в диаметре, коричневого цвета, волосистая. Споры розового цвета.

**Дождевик грушевидный** - *Lycoperdon pyriforme* Pers.

Относится к классу *Basidiomycetes*, порядок *Lycoperdales*.

Плодовые тела обратно грушевидные, 1-7 см. высотой. Экзоперидии, мучнистые коричневого цвета расположенные группами.

В основном описанные грибы-трутовики вызывают белую гниль. Исключение составляет только серно-желтый трутовик (*Laetiporus sulphureus* (Fr.) Bond et Sing.), который вызывает бурую призматическую гниль. Как видно из таблицы №3 грибы группы облигатных паразитов образуют плодовые тела на всем протяжении ствола и особо опасные образуют плодовые тела на большой высоте – это щетинистоволосый, чешуйчатый и серно-желтый трутовики.

В таблице №3 показана характеристика возбудителей гнили.

Для определения гнили и ее характеристики принимают во внимание следующие основные признаки: расположение гнили в дереве, тип гниения, структуру и окраску гнили, стадию гниения и некоторые другие особенности.

Гниение может происходить по трем направлениям, и каждый возбудитель стволовой гнили имеет свой тип гниения.

Начальная стадия загнивания древесины вызывает лишь изменение цвета и почти не отражается на физико-механических свойствах древесины, за исключением сопротивления ударному изгибу. Однако дальнейшее развитие гнили, переход ее во вторую и тем более конечную стадию вызывает уже настолько сильное снижение механических свойств, что говорит о применении такой древесины в качестве деловой не приходится. (Синадский, 1977)

С целью определения влияния гнилевых болезней на выход древесины, в 1999 года нами был проведен анализ модельных деревьев по методике Мозолева Е. К. (1984).

## Характеристика наиболее распространенных возбудителей гнили ореха грецкого

Возбудитель гнили	Тип питания гриба	Тип гнили	Местоположение плодового тела возбудителя				
			На валеже	На пнях	Ствол		В дуплах
					На всем протяж.	От повер. земли, м	
<i>Inonotus hispidus (Fr.) Karst.</i>	облигатный паразит	белая сердцевинная гниль				1<	
<i>Polyporus squamosus Fr</i>	облигатный паразит	белая центральная гниль				2>	
<i>Laetiporus sulphureus (Fr.) Bond et Sing.</i>	облигатный паразит	бурая призматическая гниль.				1,5>	
<i>Fomes fomentarius (Fr.) Fr.</i>	облигатный паразит	белая мраморная гниль			***		
<i>Phellinus igniarius (Fr.) Quel.</i>	облигатный паразит	белая сердцевинная гниль			***		
<i>Ganoderma applanatum (Wallr.) Pat.</i>	Факультативный паразит	желтая гниль цент. части древ-ны				1>	
<i>Coriolus versicolor (Fr.) Quel.</i>	Факультативный паразит	белая гниль		***			***
<i>Coriolus zonatus (Fr.) Quel.</i>	Факультативный паразит	белая гниль	***		***		***
<i>Stereum hirsutum (Fr.) Fr.</i>	Факультативный паразит	белая гниль			***		
<i>Schizophyllum commune Fr.</i>	Факультативный паразит	белуая, медленно развивающаяся гниль	***	***			
<i>Polyporus varius Fr.</i>	сапрофит	белая гниль	***				



Таблица №3

**Потери древесины при поражении ствола гнилью на модельных деревьях.**

№ модельного дерева	Происхождение и возраст дерева	Высота / диаметр дерева, м/см.	Расположение дупла от основания дерева, см	Ширина/протяженность раны, см	Стадия гнили	Vкряжа, м <sup>3</sup>	Vгнили, м <sup>3</sup>	Потери древесины %
1	Лесные культуры	8/0,3	10 (первое дупло)	22/89	4	0,13437	0,08578	64
			160(второе дупло)	19/79				
2	Орешник разнотравный крутых склонов	8/0,2	18	26/22	4	0,1797	0,0678	38
3	Лесные культуры	6/0,1	100	5/30	4	0,0148	0,0037	25
4	Лесные культуры	3/0,15	48	10/50	4	0,0453	0,0172	38
5	Лесные культуры	1,6/0,17	50	10/50	4	0,0483	0,0216	45

Анализ модельных деревьев ореха грецкого позволил определить объемные и процентные показатели гнилевой части средних модельных деревьев (таблица №4). Основным показателем модельных деревьев - это наличие дупла и плодового тела щетинистоволового трутовика. Потери древесины составляет минимум – 25 %. Наибольший процент гнили приходится на первое модельное дерево – 64%, так как наличие двойного сквозного дупла приводит к быстрому распространению гнили по стволу дерева.

#### **Выводы.**

Интенсивное повышение температуры в районе распространения орехово-плодовых лесов в начале весны способствует солнечному ожогу коры и ухудшению физиологического состояния дерева. Повреждение коры ореха грецкого в раннем возрасте может привести к последующему поражению ствола гнилью и образованию дупла.

В ходе работы автором определены и описаны 25 видов дендротрофных грибов, вызывающих болезни ствола и ветвей, из них к группе паразитов относятся шесть видов, среди них наибольшее распространение имеют щетинистоволосый и чешуйчатый трутовики. В группу факультативных паразитов вошли 11 видов грибов из них к наиболее часто встречающимся относятся трутовики рода *Coriolus*. В группу сапрофитов входят восемь видов грибов. Все они часто встречаются на валежных стволах, пнях, и редко на засохших боковых ветвях ореха грецкого.

В ходе изучения степени зараженности стволовой гнилью ореха грецкого естественного происхождения установлено, что в орешнике коротконожковом на склонах разных экспозиции процент поражения стволовой гнилью меньше, чем пологих.

Процент потери древесины деревьев, пораженных дереворазрушающими грибами, составляет от 25 до 64%.

Скорость распространения стволовой гнили зависит от вида возбудителя, расположения плодовых тел на стволе дерева и количества образованных дуплов.

#### **Литература:**

1. Горленко М. В., Бондарцева М. А., Гарибова Л. В. Грибы СССР. – М., 1980.
2. Мозолевская Е. Г., Катаев О. А., Соколова Э. С. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. – М.: Лесн. пром-сть, 1984.
3. Синадский Ю. В. Курс лекций по лесной фитопатологии. М., Изд-во Моск. Ун-та, 1977, стр.124.

## **Биология заболонника Кирша (*Scolutus kirschii* Skal.) в Южном Кыргызстане**

Присутствие среди короедов, обитающих в насаждениях Южного Кыргызстана высоко агрессивных ксилофагов и видов, способных заселять ослабленные деревья определило актуальность изучения биологии отдельных видов заболонников доминирующих в комплексах лесных вредителей.

Заболонник Кирша доминантный вид в комплексе ксилофагов ильмовых пород в лесозащитных полосах. Ареал вида охватывает Европу, Крым, Кавказ, степные и полупустынные районы Предуралья, Среднюю Азию. В Южном Кыргызстане обычен в предгорных и низменных районах и в культурах ильмовых в городских парках.

В литературе биологические особенности заболонника Кирша освещены достаточно полно для Европейской части бывшего СССР. В работе А.В.Петрова /1997/ приводятся данные о биологических особенностях заболонника в разных частях его ареала (Европейской части России, и в горных лесах Кавказа), о динамике численности, о факторах смертности и о путях приспособления к обитанию на обратимо ослабленных деревьях, закономерностях формирования очагов массового размножения.

Исследования на территории Южного Кыргызстана проводились в окрестностях города Жалал-Абада и на территории Тоскоол - Атинского лесхоза. Нами этот вид в массе отмечен в защитных полосах вдоль автомобильных трасс.

Лет жуков весеннего поколения наблюдается с первой декады мая. Максимальной интенсивности он достигал в третьей декаде мая. В дождливые летние месяцы максимальная интенсивность лета жуков наблюдалось в первой декаде июня (1998).

Выгрызание маточных ходов начинается вслед за массовым вылетом жуков. Нападению подвергаются ветви и стволы деревьев. Жуки предпочитают заселять стоящие на корню деревья, но в окрестностях города Жалал-Абада неоднократно отмечались случаи массового заселения поваленных деревьев и свежих жердей заборов.

Для внедрения под кору жуки используют рыхлую ткань чечевичек /А.В.Петров 1997/. Выбрав место втачивания, самки выгрызают камеру в поверхностных тканях коры, и некоторое время (1-2 дня) пребывают в этих камерах, не протачивая маточных ходов и яйцевых камер. В это время самцы, посещая такие камеры, спариваются с самками. Спаривание происходит на поверхности коры. Одна самка может в течение нескольких дней спариваться с несколькими самцами заболонника Кирша.

После спаривания самки выгрызают маточные ходы длиной 5-8 мм (реже более 20 мм). Кора над маточными ходами трескается. Самка выгрызает яйцевые камеры по обоим сторонам маточного хода, проточив 4-5 мм от входного отверстия.

Откладка яиц самками весеннего поколения начинается с первой декады июня и продолжается до первой декады июля. Сроки развития яиц от 5 до 9 дней.

Личинки, появившиеся из яиц грызут извилистые перепутывающиеся ходы. Сроки развития личинок различны и сильно зависят от качества корма и погодных условий в период развития. На заселенных деревьях, расположенных в темных ущельях с повышенной влажностью (окр. Жалал-Абад) питание и развитие личинок растягивается на 4-5 месяца. Растянутые сроки развития наблюдались на изреженных участках насаждений в годы с холодными и дождливыми летними месяцами в 1996, 1998 и 1999 гг. В эти годы зимовали личинки старших возрастов первой генерации.

В годы высокими летними температурами (1997, 2000) и средними показателями атмосферных осадков развитие личинок первой генерации протекало быстро - 28-45 дней. Выгрызание куколочных колыбелек и окукливание большей части личинок первой

генерации протекало с третьей декаду июля по третью декаду августа. Развитие куколок продолжалось 5-11 дней молодые жуки покидали старые ходы на 3-5 день после завершения метаморфоза. Вылет молодых жуков продолжался до третьей декады августа. Часть вылетевших жуков проходила дополнительное питание на побегах ильмовых. Самки продолжали откладывать яйца до первой декады сентября. И эти годы зимовали личинки последних возрастов первой и второй генерации и личинки первых возрастов второй генерации. На модельных деревьях соотношение личинок второй генерации к личинкам первой генерации составляло 4:1 в 1996 г., 1:7 в 1997 г. и 3:1 в 1998 г.

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

Комплекс популяционных параметров, характеризующий биологические особенности вида в разных лесорастительных районах Южного Кыргызстана приведен в табл. 1.

Фактическую плодовитость заболонника Кирша установить нельзя из-за постепенного созревания яиц в яичниках самок и построения самками повторных маточных ходов на обратимо ослабленных деревьях. Экологическая плотность молодого поколения колебалась в годы проводимых исследований от 1,2 до 11,8 шт/дм<sup>2</sup>. Возрастание плотности молодого поколения заболонника Кирша наблюдалась в засушливые годы. Ослабление ильмовых в эти годы приводило к возрастанию числа успешных поселений короедов. При этом сокращалось повторных неудачных поселений самок.

Показатели абсолютной численности *S.kirschii* в окрестностях Жалал-Абада колебались от 0,86 до 4,99. Максимальные показатели абсолютной численности наблюдались в 1995, 1997, 2000 гг. Этим годам предшествовали годы с засушливыми летними месяцами. Показатели абсолютной численности заболонника на горях были низкими от 0,12 до 0,98.

Таблица 1.

Средние значения некоторых популяционных показателей заболонника Кирша в Ошском и Жалал-Абадском лесорастительных районах.

Показатели	Значение показателей	
	$X \pm m$	$X_{\max}$
<b>Ошская область</b>		
Длина маточного хода, мм:		
-ходы неудачных поселений А	2,55±0,38	4
-ходы удачных поселений Б	6,91±0,89	23
Расчетная реализованная плодовитость, я/самка	16,18±0,95	45
Плотность поселения, м.х./ дм <sup>2</sup> . А	2,72±0,56	5
Б	1,23±0,61	3,8
Экологическая плотность молодого поколения, шт./ дм <sup>2</sup> . А	0,32±0,62	4
Б	6,89±0,54	12
Выживаемость, %. А	0,11±0,02	0,5
Б	5,32±0,64	71
Коэффициент размножения	2,1±0,57	4

Жалал- Абадская область		
Длина маточного хода, мм:		
-ходы неудачных поселений А	2,11±0,52	4
-ходы удачных поселений Б	6,11±0,34	25
Расчетная реализованная плодovitь, я/самка	16,65±0,67	51
Плотность поселения, м.х./ дм <sup>2</sup> . А	1,89±0,45	4
Б	1,08±0,76	4
Экологическая плотность молодого поколения, шт./ дм <sup>2</sup> . А	0,21±0,03	2
Б	2,3±0,45	7,98
Выживаемость, %. А	0,09±0,01	0,5
Б	5,11±0,58	24,5
Коэффициент размножения	2,19±0,68	3,2

Для изучения факторов смертности *S.kirschii* обследованы 35 деревьев ильмовых пород в окрестностях Жалал-Абада и на территории Тоскоол-Атинского лесхоза.

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

Смертность заболонника Кирша на фазе яйца зависела преимущественно от состояния заселяемых деревьев. В зависимости от резистентности деревьев смертность яиц колебалась от 3,4 до 100%. В большинстве случаев гибель яиц на обратимо ослабленных деревьях определялась переувлажнением субстрата. Смертность яиц от хищников была незначительной до 0,6%.

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

Откладка самками яиц на здоровые побеги связана по мнению А.В.Петрова /1997/ с недостатком более пригодного для развития потомства субстрата или с ошибкой самок во время выбора мест поселения.

Ходы на недостаточно ослабленных побегах отличаются укороченностью личиночных ходов, которые образуют плотный клубок вокруг маточного хода. Чем жизнеспособнее побег, тем короче личиночные ходы и меньше площадь «клубков» вокруг маточных ходов. В таких ходах значительная часть потомства короедов погибает, но часть личинок способна дожить до осени, некоторые до весны, но в конце концов они погибают во время зимовки. Г.В.Линдеман предполагал возможность нормального развития таких личинок в случае необратимого ослабления заселенных деревьев. Летом 1997 года на обратимо ослабленных ильмовых заселенных короедами, побеги с неудачными ходами были «окольцованы» глубокими надрезами коры до заболони. После окольцовывания побегов небольшая часть личинок (2,45%) удлиняла ходы и выживала.

Смертность личинок до зимовки от хищников и паразитов достигла 12%.

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

Наиболее уязвимыми этапами развития с максимальной смертностью заболонника Кирша во все годы наблюдений можно считать фазы яйца и личинки первых возрастов на деревьях, сохранивших резистентности, а в годы с дождливыми осенними месяцами и низкими зимними температурами - фаза зимующих личинок. Наши результаты близки по значению данным А.В. Петрова /1997/, изучавшего биологию заболонника Кирша в Дагестане. Общая выживаемость заболонника Кирша на юге Кыргызстана составляла: в 1995 г.- 9,3%; в 1996 г.- 24,5% ; в 1997 г.- 22,07%; в 1998 г.- 1,2%.

### **Литература**

1. Петров А.В., 1997 Фауна и экология короедов лесов Дагестана. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Москва

## Монилиоз древесных пород орехово-плодовых лесов

В поясе орехово-плодовых лесов произрастают множество древесных и кустарниковых пород, дающих большое количество орехов, яблок, груши, алычи, облепихи. Одним из наиболее распространенных болезней древесных пород, приводящих к потере урожая, является плодовая гниль или монилиоз.

При определений возбудителей монилиоза использовали определитель паразитных грибов. (Семенов, 1980)

Возбудители болезни монилиоза относятся к роду *Monilia* порядку *Hyphomycetales* классу *Deuteromycetes*.

*Monilia fructigena Pers. ex Fr.*

Признаки болезни. Пятна сначала небольшие, коричнево-бурые, затем быстро увеличивающиеся в размере и захватывающие всю поверхность плода; пораженная мякоть мягкая, губчатая, буровато-коричневая, дернинки небольшие, сначала беловатые, позднее желтые и наконец красно-бурые, подушковидные, часто сливающиеся, довольно твердые, располагающиеся обычно правильными концентрическими кругами; конидиеносцы прямостоячие, с короткими ветвями, на концах последних с длинными, разветвленными цепочками конидий; конидии яйцевидные. Сумчатая стадия гриба *Monilinia fructigena* (Schroet.) Honey.

Распространена болезнь в Казахстане, Узбекистане, Кыргызстане.

Болезнь в орехово-плодовых лесах поражает такие древесные породы, как *Amygdalus spinosissima*, *Pyrus Regelli*, *Crataegus turkestanica*, *Crataegus pontica*, *Prunus sogdiana*.

*Monilia laxa Ehr. syn. M. cinerea Bon., M. oregonensis Barss et Pasey.*

Признаки болезни. Пятна сначала небольшие, бурые, быстро покрывающие весь плод, на поверхности которого появляются небольшие, серовато-желтые, разбросанные в беспорядке, дернинки плотные; конидиеносцы разветвленные, с перегородками, сероватые; конидии в длинных цепочках, лимоновидные, сероватые прозрачные. Кроме плодов, поражает листья и молодые побеги. Сумчатой стадией гриба является *Monilinia laxa* (Aderh. et Ruhl.) Honey.

Распространена болезнь в Казахстане, Узбекистане, Кыргызстане.

Возбудитель поражает в лесах юга Кыргызстана *Amygdalus spinosissima*, *Pyrus Regelli*, *Padus mahaleb*, *Prunus sogdiana*.

*Oospora cerasi (Tracy et Earle.) Sumstine, syn. Monilia cerasi Tracy et Earle.*

Признаки болезни. Дернинки распростерты, покрывающие весь плод, белые, позднее пепельного цвета; конидиеносцы короткие, прямые, разветвленные, несущие цепочки конидии. Конидии шаровидные, лимоновидные, прозрачные. Наблюдается только на зрелых плодах.

Распространена болезнь в Казахстане, Узбекистане, Кыргызстане.

Питающим растением является *Cerasus erythrocarpa*.

*Monilia linhartiana Sacc.*

Признаки болезни. Дернинки серовато-белые, скученные; конидиеносцы короткие, 1-3-клеточные; конидии в разветвленных цепочках, шаровидные, на концах слегка

заостренные, светло-оливковые, прозрачные. Кроме плодов, поражает листья и молодые побеги. Сумчатая стадия гриба – *Monilinia cydoniae* Honey.

Распространена болезнь в Западной Европе, Закавказье, на Северном Кавказе, Украине и Средней Азии.

Возбудитель заражает в орехоплодовых лесах *Padus mahaleb*.

*Monilia altaica* A. Zukov. Sp. nov.

Признаки болезни. Пятна беловатые в начале, затем плоды полностью сморщиваются и содержимое в виде слизи вытекают. Мицелии многоклеточные, разветвленные с бесцветными бластоспорами

Возбудитель встречается в России, Казахстане, Кыргызстане.

Встречается на *Hippophae rhamnoides*.

*Monilia pistaciae* Zaprom.

Признаки болезни. Пятна темные, продолговатой формы, постепенно охватывающие весь плод; дернинки сероватые; конидии бесцветные, эллипсоидальные, цепочками.

Болезнь распространена по всей Средней Азии.

Растением-хозяином является *Pistacia vera*.

Таблица №1

**Встречаемость возбудителей гнили плодов на различных древесных породах.**

Древесные породы Возбудители монилиоза	<i>Cerasus erythrocarpa</i>	<i>Hippophae rhamnoides</i>	<i>Amygdalus spinosissima</i> :	<i>Pyrus Regellii</i>	<i>Crataegus pontica</i>	<i>Crataegus turkestanica</i>	<i>Padus mahaleb</i>	<i>Pistacia vera</i> L.	<i>Prunus sogdiana</i> Vass.
<i>Oospora cerasi</i> (Tracy et Earle.) Sumstine, syn. <i>Monilia cerasi</i> Tracy et Earle.	***								
<i>Monilia fructigena</i> Pers. ex Fr.			***	***	***	***			***
<i>Monilia laxa</i> Ehr. Syn. <i>M. cinerea</i> Bon.,			***	***			***		***
<i>Monilia linhartiana</i> Sacc.							***		
<i>Monilia pistaciae</i> Zaprom.								***	
<i>Monilia altaica</i> A. Zukov. Sp.		***							

В таблице №1 показана встречаемость возбудителей монилиоза по породам. Как видно *Monilia fructigena* Pers. ex Fr. и *Monilia laxa* Ehr. относятся к полифагам, а *Oospora cerasi* (Tracy et Earle.) Sumstine, *Monilia oregonensis* Barss et Pasey. и *Monilia pistaciae* Zaprom., *Monilia altaica* A. Zukov. Sp. nov., относятся к узкоспециализированным паразитам.



Монилиоз, встречающийся в орехово-плодовых лесах, можно разделить на:

- Монилиоз семечковых пород;
- Монилиоз косточковых пород;
- Монилиоз фисташки настоящей.

#### **Монилиоз семечковых пород.**

Монилиозом поражаются цветки, завязи, ветви, плоды. По характеру проявления болезни выделяют две формы – монилиальный ожог и плодовая гниль.

Развитию монилиального ожога благоприятствует прохладная погода весной, в период цветения. Высокая влажность способствует не только массовому образованию спорокучек гриба на пораженных ветвях или мумифицированных плодах, но и прорастанию спор при попадании их на цветок. Умеренная или относительно низкая температура, затягивая период цветения, увеличивает возможность заражения. (Дьяков, 1984).

В начале монилиоза появляется небольшое бурое пятно. Со временем оно разрастается, охватывая весь плод. Сразу же после побурения на поверхности плодов образуются желтовато-белые подушечки-спороншения, которые располагаются концентрическими кругами. Плоды заражаются в местах повреждений кожицы, вызванных плодовой гнилью, птицами, паршой и поврежденных градом.

Плоды мумифицируются и приобретают сине-черную окраску с глянцевым оттенком, вследствие повышенных или пониженных температур, а также при относительно низкой влажности воздуха. Мумифицированные плоды остаются на деревьях или под ними, в теплую влажную погоду покрываются подушечками конидиального спороншения, которые вызывают другой тип поражения – монилиальный ожог.

Монилиальным ожогом называют весеннюю форму болезни, проявляющуюся во внезапном побурении и засыхании цветков. Засохшие цветки остаются долго висеть на дереве до следующей весны. Во влажную погоду на них развиваются серые подушечки конидиального спороншения гриба.

Плодовая гниль (вторая форма болезни) начинается с небольшого темного пятна, которое быстро разрастается и охватывает весь плод. Плоды, пораженные гнилью, сморщиваются и засыхают. Перезимовавший гриб весной образует обильно порошащие подушечки конидий, заражающих цветки через рыльце пестика или пыльника. Развивающийся при этом мицелий распространяется через завязь и цветоножку в плодовую веточку, охватывая ее кольцом, она засыхает вместе с начавшими развиваться на ней молодыми побегами.

Инфекция сохраняется главным образом в пораженных плодовых веточках, однолетних побегах или ветвях в виде мицелия. Вторым источником инфекции - сухие мумифицированные плоды, оставшиеся висеть на дереве или упавшие на землю. Весной они также покрываются многочисленными подушечками конидий, которые служат дополнительным источником инфекции.

Болезнь весьма вредоносна, пораженные плоды полностью теряют вкусовые качества.

#### **Монилиоз косточковых пород.**

Развитию монилиоза способствует прохладная погода весной, в период цветения. Она благоприятствует образованию конидиальных подушечек, наличие капельножидкой влаги от дождей или туманов способствует прорастанию спор; холодная затяжная весна растягивает период цветения и увеличивает возможность заражения.

Ежедневные, даже небольшие, дожди и туманы способствуют более интенсивному заражению, чем один обильный дождь. При оптимальной температуре конидии

прорастают через 1...2 ч. Споры сохраняют жизнеспособность в течение нескольких недель.

В зимний период инфекция сохраняется в форме мицелия в пораженных побегах, ветвях, плодовых веточках и в сухих мумифицированных плодах, опавших на землю или висящих на дереве. Весной все перечисленные органы покрываются многочисленными подушечками конидий.

Гриб зимует в форме мицелия в опавших плодах: на них весной развиваются подушечки с конидиальным спороношением.

Первичное заражение цветков и других органов могут вызывать аскоспоры и конидии.

Первые признаки появляются в период цветения. Гриб внедряется через рыльце пестика и пыльники в цветок, затем проникает в завязь и цветоножку. По цветоножке мицелий продвигается в плодовую веточку, в которой поражает лубяные волокна и вызывает отмирание веточек.

Конидиальное спороношение развивается на пораженных органах в виде выпуклых серых подушечек, состоящих из конидиеносцев с конидиями. Конидии округлые или лимоновидные, расположены цепочками. Конидиальный налет запаха не имеет.

В весенний период происходит очень быстрое побурение и засыхание (монилиальный ожог) цветков, увядание и засыхание листьев, гибель молодых плодовых веточек и однолетних побегов. Засохшие ветки, листья и завязи часто остаются висеть на дереве до следующей весны. Во влажную погоду на всех пораженных органах образуются пепельно-серые подушечки - спороношения гриба.

В течение лета продолжается усыхание новых побегов, так как грибница довольно активно распространяется от места первоначального заражения. На плодах заболевание проявляется в виде бурой гнили. Поверхность плода покрывается мелкими, разбросанными в беспорядке серыми подушечками, состоящими из конидиального спороношения гриба.

Источник инфекции - засохшие ветки, листья и завязи, которые остаются на дереве до следующей весны.

Поражение побегов и ветвей монилиозом может привести к полной гибели всего дерева. Во многих хозяйствах заболевание приводит к потере урожая.

#### **Монилиоз плодов облепихи.**

Признаки болезни в виде белых пятен, можно наблюдать в середине июня. При раздавливании плода сок растекается в виде слизи. В слизи можно обнаружить бесцветные многоклеточные, разветвленные мицелии и одноклеточные бластоспоры.

Установлено два типа поражения плодов облепихи при эндомикозе.

Первый - плоды облепихи, заболевшие эндомикозом, в конечной стадии заболевания лопаются, и содержимое их вытекает.

Второй - больные плоды в конечной стадии заболевания мумифицируются. Гриб зимует в виде хламидоспор, покрывшись плотной черной оболочкой, на остатках плодов. Весной хламидоспоры образуют новые бластоспоры, которые проникают во время цветения через рыльца пестика. Во время появления плодов возбудитель проникает через механическое повреждение кожицы.

Эндомикоз - очаговое заболевание. Распространение инфекции происходит при помощи капельножидкой влаги и насекомых.

Потери урожая могут составлять от 20 до 90%.

### **Монилиоз фисташки настоящей.**

Плоды покрываются темными пятнами продолговатой формы, постепенно охватывающие весь плод, на них образуются сероватые бугорки; конидии бесцветные, эллипсоидальные, цепочками 5-7\*3.5 мкм (Семенов, А. Я., и др., 1980).

В зимний период инфекция сохраняется в форме мицелия в пораженных побегах, ветвях, плодовых веточках и в сухих мумифицированных плодах, опавших на землю или висящих на дереве. Весной все перечисленные органы покрываются многочисленными подушечками конидий.

Гриб зимует в форме мицелия в опавших плодах: на них весной развиваются подушечки с конидиальным спороношением.

Инфекция сохраняется в форме мицелия в пораженных побегах, ветвях, плодовых веточках и в сухих мумифицированных плодах, опавших на землю или оставшихся на дереве.

Монилиоз фисташки настоящей является основной причиной снижения урожайности и ухудшения качества семян.

С целью выяснения степени пораженности фисташки настоящей монилиозом по сортам, провели обследование в Кара-Булакском опорном пункте 11 сортов фисташки, окулированных в 1990 году.

Таблица №2

### **Оценка пораженности монилиозом. сортов фисташки настоящей**

№ ряда	сорт	Общее кол-во плодов с ряда/сорта	% деревьев пораженных монилиозом	% плодов пораженных монилиозом
2	СИ-5	1761	33	6
3	А-27	4411	----	----
5	А-52	1800	----	----
6	А-34	414	----	----
7	АК	493	----	----
8	А-Х	1398	25	3
9	А-85	5241	----	----
10	А-8	8265	57	9
11	А-91	1995	----	----

Фисташка настоящая сильно подвержена монилиозу, поэтому одним из эффективных методов борьбы с гнилью плодов является выведение устойчивых сортов. Как видно из таблицы №2 наиболее устойчивые к монилиозу сорта А-27, А-52, А-34, АК, А-85 и А-91.

Менее устойчивыми сортами являются СИ-5 и А-Х.

Сильно подвержен монилиозу сорт А-8: при учете плодовой черной гнили: нами зарегистрировано 715 плодов из 8265 с признаками болезни.

### **Меры борьбы:**

Механические повреждения являются основной причиной заражения плодов монилиозом. Инфекция проникает через повреждения насекомыми, птицами, градом, а так же проникает в трещины, образовавшиеся от парши. Поэтому, прежде всего, необходима своевременная борьба с вредителями плодов.

Санитарно-профилактические мероприятия:

- пропашка междурядий и перекопка приствольных кругов;
- сбор и уничтожение пораженных монилиозом мумифицированных плодов;

- проведение осенней вырезки засохших больных побегов и ветвей, при этом следует захватывать 3-5 см. здоровой ткани;
- тщательный уход за растениями;
- своевременное внесение органических и минеральных удобрений;
- защитные обработки деревьев фунгицидами;
- строгое соблюдение правил сбора и перевозки плодов и семян;
- дезинфекция тары и протравливание семян перед закладкой на хранение;
- борьба с плодовой и другими вредителями;
- профилактическое опрыскивание 1- процентной бордоской жидкостью.

Химические средства (Корчагин, 1978) их концентрация, расход препарата, применяемые при защите плодов, показаны в таблице №3. В таблице подробно описан способ и сроки применения препаратов. Следует учитывать что применения препаратов рекомендуется при сильном поражении насаждении монилиозом.

Для борьбы с монилиозом облепихи крушиновидной следует опрыскивание проводить весной (до распускания почек) нитрофеном 3 %-ной концентрации или же 4 %-ной бордоской жидкостью. Решающее значение имеет защитная обработка завязей сразу после цветения купрозаном в концентрации 0,4 %-ной или 1 %-ной бордоской жидкостью. Садоводам-любителям можно посоветовать срывать заболевшие побелевшие плоды с липким соком для предохранения от заражения других плодов. При значительном поражений, следует срезать ветки вместе с плодами и сжигать.

Таблица №3

**Химические средства, применяемые против монилиоза семечковых и косточковых пород**

Препарат	Форма препарата	Концентрация препарата (в %)	Расход препарата (в кг/га)	Способ и сроки применения
ДНОК	40%-ный р. п.	1	15-20	Искореняющее опрыскивание до распускания почек при температуре воздуха не более 20 С.
Нитрафен	60%-ная паста	3	40-60	Искореняющее опрыскивание деревьев и почвы под ними в ранне-весенний период до распускания почек.
Железный купорос	53%-ный р. п.	2-3	30-40	Искореняющее опрыскивание деревьев и почвы под ними в ранне-весенний период до распускания почек.
Бордоская жидкость	-	3	30-60	Ранне-весеннее «голубое» опрыскивание до и в период распускания почек.

Бордоская жидкость	-	1	10-20	Опрыскивание деревьев: 1-е – до цветения, 2-е – сразу после цветения, последующие – с интервалами в 10-15 дней.
Цинеб	80%-ный с.п.	0,4	4-8	Опрыскивание деревьев: 1-е – до цветения, 2-е – сразу после цветения, последующие – с интервалами в 10-15 дней.

#### **Литература:**

1. Жуков А. М. Патогенные грибы облепиховых ценозов Сибири. Новосибирск: Наука, 1979, стр. 96-104.
2. Корчагин В. Н., Защита сада от вредителей и болезней. – Изд. 3-е, перераб. И доп. – М.: Колос, 1978, стр. 271-279.
3. Дьяков Ю. Т., Дементьева М. И., Семенкова И. Г. и др. Общая и сельскохозяйственная фитопатология – М.: Колос, 1984, стр. 390-392.
4. Семенов А. Я., Абрамова Л. П., Хохряков М. К. Определитель паразитных грибов на плодах и семенах культурных растений. – Л.: Колос. Ленингр. Отд-ние, 1980.

## **Микроклиматические особенности еловых лесов Барскоонского лесничества**

Естественные еловые насаждения в зависимости от полноты, создают свой особый микроклимат под пологом древостоя, от которого в значительной мере зависит прорастание семян и рост самосева и подроста, развитие травяного покрова, формирование лесного биогеоценоза в целом. Изучение микроклиматических исследований имеет важное значение для познания закономерностей роста и развития леса, без которых невозможно целенаправленное активное вмешательство человека в жизнь лесных сообществ.

Климатообразующая роль леса по сравнению с безлесным пространством также сказывается и на температурном режиме почв, с которым теснейшим образом связаны прорастание семян и начальный рост молодых растений. В то же время температура почвы, особенно ее верхние горизонты являются одним из важнейших экологических факторов, от которого зависит жизнедеятельность почвенных микроорганизмов.

Древесный полог в наибольшей степени преобразует режимы внешних факторов лесного биогеоценоза и играет ведущую роль в формировании режима внутренней среды (микроклимата). Особенно это относится к пологу таких мощных эдификаторов как хвойные породы (Протопопов, 1975). Влияние древесного полога проявляется прежде всего в уменьшении контрастности хода температуры воздуха, снижении ее значений в теплое и увеличении в холодное время года, благодаря этому смягчается режим влажности воздуха. Все это существенно сказывается на элементах влагооборота в лесном биогеоценозе и, в частности, на интенсивности росообразования, как одной из приходных статей влагооборота, физическом испарении и транспирации воды, впитывании ее почвой и других расходных его статьях.

Роль древесного полога в формировании микроклимата обычно выявляется путем сравнения метеорологических данных двух близких метеоточек: лес-поляна.

Ниже приводится дневной ход температуры, влажности воздуха и освещенности под пологом леса и на поляне.

Для характеристики микроклиматических условий большое значение имеет изучение суточного хода температуры воздуха, обусловлены теплообменом между поверхностью почвы и прилегающим к ней воздухом.

На дневные колебания температуры воздуха большое влияние оказывают растительный покров, свойства подстилающей поверхности, почвы, погодные условия, рельеф и высота над уровнем моря.

Как отмечает А.А.Молчанов (1978), колебание температуры воздуха и почвы влияет на рост деревьев, изменяя интенсивность фотосинтеза и дыхания.

Проведенные нами наблюдения за температурой воздуха под пологом леса и на поляне на высоте 2 м от поверхности почвы показали, что средняя температура воздуха на открытой поляне на 2-3°C выше, чем под пологом леса. Как показали исследования В.В.Протопопова (1975), «главным факторам, определяющим степень влияния древесного полога на температурный режим, является общий запас фитомассы и листовой индекс фитоценоза».

Наряду с температурой воздуха, влажность воздуха является одним из важнейших экологических факторов. Она способствует нормальной работе транспирационного аппарата растений, тогда как сухость, особенно в сочетании с высокими температурами, подавляет развитие и рост растений и может привести к их увяданию и даже к гибели.

Влажность воздуха меняется не только в течение дня, но и на протяжении суток. Минимальные показатели отмечены в полуденные часы. Наблюдения проводились под пологом и на поляне, на высоте 2 м от поверхности почвы. Количественные показатели различий более существенны в суточном ходе, особенно в дневные часы, в ясную погоду и зависят также от таксационных характеристик древостоев.

По нашим наблюдениям влажность воздуха в лесу составила 64%, а на поляне 56% (табл. 1).

Таблица 1

**Дневной ход температуры, влажности воздуха в лесу и на поляне**

	Дата наблюдения	Часы наблюдения						
		10.00	11.00	12.00	13.00	14.00	15.00	16.00
пробная площадь №1, высота над уровнем моря 2150 м, экспозиция склона северо-восточная крутизна склона 20° полнота насаждения 0,4, <b>под пологом</b>	6.06.00 температура воздуха, °С	16,5	17,0	19,0	19,5	19,8	20,0	20,0
	влажность воздуха, %	64	61	54	68	77	72	72
<b>на поляне</b>	температура воздуха, °С	17,5	19,0	19,5	20,0	20,3	21,0	21,0
	влажность воздуха, %	55	46	54	55	72	74	74
пробная площадь № 3, высота над уровнем моря 2350 м, экспозиция склона северо-западная, крутизна склона 15° полнота насаждения 0,3 <b>7.06.00 под пологом</b>	температура воздуха, °С	16,0	16,0	18,0	19,5	21,0	22,0	22,5
	влажность воздуха, %	59	69	62	55	53	52	51,5

<b>на поляне</b>	температура воздуха, °С	18,0	18,5	20,0	21,0	23,5	23,7	24,0
	влажность воздуха, %	36	50	55	65	63	61	60
<b>4.08.00 под пологом</b>	температура воздуха, °С	12,5	13,0	15,0	15,0	14,0	16,0	17,5
	влажность воздуха, %	70	66	63	68	79	69	66
<b>на поляне</b>	температура воздуха, °С	13,0	14,2	16,0	16,3	15,0	18,0	19,0
	влажность воздуха, %	65	62	59	69	68	62	60
пробная площадь №6, высота над уровнем моря 2800 м, крутизна склона 25° эксп.СВ, полнота насаждения 0,3 под пологом <b>8.06.00.</b>	температура воздуха, °С	16,0	17,2	17,5	18,0	18,3	18,5	19,0
	влажность воздуха, %	65	61	66	62	71	71	68
<b>на поляне</b>	температура воздуха, °С	14,5	15,0	15,2	19,0	21,0	21,3	22,0
	влажность воздуха, %	70	66	64	54	53	54	53
<b>5.08.00 под пологом</b>	температура воздуха, °С	17,5	18,0	20,0	20,0	20,5	21,0	21,5
	влажность воздуха, %	60	53	55%	64	65	63	62
<b>на поляне</b>	температура воздуха, °С	17,0	18,0	20,0	20,0	21,5	22,0	22,5
	влажность воздуха, %	60	53	55	58	56	55	54

Значительную роль на рост и развитие древостоя оказывает световой режим. С увеличением высоты над уровнем моря интенсивность света в солнечную погоду возрастает. П.Ричард (1961) указывал, что с возрастанием высоты над уровнем моря увеличивается влажность атмосферы и облачность, уменьшается температура воздуха и средняя интенсивность освещения.

Исследование, проведенные нами, показали, что освещение меняется в зависимости от полноты насаждения, а также от возраста древостоев. На первой пробной площади с полнотой 0,4 освещение снижается под пологом насаждения до 23,4%, на 3



пробной площади с полнотой 0,3, освещенность снижается до - 28,2% и на 6 пробной площади с полнотой 0,3, до -33%.

Эти показатели зависят также от экспозиции склона и высоты над уровнем моря.

Таблица 2

**Освещенность под кроной и на поляне (в тыс. люксах)**

пробная площадь №1, высота над уровнем моря 2150 м, экспозиция склона северо- восточная крутизна склона 20°полнота насаждения 0,4, <b>под пологом</b>	Освещенность в тыс. люкс.			
	время наблюд	под кроной	на поляне	% снижения под кроной
			<b>6.06.00 г.</b>	
	11.00	8000	20000	40%
	12.00	9000	25000	36%
	13.00	9000	40000	22.5 %
	14.00	9200	60000	15%
	15.00	9300	66000	13,9%
	16.00	9500	70000	13,5%
<b>ср.</b>				<b>23,4 %</b>
пробная площадь № 3, высота над уровнем моря 2350 м, экспозиция склона северо- западный, крутизна склона 15°,полнота насаждения 0,3 <b>7.06.00</b> <b>под пологом</b>		1.06.00		
	11.00		10000	60%
	12.00	6000	20000	35%
	13.00	7000	35000	23%
	14.00	8100	40000	22.5%
	15.00	9000	43000	16.3%
	16.00	7000	50000	12.6%
		6300		
<b>ср.</b>				<b>28,2%</b>
		<b>4.08.00 г.</b>		
	11.00	8000	40000	20%
	12.00	8300	45000	18%
	13.00	9000	63000	14%
	14.00	9500	60000	16%
	15.00	9000	58000	15%
	16.00	8000	55000	14,5%
<b>ср.</b>				<b>16%</b>
пробная площадь №6, высота над уровнем моря 2800 м, крутизна склона 25°,полнота насаждения 0,3		7.06.00г.		
	11.00	9000	20000	45%
	12.00	8500	25000	34%
	13.001	9100	40000	28%
	4.00	9300	42000	22%
	15.00	8500	50000	17%
	16.00	8300	46000	18%

<b>под пологом 8.06.00.</b>				
<b>ср.</b>				<b>29%</b>
		<b>5.08.00 г.</b>		
	11.00	4800	10000	48%
	12.00	5000	15000	33%
	13.00	6000	20000	30%
	14.00	7500	23000	32%
	15.00	7700	28000	27,5%
	16.00	6300	25000	25,3%
<b>ср.</b>				<b>33%</b>

Условия освещения являются важным фактором, влияющим на рост и развитие древостоя, особенно в молодых и приспевающих насаждениях, которые следует регулировать полнотой насаждения.

Одним из показателей напряженности метеофакторов является физическое испарение со свободной поверхности, которое зависит от силы ветра, количества солнечной радиации, температуры и влажности воздуха, т.е. от тех факторов, на которые лес оказывает существенное влияние.

В результате проведенных исследований установлено, что под пологом леса физическое испарение со свободной поверхности значительно ниже, чем на открытом месте.

Так, на 3 пробной площади с полнотой 0,3 испаряемость под пологом насаждения составила - 59 мг/дм<sup>2</sup> час, а на поляне - 71 мг/дм<sup>2</sup> час.

На 6 пробной площади с полнотой 0,3 испаряемость под пологом насаждения составила - 82 мг/дм<sup>2</sup> час, а на открытой площади – 125 мг/дм<sup>2</sup> час, т.е. под пологом хвойного леса напряженность метеофакторов ниже чем на открытых участках леса, т.е. на полянах и прогалинах.

Таблица 3

**Физическое испарение со свободной поверхности под пологом хвойных насаждений и на поляне**

	Испарение со свободной поверхн. мг/дм <sup>2</sup> час		
	время набл.	под кроной в мг/дм час	на поляне в мг/дм ч
пробная площадь № 3, высота над уровнем моря 2350 м, экспозиция склона северо-западный, крутизна склона 15°, полнота насаждения 0,3 <b>7.06.00</b> <b>под пологом</b>		4.08.00 г.	
	12.15	12	22
	13.15	57	48
	14.15	88	98
	15.15	81	117
	<b>ср.</b>	<b>59</b>	<b>71</b>

пробная площадь №6, высота над уровнем моря 2800 м, крутизна склона 25°, полнота насаждения 0,3 <b>под пологом</b> <b>8.06.00.</b>	11.10 12.10 13.10	5.08.00 г 48 22 177	96 208 72
	ср.	<b>82</b>	<b>125</b>

Влажность почвы. Основным источником снабжения лесной растительности водой является почвенная влага. Избыток или недостаток ее отрицательно сказывается на росте и производительности древостоев, а также на прорастании семян. С влажностью почвы связаны физические свойства почв, ее водопроницаемость, плотность и пр.

Влажность почвы определялась термостатно-весовым методом в трехкратной повторности до глубины 60 см. Установлено, что верхний слой почвы в лесу, в котором корни не распространены, отличается большой влажностью в течение всего года. Это объясняется более слабым испарением с поверхности затененной почвы в лесу.

Совершенно иная влажность почвы наблюдается в лесу в более глубоких слоях почвы. Так, на глубине 20-60 см, где находится наибольшая масса корней, лесная почва в течение почти всего года значительно суше. Наибольшее ее количество отнимают молодняки, а менее иссушивают почву старые изреженные насаждения.

Таблица 4

#### Влажность почвы на пробных площадях, %

Глубина разреза, см	пробная площадь №1, высота над уровнем моря 2150 м, экспозиция склона северо- восточная крутизна склона 20° полнота насаждения 0,4, 6.06.00 г.	пробная площадь № 3, высота над уровнем моря 2350 м, экспозиция склона северо-западный, крутизна склона 15°, полнота насаждения 0,3 <b>7.06.00</b>	пробная площадь №6, высота над уровнем моря 2800 м, крутизна склона 25°, полнота насаждения 0,3 <b>под пологом</b> <b>8.06.00.</b>
0-20	11,0%	18,1%	20,5%
20-40	20,3%	13,7%	6,4%
40-60	-	15,2%	-

В результате микроклиматических исследований выявлены некоторые особенности в изменении показателей температуры воздуха, влажности воздуха и освещения, зависящие от высоты над уровнем моря, экспозиции склона, от полноты насаждения, возрастной структуры, которые в значительной степени оказывают влияние на рост, развитие и естественное возобновление еловых лесов.

#### Литература:

1. Молчанов А.А., 1978 Влияние леса на окружающую среду. М.: Наука
2. Протопопов В.В. , 1975. Средообразующая роль темнохвойного леса. Новосибирск, Наука
3. Ричардс П., 1961 Тропический дождевой лес. М., изд. ИЛ; 448 с.

## **Изучение эффективности применения биологически активных веществ при возделывании фисташки настоящей в богарных предгорьях Южного Кыргызстана**

### **1.Изучение влияния стимуляторов на всхожесть семян.**

Создание лесных культур фисташки настоящей – *Pistacia vera* L. в богарных предгорьях Южного Кыргызстана, как и во всем Центральноазиатском регионе, учитывая биологические особенности фисташки, проводится путем посева семян на постоянное место. При этом, чтобы гарантировать появление всходов, лимитированное запасами влаги в однометровом слое почвы и зависящее от качества семян, иногда на одну площадку высевается до 15 штук семян.

При посеве фисташки на лесокультурную площадь очень важно иметь семена не только способные прорасти вообще, а обладающие максимальной энергией прорастания. Это очень важно, так как в южных засушливых районах, где обычно создаются культуры фисташки, влажный период очень короткий. Чем быстрее прорастут семена, тем надежнее сохраняется всходы от вредного влияния весенней и летней засухи (Аблаев С.М.1977).

Он отмечает также, что семена фисташки, не проросшие в лабораторных условиях в течении 10- 15дней, при посеве на богаре, как правило, не успевают взойти в силу быстрого просыхания, верхнего горизонта почвы. Если даже всходы у таких семян и появляются, то они в результате слабого роста корневых систем погибают в засушливый летний период. Корневая система в этом случае не успевает хорошо развиваться и достать влагу, находящуюся в нижних горизонтах.

При выращивании фисташки важно знать всхожесть, энергию прорастания и качество семян.

По мнению Болотова С.(1985), лабораторная всхожесть и энергия прорастания семян зависит от формы и качества костянок.

Задачей исследования явились определение жизнеспособности, всхожести, энергии прорастания семян и путей повышения всхожести и получения полноценных дружных всходов.

Работы проводились в лабораторных условиях Института Биосферы. В исследования включено изучение эффективности применения синтетических ростовых препаратов так называемых, ростовых или стимуляторов роста на всхожесть семян и интенсивность корнеобразования сеянцев.

В исследование включены апробированные препараты: гетерауксин, и Гуматон - «А» (укоренитель).

Известно, что стимуляторы роста обладают высокой физиологической активностью и поэтому применяются в очень малых концентрациях. В холодной воде стимуляторы роста в виде кислот слаборастворимы. Поэтому для приготовления водных растворов навеску стимуляторов роста предварительно растворяли в небольшом количестве горячей воды, затем доводили до нужного объема.

Рабочие растворы подготовили в следующих концентрациях: гетерауксин- 50 мг. на литр воды (0,005%- ная концентрация): Гуматон «А»- 3 грамма на 10 литр воды.

С целью изучения всхожести и энергии прорастания семян проводили следующие опыты. Закладывались 8 вариантов опыта, в каждом варианте 50 штук семян фисташки 1 класса кондиционности, заготовленных в Кара-Мистинском лесничестве Тоскоол-Атинского лесхоза (таб.1).

Семена на всех вариантах, кроме контроля (замачивания в течение 3-х часов в воде комнатной температуры), с разной продолжительностью времени (6, 12, 18 и 24 часа) обработаны растворами стимуляторов роста. После этого семена проращивались в лабораторных условиях при температуре 350С.

Наблюдалось: начало прорастания семян, массовое прорастание семян, количество проросших семян через каждые 20 дней после начала проращивания, число недоброкачественных семян, лабораторная всхожесть в %. К нормально проросшим отнесены семена, развившие нормальные корешки длиной не менее половины длины семени (ГОСТ СССР, 1972).

Из данных таб.1 видно, что в основном массовое прорастание семян наблюдается через 10-15 дней после проращивания. При дальнейшем проращивании они очень медленно прорастают.

Высокая лабораторная всхожесть наблюдается при 24 часовой обработке семян 0,005 % раствором гетерауксина (100%).

Как видно из приведенных в таблице 1 данных, обработка 0,005 % раствором гетерауксина семян фисташки во всех экспозициях от 6 до 24 часов, в целом положительно сказалась на лабораторной всхожести семян. Так, если всхожесть семян фисташки на контроле составила 38 %, то у семян, обработанных 0,005 % раствором гетерауксина при 6 часовой обработке составила 88 %, при 12 часовой - 80 %, а при 24 часовой - 100 %. А у семян, обработанных гуматом «А», они соответственно равнялись 70, 52 и 70 %.

Полученные результаты опытов являются предварительными и в дальнейшем требуют уточнения.

## **2. Изучение влияния стимуляторов роста на регенерацию корневых систем пересаженных сеянцев фисташки.**

Известно, что культура фисташки настоящей в богарных предгорьях Кыргызстана, и других республик Центральной Азии, создаются только путем посева семян на постоянное место.

По литературным данным (Whitehouse W.E., 1957; Larue M., 1960.), в странах Средиземноморья, Среднего и Ближнего Востока с вековым опытом садовой культуры фисташки, широко применяются методы выращивания фисташки путем посадкой 1-2-х летних сеянцев, выращенных в специальных питомниках.

В нашей республике, как впрочем и во всем Центральноазиатском регионе, метод создания лесных культур посадкой 1-2-х летних сеянцев из-за отсутствия соответствующего опыта, не применяется. Основной причиной тому является низкая приживаемость пересаженных сеянцев, что объясняется биологической особенностью фисташки, то есть развитием у растений слабой неразветвленной стержневой корневой системы, слабо регенерируемой при повреждении её в момент выкопки и посадки, что усугубляется, к тому же, быстрым пересыханием верхнего однометрового слоя почвы в богарных условиях с наступлением летнего засушливого периода.

В лесной практике для повышения приживаемости культур все чаще стали применяться так называемые регуляторы (стимуляторы) роста, которых в настоящее время используется около 50.

Практически отсутствует опыт применения стимуляторов роста при выращивании древесных пород в жестких богарных условиях, где рост и развитие жестко лимитированы условиями влагообеспеченности и питания.

Таблица 1

**Результаты обработки семян фисташки со стимуляторами роста.**

Варианты опыта.	Кол-во семян в опыте, шт.	Дата заложения опыта.	Дата начала прорастания семян.	Лабораторная всхожесть, %		
				Через 20 дней	Через 40 дней.	Через 60 дней.
Контроль	50	14.04	2.05	2,0	28	38
Гетерауксин 6 час	50	14.04	28.04	4,0	72	88
Гетерауксин 12 ч.	50	14.04	28.04	14,0	74	80
Гетерауксин 18 ч.	50	14.04	21.04	14,0	54	72
Гетерауксин 24 ч.	50	14.04	23.04	16,0	92	100
Гуматон «А»6час.	50	14.04	22.04	12,0	68	70
Гуматон«А»-8час.	50	14.04	21.04	2,0	46	52
Гуматон «А» 24 ч.	50	14.04	21.04	6,0	66	70

С целью изучения приживаемости при пересадке семян фисташки настоящей весной 1999 года заложены следующие опыты:

1. Для опыта взяты однолетние сеянцы фисташки выращенный в дендропарке Института Биосферы. Однолетние сеянцы выкопаны ранней весной (7 марта 1999 года). После выкопки часть сеянцев сразу же без обработки была пересажена на другой подготовленный участок. Таким образом были пересажены 180 штук сеянцев.

Таблица 2

**Результаты пересадки сеянцев фисташки (обработка Гуматомом-А)**

Продолжительности обработки	Количество сеянцев, в шт.	Приживаемость в шт.	Приживаемость в %.
1. Контроль	180	119	66,1
2. Обработка 8 час.	25	21	84
3. Обработка 16 час.	25	17	68
4. Обработка 24 час.	25	16	64

Как видно из приведенных данных таблицы 2, приживаемость в первый год жизни пересаженных сеянцев фисташки в контроле составляет 66,1 %.

Часть выкопанных сеянцев обработали раствором гуматона «А». Рабочий раствор приготовлен из расчета 3 грамма на 10 литр воды. Заложено 4 варианта опыта, в каждом варианте в испытание включено по 25 штук 1- летних сеянцев фисташки.

Как видно из таблицы 2, в трех вариантах сеянцы фисташки были обработаны раствором гуматона «А», разной продолжительности действия. Самую высокую приживаемость показала 8- часовая обработка сеянцев - 84%, а наименьшая приживаемость при 24- часовой обработке- 64 %.

При обработке стимуляторами боковые корни сеянцев лучше развиваются чем на контроле (рис.1).

2. Кроме того, пересадку произвели в более поздние сроки, то есть при начале распускании верхушечных почек у сеянцев (4 апреля 1999 года). Было заложено 18 вариантов по 20 сеянцев в каждом варианте с общим количеством 360 штук, но положительного результата не было получено, что обусловлено началом вегетации у растений.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Обработка семян фисташки стимуляторами роста (гетерауксином) положительно действует на всхожесть семян (таб.1).

2. В условно поливных условиях обработка корневых систем 1-2-х летних сеянцев фисташки гуматомом «А» повышает приживаемость сеянцев на 18 %.

3. Поздние сроки пересадки сеянцев фисташки отрицательно влияют на приживаемость.

Опыты по применению стимуляторов роста при пересадке в дальнейшем будут продолжены.

**Литература**

1. Аблаев С.М. 1977. Посевные качества семян фисташки. Ташкент
2. Болотов С. 1985. Создание промышленных плантаций из фисташки а Южной Киргизии // Диссертация на соискания ученой степени кандидата наук. Фрунзе
3. Государственные стандарты Союза ССР. Семена древесных и кустарниковых пород. Правила отбора образцов и методы определения качеств семян. 1972. Москва
4. Wheitehouse W.E. 1957. The pistachio nut. A new crop the Western United States "Economic botany", vol 11 № 4
5. Larue M. 1960.Le pistachiere en Iran. Fruite d` outrider

## Влияние лесных культур на лесорастительные свойства почв в условиях Прииссыккулья

Успех лесохозяйственных мероприятий во многом зависит от учета лесорастительных условий и прежде всего, от изученности почвенного покрова.

Знание почв позволит лучше дифференцировать лесохозяйственные мероприятия, успешнее выращивать высокопроизводительные насаждения и рациональнее использовать земельные ресурсы лесной территории.

Состав и свойства почв во многих случаях определяют возможность произрастания тех или иных древесно-кустарниковых пород.

В условиях гор наибольшее значение для производительности лесных насаждений имеет общая мощность почв, степень их увлажнения, характер почвообразующей породы. Это вызывает настоятельную необходимость изучения почв в горно-лесной зоне, особенно там, где производятся лесокультурные работы.

Одним из наиболее важных объектов в пределах Ак-Суйского высокогорного полигона является урочище Джеланды Ак-Суйского опытного ЛОХ Института леса и ореховодства. Площадь его равна 588га, высотные границы 1950-2550м. над уровнем моря.

В этом урочище создан базовый питомник и в наиболее значительном объеме проведены лесокультурные работы. С научной и практической точки зрения важно провести исследования в лесных культурах - ели, березы, лиственницы, сосны, и лжетсуги Мензиеза, возраст которых к моменту исследования достиг 50 лет.

Для того чтобы установить изменения, произошедшие в почве под влиянием жизнедеятельности лесных культур, были выбраны для сопоставления контрольные участки, непосредственно примыкающие к каждой из исследуемых культур.

Культуры в пределах урочища созданы на черноземах и лугово- черноземных почвах, сформированных на карбонатных почвообразующих породах - лессовидных карбонатных суглинках, эллювии известковистого глинистого сланца, образующих чехол отложений более 1м. То есть эти почвы можно отнести к категории мощных.

Лиственничная, березовая и еловые культуры находятся вблизи друг от друга, но занимают разное положение по рельефу. Березовые и еловые культуры расположены на северо-восточном склоне, лиственничная- у подножья того же склона, что и обусловило разницу в почвенном покрове.

Также следует сказать о морфологических показателях. Вскипание от HCL в почве под лжетсугой наблюдается на 70 см, тогда как рядом на поляне вскипание отсутствует вовсе, видимо в этом случае нельзя говорить о наличии выщелачивания карбонатов. В остальных культурах, вскипание от HCL в почве наблюдается:

- под культурой березы с 50см , на поляне с 40см;
- под культурой сосны 110см, на поляне с 90см;
- под культурой лиственницы с 30 см, на поляне с 5см;
- под культурой ели с 90см, на поляне с 50см.

Это объясняется тем, что на выровненной площади, где формируются лугово-черноземные почвы, влагообеспеченность выше, чем на прилегающем склоне. При испарении влаги происходит подтягивание карбонатов к самой поверхности. Сомкнутые культуры ели, березы, лиственницы и сосны, сильно сокращают испарение влаги с поверхности и препятствуют миграции карбонатов вверх. Иными словами, культуры ели,



березы, сосны и лиственницы за свой 50-летний период произрастания, привели к значительному выщелачиванию карбонатов.

Следует отметить, что культуры оказывают на почвы сильное оструктурирующее воздействие. Произрастая на черноземах и лугово-черноземных почвах, имеющих хорошую структуру, лесные культуры способствуют формированию еще более совершенной- прочной зернистой структуры. Полог культуры препятствует сильному задержанию почвы и образованию слоя мощной дернины, как это имеет место на черноземах открытых участках.

Наиболее мощная подстилка формируется под сосновыми культурами. (Табл.1).Под березой образуется подстилка малой мощности, которая к тому же быстро разлагается. Под лесной подстилкой небольшой мощности залегает довольно рыхлый слой почвы, легко рассыпающийся на структурные отдельные части. Роль лесных культур проявляется главным образом через влияние корневых систем деревьев и органического вещества подстилок.

Таблица 1.

**Запас лесных подстилок**

Береза	Сосна	Лжетсуга	Лиственница	Ель
5,62 т/га	18,29 т/га	14,95 т/га	10,67 т/га	10т/га

В таблице 2 приведены данные по изменению лесорастительных свойств почв в культурах елового пояса Прииссыкуля

Таблица 2

**Некоторые показатели лесорастительных свойств почв в лесных культурах и на открытых участках склонов**

№ разрезов	глубина взятия образца, см.	pH	.Гигроско- пической влаги %	Гумус %	P2 O5, мг/100 гр.	K2 O, мг/100 гр.	CO2, %
P1.Березовые культуры							
	3-10	7,2	5,90	8,82	2,9	44	
	25-35	7,65	5,11	7,48	1,0	30	
	50-60	8,2	4,38	3,5	1,0	28	19,69
	80-90	8,2	4,24	3,2	0,72	25	19,88
	110-120	8,6	4,11	1,72	0,5	20	20,06
P.2. рядом на открытой части склона.							
	0,5-15	8,2	4,96	8,12	2,5	36	
	25-35	8,2	4,83	7,12	1,66	28	18,98
	50-60	8,4	4,34	3,58	0,95	25	20,43
	70-80	8,45	3,93	2,85	0,60	18	27,75
	95-105	8,55	3,03	1,48	0,59	14	27,75

Р.3. сосновые культуры							
	3-13	6,05	9,41	34,76	3,30	30	
	30-40	6,45	6,55	14,43	2,86	18	
	45-55	6,47	5,49	6,93	1,00	18	
	65-75	6,6	4,41	3,75	0,50	18	
	85-95	6,8	4,06	4,46	0,48	16	
	115-125	8,15	3,49	2,05	0,44	10	22,20
Р.4. рядом на открытой части склона.							
	5-15	6,75	7,05	25,82	2,17	23	
	30-40	6,6	5,32	6,29	0,60	12	
	60-70	6,9	4,57	6,18	0,54	8	
	80-90	7,6	4,52	3,71	0,48	8	18,62
	110-120	8,6	3,32	0,39	0,42	5	26,49
Р.5. культуры лжетсуги							
	2-12	6,80	6,84	30,87	3,1	23	
	12-20	6,85	6,45	18,23	2,32	18	
	30-40	6,90	5,27	12,1	1,6	14	
	60-70	7,65	4,56	7,7	1,2	10	18,98
	75-85	8,10	2,97	3,83	0,7	7	29,36
	85-95	8,70	4,37	3,39	0,7	7	29,64
Р.6. рядом на открытой части склона							
	3-13	6,7	7,85	27,38	2,6	12	
	35-45	7,15	6,29	10,46	1,5	8	
	60-70	6,65	5,81	7,82	1,2	8	
	85-95	6,7	5,56	6,92	0,9	7	
	110-120	7,1	4,84	1,04	0,6	7	
Р.7. лиственничные культуры							
	10-20	7,7	7,90	30,03	6,0	33	
	20-30	8,15	7,45	7,26	3,6	23	19,15
	40-50	8,35	5,13	5,49	1,67	18	22,82
	60-70	8,55	4,55	2,89	1,40	12	24,45
	80-90	8,60	3,58	0,43	1,15	7	27,11
	110-120	8,75	3,58	0,40	0,85	7	27,39
Р.8. рядом на открытой части склона							
	5-15	8,2	5,29	25,40	2,36	33	20,99
	25-35	8,3	4,83	3,12	2,00	32	22,45
	40-50	8,55	4,04	0,44	1,20	32	24,04
	70-80	8,85	3,37	0,39	0,90	18	24,16
	100-110	8,7	3,08	0,21	0,90	16	24,35

Р.9. еловые культуры							
	2-12	7,1	6,86	12,52	5,8	68	
	15-25	7,3	6,72	2,48	4,26	35	
	35-45	7,4	5,89	0,85	3,00	25	
	55-65	7,6	4,90	0,66	1,4	12	
	75-85	7,85	4,89	0,43	1,4	10	18,79
	95-105	8,45	2,75	0,32	1,4	8	22,56
Р.10. рядом на открытой части склона							
	4-12	6,1	7,22	10,71	4,26	20	
	15-25	6,7	5,99	1,72	2,94	16	
	35-45	6,8	4,73	0,89	1,67	12	
	55-65	8,45	2,83	0,12	1,1	5	21,13
	90-100	8,5	2,80	0,10	1,0	7	22,56

В отношении содержания гумуса видна совершенно определенная закономерность, указывающая на его увеличение под всеми культурами в сравнении с необлесенными участками. Глубина на которую произошло увеличение содержания гумуса, достигает в среднем 70см.

Наибольшее содержание гумуса, в горизонте А (8,94%) отмечено под сосновой культурой, меньшее количество его (4,63%), - под лиственницей. Накопление гумуса в верхних горизонтах почвы под лжетсугой составило 3,49%. Сравнительно меньшее содержание гумуса в почве (1,81%) отмечено под еловыми культурами, а также в почве (0,7%) под березовыми культурами. Известно, что с увеличением срока воздействия культур на почву содержание гумуса в почве увеличивается. Поэтому следует ожидать, что размер накопления гумуса в почвах под культурами будет возрастать с увеличением возраста культур.

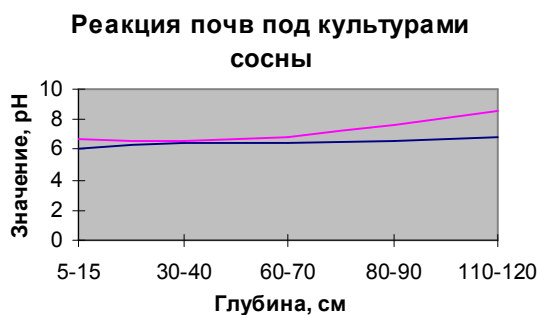
Содержание гумуса является одним из важных показателей почвенного плодородия. Увеличение содержания гумуса в почве под культурами указывает на их почвоулучшающую роль.

С гумусом связано и содержание подвижных элементов, обеспеченность которыми повысилась под всеми культурами, по сравнению с открытыми участками. Особо следует сказать о культуре лиственницы, где наличие фосфора в почве, наибольшее из всех культур. Калия в почве под лиственницей содержится меньше, по сравнению с открытым участком. Более других еловая культура обеспечена калием и менее фосфором. В этом отношении желательным было бы, создавать еловые культуры в смеси с лиственницей. Последняя будет способствовать ускорению разложения лесных подстилок, повышению производительности лесных почв и самих насаждений.

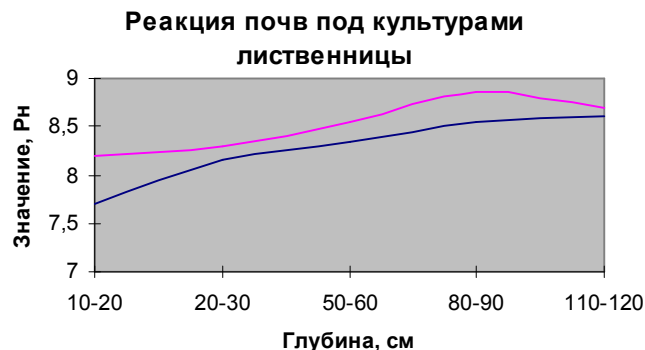
Реакция почв под культурами березы, лиственницы, сосны и ели, претерпела существенные изменения в сторону увеличения кислотности, по сравнению с открытыми участками. Следует заметить, что разные культуры неодинаково влияют на реакцию почвенной среды. Увеличение кислотности в почвах под культурами сосны и лиственницы (рис.1, 2) произошло на метровую глубину. В почвах под березовыми культурами (рис.3) увеличение кислотности произошло на 80 см. Заметное подкисляющее влияние, на всю глубину горизонта, оказала еловая культура (рис.4), тогда как реакция почв под культурой лжетсуги (рис.5) не претерпела существенных изменений в сравнении с открытым участком. Это объясняется, на наш взгляд; биологическими особенностями породы-долгожителя и большой насыщенностью почв основаниями, что препятствует сдвигу реакции в кислую сторону при попадании в почву органических кислот. Можно

предположить, что с увеличением возраста культуры, реакция почвенной среды, скорее всего будет увеличиваться в сторону кислотности.

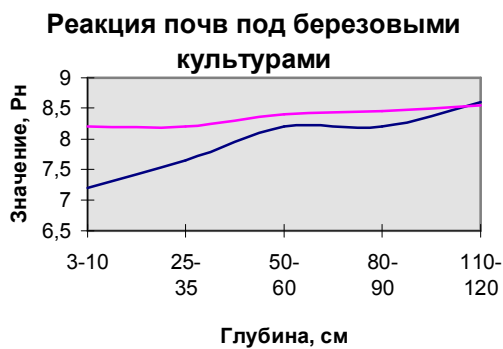
Подкисление черноземов под влиянием леса имеет положительное значение, так как способствует переводу труднодоступных элементов питания в легкоусвояемые формы, что означает повышение эффективного плодородия почв.



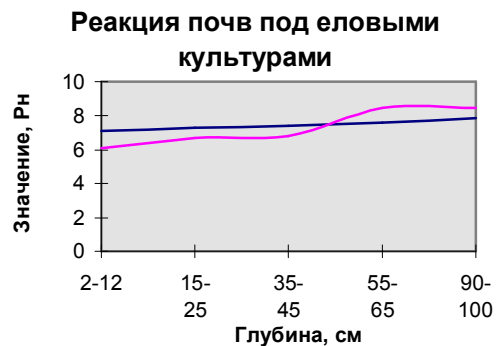
**Рис. 1**



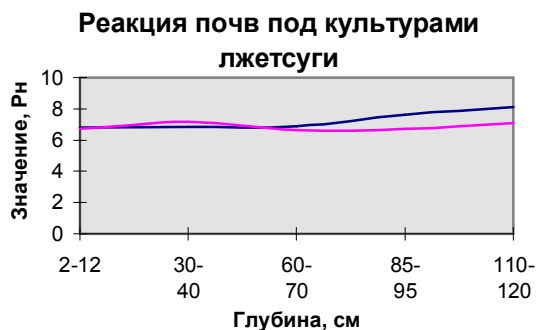
**Рис. 2**



**Рис. 3**



**Рис. 4**



**Рис. 5**

В целом материалы исследований представляют собою исходные данные для последующего изучения по влиянию лесных культур на лесорастительные свойства почв Северного Прииссыккуля.

#### **Литература:**

1. Ган П.А.1957.Опыт горного лесоразведения: интродукция и акклиматизация древесных и кустарниковых пород в поясе еловых лесов Прииссыккуля. -Фрунзе.
2. Зонн С.В. 1954.Влияние леса на почву.-М.
3. Зонн С.В., Урушадзе Т.Ф..1974. Научные основы и методические указания к биоценоотическому изучению горных лесов.- Тбилиси,
4. Земляницкий Л.Т.1950. Взаимосвязь леса и почвы в зонах степи и лесостепи. - М.:Гослесбумиздат .
5. Зайцев Б.Д.1964. Лес и почва.- Москва .
6. Самусенко В.Ф., Кожеков Д.К.1989 Специфичность горного почвообразования в горных лесах Тянь-Шаня.// Почвоведение- Москва.: Наука.

## **Фитоценотические особенности облепихи крушиновидной в условиях южного Кыргызстана и в некоторых районах Узбекистана**

Облепиха крушиновидная – *Hippophae rhamnoides* – кустарник или дерево, достигающий высоты 3-5, реже 8 и более метров, является одной из основных лесообразующих пород пойменных лесов, берегоукрепляющим, а также ценнейшим сырьевым растением флоры Кыргызстана. Сырьевые запасы облепихи могут служить источником получения ценного лекарственного препарата - облепихового масла, целой группы витаминов, органических кислот и многих других полезных веществ. Но, с сожалением приходится констатировать, что хотя и небольшие площади, занятые облепихой в поймах наших рек за последнее время претерпели сильное отрицательное изменение – в силу участвовавших селей потоков, многие куртины пойменных лесов смыты, берега оголены. Здесь сказывается и отрицательное антропогенное влияние – незаконная, порою хищническая заготовка плодов, рубка, выпас скота, что приводит к уничтожению пойменной растительности, серьезному нарушению природного баланса.

Перед лесоводами Кыргызстана стоит неотложная задача по сохранению имеющихся зарослей, восстановлению былых пойменных лесов – тугаев в поймах рек. Но без достаточного знания природы растений, закономерностей их распределения в природе, фитоценологических особенностей, не представляется возможным успешное ведение работ по созданию плантаций облепихи, по облагораживанию естественных зарослей.

### ***Закономерности распространения.***

Знание законов организации растительных сообществ, как отметил Миркин (1986) – необходимое условие создания научно-обоснованной системы их использования, повышения продуктивности и охраны.

Облепиха в условиях Кыргызстана произрастает только на галечниковых, опесчаненных аллювиальных отложениях речных пойм, где почти никогда не ощущается недостатка почвенной влаги, столь необходимой для нормального развития этого растения. В таких условиях постоянного увлажнения, и особенно, если местность более открытая, облепиха за короткое время может образовать, благодаря интенсивному вегетативному (корнеотпрысковому) размножению, труднопроходимые, а местами сплошные, значительные по размеру заросли. Такие своеобразные заросли можно встретить в тугаях – пойменных лесах большинства рек и саев региона. Особенно облепиха хорошо развивается на островках, образовавшихся в результате намыва или изменения русла реки. При этом часто облепиха выступает в роли «пионера» заселения этих земель.

Фитоценозы, образуемые в основном из относительно молодых конеотпрысковых особей *Hippophae rhamnoides* L. на свеженамытых островках или берегах пойм, можно будет отнести по Т.А.Работнову к нормальному типу ценопопуляций. Данный тип является прогрессирующим сообществом, интенсивно отвоевывающим жизненное пространство. Эту, очень характерную особенность биоценозов облепихи нужно будет использовать при освоении оголенных участков поймы, т.е. при создании плантаций из облепихи в прогалинах и пустошах, занимающих местами значительные площади.

Растительность пойм рек республик Средней Азии, как особый тип растительности, привлекала внимание многих исследователей. (Русанов, 1947, Дробов, 1951, Закиров, 1955, 1961, 1973, Седов, 1959, Коровин, 1961, 1962, Арифханова, 1961,

Темирбаев, 1969, Майлун, 1973, Аллаяров, 1966, Закиров и др. 1976, Сарымсаков 1978, 1980, 1983, 1984).

Под названием «тугай» мы, вслед за К.З.Закировым (1955) и З.А.Майлун (1973) понимаем весь растительный комплекс речных долин всех высотно- ландшафтных зон. Как указывает Е.П.Коровин (1934) « с ботанической стороны долинные леса Средней Азии достаточно своеобразны для того, чтобы за ними закрепить это специальное название – «тугай». Своеобразие тугаев выражается, прежде всего, естественноисторическими условиями развития речных долин и их растительности. Постоянное почвенное (грунтовое) увлажнение, знойный воздух в летние месяцы придают тугаю особые экологические условия, резко отличающиеся от окружающей среды. Наиболее характерная черта тугайной растительности заключается в том, что она постоянно находится в особых гидротермических условиях: достаточного почвенного увлажнения с одной стороны, и под воздействием очень высоких летних температур – с другой. Весь этот комплекс жизненных условий явился основой своеобразного набора растений, слагающих ценоз речных долин – тугайной растительности.

Вопрос классификации тугайной растительности, не разрешен до конца. По крайней мере, пока нет такой общепринятой, разработанной до уровня ассоциации классификации, хотя имеются классификационные схемы, предложенные Е.П.Коровиным (1946), и Л.Е. Родиным (1958). Разработанная В.В.Седовым (1959) схема классификации тугайной растительности поймы реки Зарафшан, хотя и отображает основные принципы, не лишена и некоторых неточностей. Деление, (*резкое деление*), формации на высотные пояса чуль и адыр, на примере пойменной растительности, на наш взгляд, не очень объективен, так как, те или иные эдификаторы, слагающие формацию, могут произрастать в поймах расположенных в той и иной высотной зоне.

Изучаемая нами облепиха крушиновидная, как указывалось выше, является типичным представителем тугайных лесов, относящихся согласно разработанной и предложенной К.З.Закировым и П.К.Закировым (1969, 1978) классификации к **эдафотипу Potamophita**. По жизненным формам растений слагающих сообщества, авторы этой классификации различают три ценотипа: **древесные тугаи Potomodendra**, **кустарниковые тугаи – Potamothamna**, и наконец **травянистые тугаи – Potamopoia**. Все эти три ценотипа в силу сходства экологических условий произрастания (в данном случае почвогрунтом и увлажнением) объединены в **эдафотип – Potamophyta** – пойменная растительность – тугаи.

**Potomodendra** - древесные тугаи, в изучаемом нами регионе, в пределах ареала облепихи, сложены из немногочисленных во флористическом отношении видов. Сюда в первую очередь относятся высокоствольные деревья рода *Salix* L. - *S.sogdiana* Regel., *S.Wilhelmsiana* Bieb., виды рода тополь – *Populus pruinosa* Schrenk., *P.bollena* Lauche., очень редко *P.dersiflora* Schrenk., лох узколистный - *Elaeagnus angustifolia* L., в горных пойменных лесах – березы – *Betula tianschanica* Rupr. (преимущественно в южном Кыргызстане и Ташкентской области Узбекистана) и *Betula turkestanica* Litv., и, наконец, собственно из облепихи крушиновидной – *Hippophae rhamnoides* L.

**Potamothamna** – кустарниковые тугаи в пойменных лесах играют двоякую роль – они в основном слагают второй ярус покрова под древесными растениями, но часто образуют на открытых местах свои собственные формации. В первом случае второй ярус составляют относительно теневыносливые растения - кустарниковые виды рода *Rosa* L., мирикария – *Muricaria bracteata* Roule (в горных тугаях), и другие виды. Во втором случае сообщества кустарников слагают виды рода Гребенщик – *Tamarix ramosissima* Lebed., *T.elongata* Lebed., *T.smyrnensis* Bunge и редко *Lycium ruthenicum* Murr.

**Potamopoia** – травянистые тугаи, это самый нижний ярус растительного покрова пойменного леса, состав которых флористически не очень богат. В сложении травянистого яруса участвуют не более 40 видов растений, экологически приуроченных к

условиям тугая. В результате различных антропогенных воздействий, пожаров, когда уничтожается древесно-кустарниковый ярус, образуются прогалины и пустоши, господствующую роль «берут на себя» травянистые растения, до определенной степени довольно сильно препятствующие в дальнейшем естественному возобновлению древесно-кустарниковых растений.

Набор растений – спутников облепихи крушиновидной в тугаях конечно-же не имеет стабильного, одинакового состава во всех её местообитаниях. С поднятием в горы постепенно изменяется и качественный состав ценозов речной долины.

Хотя пойменная растительность имеет интразональный характер распространения, все же она также не остается в стороне от влияния фактора высоты над уровнем моря – фактора зональности (поясности). Но нужно подчеркнуть, что это влияние проявляется намного мягче, чем в «континенте», где смена типов растительности с поднятием в горы проявляется более четко и выразительнее. Смена поясной приуроченности растительных сообществ тугаев, происходит постепенно и менее заметно благодаря, видимо, остающимися стабильными условий увлажнения и почв. На смену растительных ценозов в речных долинах, в большей степени, влияет изменение теплового режима, связанного с поднятием в горы. Так, в пойме р.Зарафшан такая смена растительности в тугае наблюдается в районе Хатырчи (500-600 м над уровнем моря). Тугайная растительность в этом районе, представленная кустарниковыми зарослями, в основном из гребенщика *amarix rhamosissima* постепенно сменяется ценозами, сложенными из видов Ивы – *Salix songorica.*, *S. Wilhelmsiana*, лоха узколистного – *Elaeagnus angustifolia* и здесь же появляются небольшие рощицы облепихи - *Hippophae rhamnoides*.

Таким образом, нижняя граница распространения облепихи в пойме р.Зарафшан и других рек обследуемого региона начинается примерно на высотах 500-600 м над ур. моря., что соответствует поясу чуль (пустыня). По-видимому, эта самая нижняя точка распространения облепихи в изучаемом регионе, так как в других местах зарослей облепихи, расположенных ниже этой высоты, мы не отмечали. Благодаря своей чрезвычайной пластичности облепиха успешно произрастает на различных высотах – от морских побережий до высокогорий (есть сведения о произрастании облепихи на высотах 3700, и даже 4200 метров над уровнем моря).

В.В.Седов (1959), изучавший пойменную растительность Зарафшана пишет, что «...ареал эдификатора формации облепиха – *Hippophae rhamnoides* может служить надежным показателем нижних и верхних границ пойм входящих **в высотный пояс адыр**». Далее он отмечает, что « первые рощицы облепихи появляются у кишлака Багрим (около 500 м над ур. моря) и такими же рощицами **заканчивается её распространение на высоте 1200-1600 м.**». По поясной схеме или типу поясности разработанной и предложенной академиком К.З.Закировым (1955, 1969, 1978) и доктором П.К.Закировым (1969, 1978) для Средней Азии, пояс адыр – вторая ступень в высотной зональности – занимает высоты от 500 (600) м до 900-1200(1600) м над уровнем моря. Рощицы же облепихи, по свидетельству многочисленных литературных источников и наших обследований, могут встречаться и на более высоких местообитаниях, образуя также формации, хотя они конечно уступают по размерам занимаемой площади. Поэтому нельзя согласиться с В.В.Седовым в том, что ареал облепихи может служить показателем, как пишет он «... и верхних границ поймы входящей в высотный пояс адыр».

Наиболее высокой точкой распространения облепихи в узбекистанской части ареала, видимо, можно считать урочище Пальтау, в верховьях р.Чирчик Ботандыкского района Ташкентской области. Она здесь нами отмечена на высоте 2200 м, а в Южном Кыргызстане в урочище Кара-Шоро (верховья р. Яссы ) на высоте 3200 м, где облепиха произрастает в соседстве с елью Шренка – *Picea schrenkiana* Fisch et Mex. и арчей полушаровидной – *Juniperus semiglobosa* Regel. «спустившимися» вплотную к берегу горной речушки. Вторую высшую точку нахождения мы зарегистрировали в урочище



Курук-Сай, в верховьях р.Кызыл-Унгур Базар-Коргонского района Жалал-Абадской области- 2750 метров над уровнем моря. Нужно отметить обилие здесь мужских высокоствольных экземпляров (до80%).

Таким образом, облепиха в условиях нашего региона является типичным представителем растительных сообществ пойм, входящих в высотные пояса «адыр» и «тау».

Наибольшего своего развития облепишники, как и вся тугайная растительность, достигает в пойменной части среднего и нижнего течения рек, где реки выходят из горных теснин и пойма приобретает значительные размеры. По горным рекам заросли, как правило, тянутся узкой полосой, ограниченной с обеих сторон горными сооружениями. Большая глубина русла горных рек не способствует образованию пойменного режима и, следовательно, развитию тугайной растительности, особенно древесно-кустарниковой, по берегам таких рек.

Мы отмечали, что одной из характерных особенностей облепихи, произрастающей по долинам рек Узбекистана и юга Кыргызстана, является её высокоствольность. Наиболее четко это видно при сравнении местных популяций с сибирскими, имеющими в зрелом возрасте высоту 2-3 м, тогда как местные формы в этом возрасте (6-8 лет) в большинстве случаев достигают 4-6 (8) м высоты. Эта особенность, т.е. высокоствольность, местной облепихи резко варьирует и в пределах изучаемого региона в зависимости от высоты место произрастания. Так, если в зарафшанских зарослях, расположенных на высоте 500-700 м. над уровнем моря средняя высота стволов облепихи составляет 3-4 м, то деревья облепихи из Арстанбапса (1460 м.) имеют среднюю высоту 5,3 м. В урочище Кызыл-Унгур, на высоте около 1400 м на опесчаненной галечниковой почве поймы, нами были зарегистрированы четыре особи древовидной формы (расположенных недалеко друг от друга), высота самой мощной из которых достигала 15 метров, при диаметре ствола 27 см. Остальные экземпляры также мощные – 12,5, 11,0 и 8,5 м высотой и диаметром стволов 25, 22, 18 см соответственно. С.С Калмыков (1973) сообщает о нахождении облепихи, как он пишет... «совершенно неожиданно в урочище Каранги-Токой, в верховьях р.Пскем при слиянии Ойгаинга и Майдантала. Здесь на высоте 1500 м над ур.м. имеется целая роща, которая состоит не из кустарников, как обычно, а из больших деревьев, достигающих 12 м в высоту и 25 см в диаметре». Об обнаружении высокоствольных, хотя и единичных образцов облепихи сообщают Н.Д.Гачечиладзе и др. (1981) – «...в средней части долины реки Шахдара в урочище Абхарв (долина реки Пяндж) и в долине реки Ванч высота деревьев превышает 5 м, отдельные особи достигают 8 и даже 12 м высоты».

Хотя высокоствольные образцы не перспективны с точки зрения промышленного их использования (сбор плодов практически не возможен), все эти экземпляры представляют собой чрезвычайный научный интерес. На более высоких местообитаниях кусты облепихи как бы опять принимают свои обычные размеры (3-6 метров).

Во многих местах в результате интенсивного вегетативного размножения облепиха образует небольшие по площади, но «чистые» заросли (*purum*, *subpurum*). В основном же она произрастает совместно с другими пойменными деревьями и кустарниками, играя в сообществах то роль эдификатора, образуя формацию *Hipporhaeta ghamnoides*, то роль субэдификатора в составе других формаций. Если в нижней зоне своего распространения облепиха чаще всего ассоциирует с лохом – *Eleaagnus angustifolia* L, то по мере подъема вверх по поймам рек, лох постепенно сменяется видами ивы – *Salix* L. Далее ивы сменяются тополями – *Populus* L., и наконец, на высотах свыше 2000 м облепиха произрастает с березой – *Betula turkestanica* Litv. И *B. tianschanica* Rupr.(в южном Кыргызстане).

Для выяснения возможных корреляционных связей между высотно-зональным распространением и морфологическими признаками у растений облепихи, в ходе

обследования её зарослей мы проводили учет встречаемости: крупноплодных форм, различно окрашенных плодов и особое внимание обращали на степень околюченности растений (на пробных площадках или трансектах, которые закладывались на ключевых участках в дикорастущих зарослях для определения урожайности). Коррелятивных связей между высотой произрастания и крупноплодностью облепихи, а также связей между высотным расположением местообитания особи и её околюченностью мы не наблюдали. Во всех высотных поясах, где произрастает облепиха, одинаково встречаются кусты с плодами различной величины и степенью околюченности.

Прослеживается, однако, некоторая коррелятивная связь между зоной произрастания и окраской плодов. Чем выше расположены заросли облепихи, тем больше встречаются особи с плодами бледно-оранжевой и особенно желтой окраской.

Таблица 1

**Встречаемость различно окрашенных плодов облепихи в зависимости от высоты местопроизрастания, в %**

Окраска плодов	высота над уровнем моря, м				
	500-700	800-1200	1300-1600	1700-2500	2600 и выше
желтая	30	27	35	43	53
оранжевая	47	56	52	49	41
красная	23	17	13	8	6

Анализ таблицы 1 показывает, что в облепишниках, расположенных в более высоких поясах встречаемость бледноокрашенных, в данном случае желтоплодных кустов облепихи намного выше. Встречаемость же оранжевоокрашенных плодов при этом сохраняет некоторую стабильность. Красноплодные формы наиболее характерны для более нижних зон распространения облепихи.

***Основные формации и ассоциации***

Флористический состав тугайного типа растительности – Potomophyta не очень богат. По данным З.А.Майлун (1973) в тугаях Узбекистана насчитывается 285 видов растений, относящихся к 35 семействам и 105 родам. Для кыргызстанской части ареала облепихи флористический состав пойменной растительности представлена 250 видами, относящимся 32 семействам и 98 родам (Флора Киргизской ССР).

Доминирующих же видов в тугаях 31, они относятся к 11 семействам и 20 родам. Из них деревьев - 5 видов, кустарников – 10, многолетних трав –16 (Закиров, Норбабаева,1976).

Наши подсчеты, проведенные в рамках ареала облепихи в Узбекистане и южном Кыргызстане, показали, что в тугаях видов эдификаторов всего – 17, из них деревьев – 14, (типично тугайных –9), кустарников – 9, многолетних трав 21 вид.

В геоботаническом плане облепишники описываемого региона до последнего времени изучены крайне слабо. Облепиховая формация - Hipporphaeta, почти обязательный фитоценотический элемент тугаев наших среднеазиатских рек, в верхнем и в среднем их течении, к сожалению не нашли отражения в таком капитальном труде как « Растительный покров Узбекистана» (том 2, 1973). Алланазарова, А.Я.Бутков и Г.Х.Хамидов ссылаясь на ряд авторов, для облепиховой формации, которую выделяют в составе «горных лиственных лесов и кустарников мезофильного склада», приводят всего две ассоциации: барбарисово-гребенщико-облепиховую и ивово-облепиховую (по Майлун, 1973). Причиной тому, по всей видимости, явилось отсутствие достаточно полного материала об облепихе по этой части её ареала.

Состав сопутствующих видов облепихи довольно разнороден по своему видовому набору. Так например, если для пойм Зарафшана, Чирчика и Сурхандарьи в среднем их течении характерно наличие ценозов с участием лоха узколистного – *Elaeagnus angustifolia* L. то в облепишниках южного Кыргызстана, расположенных в поймах рек Яссы, Кугарт, Ходжа-Ата и Кара-Унгура лох почти не встречается. (исключением может быть небольшая по площади заросль ивово-лохово-облепиховой ассоциации в пойме Кара-Кульджи, недалеко от г. Узгена.). Но, примечательно то, что в поймах южно-кыргызстанских рек, особенно в горной их части довольно часто встречаются такие виды как яблоня кыргызов – *Malus sieversii* Ledel.(kirgisorum), клен туркестанский – *Acer turkestanica* Pax., реже ясень – *Fraxinus sogdiana* Bunge, кое-где попадаются единично растущие деревья ореха грецкого - *Juglans regia* L. Кустарниковый полог (ярус) в этих местах представлен видами боярышника – *Crataegus* L., розы - *Rosa* L., жимолости - *Lonicera* L. и другими видами.

Облепиха в составе тугайной растительности принимает участие в формировании пяти формаций:-

- 1) Облепиховая - *Hippophaeta rhamnoides*
- 2) Лоховая - *Elaeagneta angustifoliae*
- 3) Ивовая - *Saliceta vareae*
- 4) Тополевая - *Populeta vareae*
- 5) Березовая - *Betulaeta tianschganii*.

В первом случае облепиха выступает в роли эдификатора данной формации, образуя во многих местах почти чистые, одновозрастные куртины и заросли с не очень богатым флористическим составом, а также ряд других ассоциаций. В лоховой и ивовой формациях, она уже играет второстепенную роль, т.е. является субэдификатором сообщества, встречаясь наибольшими группами, вкрапленными в ценозы, занимая в основном открытые, не затененные места, или часто окаймляя границы сообществ. В последних двух формациях, распространенных преимущественно в горной части, облепиха встречается довольно редко, отдельными экземплярами, фрагментарно.

Нужно отметить, что наиболее ярко вышеперечисленные ценозы представлены в девственных тугаях, сохранившихся преимущественно вдали от населенных пунктов. Перемеживаясь, заменяя друг друга, они создают мозаичную, самобытную, присущую только тугаям привлекательную картину пойменного леса.

### **1. Формация ОБЛЕПИХОВАЯ - HIPPOPHAETA RHAMNOIDES.**

Данная формация является наиболее широко распространенной в пределах обследованных нами районах Узбекистана и южного Кыргызстана, хотя нужно отметить, что по занимаемой площади она уступает другим формациям тугайной растительности с участием облепихи.

Наиболее широко и оригинально представлена эта формация в тугаях среднего течения реки Зарафшан и её протоков-рукавов: Ак-Дарьи и Кара-Дарьи, в Ташкентской области – реки Чирчик, частично Шахамардансае в узбекистанской части ареала. На территории южного Кыргызстана ценозы данной формации встречаются в поймах рек Ходжа-Ата, Афлатун, Кара-Суу, Чичкан (бассейн реки Нарын), Кара-Унгура, Кок-Арте, Яссы, Кара-Кульдже, Тар (бассейн реки Карадарья), Ак-Буре Исфайрамсай и других малых реках.

В пойме Зарафшана формация представлена наиболее ярко. Этому способствовали не только благоприятные почвенно-климатические условия местообитания для облепихи, существующие здесь, но и то, что большая часть этой поймы Зарафшана находится под охраной. Верхне- и Нижнеджамбайские участки от границы с Таджикистаном почти до развилки реки на два протока – Акдарьи и Карадарьи были частью территории Самаркандского лесхоза, а ныне Зарафшанского Государственного заповедника.

Начиная с окрестностей кишлака Колхозчиен, выше Пянджикента, где река течет по более широкой долине, облелиховая формация завоевывает господствующее положение над другими ценозами тугая. Особенно около г. Пянджикента и далее облелиховые заросли почти полностью занимают пойменную часть и наибольшие по размеру островки реки. У Первомайской плотины, облелиховые ценозы перемеживаются с другими группировками, главным образом, с ивняками. Далее на территории Зарафшанского заповедника облелиховая формация «притесняется» к береговой полосе реки и островкам, приобретая ленточный характер распространения. В поймах Акдарьи и особенно Карадарьи облелихова встречается в виде «островков» вкрапленных в другие ценозы, теперь уже лоховой формации широко распространенной здесь. Такую мозаичную картину можно наблюдать следуя далее по течению реки до поселка Хатирчи. Далее облелиховая формация сменяется зарослями гребенщика и других характерных для пояса чуль ценозами.

Почти такие же, относительно хорошо сохранившиеся заросли облелиховой формации довольно часто встречаются в поймах многочисленных рек в южном Кыргызстане. Но характер и качественный состав растений, слагающий данную формацию, заметно изменяются. В этих местах, как отмечалось выше, из покрова выпадает такой характерный вид тугайной растительности как лох узколистый. Ведущую роль в формировании тугайной растительности в поймах таких рек как Кара-Суу, Афлатун, Ходжа Ата, Кара-Унгур (верховья), Куршаб, Кара-Кульджа, Ак-Бура и Исфайрамсай принадлежит именно облелиховой формации.

Одной из характерных черт описываемой формации для всех районов её распространения является то, что из-за довольно большой плотности насаждений облелихи, что приводит к затенению полога, флористический состав ценоза в целом остается относительно бедным. И как бы следствием этого – небольшое количество образующихся ассоциаций.

В.В.Седов (1959) для среднего течения р.Зарафшан приводит всего три ассоциации облелиховой формации – облелиховую, ивово-облелиховую и разнотравно-облелиховую. Ф.Д.Кабулова (1981) в своей работе, описывая формацию облелихи для тех же мест, не совсем верно называет ассоциации. Она причисляет к облелиховой формации те ассоциации, которые относятся к совершенно иным ценозам. Например она пишет, что «облелиховая формация представлена ... облелихово-ивовой, облелихово-ивово-лоховой, облелихово-ивово-разнотравной ассоциациями». Видимо исследователь допустила ошибку при описании участков. Других работ, так или иначе более подробно характеризующих ценозы облелихи по сути нет.

Нами в среднем течении р.Зарафшан, от поселка Колхозчиен (Таджикистан) до Хатирчи всего выделено 6 ассоциаций облелиховой формации:

- |                                   |                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------|
| а) облелиховая                    | - Hippophaetum purum                 |
| б) лохово-облелиховая             | - Hippophaetum elaeagnosum           |
| в) ивово-лохово-облелиховая       | - Hippophaetum salicoso-elaagnetum   |
| г) ломоносово-ивово-облелиховая   | - Hippophaetum-clematiso-salicosum   |
| д) разнотравно-облелиховая        | - Hippophaetum-mixtoherbosum         |
| е) эриантусово-лохово-облелиховая | - Hippophaetum-eriantoso-elaegnosum. |

Кроме этих наиболее характерных ценозов формации Hippophaeta, распространенных почти повсеместно по региону, в горных тугаях южного Кыргызстана нами отмечены ещё две ассоциации:

- |                              |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| - березово ивово-облелиховая | Hippophaetum-betuloso-salicosum, |
| - тополево-ивово-облелиховая | Hippophaetum-salicoso-populosum  |

Таким образом, в составе **формации Hippophaeta** мы различаем всего восемь ассоциаций. Наиболее характерной, широко распространенной и ценной в хозяйственном отношении ассоциацией является ассоциация облелиховая.

**а) ассоциация: ОБЛЕПИХОВАЯ-НИРРОРНАЕТУМ PURUM.**

Эта ассоциация занимает преимущественно самые близкие к руслу рек территории, образуя труднопроходимые из-за плотности насаждений заросли в виде полос, вокруг ивняков или других сообществ тугая. Растения в этих сообществах четко распределяются по четырем ярусам. В первом, самом верхнем ярусе располагаются древесные виды – *Hippophae rhamnoides* L., единично *Elaeagnus angustifolia* L., *Salix songorica* Anderss., *S. Wilhelmsiana* Bieb., во втором ярусе, так же единично *Tamarix ramosissima* Lebed., лиана - *Climatis orientalis* L., редко виды *Rosa* L. В третьем, травянистом ярусе – *Pragmites australis* (Cav.) Jaub.et Spach., *Erianthus ravennae* (L.) Beauv., *Glycyrrhiza glabra* L., *Mentha Lougifolia* L., сорные виды – *Daucus corota* L. И в самом нижнем, четвертом располагаются низкорослые травянистые растения - *Aeluropus litoralis* (Gouen).Parl., *Plantago lanceolata* L., *Cynodon dactylon* L., *Trifolium pratense* L., *Galium aparine* L. и другие сопутствующие виды.

Данная ассоциация широко представлена в среднем течении реки Зарафшан: близ Пянджикента (участок № 76, описан в июле 1976 года), у Первомайской плотины (участок №78), на территории Зарафшанского заповедника – занимает значительные площади (описаны несколько характерные участки в 1976-78, 1981-83 годах). Далее участки облепиховой ассоциации довольно часто встречаются и в пойменной части протоков Зарафшана – Акдарье и Карадарье (здесь описаны №82, в 1,5 км к востоку от селения Тарнов, на территории совхоза «Акдарья» и участок № 83 на левобережной части р.Карадарья, в 1 км от центра племсовхоза и другие.

В южном Кыргызстане облепиховая ассоциация распространена почти повсеместно, но нужно отметить, что по занимаемой площади они уступают другим ценозам. Всего в этой части ареала облепихи описано 20 участков.

Перечень участков

- участок № 010, описан 25.06.1981 и повторно в 20. 08.1981 г. в 6,5 км от центральной усадьбы лесхоза Кызыл-Унгур
- участок №012, описан 15.09.1981 г. в 4 км южнее с. Кызыл-Суу;
- участок №014, описан 25.06. 1983г. в пойме р. Кара-Кульджа близ г.Узген;
- участок №0159, описан 15.07.1999 г. в пойме р.Ак-Бура в окрестностях конторы Ошского лесхоза;
- участок №0169, описан 26.07 1999 г. в верховьях Ак-Буры, в зоне строящегося Папанского водохранилища;
- участок № 0189, описан 14 08.1999 г. в окрестности с.Озгоруш, Шайдансай.
- участок № 038, описан 16.07.1981 г. в 6 км от оз.Кара-Су (бассейн р.Нарын) вниз по течению.

**б) ассоциация ЛОХОВО-ОБЛЕПИХОВАЯ–НИРРОРНАЕТУМ ELAEAGNOSUM.**

Данная ассоциация также наиболее характерна для зарафшанских зарослей облепихи. Значительная площадь занята под этим сообществом на территории Зарафшанского заповедника (участок № 5, описан недалеко от основного русла реки 14.06.1977г. на левобережной части поймы Карадарья и участок №7, описан 14.06.1977г. на севере от аэропорта «Самарканд»). Ценозы данной ассоциации имеют распространение и на границе с соседним Таджикистаном и на Верхнеджамбайском участке заповедника – у Первомайской плотины (участок №9, описан 16.06.1977г. в районе кишлака Саразм), где занимает обширные площади в довольно широкой пойме реки Зарафшан.

Заросли лохово-облепиховой ассоциации, как правило, занимают следующие по удаленности от русла реки террасы, вслед за чистыми зарослями облепихи. Ими же заняты берега старых протоков (результат блуждания русла реки), более возвышенные части террас, где обилие облепихи заметно снижается. Облепиха как бы уступает свое

место более засухоустойчивому виду – лоху узколистному. Это преимущество лоха дает ей возможность завоевывать господствующее положение по мере удаления от русла реки на прирусловых террасах, где ощущается постепенное иссушение почвогрунта и падение грунтовых вод. Таким образом, лохово-облепиховый ценоз постепенно переходит в другое по структуре сообщество – облепихово-лоховый.

Заросли описываемой ассоциации нами были зарегистрированы и в долине реки Чирчик, вблизи Чирчика и Ташкента. В южном Кыргызстане она, как уже отмечалось, не находит широкого распространения. Был отмечен единственный, небольшой по размерам участок (№ 015) близ г. Узгена, у слияния рек Яссы и Кара-Кульджа.

Приведем описание участка №79, расположенного в окрестностях кишлака Саразм. Участок довольно хорошо увлажняется проточными водами. Почва в основном луговая, сероземного типа, супесчаная с примесью гальки. Покрытие почвы растительностью до 80 %: *Hippophae rhamnoides* L. – 60-65%, *Elaeagnus angustifolia* L. – 10-15%. Всего был зарегистрирован 31 вид, первый ярус образуют *Hippophae rhamnoides*, *Elaeagnus angustifolia*, *Salix wilhelmsiana*, второй ярус представлен *Tamarix ramosissima*, *Trachamitum scabrum* (Russan) Pobed., в травяном покрове – *Glycyrrhiza glabra* L., *Saphora pachicarpa* C. Mey., *Plantago lanceolata* L., *Cynodon dactylon* L. и другие характерные для тугаев растения.

Участки лохово-облепиховой ассоциации, описанные в других местах, имеют почти повсюду такой-же набор растений.

#### **в) асс. ИВОВО-ЛОХОВО-ОБЛЕПИХОВАЯ – *Hippophaetum-salicosum*-*elaegnsum*.**

Сообщества относящиеся к данной ассоциации являются наиболее распространенными в обследованном регионе. Она широко представлена в поймах как узбекистанских так и южно-кыргызстанских рек. Почва в таких зарослях обычно бывает переувлажненной – лугово-болотной, супесчанной, почти без примеси гальки, с обильной и пышной растительностью, особенно травянистой. В сложении данной ассоциации принимают участие в основном два вида ивы – *Salix songorica* Anderss, *S. wilhelmsiana* Vich. В верхнем и среднем течении рек Чирчик, Туполонг в Узбекистане и, в поймах южнокыргызстанских рек Авлетим, Яссы, Кара-Кульджа, Кыргыз-Ата чаще всего совместно с облепихой произрастают более низкорослые виды ивы – *Salix pecnostachya* Anderss, *S. niedzwieckii* Goerz. На участках с длительным периодом затопления происходит изменения структуры ассоциации в сторону увеличения числа осей ивы джунгарской (и других видов ивы), поскольку они более приспособлены к этим условиям местообитания.

#### **г) асс. ЛОМОНОСОВО-ИВОВО-ОБЛЕПИХОВАЯ – *Hippophaetum-salicosum*-*climatosum*.**

Характерной чертой данной ассоциации, отличающей её от других ценозов тугая является довольно ощутимое участие своеобразного, типичного вида – лианы *Clematis orientalis* L. в сложении растительного покрова пойменного леса. Поднимаясь по стволам деревьев и кустарников, ломонос придает зарослям очень «пышный», своеобразный вид, особенно в пору цветения и созревания пушистых его плодов.

В нижнем пологе, создающем сильную затененность, произрастают многочисленные теневыносливые травянистые виды. Описываемая ассоциация облепихи не является характерной для всех частей её ареала в нашем регионе. Участки ломоносово-ивово-облепиховой ассоциации встречаются в пойме Зарафшана, по Акдарье и Карадарье. Были описаны несколько участков (№№ 67, 68, 78) данной ассоциации на территории Зарафшанского заповедника (за бывшим племсовхозом), в левобережье Акдарьи и в самой пойме Акдарьи. Видовой состав ценоза и обилие растительности здесь не богато.

**д) асс. РАЗНОТРАНО-ОБЛЕПИХОВАЯ – Hippophaetum – mixtoherbosum**

Сообщества этой растительной группировки обычно занимают участки поймы, где почти все время держится хотя бы слабопроточная вода. В таких местах облепиха чередуется с пышной травянистой растительностью, с преобладанием *Pragmatis australis*, *Thypha angustifolia* L., *Thypha latifolia* L., свиной – *Cynodon dactylon* L. образующих довольно плотный дерн. По-видимому, сильная задерненность почвы (почвы супесчаные, луговые, без каких либо примесей поверхностных камней и гальки) и является основной причиной плохой возобновляемости здесь облепихи корневыми отпрысками.

Эта ассоциация является одной из наиболее характерных в составе формации *Hippophaeta*, и встречается повсюду, в пределах ареала облепихи в условиях всей Ферганской долины. Но, нужно подчеркнуть, что её сообщества распространены преимущественно в средней и нижней части бассейнов рек, в пределах пояса адыр. Приведем для примера описание участка №84, сделанного 9.06.1977 года в правобережной части реки Туполонг, на территории Узунского лесхоза, в Сурхандарьинской области Узбекистана.

Почва лугово–болотная, супесчанная. Площадь занятая этим ценозом довольно значительная, (30 гектаров). В образовании ассоциации участвует свыше 20 видов растений. Преобладают *Hippophae rhamnoides*, *Glycyrrhiza glabra*, *Mentha longifolia*, *Thypha angustifolia*, *Equisetum arvense*, *Lotus frondosus*, *Salix songorica* и другие.

**е) асс. ЭРИАНТУСОВО-ЛОХОВО-ОБЛЕПИХОВАЯ – Hippophaetum-erianthoso-elaegnosum.**

Эта ассоциация одна из широко распространенных в поймах Акдарьи и Карадарьи (бассейн р. Зарафшан), но не характерная для других мест. Здесь она играет существенную роль в покрове, занимая значительную площадь – 120 гектаров.

Участок № 88 описан недалеко от поселка «Урус» Акдарьинского района Самаркандской области. Почва супесчанная, луговая. Проективное покрытие почвы не превышает 70%. Основные виды слагающие данное сообщество следующие: *Hippophae rhamnoides*, *Elaeagnus angustifolia*, *Tamarix smyrnensis*, из трав - *Erianthus ravennae*, *Dodartia orientalis*, *Glycyrrhiza glabra*, *Artemisia annua*, *Populus ariana*, *Mentha longifolia*, *Alhagi pseudoalhagi* и др.

**ж) асс. БЕРЕЗОВО-ИВОВО-ОБЛЕПИХОВАЯ-Hippophaetum- betuloso salicosum.**

Сообщества этой ассоциации характерны только для горных тугаев, расположенных на высотах от 1600 до 2500 м над уровнем моря, где припойменные леса тянутся узкой лентой вдоль нешироких долин то появляясь, то прерываясь скальными обнажениями, вплотную подходящими к берегу реки. Единичные, небольшие группы высокоствольных деревьев – *Betula tianschanica* Rupr. не оказывают существенного влияния на произрастание куртинки облепихи, занимающие место у кромки берега.

Описаны два участка данной ассоциации: первая (участок № 0179) в верховьях Яссы, в Узгенском районе Ошской области и вторая(участок № 0189) в урочище Косо-Терек, на территории лесхоза Кызыл-Унгур Базар-Коргонского района Жалал-Абадской области. Ассоциация имеет распространение на лугово-болотной почве, с большой примесью щебня и гальки, проективное покрытие почвы не более 60%. В сложении её основное участие принимают - *Hippophae rhamnoides*, *Betula tianschanica*, *Salix blakii*, *Rosa*, *Acer turkestanicum*, *Calamagrostis*, *Myricaria bracteata*. И другие травянистые растения характерные для горного тугая этой зоны.

### з) асс: **ТОПОЛЕВО-ИВОВО-ОБЛЕПИХОВАЯ - HIPPOPHAEETUM-POPULOSO-SALICOSUM**

Как и предыдущая, не является характерной для всего региона, где встречается облепиха. Она приурочена к горным тугаям Узбекистана. и южного Кыргызстана. Часто в сложении сообщества принимают участие и не характерные для пойменной растительности виды, такие как клен (*Acer turkestanicum*), ясень (*Fraxinus sogdiana*), яблоня сиверса (*Malus sieversii*), а иногда и орех грецкий *Juglans regia*. Ассоциируя с этими видами? облепиха и тополь создают своеобразные невысокие леса в поймах рек Яссы (верховья), Ак-Бура, Кызыл-Унгур и Чичкан (бассейн реки Нарын) в южном Кыргызстане. Тополево-ивово-облепиховая ассоциация встречается и в поймах рек Узбекистана – в верховьях рек Чирчик, в урочище Пальтау Бостандыкского района, чаще всего на старых террасах и островках.

Для более полного представления об этой ассоциации приведем описание участка №030, сделанного 19 июня 1979 года в верховьях р. Яссы, недалеко от источников «Кара-Шоро». Почвы здесь аллювиальные супесчаные с обильной примесью щебня и гальки. Проективное покрытие очень низкое, оно не превышает 50%. В сложении растительного покрова основное участие принимают такие древесные виды как *Hippophae rhamnoides*, *Salix whilhemsiana*, *Salix blakii*, рединами *Acer turkestanica*, *Fraxinus sogdiana*, из кустарников *Rosa kokanica*, *Crataegus turkestanica* и небольшой по видовому составу набор травянистых растений.

Таким образом, из описанных восьми ассоциаций формации *Hippophaeta* наиболее характерными для обследованного региона как в Узбекистане так и южном Кыргызстане являются: облепиховая, разнотравно-облепиховая и ломоносово- ивово-облепиховая ассоциации.

Березово-ивово-облепиховая и тополевоивово-облепиховая ассоциации характерны сугубо горным тугаям (1600-2000 и более мнад ур.моря). Остальные три ассоциации – лохово-облепиховая, эринтусово-лохово-облепиховая и ивово-лохово-облепиховая приурочены к тугаям среднего течения рек, т.е. к той части поймы, которая простирается в поясе адыр.

Как указывалось выше облепиха принимает участие и в сложении других формаций, играя роль субэдикатора и компонента сообщества.

## **2. ФОРМАЦИЯ ELAEAGNETA ANGUSIFOLIAE.**

Ценообразующий вид – лох узколистный *Elaeagnus angustifolia* L. – очень пластичное в экологическом отношении растение, нередко достигающее 10-12 м высоты. Пластичность вида как отмечают многие исследователи (Никитин, 1966, Майлун, 1973, Запрягаева, 1976 и другие) выражается главным образом в ее засухо- и холодостойкости. Благодаря тому, что корни у лоха непроницаемы для соленых растворов, сравнительно лучше переносит небольшое засоление почвы. Кроме того, он произрастает и на более тяжелых глинистых почвах. Все эти качества позволяют лоху произрастать и на более засушливых и умеренно засоленных частях пойм, на верхних, старых террасах, где произрастание облепихи экологически более затруднено. Естественные насаждения лоха как правило, занимают более удаленные от проточной воды (русла) террасы речных долин, но относительно неглубоким залеганием грунтовых вод.

Лох узколистный как типично тугайное растение распространен почти по всем поймам рек, особенно в Узбекистане. Он произрастает как в пойменной части адырной зоны, так и в зоне чуль (низовья Амударьи, Зарафшана, Сырдарьи и др.). В поймах большинства рек юга Кыргызстана лох не играет такой важной роли как в речных долинах Узбекистана. Мы отмечали выше, наличие лохового тугая только в одном месте юга Кыргызстана - в пойме реки Кара-Кульджа, в районе слияния её с рекой Яссы, близ города Узген. В других местах более или менее значительные заросли лохового тугая в



пойменной части мы не обнаружили. Видимо, это скорее всего результат отрицательного антропогенного влияния, которое имело место повсюду и которое усиливается с каждым годом.

Лох, ассоциируя с различными тугайными растениями образует многочисленные группировки различного характера. З.А.Майлун (1973) в своей работе приводит всего семь ассоциаций лоха для территории Узбекистана. К сожалению, автор в этом капитальном труде, где очень подробно описывает тугайный тип растительности, не приводит ни одного ценоза лоха с участием облепихи. В.В.Седов (1959) для среднего течения р.Зарафшан приводит только одну – облепихово-тросниково-лоховую ассоциацию, описанную в Верхнеджамбайском тугае (ныне территория Зарафшанского заповедника). В списке видового состава он отмечает всего 10 видов, слагающих данный ценоз.

Наши обследования тугаев показало, что лох ассоциируя в различных сочетаниях с облепихой, образует, по крайней мере, 4 ассоциации:

- а) облепихово-лоховую – *Elaeagnetum- hippophaesum*,**
- б) ивово-облепихово-лоховая – *Elaeagnetum- hippophaeto-salicosum*,**
- в) эриантусово-облепихово-лоховая -*Elaeagnetum-hippophaeto-erianthosum*,**
- г) облепихово-ломоносово-лоховая – *Elaeagnetum- climatoso-hippophaesum*.**

Эти фитоценозы особенно широко распространены в среднем течении р.Зарафшан (включая Акдарью и Карадарью). Более половины территории, значительного по размеру тугая, где в той или иной мере встречается облепиха, в большинстве случаев как субэдификатор, представлена сообществами **формации *Elaeagneta***.

**а)** Наиболее весомым по занимаемой площади и наиболее распространенным ценозом в поймах рек Зарафшан и Чирчик является **облепихово-лоховая ассоциация *Elaeagnetum-hippophosum***. На долю этой ассоциации приходится около 45-50% площади, где распространена облепиха. Это особенно касается тугайных массивов Акдарьи и Карадарьи. В качестве примера приведем описание, сделанное 24 октября 1977 года в окрестностях поселка Чавкар, на правом берегу реки Акдарья. Площадь, занятая данным ценозом около 70 га, почвы суглинисто-супесчаные, с небольшой примесью гальки и камней. Обильны понижения – старые протоки реки (результат блуждания русла реки). Общая степень покрытия почвы растительностью не превышает 80%. В флористическом составе отмечен 21 вид растений, из них наиболее характерные - *Elaeagnus angustifolia* *Hippophae rhamnoides*, *Salix songorica*, *Mentha longifolia*, *Tamarix ramosissima*, *Artemisia annua*, *Phragmites australis* и другие травянистые растения. Облепиха встречается группами, по ложбинкам старого русла, она относительно низкоросла – 3-4 м, состояние удовлетворительное. Особо нужно отметить, что здесь число мужских экземпляров превышает над женскими. Подсчеты на трех пробных площадках (по 100 квадратных метров каждая) показали, что мужские особи составляют 72 %, женские всего 28%. Этой нежелательной диспропорции особей, очевидно, в первую очередь способствовало бессистемная, порою хищническая заготовка плодов облепихи местным населением. Беспощадно ломаются ветки обильно плодоносящей облепихи, часто можно встретить вырубленные кусты, чем наносится непоправимый урон зарослям.

**б) Ивово-облепихово-лоховая (*Elaeagnetum-salicoso-hippophosum*)** ассоциация также очень характерна для данных мест поймы Зарафшана. Обширные заросли этого фитоценоза, занимающую значительную часть территории тугая зарегистрировали в Пянджикентском районе, в окрестностях поселка Дагбит, в пойме Карадарьи (Самаркандская область). В Ташкентской области значительные по площади ивово-облепихово-лоховые заросли отмечены в среднем течении реки Чирчик, близ города

Ташкента. Нужно особо отметить, что и эти заросли сильно подвержены антропогенному влиянию, и в данное время находятся в сильно истощенном состоянии.

В южном Кыргызстане эта ассоциация встречается у слияния рек Яссы и Кара-Кульджа, близ города Узген. Приведем описание участка, расположенного в окрестностях кишлака Кара-Таш, на высоте 900-1000 м над уровнем моря (Советский район Ошской области). Почва в основном суглинисто-супесчаная, местами имеются болотистые понижения. Проектное покрытие почвы растительностью до 90 %. Зарегистрировано всего 25 видов. Первый ярус образуют высокорослые *Salix songorica*, *Elaeagnus angustifolia*, *Hippophae rhamnoides*, и лиана *Clematis orientalis*. Во втором ярусе доминируют *Rosa canina*, *Miricaria bracteata*. В травянистом покрове встречаются *Glycyrrhiza glabra*, *Trifolium repens*, *Phragmites australis* и другие типично тугайные виды.

**в) Эриантусово-облепихово-лоховая (*Elaeagnetum-hippohaeso-eriantosum*)** ассоциация сравнительно менее распространенная в этих местах. Но, сам эриантус (*Eriantus ravennae* L.) или хыш, в среднем и нижнем течении реки Зарафшан распространен довольно широко. В.В.Седов (1959) отмечает, что формация образованная хышом занимает значительные по размерам площади между кишлаками Каратери и Катта Минг. Общую площадь эриантусовых зарослей автор оценивает в 2500 гектаров.

Кроме того, хыш участвует и в сложении различных ассоциаций, одним из которых является описываемый нами ценоз с участие облепихи. Небольшие участки данной ассоциации отмечены нами в восточном секторе Зарафшаского заповедника, вдоль канала и в правобережной части Карадарьи, ниже поселка Дагбит. Микрорельеф здесь слабобугристый, с многочисленными повышениями и западинами. Эти площади в основном заняты эриантусом, среди которого разбросаны особи облепихи. Травостой довольно густой и высокий. Кроме эриантуса здесь обычны *Phragmites australis*, *Thypha angustifolia*, *Glycyrriza glabra* и другие травянистые растения .

Нами было зарегистрировано еще одно сообщество лоховой формации, со сравнительно редким участием облепихи крушиновидной. Но данная ассоциация наиболее ярко, по нашему мнению, характеризует современную растительность тугаев нашего региона и наглядно отображает одну из «линий» сукцессионных изменений, которые происходят на сравнительно коротком отрезке времени и пространства.

**г) Облепихово–ломоносово-лоховая *Elaeagnetum-climatoso-hippohaesum*** В этой ассоциации сочетаются три очень своеобразных в экологическом отношении фонообразующих вида, которые влияя друг на друга, в сравнительно короткое время изменяют и структуру ценоза в целом. Светолюбивое растение облепиха, закрытая пышной, разросшейся лианой *Clematis orientalis* L. начинает постепенно чахнуть и высыхать, уступая свое место более теневыносливым видам, в большинстве случаев травянистым растениям. В результате чего наблюдается смена эдификатора растительного покрова. В данном случае господствующее положение приобретает более пластичный по сравнению с облепихой вид – лох узколистый. Таким образом, здесь происходит изменение структуры сообщества, хотя видовой состав в целом остается без серьезных изменений. Схематически это можно изобразить так:

Асс: - ломоносово-лохово-облепиховая

асс: - облепихово-ломоносово лоховая

асс: - ломоносово-лоховая.

В сообществе виды распределены не равномерно: *Elaeagnus angustifolia*, *Hippophae rhamnoides*, *Clematis orientalis*, в травянистом покрове довольно часты *Aposynum scabrum*, *Glycyrrhiza glabra*, *Equisetum ramosissimum*, *Imperata cylindrica*, *Phragmites australis* и другие. Подобные участки со схожим набором растительности были отмечены также на территории Зарафшанского заповедника, в поймах Карадарьи и Акдарьи (среднее течение

Зарафшан), на территории Миракинского лесничества в верховьях р. Кашкадарьи и в долине реки Чирчик (недалеко от Чиназа).

Схожие по составу растительности ассоциации встречаются и в пойменных лесах южного Кыргызстана – в поймах рек Ходжа-Ата Авлетим, Чичкан (бассейн реки Нарын), Яссы и Кара-Кульджа, Ак-Бура, Кара-Унгур.

### **3. ФОРМАЦИЯ ИВОВАЯ – SALICETA VAREA.**

В формировании ивовой формации принимают участие несколько видов рода Ива – *Salix songorica* Anderss., *S. Whilhelmsiana* Bieb., *S. olgae* Regel и *S. blakii* Goerz. Первые два вида рода *Salix* L. более всего распространены в средней и нижней части пойм рек, где часто выступают в роли эдификатора тугайной растительности. Последние же два вида – *Salix olgae* и *S. blakii* – это типичные представители горных тугаев и очень редко «спускаются» вниз, в долину.

Все эти виды ивы, принимающие значительное участие в образовании пойменных лесов, экологически приурочены к постоянно увлажненным частям поймы. В условиях постоянного увлажнения ива активно размножается, преимущественно вегетативным и реже семенным путем, в результате чего образует пышные заросли – «ивняки». Как отмечает В.В.Седов (1959) "...ивовая формация является детищем деятельного аллювия. С рождением аллювиального отложения рождается ивовая формация. С его старением стареет и формация, уступая место другим группировкам".

Виды ивы, в большинстве случаев произрастая совместно с другими компонентами тугайной растительности образуют многочисленные по количеству и качеству ассоциации, среди которых видное место занимают и ассоциации с участием облепихи. Например В.В.Седов (1959) для среднего течения реки Зарафшан приводит две ассоциации ивовой формации с участием облепихи – облепихово-тростниково-ивовую и облепихово-лохово-ивовую. Для долины реки Чирчик и ее мелких притоков Н.Т.Темирбаев (1969) приводит одну – разнотравно-облепихово-ивовую ассоциацию этой же формации. В.И.Запрягаева (1976) в своей работе для Памиро-Алая приводит одну группировку с доминированием двух видов ивы – линейнолистной и Вилгельмса с участием облепихи.

Мы, основываясь на многочисленных литературных источниках и собственных обследованиях бассейнов многочисленных рек Узбекистана и Южного Кыргызстана, выделили пять ассоциаций в составе ивовой формации, где облепиха участвует в качестве субэдификатора или компонента сообщества:

- а) облепихово-ивовая - *Salicetum-hippophosum***
- б) облепихово-лоховая-ивовая - *Salicetum-hippophoso-elaegnosum***
- в) облепихово-тростниково-ивовая – *Salicetum-hjppophoso-phragmitosum***
- г) ломоносово-облепихово-ивовая – *Salicetum-clematoso-hippophosum***
- д) тополево-облепихово-ивовая- *Salicetum-populosos-hippophosum*.**

Вышеуказанные группировки ивовой формации с участием облепихи нашли широкое распространение в нашем регионе. Незначительные по размерам участки, а порою целые массивы какого либо из вышеперечисленных сообществ можно встретить почти во всех сохранившихся пойменных лесах, как на территории Узбекистана, так и на юг Кыргызстана.

Участие облепихи в фитоценозах ивы по сравнению с формацией лоха, намного ниже. Причиной тому, видимо, является высокоствольность видов рода *Salix* L., которые создают сильное затенение полого, тем самым вытесняют светолюбивые кусты облепихи. В старых ивняках кроны облепихи из-за сильной затененности высокими, раскидистыми кронами ив (*Salix songorica*, *S. whilhelmsiana* и другими) бывают зачастую вытянутыми, плоды закладываются только на самых верхних побегах, а нижние веточки постепенно

чахнут и отмирают. В большинстве же случаев куртинки облепихи в ивняках «вытеснены» на обочину зарослей и занимают как бы бортовую часть в виде узкой полосы.

В молодых зарослях, формирующихся на свеженамытых аллювиальных наносах, картина совсем иная. Как отмечалось выше, облепиха, как и виды рода ива выступают в роли «пионера» освоения свеженамытых отложений, образовавшихся в результате блуждания русла реки. Сюда, в числе первых попадают семена облепихи, лоха, ивы и других растений. В первые годы можно наблюдать дружные всходы почти всех древесных и кустарниковых пород, которые образуют довольно мозаичную щетку сеянцев. В последующие годы, в большинстве случаев, доминирующую роль завоевывают сеянцы относительно быстрорастущей облепихи. Таким образом, в первое время на аллювиальном наносе формируется заросль, где эдификатором выступает облепиха. Но, с течением времени картина постепенно меняется. На 6-8 год начинают активно разрастаться сеянцы ивы, особенно *Salix songorica*. Из-за сильной затененности начинает выпадать из покрова в первую очередь облепиха, затем многочисленные травянистые растения, уступая свое место теневыносливым растениям, таким как кендырь – *Trachomitum scabrum* (Russan.) Pobed., солодка голая и другим видам. Так, в общих чертах, можно представить завоевание господствующего положения в растительном покрове видов рода *Salix* L. и образование ивняков в тугаях Ферганской долины.

Наиболее широко распространенной ассоциацией ивовой формации является **облепихово-ивовая ассоциация (*Salicetum-hippophaesum* ass.)**, встречаются в поймах бассейнов рек Зарафшан, Сурхандарья, в верховьях Кашкадарья, Чирчика, Ангрена в Узбекистане, в поймах Карадарья, Кара-Унгура, Исфайрама, Ак-Буры, Яссы, Ходжа-Аты, Нарына и других относительно малых реках Южного Кыргызстана. Описаны несколько участков этой ассоциации, в основном в поймах рек Зарафшан и Кара-Кульджа. Приведем описание участка №2а сделанного нами в урочище Ак-Чекмен (верховья реки Сангзар), в 4,5 км южнее пансионата «Горный воздух», на высоте 1500-1550 м над уровнем моря.

Почва супесчаная, среднекаменистая. Общая степень покрытия почвы растительностью 60-65%. В растительном покрове различаются четыре яруса – 1 ярус составляют - *Salix wilhelmsiana* Vieb., *Hippophae rhamnoides* L., единичные *Juniperus seravschanica* Kom. II ярус сложен *Lonicera nummulariifolia* Jaub et Spach, *Rosa kokanica* Paj. И наконец III ярус на открытых местах группами *Perovskia scrophulariifolia* Bunge, *Centaurea squarrosa* Willd., *Ziziphora pedicellata* Pazij et Vved., *Convolvulus arvensis* L., и самый нижний *Carex turkestanica* Regel, виды рода *Poa* L. и другие виды травянистых растений, которые обычны в тугайных ценозах.

**Асс.облепихово-лохово-ивовая (*Salicetum-hippophae-elaegnsum*)** также имеет значительное распространение. Особенно широко эта ассоциация представлена в пойме Карадарья и Акдарья в бассейне реки Зарафшан в Узбекистане. небольшие по своим размерам такие ценоза были зарегистрированы в пойме Чирчика, близ города Ташкент, а также в пойме Кара-Кульджи в Ошской области Кыргызстана. Облепиха в описываемом сообществе играет второстепенную роль в образовании древесно-кустарникового яруса пойменного леса, встречаясь в основном в виде групп особей. В правобережной части Карадарья (бассейн р. Зарафшан) под такой ассоциацией занята значительная часть площади тугая – более 300га.

Характерный участок был описан нами в пойме р.Кара-Кульджа (участок №014) вблизи селения Кара-Таш. Почва - супесчаная, с примесью значительного количества мелкой гальки, местами имеются заболоченные участки вокруг родников. Проективное покрытие почвы растительностью до 80 %. Было зарегистрировано более 30 видов растений Кустарниковый ярус образуют *Hippophae rhamnoides*, *Salix wilhelmsiana*,

*Elaeagnus angutifolia*. встречаются небольшие группы *Myricaria bracteata*, *Rosa kokanica* и обилие травянистой растительности.

Кроме вышеописанных, наиболее часто встречающихся ценозов ивовой формации с участием облепихи, в тугаях обследованного региона встречаются и наиболее по размеру участки **облепихово-тросниково-ивовой, ломоносово-облепихово-ивовой, и тополево-облепихово-ивовой ассоциаций**. Что касается последнего сообщества, то участки с данной растительностью описаны нами на территории Кызыл-Унгурского лесхоза, в урочище Куруксай, на высоте 1850 метров над уровнем моря. Своеобразие данного фитоценоза выражается в качественном составе растений слагающих это сообщество. Кроме обычных спутников облепихи – типичных растений пойменного леса, здесь примешиваются такие виды как –*Fraxinus sogdiana* Bunge, *Acer turkestanicum* Pax., *Berberis integerrima* Bunge, *Malus sieversii* (Ledeb.) M.Roem., *Prunus sogdiana* Vass., *Lonicera microphylla* Willd. Ex Roem.

Кроме вышеописанных тугайных ценозов, где облепиха принимает участие либо как ценозообразующее растение (формация *Hippopheta*), либо как субэдикатор сообщества (формации *Elaeagneta*, *Saliceta*), в обследованном регионе были зарегистрированы еще ряд растительных сообществ с участием облепихи в горных тугаях.

Горные тугаи, как указывалось выше, несколько отличаются от пойменных лесов долинной части рек (в высотном отношении это пояс предгорий-адыр). Эти отличия проявляются, во первых, в изменении структуры и качественного состава растений пойменной части бурных горных рек – появляется множество видов характерных для горного пояса.

Сравнительно узкие прирусловые террасы, большая каменистость субстрата не позволяют пышно развиваться растениям на узких полосах поймы. Пойменный лес приобретает разреженный, как бы рваный характер. Господствующую роль в растительном покрове хотя и сохраняют за собой во многих местах виды рода *Salix* L., но все более часто доминирующее положение переходит к видам рода *Populus* L. – *P.pruinosa* Schrenk, *P.bolleana* Lanch., а с поднятием далее вверх по руслу – *Betula tianschanica* Rupr. (По А.К.Скворцову горные виды наших берез *Betula tianschanica* и *B.turkestanica* это один вид – *B. microphylla*.). Эти виды местами образуют небольшие по размеру лесные насаждения – тополевики и березняки, в состав которых почти неизменно входит и облепиха крушиновидная.

#### **4. ФОРМАЦИЯ POPULETA VAREA.**

В формировании формации *Populeta* в горных тугаях, в основном принимают участие три вида рода Тополь – тополь Боллена –*Populus bollena* Lache., тополь сизолистный – *Populus pruinosa* Schrenk, тополь серебристый или белый –*Populus alba* L. и тополь густолистный *P.densa* Kom. С.Я.Соколов (1951) описываемые в горах виды тополей *P.nigra* и *P.bollena* считает синонимами одного вида – тополя серебристого или белого – *P.alba* и указывает на вероятность распространения в горах одичавшее его поколение. Что касается *P.densa* Kom. относит этот вид к синониму тополя таласского – *P.talassica* Kom.

Топелевики с примесью облепихи крушиновидной как правило занимают участки периодически затопляемые тальми водами. Виды тополя, ассоциируя с облепихой образуют две ассоциации – облепихово-тополевою (*populetum hippophosum*) и облепихово-ивово-тополевою (*populetum-saliceto-hippophosum*). Эти ассоциации распространены только в горных тугаях, на высотах 1600-2000 (местами 2600- и более) метров над уровнем моря. Небольшие участки указанных ассоциаций нами зарегистрированы в верховьях р. Кара-Унгур, в урочище Куруксай, а также в пойме реки Яссы, близ населенного пункта Мирзааки Узгенского района. Оба участка характеризуются разреженной растительностью, сравнительно небольшим количеством

видов растений. В древесно-кустарниковом ярусе встречается - *Populus bollena* *Salix wilhelmsiana*, *Hippophae rhamnoides*, *Acer turkestanica*, *Malus sieversii*, *Rosa kokanica*, *R.alberti*, *Fraxinus sogdiana*, *Myricaria bractiata*, *Crataegus turkestanica*, *Ferule kuhistanica*, *Arctium tomentosum*, *Phragmites australis*, *Ranunculus sp.*, *Trifolium repens*, *Geranium collinum*, *Plantago lanceolata*, *Origanum tittanthum*, *Mentha longifolia*, *Daucus carota*, *Orchis umbrosa*, и другие виды.

##### 5. ФОРМАЦИЯ *BETULETA TURKESTANICAE*.

Береза туркестанская, как указывает В.И.Запругаева (1976) самый распространенный в Памиро-Алае вид рода *Betula L.*, растет на высоте 2000-3000 м над ур. моря. В условиях Ферганской долины этот вид встречается начиная с высот 1200 м и поднимается до 2000-2300 м (Соколов, Калинина, 1949). Кроме того в некоторых районах горного Кыргызстана распространен другой вид березы – *Betula tianschanica* Rupr. с более красноватой корой и корявым стволом.

Облепиха, входя в состав березовников (или березняков) участвует в образовании своеобразных, оригинальных сообществ – **облепихово-ивово-березовой (*Betuletum-salicoso-hippophosum*)**, и **тополево-облепихово- березовой (*Betuletum-hippophosopopulosum*)**. Эти ассоциации распространены в основном в пойменной части относительно узких речных долин, входящих в зональном отношении в пояс гор (тау). Насаждения березы в различном сочетании с ивой и облепихой описаны нами в урочище Пальтау в Ташкентской области (асс: тополево-облепихово-ивово-березовая), в верховьях реки Яссы, в бассейне реки Кара-Алма, в урочище Ярадар, Курук-Сай и Шайдан (бассейн р. Кара-Унгур), по берегам рек Чичкан, Ходжа-Ата, Кара-Суу (бассейн реки Нарын).

Приведем описание характерного облепихово-ивово-березового участка, описанного нами (урочище Кара-Шоро, вблизи источников «Кара-Шоро»), на высоте около 2300 м..

Почва участка в основном супесчано-суглинистая, щебнистая, сформированная на аллювиальных отложениях. Проектное покрытие почвы растительностью не превышает 60%. Первый ярус сложен высокоствольными *Betula tianschanica*, *Salix blakii*, *Hippophae rhamnoides*. Вплотную к пойме подходят редколесья из ели Шренка - *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey и арчи полушаровидной *Juniperus semiglobosa* Regel. Травяной покров обычный для тугаев, с преобладанием ферулы - *Ferula kuhistanica* Korov.

Таким образом, облепиха крушиновидная – *Hippophae rhamnoides L.*, являясь типично пойменным растением, имеет широкое распространение почти по всему региону Центральной Азии. Во многих местах она образует значительные по размерам заросли, которые имеют промышленное значение. В центрально-азиатской части своего ареала облепиха произрастает в сочетании с другими древесно-кустарниковыми растениями, образуя или принимая участие в образовании следующих формаций:

- облепиховая – *Hippophaeta*;
- лоховая - *Elaeagneta*;
- ивовая - *Saliceta*;
- тополевая - *Populeta*;
- березовая - *Betuleta*.

Своеобразие растительных сообществ наших тугаев, неповторимость, и народнохозяйственное значение их поистине велики, что ставит неотлагательные задачи по их сохранению и приумножению.

##### Литература

1. Аллаяров И. 1966. Смена растительности аллювиальной равнины Хорезмского Оазиса // Науч. Тр. Ташкентского гос.унив., В.301.
2. Арифханова М.М. 1967. Растительность Ферганской долины - Ташкент: Изд. «ФАН»,

3. Гачечилидзе Н.Д. и др. 1981. Биохимическая и морфологическая характеристика форм облепихи крушиновидной, произрастающей на западном Памире. Раст.ресурсы, том XVII.
4. Дробов В.П. 1951. Растительные ресурсы Гиссарского хребта (бассейн р.Ту-полонг). Ташкент: Изд.АН УзССР
5. Закиров К.З. 1955. Флора и растительность бассейна реки Зеравшан. Ч.1. Ташкент: Изд-во АН УзССР
6. Закиров К.З. 1961. Флора и растительность бассейна реки Зарафшан. Ч.2. Конспект флоры. Ташкент: Изд. АН УзССР
7. Закиров К.З., Закиров П.К. 1969. Принципы и номенклатура типологии растительности // Узб.биол.журн.,5.
8. Закиров К.З. Закиров П.К. 1978. Опыт типологии растительности земного шара на примере Средней Азии. Ташкент: Фан
9. Закиров П.К., Норбобаева Т. 1976. Некоторые данные по количественному составу и хозяйственному значению эдификаторов растительного покрова Средней Азии // Распространение и природные запасы растений Узбекистанаю Ташкент: Фан
10. Запрягаева В.И. 1976 Лесные ресурсы Памиро-Алая. Изд. «Наука». Ленинград.
11. Кабулова Ф.Д. 1981. Формовое разнообразие и некоторые биологические Особенности облепихи крушиновидной в долине реки Зарафшан. Автореф.канд.дисс.- Самарканд.
12. Калмыков С.С.1973. Дикорастущие плодовые Западного Тянь-Шаня и Хозяйственное освоение их. Ташкент: Фан
13. Коровин Е.П. 1934. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана.- М.- Ташкент.
14. Коровин Е.П., Короткова Е.Е. 1946. Типы растительности Средней Азии. // Тр.САГУ. Новая серия В. Биол.науки, Кн.2.
15. Коровин Е.П. 1961,1962. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана. Ташкент: Изд. 2-е. Изд. АН УзССР
16. Майлун З.А. 1973. Тугайная растительность – Rotamophyta. В кн. Растительный покров Узбекистана и пути его рационального использования. Т.2. Ташкент: Фан
17. Миркин Б.М. 1986. Что такое растительное сообщество - Москва: Наука.
18. Никитин С.А. 1966. Древесная и кустарниковая растительность пустынь СССР.- М: Изд. «Наука»
19. Родин Л.Е. 1961. Динамика растительности пустынь.-М-Л: Изд.АН СССР.
20. Родин Л.Е. 1958. Классификация растительности пустынь Средней Азии // Бот.ж. №1.
21. Русанов Ф.Н. 1947. Некоторые особенности среднеазиатских речных долин и их растительности.// Бюлл. АН УзССР, №7.
22. Сарымсаков З.Х. 1980. Изучение облепихи крушиновидной в Узбекистане и Южной Киргизии. // Повышение продуктивности Орехово-плодовых лесов Южной Киргизии. Фрунзе: Илим
23. Сарымсаков З.Х. 1980. Облепиха крушиновидная в Южной Киргизии.// Тезисы докл. Науч.конф.Проблемы биоэкологии животных и растений и охраны окружающей среды.-Фрунзе: Илим
24. Сарымсаков З.Х., Закиров П.К. 1983. Рекомендации по разведению облепихи крушиновидной в условиях Узбекистана и улучшению Естественных зарослей.// Инфор. сообщение №306 Ташкент: Фан
25. Сарымсаков З.Х. 1984. Формовое разнообразие Южно-Киргизской популяции Облепихи крушиновидной *Hipporhae rhamnoides L.*// Исследования растительного и животного мира Киргизии.-Фрунзе: Илим
26. Седов В.В 1959. пойменная растительность долины р. Зеравшан.

27. Соколов С.Я., Калинина А.В. 1949. Фисташка благородная, груша, абрикос, миндаль и некоторые неплодовые древесные породы Южной Киргизии.// Тр. Южно-Киргизской экспедиц. Плодовые леса Южной Киргизии и их использование.
28. Соколов С.Я. 1951. Juglandaceae Lindl. – Ореховые; Populus L.-Тополь.// Деревья и кустарники СССР.Т.2. -М-Л: Изд.АН СССР
29. Темирбаев Н. 1969. Тугайная растительность долины р. Чирчик. В кн. Очерки по географии растительного покрова Узбекской ССР.-Ташкент: Фан



## **Роль сельских комитетов в привлечении населения к управлению природными ресурсами в Пакистане. Опыт приемлемый в Кыргызской Республике.**

Коренное изменение отношения общества к лесам, резкое возрастание их экологической значимости, особенность территориального размещения лесов и намеченные законодательством Кыргызской Республики изменения (Указ президента КР № 300 от 6.10.98 г., постановления Правительства № 647 от 2.10.98, принятие Концепции развития лесного хозяйства и нового Лесного Кодекса) в структуре общественной организации, тенденция к снижению финансирования лесной отрасли, дороговизна энергоносителей и отсутствие поставки древесины из других стран, сильнейшее антропогенное воздействие в виде самовольных порубок и бессистемного выпаса скота в прошлом, требуют установления новых целей, направлений развития лесного хозяйства.

На данное время лесхозы утратили прежние мощности из-за сокращения Государственных вложений в эту отрасль. При финансировании лесного хозяйства по остаточному принципу производство охраны и защиты леса, рациональное и неистощительное лесопользование, соблюдение всех технологических процессов и достижение желаемой сохранности и приживаемости созданных насаждений становится все сложнее и сложнее.

Для эффективного ведения лесного хозяйства, повышения социального уровня жизни населения, проживающего возле лесов, обеспечения потребности населения в продуктах леса, необходимо привлечение населения к управлению лесами, лесопользованию, лесовосстановлению, лесоразведению, охране и защите леса на взаимовыгодной основе. Это есть общинное ведение лесного хозяйства, которое должно стать приоритетным направлением развития лесного хозяйства Кыргызской Республики.

Такая организация ведения лесного хозяйства практикуется в Пакистане, Индии, Непале, Вьетнаме, Таиланде, Китае и других странах. Мировой опыт общинного и совместного ведения лесного хозяйства показал большой потенциал сохранения и воспроизводства лесных ресурсов и поэтому применение его необходимо в нашей республике.

Во время рабочего визита в Пакистан, рабочая группа посетила проекты и объекты Северо-западной приграничной провинции Сархад, а именно: лесной департамент Сархада, ГИС лабораторию, Институт леса, Институт по изучению проблем центральной Азии, проект по социальному лесоводству, проект по реабилитации окружающей среды, научно исследовательский институт по изучения ореха, сельские комитеты развития (СКР), проект по интегрированному менеджменту природных ресурсов, проект совместного ведения лесного хозяйства.

Проекты в основном завершены или находятся на стадии завершения. Финансирование со стороны доноров прекращено из-за политической ситуации в стране. Прделана огромная работа по привлечению местного населения к управлению природными ресурсами, результаты которой наглядно видны при посещении проектов. Неоспорим тот факт, что успех проектов был в следующем:

- Комплексный подход к решению проблем.
- Работа с местным населением.
- Традиции и права местного населения
- Устойчивость проектов

- Гендерные вопросы
- Питомническое хозяйство и посадка.
- Большие инвестиции со стороны доноров.

Сложности и проблемы в осуществлении проектов заключались в том, что имеется большая зависимость проектов от доноров. Большинство проектов после прекращения финансирования не имели самостоятельного продолжения. Этот механизм не был заложен в проектах. Отсутствие на уровне села справедливости, малограмотность людей (70% людей безграмотные) дали путь тому, что есть расхождение фактически проделанной работы с запланированным в проекте. Имеются такие негативные явления, когда деньги не доходят непосредственно до исполнителей. В связи с чем немаловажную роль играет прозрачность бюджета проекта. Лесное законодательство требует ужесточения к самовольным порубкам и самовольному захвату лесных территорий. Сказываются и социальные проблемы в связи с большой плотностью населения (в стране проживает 130 млн. человек).

После ознакомления с работой проектов, необходимо было выбрать приемлемые пути для нашей республики, чтобы не изобретать велосипед и не идти по одной дороге дважды. На мой взгляд это следующее:

- Внедрение ОВЛХ.
- Решение социальных вопросов
- Реформирование
- Планирование на уровне села
- Новые подходы.
- Поиск доноров.

### **Внедрение ОВЛХ.**

Система общинного ведения хозяйства (не только лесного) способствует сбалансированному использованию окружающей среды и до минимума снижает ее разрушающую эксплуатацию.

Общины в Пакистане это традиционно племенные образования людей, находящихся в близко родственных отношениях. Земля была закреплена за этими общинами 400 лет назад. Члены общины не владели землей непосредственно, а использовался метод чередования доли в общем поместье между членами группы наследования. На сегодняшний день при осуществлении проектов работа ведется с этими общинами. Поэтому термин «Общинное ведение лесного хозяйства», который мы приняли для нашей республики не определяет те отношения, которые мы предполагаем у нас внедрить. И по моему этот вопрос подлежит обсуждению.

Подробнее рассмотрим каким образом шло внедрение общинного ведения лесного хозяйства в Пакистане.

В Пакистане была создана институциональная организация, которая разработала систему общинного ведения хозяйства (не только лесного), способствующего сбалансированному использованию окружающей среды, и до минимума снижающую ее разрушающую эксплуатацию, затем довела эту систему от уровня провинции до уровня села с осуществлением контроля и мониторинга.

При переходе от традиционных к современным обществам, теряется не только власть по усилению системы, но и сами системы могут быть потеряны. Система, разработанная институциональной организацией, является продукцией, полученной в результате опыта множества проектов, а также опыта сотен преемственных поколений общин.

Рассмотрим институциональную организацию провинции Сархад. Провинция разделена на 4 серкла (подобие областных управлений). По серклам находятся ресурсные

управления (подобие лесхозов, но намного больше). Они осуществляют стратегическое планирование и определяют общее развитие

Под одним ресурсным управлением находится порядка 150 деревень, в которых проживают общины.

Таблица 1.

### Управление земельными ресурсами

Управление	Частные земли (Ч,З)	Коммунальные (К,З)	Государственные (Г,З)
Частное (Ч)	Ч+Ч.З	Ч+К.З	Ч+Г.З
Коммунальное (К)	К+Ч.З	К+К.З	К+Г.З
Государственное (Г)	Г+Ч.З	Г+К.З	Г+Г.З
%	35%	48%	17%

Ресурсные управления занимаются стратегическим планированием. На уровне каждого села осуществляется местное планирование, то есть мнение местного населения является приоритетным в управлении местными ресурсами. Этим также достигается разумный компромисс между местным населением с одной стороны и ресурсными управлениями с другой стороны. Впредь они не являются противоборствующими сторонами где ресурсное управление выступает в роли хозяина природных ресурсов - надзирателя, а местное население в роли варвара, который хищнически используя природные ресурсы рубит, сук на котором сидит. Теперь они становятся партнерами, и в выигрыше остаются все - местное население, ресурсное управление и, самое главное, природные ресурсы. Местное население не только неистощительно использует свои природные ресурсы, но теперь занимается воспроизводством этих ресурсов. Оно становится хозяином природных ресурсов, а не потребителем чужого добра.

В лесхозах республики отношение между лесной охраной и местным населением в большинстве своем враждебное, в связи с чем неистощительное использование природных ресурсов, а также его воспроизводство через привлечение местного населения к управлению природными ресурсами выработанные Пакистаном требуют пристального изучения для адаптации к нашим местным условиям и применения при осуществлении общинного ведения лесного хозяйства у нас в республике. Рассмотрим осуществление планирования на уровне села.

#### Планирование на уровне села.

В селах организуются социальные группы или так называемые сельские комитеты развития. Членами сельских комитетов развития становятся представители всех социальных слоев, а именно частники, скотоводы, арендаторы, фермеры, и другие. В целях решения гендерных проблем в группы обязательно набираются местные женщины. Комитету предоставляется карта местности с участком земли, который предоставлен им под пользование. Они берут карту местности, в течение 3-4 месяцев обсуждая, приходят к разумному компромиссу по управлению местными природными ресурсами. При этом учитываются интересы всех социальных слоев. Решаются такие вопросы как площади предоставляемые под пастбища, площади для заготовки сена и другого фуража для домашней скотины, площади под сельхозкультуры, площади где необходимо провести посадку лесных культур, виды и объемы лесопользования, в том числе и рубок как на топливо так и строительного леса, места организации шлагбаумов, подбор людей для осуществления контроля за проводимыми мероприятиями, разрабатываются меры пресечения нарушений и суммы исков за них, также определяются люди которые будут выращивать посадочный - другими словами идет настоящее планирование. Причем, такое планирование, согласно таблице выше, осуществляется как на государственных,

коммунальных, так и на частных. Роль серклов и ресурсных управлений при этом заключается в компетентной консультации сельских комитетов развития при составлении планирования.

*Основные принципы:*

- 1 Участие всех заинтересованных групп участвующих в ОВЛХ.
- 2 Социальная организация- руководители групп должны участвовать в планировании управлении природных ресурсов.
- 3 Прийти к взаимному соглашению
- 4 Интегрированный подход.
- 5 Контроль за ведением хозяйства.
- 6 Гендерные вопросы. Участие женщин.

Планирование на уровне села осуществляется по следующим фазам:

### **1 фаза.**

Подготовка. Выбор сел для планирования. Сбор данных. Определение задач.

Выбор сел:

- доступность местности
- большая территория
- интерес населения
- отсутствие конфликтов
- отсутствие других проектов
- участие женщин

Предпосылка для продолжения проекта в селе.

- кроме прав должны быть и обязанности
- справедливое распределение прибыли
- чтобы село было как единый социальный организм
- хорошее взаимоотношение между земельными и безземельными крестьянами.

Безземельным дают возможность пользоваться природными ресурсами.

### **2 фаза.**

Анализ землепользования.

- анализ землепользования
- анализ социальных аспектов, спорные земли
- средства. Использование карт (М1:10000). Составление календаря мероприятий (посадка, посев с/х культур, уборка и др.). Составление матрицы. Сверка матрицы с местным населением.
- обмен информацией.

### **3 фаза.**

Социальная организация.

- Анализ социальных отношений-отношений между группами землевладельцев и землепользователей.
- Образование сельских комитетов по развитию, далее (СКР). Главное условие, чтобы членами стали представители от всех социальных слоев и группировок
- СКР определяет свои права и обязанности. Каким образом будут решаться спорные вопросы.
- СКР определяют цель и задачи по ее осуществлению.
- СКР определяют потребность местного населения в природных ресурсах

- СКР определяют отделы по менеджменту
- Определяют границы

#### **4 фаза.**

##### Развитие планов по менеджменту.

- Какие мероприятия и каким образом должна осуществлять община. Все группы должны прийти к единому соглашению по осуществлению планов.
- Каждая группировка готовит свой отдельный план на основании информации об условиях местности
- Группы встречаются на уровне СКР, производится обобщение разрабатывается окончательный план.

#### **5 фаза.**

##### Осуществление мониторинга.

- СКР должен осуществлять контроль и мониторинг.

Роль сельских комитетов развития или СКР при общинном ведении лесного хозяйства неоспоримо велика для эффективного использования природных ресурсов предназначенных для осуществления общинного ведения лесного хозяйства, с целью достижения справедливости и объективности при их распределении, выявления спорных моментов и проблем и поиска путей их решения.

Приемлемость сельских комитетов развития для условий Кыргызской Республики очевидна.

Одна из главных проблем при осуществлении общинного ведения лесного хозяйства в республике будет проблема планирования на уровне сел, где люди осуществляют общинное ведение лесного хозяйства. Ведь планирование на уровне лесхоза предполагает комплекс мероприятий направленных на развитие лесной отрасли, где практически не учитываются социальные потребности местного населения, которые в последствии выливаются в такие негативные явления как самовольная порубка леса, захват лесных площадей, перевыпас скота и многое другое.

А кто как не сами местные жители знают свои проблемы лучше всех. Участие местного населения в процессе управления природными ресурсами, увеличит ответственность местного населения по отношению к природным ресурсам и изменит их отношение к ним.

И как сделать симбиоз между необходимостью сохранения и воспроизводства лесных ресурсов и необходимостью эксплуатации лесных территорий с обоюдной выгодой будут решать однозначно сельские комитеты развития.

## **Об исследованиях можжевельниковых лесов в Кыргызстане**

Использование арчевых лесов, как и других лесов Центральной Азии в хозяйственных целях насчитывает не одну сотню лет. Эти леса были единственным источником топлива, строительного материала производства древесного угля. Кроме того, арчевые леса на верхних и нижних границах распространения интенсивно использовались в качестве пастбищных угодий. Антропогенные нагрузки постоянно увеличивались, особенно в последнее столетие. Интенсивно росло поголовье скота, потребности в топливе и лесоматериалах.

Эти два фактора настолько сдвинули экологическое равновесие в природе можжевельниковых лесов, что местами вызвало необратимые процессы.

Резкое сокращение площадей арчевых лесов и участвовавшие селевые потоки, речные паводки, эрозия почв, наносящие огромный материальный ущерб народному хозяйству, а порой сопровождающиеся человеческими жертвами, вызвали пристальное внимание ученых и практиков лесного хозяйства к арчевым лесам, как ландшафтному явлению.

Нерациональная хозяйственная деятельность, сокращение лесных площадей породили так называемую “арчевую проблему” - проблему сохранения и восстановления этих лесов.

Как характерный тип лесной растительности гор Центральной Азии арчевники привлекли особое внимание еще в прошлом веке. Первые сведения о распространении имеются в работах Северцева Н.А., 1873; Краснова А.Н., 1888; Комарова В.Л., 1893; Липского В.Н., 1911; и др.

Тогда же и было отмечено, что уничтожение арчевников (Г.А.Арандаренко, 1889; К.П.Тимаев, 1914; В.Л.Комаров, 1934; К.З.Закиров, 1947; М.Е.Массон, 1948; П.Н.Овчинников, 1958 и др.) ведет к ухудшению водного режима горных рек и более частым случаям возникновения селевых потоков.

Позднее началось более детальное изучение можжевельников, их фитоценологических, биоэкологических и лесоводственных особенностей, систематического положения.

Среди лесоводов длительное время шли дискуссии – можно ли считать арчевники лесом?

Ряд авторов, описывая распространение арчевников, их видовой состав придерживались мнения (Е.П.Коржинского, 1896г.), что арча не образует леса (Е.П.Попов, 1922-1937; Е.Г.Бобров, 1933), или утверждали, что это свойство присуще только некоторым видам (Е.П.Коровин, 1934), другие доказывали не состоятельность этих взглядов и квалифицировали все арчевники, как несомненный лесной фитоценоз, доказывая, что арчевники образуют характерный тип лесной растительности, отличный от лесных формаций равнинных широт (П.Н.Овчинников, 1948; В.П.Дробов, 1938-1950; П.Б.Виппер, 1953; Н.Х.Кармышева, 1950; Ю.И.Никитинский, 1960; К.Д.Мухамедшин, 1967-1977; В.И.Запругаева, 1955, 1958, 1970-1971).

Н.И.Рубцов (1956) и ряд других исследователей отнесли арчевники к типу ксерофитных редколесий, что отражает как природные условия, так и структуру этих насаждений.

Одновременно уточнялось и дополнялось рядом авторов систематическое положение арчи (В.А.Комаров, 1924, 1932, Б.А.Федченко, 1912, В.Д.Дмитриев, 1938, В.П.Дробов, 1950; Г.П.Сумневеч, 1948). Большой вклад в систематику семейства

можжевеловых внесла В.Н.Джанаева (1969г.). На основе собственных исследований и материалов других авторов ею составлен “Определитель семейства можжевеловых”.

Начиная с 30-х годов 20-ого века, усиливаются исследования лесоводственного направления. Изучаются особенности плодоношения, естественное семенное возобновление, усиленно идет поиск способов искусственного выращивания посадочного материала из арчи.

Практически все исследователи отмечают, что процесс естественного возобновления идет неудовлетворительно, но объясняют это по-разному. В.М.Джанаева (1965) основной причиной этого считает низкое качество семян (пустозернистость, зараженность вредителями), пересыхание верхних слоев почвы в период появления всходов, а так же выпас скота. В.П.Дробов (1938), Коннов(1958), В.И.Запрягаева (1958 ) отмечают чрезвычайную неустойчивость всходов арчи и объясняют это влиянием неблагоприятных внешних факторов и в первую очередь низкой влажностью почвы и сильной инсоляцией.

В.Д.Дмитриев (1938), В.И.Запрягаева (1947,1955), В.И.Джанаева (1959),

Н.А. Коннов (1958 ) и ряд других авторов считают, что нерегулируемый выпас скота препятствует естественному возобновлению.

В Киргизии детальное изучение арчевников начато в пятидесятые годы. Тогда лесной опытной станцией под руководством П.А.Гана был организован стационар в средней части арчового пояса (Наукатское лесное опытное хозяйство) и к исследованиям был привлечен целый ряд научных сотрудников.

Создание стационара в арчевниках диктовалось необходимостью планомерного изучения арчи, выявления причин сокращения их площадей и разработки способов сохранения и восстановления, но основной задачей была разработка методов и технологии выращивания посадочного материала и создания лесных культур. Связано это было с тем, что естественное возобновление в арчевниках слабое. Было признано, что лесовосстановление возможно только путем выращивания посадочного материала в питомнике и создания лесных культур. Одновременно здесь же проводились испытания целого ряда быстрорастущих интродуцентов с целью ускоренного выращивания защитных насаждений и обеспечения населения лесоматериалами. В этот период здесь работали В.И.Джанаева, Ю.Н.Никитинский, К.Д.Мухамедшин, А.В.Чуб, К.А.Ажибеков, Р.Д.Головина, В.Г.Шевченко (Ленинградский университет), С.Сартбаев.

Здесь разрабатывались теоретические и практические вопросы лесоразведения в арчовой зоне.

В.И.Джанаева исследовала систематическое положение арчи, ее биологию, занималась проблемой выращивания сеянцев в питомнике (1958-65). Ю.И.Никитинский (1960) изучал распространение, рост и производительность арчевников, возобновительные процессы в них. Он, вслед за А.А.Конновым, отметил чрезвычайную неустойчивость самосева, приуроченность его к подкроновым пространствам, кустарникам, камням, пням и другим защищенным местам, объясняя это тем, что в изреженных арчевниках микроклиматические условия (заморозки, температурный режим, инсоляция, увлажнение) более контрастны, нежели в более полнотном насаждении.

Значительный вклад в изучение арчевников внес К.Д.Мухамедшин (1958-1987г.). Им разрабатывались вопросы лесоводственной и таксационной характеристики, классификация территорий по типам лесорастительных условий, качественного состояния, строения и возрастной структуры арчевников, роста всех элементов фитомассы, формирования деревьев в насаждениях в зависимости от экологических условий и др. Им разработана типологическая классификация арчевников и составлены таблицы сумм площадей и запасов насаждений арчи.

Большой практический вклад внес А.В. Чуб. Он разработал и испытал технологию выращивания сеянцев в питомниках и способы создания культуры арчи (1960-1980). Эта

технология с 1964 года успешно применяется лесхозами Ошской области. Одновременно испытывался целый ряд интродуцентов и рекомендованы древесные породы, которые могут успешно произрастать в поясе арчовых лесов. Из этих пород в Наукатском лесном опытном хозяйстве созданы насаждения, которым уже более сорока лет.

Ажибеков К.А. (1982) решал вопрос подбора ассортимента деревьев и кустарников для создания защитных насаждений в арчовом поясе.

Биологический круговорот веществ исследовала Р.Д.Головина (1984г.).

Изучались почвенный покров, гидрологические и почвозащитные особенности арчовых лесов (Космынин А.В. 1982).

Много лет вредителями семян арчи занимались Н.А. Якименко(1972) и В.Г.Шевченко (1972).

Эти работы проводились в тесном контакте с учеными Узбекистана (Нигматов У.Н., Сахацкий В.М., Бутков Е.А., Ботман К.С., Александровский Е.С., Кульбачный И.А., Кочерга В.Н.), Казахстана (Кармышева Н.Х., Жеронкина Т.А.), Таджикистана (Запругаева В.И., Коннов А.А., Овчинников П.Н.), Туркменистана и других республик.

По проблемам арчовых лесов были организованы конференции (г. Джалал-Абад 1970г., г. Ереван 1982г.). 7-11 августа 2000 года в городе Ош проходил Международный Симпозиум по проблемам арчовых лесов. Его организаторами были Гослесгазетство Кыргызской Республики, Институт леса и ореховодства НАН КР и Ошско-Баткенское межрегиональное управление лесного хозяйства Кыргызской Республики благодаря финансированию Швейцарской «Программы поддержки лесного хозяйства Кыргызстана». Участвовали 125 представителей из 25 стран. Это первый международный симпозиум, посвященный проблемам арчовых лесов.

Несмотря на достигнутые успехи в исследованиях можжевельников и практического применения этих результатов, говорить о решении “арчовой проблемы” еще очень рано.

Нерешенными являются вопросы:

- семеноводства и создания маточных плантаций арчи;
- борьбы с вредителями и болезнями арчи;
- сохранения биоразнообразия арчевников, расширения сети особо охраняемых территорий;
- совершенствования технологии выращивания посадочного материала и создания лесных культур, особенно для нижнегорного подпояса арчи зеравшанской;

В результате обсуждений участники симпозиума пришли к согласию по следующим направлениям.

Межжевеловые леса всего мира, произрастающие, главным образом, в аридных горных условиях, являются национальным достоянием и играют решающую роль для регионов, находящихся в трудных условиях и должны развиваться на устойчивой основе на благо местного населения.

Необходимы результаты прикладных научных исследований для обеспечения лесохозяйственной службы адаптированными методами, особенно в отношении лесовосстановления, борьбы с вредителями и болезнями, привлечение местного населения к управлению лесами и многоцелевое использование, с учетом интересов охраны окружающей среды.

Между исследовательскими институтами и лесохозяйственными службами необходимо заключить соглашение для быстрой и эффективной передачи знаний производителям, прежде всего для сохранения и восстановления лесов, планирования пастбищной нагрузки и использования древесной и недревесной продукции леса.



Необходимо, чтобы ученые работали в постоянной связи с лесохозяйственной службой и коллегами на международном уровне. Для координации исследований по арчовым лесам необходимо создание международного Центра изучения можжевельника.

### Литература

1. Арандаренко Г.А. 1898. Досуги в Туркестане (1814-1889гг.).-СПБ
2. Ажибеков К.А. 1979. Опыт выращивания лесных культур в поясе арчовых лесов Киргизии. -Фрунзе -Кыргызстан.
3. Виппер П.Б. 1953.Арчевники Средней Азии как лесной тип растительности//Бот. журн. т 38.
4. Головина Р.Д.1989. Биологический круговорот азота и зольных элементов в можжевельных лесах Алайского хребта.-Фрунзе:Илим.
5. Джанаева В.М. 1959.Выращивание семян арчи // Тр.Киргиз.ЛОС.Вып.II-Фрунзе.
6. Джанаева В.М.1965. Арча в Киргизии -Фрунзе: Илим.
7. Джанаева В.М.1969 Определитель семейства можжевельных. -Фрунзе: Кыргызстан.
8. Дмитриев В.Д.1938 Состав биология и современное состояние арчевников Узбекистана // Арча- Ташкент.
9. Дробов В.П. 1938. Арчевники Зааминской лесной дачи// - Агорлесомелиорация и лесное хозяйства Уз. ССР- Ташкент .
10. Дробов В.П.1950 Узбекистана. -Ташкент :Изд. АН УЗ.ССР .
11. Запрягаев В.И. О некоторых биологических особенностях зеравшанской арчи в ущелье Кондара // Сообщ. Тадж.ФАН СССР.
12. Запрягаева В.И. 1955.Туркестанская арча в Таджикистане // Природа, 19
13. Запрягаева В.И.1958. Корневые системы арчи //Тр. Бот ин-та АН.Тадж.ССР.
14. Кармышева Н.Х. 1973.Флора и растительность заповедника. Аксу-Джабаглы (Таласский Алатау).-Алма-Ата: Наука .
15. Комаров В.Л.1893. Краткий очерк растительности горного Зеравшана.// Тр. СПб. Об-ва естествоиспыт.Вып. XXIII-СПб.
16. Комаров В.Л.1924. О некоторых азиатских голосемянных//Бот. материалы. герб. Главн. бот. сада РСФСР.Т.5.Вып.2.
17. Комаров В.Л.1934. Многосемянные виды арчи в Средней Азии // Бот. Журн. Т 17.
18. Комаров В.Л. 1934.Растительные зоны Таджикистана.// Проблемы Таджикистана. Т.П.-Л..
19. Коннов А.А.1958. Возобновление и особенности роста арчи в различных условиях Туркестанского хребта // Тр. Бот. ин-та. АН Тадж. ССР.
20. Коннов А.А.1966 Арчевники северного склона Туркестанского хребта.-Душанбе: Дониш.
21. Космынин А.В.1988. Гидрологическая и почвозащитная роль арчовых (можжевельных) лесов и редколесий северного склона Алайского хребта.- Фрунзе: Илим.
22. Массон М.Е. 1948.О колебании климата Средней Азии в связи с вопросом об изменении режима вод за исторический период // Тр. УГО-. Ташкент.
23. Мухамедшин К.Д. 1967.Арчовые леса и редколесья южной Киргизии.// Тр. КиргЛОС. - Фрунзе: Кыргызстан.
24. Мухамедшин К.Д.1977. Арчевники Тянь-Шаня и их лесохозяйственное значение -Фрунзе: Илим.
25. Никитинский Ю.И.1960. Арчевники Наукатского лесничества(бассейны рек Киргиз-Ата и Чийли).-Фрунзе.
26. Овчинников П.Н.1948 О главнейших типах древесной растительности Таджикистана// Сообщ. ТФАН.СССР.
27. Рубцов Н.И.1956. Ксерофитные редколесья,нагорные ксерофиты и субтропические степи / / Растительный покров СССР М.:Изд-во АН СССР.
28. Чуб А.В. 1980.Лесные культуры арчи на склонах Алайского хребта.- Фрунзе:Илим..

29. Шевченко В.Г.1972 Организация защиты семян арчи от вредителей и совершенствования системы их заготовок // Материалы Совещ. по проблеме восстановления и развития арчовых лесов Средней Азии (15-22 июля 1970 г.) Фрунзе: Кыргызстан.
30. Федченко Б.А. 1912. Растительность Алая и Памира //Тр. - Переселенческого бюро .
31. Якименко Н.А.1972. Вредители семян можжевельников Киргизии и меры борьбы с ними// Материалы Совещ. по проблеме восстановления и развития арчовых лесов Средней Азии (15-22 июля 1970 г.)- Фрунзе: Кыргызстан.

## К истории изучения гидрологической и защитной роли горных лесов

Лес национальное богатство нашего народа. Сейчас практически не существует такой отрасли народного хозяйства, которая обходилась бы без древесины или других продуктов леса.

Лесные насаждения обогащают воздух кислородом, создают благоприятные микроклиматические условия, поглощают огромное количество вредных для здоровья промышленных и бытовых отходов (пыли, сажи, газов, и др.), а так же уменьшают искусственно создаваемый в процессе производственной деятельности шум, который так же отражается на здоровье человека. Зеленые насаждения близ городов, парки, озелененные улицы, бульвары и другие места оздоравливают быт человека.

Многими исследователями довольно убедительно установлено положительное влияние лесной растительности - как одного из главных факторов сохранения влаги и защиты почв от эрозии. Горные леса выполняют, важную защитную функцию, защищая от селей, паводков, лавин, камнепадов и др., а так же огромную водоохранную и водорегулирующую способность, которая очень важна для ряда отраслей народного хозяйства-гидроэнергетики, транспорта, сельского хозяйства.

В последнее время интенсивно возрастающий дефицит пресной воды на земле выдвигает в числе первоочередных задач поиск путей и способов более полного и рационального использования водных ресурсов. В решении этих задач велика роль лесов. В связи с этим возросла важность гидрологических исследований.

Изучение гидрологической и климатической роли леса имеет очень давнюю историю. Появилась обширная литература по вопросу о гидрологических и защитных свойствах леса. Некоторые авторы считают вопрос о гидрологических и защитной функциях лесов решенными, но споры еще продолжаются и в наши дни.

Еще в 1215 г. Людовик VI во Франции опубликовал «Декрет о водах и лесах». Из этого следует, что даже в те далекие времена была признана тесная взаимосвязь между лесами и водами. Еще в 1342 г. в Швейцарии общины выделили первый «заповедник» («ban»), или защитный лес для борьбы с лавинами. (Дж.Китредж, 1951)

Современный период научных исследований влияния леса на климат, почвы и воду начался в Европе. В дореволюционной России вследствие общей технической отсталости водное хозяйство развивалось весьма слабо. Естественно, что и гидрологические исследования в то время не нашли широкого развития. С 1874 г. начались планомерные гидрометрические работы в России. Тогда же Лохтин. В.М., Лелявский. Н.С. и

Макаров. С.О. опубликовали ряд классических работ, научные выводы которых далеко опередили европейскую гидрологическую науку того времени. В Средней Азии, в 1909 г., были получены первые гидрологические материалы (Кузник. И.А и др. 1974). В советский период гидрология и гидрометрия развивались довольно быстрыми темпами и непрерывно продолжают развиваться в настоящее время.

Осадки служат основным источником воды на земной поверхности. Благодаря им происходит пополнение рек за счет поверхностного и внутрипочвенного стока. Известно, что гидрологический процесс в природе находится в тесной связи с климатическими и метеорологическими условиями местности. Внимание гидрологов и климатологов давно привлекал вопрос о влиянии леса на атмосферные осадки. Вопрос гидроклиматической и водоохранно-защитной роли леса подвергались обсуждению на Пятом конгрессе в США, в 1960 году.

В последние годы детально изучался гидрологический режим и элементы климата на различного рода лесогидрологических, водно-балансовых станциях и опытных участках. Что же касается горных условий, то здесь гидрологические и климатические исследования получили свое развитие только начиная с 50-х годов прежде всего из-за труднодоступности гор, особенно в зимних условиях.

Издано много научных работ, посвященных гидроклиматическим свойствам леса. Зачастую различные авторы доказывают, что лес способствует увеличению количества атмосферных осадков, но и есть прямо противоположные взгляды

Один из первых выводов о положительном влиянии лесов на осадки получен на примере Бузулукского бора. Этот крупный лесной массив около 100 тыс.га. как наиболее удачный объект для подобных исследований, отмечает в своей работе Кнорре Е.П (1932)

Рахманов В.В. (1962,1981), чтобы исключить влияние рельефа на осадки, выбрал три района на равнинной территории европейской части России, где изменение лесистости сочетается со сравнительно небольшим изменением рельефа местности. Анализируя данные многих исследователей, автор пришел к выводу, что увеличение лесистости на 10% вызывает повышение количества осадков примерно на 5 мм.

Лебедев А.В. (1964,1979) указывает, что для равнинных районов Сибири увеличение лесистости на 10% сопровождается дополнительным выпадением на 3-4%, или 12-13 мм годовых осадков, т.е. это почти 2 раза больше, чем в европейской части России. Учитывая, что лес в горах обладает в 10-20 раз большей шероховатостью, чем в безлесных равнинных пространствах, он отмечает, усиление турбулентного обмена, торможение воздушных потоков, и в свою очередь дополнительное выпадение осадков.

Молчанов А.А.(1960) приходит к выводу, что лес, хотя незначительно но увеличивает количество осадков, в основном, за счет конденсации паров воздуха.

К таким же выводами пришли следующие авторы: Константинов А.Р.(1952) и Михович А.И.(1981), изучавшие это процесс в степных и лесостепных районах Украины. В Новгородской области Федоров С.Ф.(1977), а в условиях Ярославской области Осипов В.В. (1970) так же отмечают положительное влияние леса на осадки.

В горных районах, где рельеф - основной, фактор в изменении климатических условий, подобные исследования затруднены. Ряд авторов указывает на увеличение осадков под влиянием леса в горах (Протопопов. В.В, 1975. Таранков В.И, 1970).

Ряд авторов придерживается мнения о том, что лес не влияет на увеличению атмосферных осадков. Вильямс В.Р.(1949), считает, что лес не способствует значительному увеличению осадков. Китредж Дж. (1951) утверждает, что лес не может существенно повлиять на выпадение атмосферных осадков. Материалов о влиянии горных лесов на атмосферной осадки в литературе имеется очень мало. Ведь И.П. (1970) проводя исследования на Крымских нагорьях, установил, что там леса на могут дополнительно получать около 200 мм влаги, за счет горизонтальных осадков, что составляет примерно 20% от годового суммы осадков. Рахманов В.В (1962), предполагает, что горные леса увеличивают общее количество осадков, так как способствуют выпадению конденсационной влаги незначительное Воронков. Н.А.(1988) при сравнении лесных и полевых объектов Московской области отмечает одинаковое количество осадков для них. Для еловых лесов северного Тянь-Шань Матвеев П.Н. (1984) считает, что леса здесь не способствуют увеличению осадков, так как основной дополнительный источник конденсационная влага здесь почти отсутствует. Космынин А.В. (1988) отмечает, что арчевниках Южного Тянь-Шаня, вследствие сухости климата, если и наблюдается, увеличение осадков то весьма незначительное.

Долгие годы гидрологические процессы и явления связывались только с климатом. Сейчас установлено, что не меньшая роль принадлежит почве и ее водно-физическим свойствам. Физические свойства почвы: скважность, плотность или объемный вес и водопроницаемость оказывают влияние на гидрологические процессы на

горных склонах, и как отмечают многие авторы, лес как естественно произрастающий, так искусственно созданный в процессе своей жизни в значительной степени изменяет свойства почвы. Огромная роль почвы как гидрологического фактора впервые была показана в работах А.И.Воейкова (1888, 1894), а также в работе В.В. Докучаева (1893). Затем это направление было продолжено Г.Н.Высоцким (1960). Значительную роль в развитии представлений о гидрологических свойствах почвы сыграли работы А.А.Роде (1952,1965), в которых были подробно изложены теоретические основы гидрологического режима различных почв.

Исследований по водно-физическим свойствам горных, горно-лесных почв пока еще не достаточно. В этом направлении велись исследования в горных лесах Кавказа – В.З.Гулисашвили (1940), Г.М.Тарасашвили (1955), Л.С.Азмайпарашвили (1965), Р.Г.Чагелишвили (1979), в Крымском нагорье – Л.Ф.Каплюк (1965), на Урале – В.Н.Данилик (1978), Побединский (1979), в горных лесах Карпат – А.Ф.Поляков (1965), в горных лесах северного Тянь-Шаня – П.Н.Матвеев (1984), в арчевых лесах Южного Тянь-Шаня – А.В.Космынин (1988).

Лес имеет большое почвозащитное значение. Он предохраняет почву от ветровой и водной эрозии. Водоохранные и почвозащитные функции лесов взаимосвязаны. Как установлено исследованиями, главной причиной водной эрозии почв является поверхностный сток, она может проявляться на территориях, где выпадают осадки. В зависимости от крутизны склонов и других условий рельефа, влияющих на скорость поверхностного стока, создается различная степень потенциальной опасности эрозии. В его регулировании горные леса играют решающее значение. Защитные свойства лесных насаждений в значительной степени зависят от такого природного фактора, как подстилающие горные породы. Так, горно-лесные почвы на делювии гранитов, кристаллических сланцев, известняков и песчаников обладают высокой водопроницаемостью, что практически исключает поверхностный сток и эрозию даже при высоко интенсивных ливнях. Горно-лесные почвы, сформированные на глинах и суглинках, характеризуются пониженной водопоглотительной способностью, однако и здесь лес улучшает водно-физические свойства и тем самым препятствует смыву почвы. Считают, что лес в горах не только препятствует образованию поверхностного стока, что имеет огромное значение в предотвращении эрозии, но и переводит его во внутрипочвенный, в более глубокие горизонты, способствуя тем самым снижению непродуктивного испарения, равномерному поступлению влаги осадков в русловую сеть. Этим тем самым значительно снижаются речные паводки и обеспечивается равномерный русловый режим что для условия Средней Азии с его поливными земледелием имеет огромное значение.

Пользование лесными ресурсами, особенно в горных условиях с пересеченным рельефом, требует особого подхода. Лесохозяйственные мероприятия в этих лесах должны вестись хорошо изученными, научно обоснованными методами и должны быть направлены на усиление защитных, водорегулирующих функций этих лесов.

### **Литература**

1. Азмайпарашвили Л.С. 1965. Значение возраста и формы древостоев для водорегулирующих и почвозащитных свойств горных лесов//. Тр. Тбилисского ин-та леса, т.XIV.
2. Воейков А.И. 1988. Наши реки.// Русская мысль. Спб
3. Воейков А.И. Воздействие человека на природу//. Землеведение-СПб,1894,т.I,кн.2,4.
4. Воронков Н.А. 1988. Роль лесов в охране вод. Л.:Гидрометеоздат,
5. Высоцкий Г.Н. 1960 Учение о лесной пертиненции//. Избр.соч.М.:Сельхозиздат,
6. Вильямс В.Р. 1949. Травопольная система земледелия. // Докучаев. В и др М.1949.

7. Вель И.П. 1970. Особенности водного -теплового режима и микроклимата Крымских нагорий с связи с задачей их облесения.- Харьков.
8. Гулисашвили В.З. 1940. Основные элементы физических свойств почв альпийской и лесной зоны и их значение для гидрологии страны.// Почвоведение..№5.
9. Данилик В.Н. 1978. Научные основы ведения хозяйства в горных темнохвойных лесах Урала-. Красноярск.
10. Докчаев В.В. 1893. Наши степи прежде и теперь.- СПб.
11. Каплюк Л.Ф.1965. Физические и водные свойства мощных почв Крымских яйл.- Лесоводство и агролесомелиорация-Киев.
12. Китредж Д. 1951. Влияние леса на климат, почвы и водный режим./Пер.с англ.М.
13. Кнорре Е.К. 1932. К вопросу о влиянии Бузулукского лесного массива на увеличение атмосферных осадков в прилегающей местности//Тр.по лесному и агролесомелиоративному опытному делу..вып.1,с.54-84.
14. Космынин А.В. 1988 Гидрологическая и защитная роль арчевых (можжевельных) лесов и редколесий северного склона Алайского хребта .Фрунзе .
15. Кузник И.А. 1974. Гидрология и гидрометрия- Л.: Гирометеоиздат 1974
16. Константинов А.Р. 1952.Оценка влияния полезащитных лесонасаждений на атмосферные осадки // Тр.ГГИ. вып.34.
17. Лебедев А.В. 1974. Гидрологический режим кедровников северного склона хребта Кулумыс (Западный Саян) // Средообразующая роль леса.-Красноярск,
18. Лебедев А.В. 1982 Гидрологическая роль горных лесов сибери.Новосибирск.
19. Матвеев П.Н. 1984.Гидрологическая и защитная роль горных лесов Киргизии.- Фрунзе.
20. Молчанов А.А. 1960. Гидрологическая роль леса.- М.:Изд.АН.СССР.
21. Михович А.И. 1981. Водоохранные лесонасаждения.-Харьков..
22. Осипов В.В. 1970.Некоторые составляющие водного баланса водосборов с различной лесистостью. // Гидрологические исследования в лесу.-М.
23. Поляков А.Ф. 1965Влияние главных рубок на почвозащитные свойства буковых лесов- М.: Лесная промышленность.
24. Побединский А.В. 1979. Водоохранная и почвозащитная роль лесов.- .М.:Лесная промышленность.
25. Протопопов В.В. 1975. Средообразующая роль темнохвойного леса. Новосибирск: Наука, 1975.
26. Рахманов В.В 1962. Водоохранная роль лесов.- М:Гослесбумиздат.
27. Рахманов В.В. 1981. Лесная // Всесоюзный институт научной техн. информации, серия: Лесоведение и лесоводство.Т.3- М.т.3.
28. Роде А.А. 1960. Методы изучения водного режима почв - М// .Издательство АН. СССР.
29. Таранков 1970 Гидрологические режим хвойно-широколиственных лесов южного Приморья. Л.: Наука
30. Тарасашвили Г.М. Горно-лесные и горно-луговые почвы восточной Грузии. Тбилиси, 1955.
31. Федоров С.Ф.1977. Исследование элементов водного баланса в лесной зоне Европейской территории СССР.-Л: Гидрометеоиздат.