

Еловые, можжевельниковые (арчевые), орехово – плодовые леса и облепиховые заросли Тянь-Шаня (ХАРАКТЕРИСТИКА И ОЦЕНКА)

Биолого-почвенный институт НАН КР,
д.б.н. Ионов Р.Н., д.б.н. Лебедева Л.П.

«Беречь и умножать богатство природы -
благородное патриотическое дело всех
жителей планеты. Понятие отчизна и
родная природа неразделимы».
Беречь и умножать природное
богатство. М.: «Знание», 1979.

Леса и заросли кустарников представляют значительную ценность для горных регионов, как источник экологической стабильности. Они выполняют функции: почвозащитную, водоохранную, по очистке атмосферы, сохранности растительного покрова, чистоты водных бассейнов, являются источником получения плодов, ягод, лекарственных растений, топлива, строительного материала.

В работе приводится оценка основных лесных формаций Тянь-Шаня: еловых (*Picea schrenkiana*), можжевельниковых или арчевых (*Juniperus seravschanica*, *J. semiglobosa*, *J. turkestanica*), орехово - плодовых (*Juglans regia*, *Malus sieversii*, *Prunus sogdiana*, *Crataegus turkestanica*) и зарослей облепихи (*Hippophae rhamnoides*); видового состава и растений – индикаторов растительных сообществ.

Публикация рассчитана на широкий круг читателей, работников природоохранных организаций, преподавателей и учащихся, любителей природы.

Работа иллюстрирована фотографиями растительных сообществ и растений.

Еловые леса (*Picea schrenkiana*)

Положение и ареал в регионе.

Основные массивы ельников сосредоточены на севере республики: Терской и Кунгей Ала-Тоо, Кеминская долина, и во Внутреннем Тянь-Шане (Кабак-Тоо, Молдо-Тоо, Нарын-Тоо, Атбашинский хребет). Небольшие лесные дачи ель Шренка образует в Кыргызском, Таласском хребтах и в хребтах Центрального Тянь-Шаня: Кой-Лю, Ак-Шийряк, Сары-Джаз. В ЗТШ находится западный предел распространения ельников (*Picea schrenkiana*) в Тянь-Шане и, в целом, в горных системах Центральной Азии. Ельники распространены на высотах 1700-3200 м. Они занимают обычно крутые горные склоны (40-60°) северных, северо-западных и северо-восточных экспозиций склонов на горных черноземно-лесных не оподзоленных с высоким содержанием гумуса (5-20%) почв. Ельники Кыргызстана представлены 7 группами ассоциаций (Головкова, 1990), из них широкое распространение имеют: ивово-еловая (*Picea schrenkiana*+*Salix tianschanica*), рябиново-еловая (*Picea schrenkiana*+*Sorbus tianschanica*), арчово-еловая (*Picea schrenkiana*+*Juniperus turkestanica*). Площадь ельников 107,9 тыс. га (Колов, Мусуралиев, Бикиров и др., 2002). Отличительная их черта - парковый характер произрастания. Начиная с середины прошлого века площадь их сократилась более чем наполовину. Основная причина – вырубка, выпас скота и пожары.

Флора.

Б.А.Быков (1985) отмечает как абсолютную флористическую бедность еловых сообществ (134 вида из 400, свойственных формации ели Шренка в целом), так и характерных бореальных видов; В подлеске обычны: ива тяньшанская (*Salix tianschanica*), рябина

тяньшанская (*Sorbus tianschanica*), береза тяньшанская (*Betula tianschanica*), можжевельник туркестанский (*Juniperus turkestanica*).

Полог кустарников образуют: смородина Мейера (*Ribes meyeri*), виды родов: жимолость (*Lonicera*), барбариса (*Berberis*), кизильника (*Cotoneaster*), шиповника (*Rosa*).

Травяной покров очень разрежен из-за сильной корневой конкуренции ели. В травяном покрове обычны: коротконожка лесная (*Brachypodium pinnatum*), сныть таджикская (*Aegorodium tadshicorum*), герань прямая (*Geranium rectum*); ежа сборная (*Dactylis glomerata*), бузульник Томсона (*Ligularia thomsonii*), ирис короткотрубковый (*Iris breviflora*). По опушкам и полянам встречаются: душица обыкновенная (*Origanum tythanthum*), виды рода аконит (*Aconitum*).

Для ельников Западного Тянь-Шаня (Таласский и Чаткальский хребты) типично участие реликтовой эндемичной пихты Семенова *Abies semenovii* (Бикиров. 1984), занесенной в Красную книгу СССР (1984) и Киргизской ССР (1985).

Услуги экосистемы

Еловые леса Тянь-Шаня располагаясь на крутых склонах горных хребтов, имеют важное водоохранное, противозрозионное, противолавинное, почвозащитное значение. Почвозащитная роль еловых лесов выражается в прочном скреплении почвы сомкнувшимися вблизи поверхности почвы и даже сросшимися между собой корневыми системами елей. Благодаря высокой водопоглощающей способности почвенного покрова, большая часть жидких осадков аккумулируется, превращая быстрый поверхностный сток в медленный внутрисочвенный, регулируя режим горных рек, делая его более равномерным, ослабляют эрозионные процессы, предохраняют почву от губительного действия селевых потоков. Рекреационное значение еловых лесов определяется фитоклиматическими особенностями: умеренным лесным климатом, чистотой лесного воздуха (с минимальным количеством бактерий), его насыщенностью фитонцидами и эстетическим воздействием на настроение человека (Б.А. Быков, 1985).

Оценка состояния еловых лесов по индикаторным видам

Название растения	Состояние экосистемы		
	Условно коренная	Слабо нарушен ная	Сильно нарушен ная
Деревья			
Ель Шренка (<i>Picea schrenkiana</i>)	+	+	+
Пихта Семенова (<i>Abies semenovii</i>)	+	+	+
Можжевельник туркестанский (<i>Juniperus turkestanica</i>)	+	+	+
Береза тяньшанская (<i>Betula tianschanica</i>)	+	+	+
Рябина тяньшанская (<i>Sorbus tianschanica</i>)	+		
Кустарники			
Барбарис разнокожковый (<i>Berberis heteropoda</i>)	-	+	+
Шиповник кокандский (<i>Rosa kokanika</i>)	-	+	+
Жимолость Карелина (<i>Lonicera karelinii</i>)	-	+	+
Смородина Мейера (<i>Ribes meyeri</i>)	+	+	+
Травы			
Ежа сборная (<i>Dactylis glomerata</i>)	+	+	+
Коротконожка лесная (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	+	+	+
Сныть таджиков, <i>Aegorodium tadshicorum</i>		+	+
Купырь лесной (<i>Anthriscus sylvestris</i>)	+	+	+
Душица обыкновенная (<i>Origanum tythanthum</i>)		+	+
Бузульник Томсона (<i>Ligularia thomsonii</i>)		+	+

Можжевельные или арчевые леса (*Juniperus seravschanica*, *J. semiglobosa*, *J. turkestanica*)

Положение и ареал в регионе

Большими массивами они представлены в хребтах: Туркестанском, Алайском, Чаткальском, по северным, западным и восточным экспозициям склонов, на абсолютных высотах 900-2800 м. Почвы - горно-лесные, темноцветные. Характерные черты можжевельных лесов: разреженность, фрагментарность, низкая полнота насаждений. Они занимают площадь - 165,0 тыс. га (Колов, Мусуралиев, Бикиров и др., 2002).

Флора

Доминирующие виды можжевельники: туркестанский (*Juniperus turkestanica*), полушаровидный (*J. semiglobosa*) и зеравшанский (*J. seravschanica*). Из деревьев обычны: клен туркестанский (*Acer turkestanicum*), боярышник туркестанский (*Crataegus turkestanica*), береза туркестанская (*Betula turkestanica*).

Кустарниковый ярус представлен видами родов: спирея (*Spiraea*); жимолость (*Lonicera*); барбарис (*Berberis*), кизильник (*Cotoneaster*), шиповник (*Rosa*).

Травяной покров формируют: бородач кровеостанавливающий (*Bothriochloa ischaemum*), пырей волосоносный (*Elytrigia trichophora*), тимopheевка степная (*Phleum phleoides*), коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum*), душица мелкоцветковая (*Origanum thythanum*), ирис короткотрубковый (*Iris breviflora*), бузульник Томсона (*Ligularia thomsonii*), девясил крупнолистный (*Inula macrophylla*), виды родов аконит (*Aconitum*), прангос (*Prangos*), ферула (*Ferula*), подмаренник (*Galium*).

Эндемичные растения: пузырница алайская (*Physochlaina alaiica*) - Алайский хребет, большеголовник аулиетинский (*Stemamacantha aulieatensis*) - Северный и Западный Тянь-Шань, шлемник котловниковидный (*Scutellaria nepetoides*) - Алайский хребет, волосистоцветочник аулиетинский (*Trichanthemis aulieatensis*) - Внутренний Тянь-Шань, тюльпан родственный - (*Tulipa affinis*) - Туркестанский хребет.

Услуги экосистемы

Можжевельные леса Тянь-Шаня, располагаясь на крутых склонах гор в зоне формирования внутрипочвенных вод, имеют важное средообразующее, водорегулирующее и водоохранное значение. Для всех среднеазиатских можжевельников характерна мощная корневая система, далеко выходящая за пределы проекции крон. Опад и подстилка этих лесов имеют высокую водопоглощающую способность, переводя поверхностный сток вод во внутрипочвенный, создают сеть мелких ручьев и крупных рек, питающих две важнейшие водные артерии Средней Азии – реки Сыр-Дарья и Аму-Дарья. Можжевельные леса имеют большое санитарно-гигиеническое и лечебно-профилактическое значение. Можжевельник живет до 1000 лет, создавая эстетическое украшение горного ландшафта. Один гектар этих лесов выделяет в день до 30 кг летучих веществ с бактерицидными и противогрибковыми свойствами. Поэтому можжевельные леса – одно из благоприятных мест для размещения курортов, санаториев, домов отдыха, туристических баз.

Оценка состояния арчевых лесов по индикаторным видам

Название растения	Состояние экосистемы		
	Условно коренная	Слабо нарушен ная	Сильно нарушен ная
Деревья			
Можжевельник зеравшанский (<i>J. seravschanica</i>)	+		
М. полушаровидный (<i>J. semiglobosa</i>)	+		
М. туркестанский (<i>J. turkestanica</i>)	+		
Боярышник туркестанский (<i>Crataegus turkestanicum</i>)			
Клен туркестанский (<i>Acer turkestanicum</i>)	+		
Кустарники			

Экзохорда тяньшанская (<i>Exochorda tianschanica</i>)	+		
Бабарис цельнокрайний (<i>Berberis integerrima</i>)	+		
Б. разноножковый (<i>B. heteropoda</i>)	+		
Шиповник кокандский (<i>Rosa kokanika</i>)		+	+
Жимолость Карелина (<i>Lonicera karelinii</i>)		+	+
Травы			
Тимофеевка степная (<i>Phleum phleoides</i>)	+	+	+
Коротконожка лесная (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	+	+	+
Ячмень луковичный (<i>Hordeum bulbosum</i>)	+	+	+
Пырей волосоносный (<i>Elytrigia trichophorum</i>)	+	+	+
Сныть таджиков, <i>Aegopodium tadshikorum</i>		+	+
Душица обыкновенная (<i>Origanum tyttanthum</i>)			
Бузульник Томсона (<i>Ligularia thomsonii</i>)		+	+

Орехово-плодовые леса (*Juglans regia*, *Malus sieversii*, *Prunus sogdiana*, *Crataegus turkestanica*)

Положение и ареал в регионе

Орехово - плодовые леса Кыргызстана по занимаемой площади и компактности расположения – единственные в мире. Учитывая большое народнохозяйственное значение и уникальность орехово - плодовых лесов правительство бывшего Советского Союза, по предложению руководителя Южно-Кыргызской экспедиции академика В.Н.Сукачева в 1945 году объявило их лесоплодовым заказником, утвердило режим ведения хозяйства в этих лесах, в задачу которого входит восстановление, развитие орехово - плодовых лесов и рациональное, комплексное использование их богатств.

Основные массивы орехово - плодовых лесов расположены на юго-западных мегасклонах Ферганского и Чаткальского хребтов (бассейны рек Кара-Ункур, Кугарт, Майли-Суу, Афлатун и Ходжа-Ата), на абсолютных высотах 1000-2200 м. Почвы - горные чернокоричневые. (Лавренко, Соколов, 1949). Общая площадь (в пределах Кыргызстана) – 44,3 тыс. га (Колов, Мусуралиев, Бикиров и др., 2002 и др.).

Флора

Главный строитель орехово - плодовых лесов – орех грецкий (*Juglans regia*). Характерная черта коренных сообществ – бедность флористического состава. На территории Западного Тянь-Шаня выделяют 14 групп ассоциаций – типов леса. Наиболее распространены: коротконожково-ореховая на пологих и коротконожково-ореховая на крутых склонах Лавренко, Соколов, 1949; Ган, 1970; Никитинский, 1970). Содоминанты: слива согдийская или алыча (*Prunus sogdiana*), боярышник туркестанский (*Crataegus turkestanica*), клен туркестанский (*Acer turkestanica*), яблоня Сиверса (*Malus sieversii*).

Подлесок формируют кустарники: экзохорда тяньшанская (*Exochorda tianschanica*), виды родов кизильник (*Cotoneaster*), шиповник (*Rosa*), жимолость (*Lonicera*)

Травяной покров образуют мезофитные лесные и лесолуговые виды: коротконожка лесная (*Brachypodium sylvaticum*), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), мятлик боровой (*Poa nemoralis*), овсяница гигантская (*Festuca gigantea*), ячмень луковичный (*Hordeum bulbosum*), бор (*Milium effusum*), эремурус загорелый (*Eremurus fuscus*), тюльпан вверхстремляющийся (*Tulipa anadroma*), сныть (*Aegopodium tadshikorum*), купырь (*Anthriscus sylvestris*), недотрога (*Impatiens parviflora*), подмаренник туркестанский (*Galium turkestanicum*), лопух голосямянный (*Arctium leiospermum*), пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare*), бузульник Томсона (*Ligularia thomsonii*).

Эндемики орехово - плодовых лесов: боярышник Кнорринг (*Crataegus knorringiana*) (Ферганский хребет), копеечник щетиноплодный (*Hedysarum chaitocarpum*) - Ферганский, Чаткальский хребты, тюльпан вверхстремляющийся (*Tulipa anadroma*) - Чаткальский хребет.

Услуги экосистемы

Орехово - плодовые леса выполняют огромную водоохранную, водорегулирующую, почвозащитную и климатообразующую роль. Здесь истоки рек: Яссы, Кара-Дарья, Кугарт, Кара-Ункур, Ходжи-Ата, Афлатун, Чаткал, воды которых используются для орошения пахотных земель Ферганской долины Кыргызстана и Узбекистана. Они являются хранителями природы, сберегающими почву от эрозии, переводят наземные воды во внутрпочвенный сток, воздействуют на атмосферу и климат, в целом, являются природоохранными лесами. Эти леса имеют большое народнохозяйственное значение, как производитель экологически чистой естественной продукции: плодов ореха грецкого, яблок, груш, боярышника, барбариса, малины, лекарственных растений. Орехово - плодовые леса – кладовая генетического материала. Это своеобразный ботанический сад, созданный природой. Здесь на десятках тысяч гектаров произрастают ценнейшие виды деревьев, кустарников, лиан: орех грецкий, ель Шренка, пихта Семенова, яблони киргизов и Сиверса, груши Коржинского и Средней Азии, слива согдийская (алыча), боярышник, барбарис, вишня-магалебка, фисташка, миндаль, шиповник, виноград, малина, ежевика. Орехово - плодовые леса красивы и живописны; имеют большое эстетическое и рекреационное значение. Зеленый цвет листьев, тень и прохлада, фитонциды, выделяемые орехом грецким, насыщенный кислородом воздух, разнообразие растительного и животного мира, ландшафтов привлекают под полог леса ежегодно тысячи организованных и неорганизованных туристов.).

Оценка состояния орехово-плодовых лесов по индикаторным видам

Название растения	Состояние экосистемы		
	Условно коренная	Слабо нарушен ная	Сильно нарушен ная
<i>Деревья</i>			
Орех грецкий (<i>Juglans regia</i>)	+	+	+
Яблоня Сиверса (<i>Malus sieversii</i>)		+	+
Боярышник туркестанский (<i>Crataegus turkestanicum</i>)		+	+
Слива согдийская, алыча (<i>Prunus sogdiana</i>)		+	+
Клен туркестанский (<i>Acer turkestanicum</i>)		+	+
<i>Кустарники</i>			
Экзохорда тяньшанская (<i>Exochorda tianschanica</i>)		+	+
Кизильник черноплодный (<i>Cotoneaster melanocarpus</i>)		+	+
Шиповник кокандский (<i>Rosa kokanika</i>)			
<i>Травы</i>			
Ежа сборная (<i>Dactylis glomerata</i>)		+	+
Тимофеевка степная (<i>Phleum phleoides</i>)			
Коротконожка лесная (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	+	+	+
Ячмень луковичный (<i>Hordeum bulbosum</i>)		+	+
Тюльпан верхстрямый (<i>Tulipa anadroma</i>)		+	+
Герань ферганская (<i>Geranium ferganense</i>)		+	+
Сныть таджиков, <i>Aegopodium tadshikorum</i>		+	+
Купырь лесной (<i>Anthriscus sylvestris</i>)		+	+
Недотрога мелкоцветковая, <i>Impatiens parviflora</i>		+	+
Бузульник Томсона (<i>Ligularia thomsonii</i>)		+	+

Формация облепихи крушиновидной (*Hippophae ramnoides*).

Положение и ареал в регионе

Заросли облепихи широко распространены по всей Киргизии. Ландшафтное значение они имеют в прибрежной зоне озера Иссык-Куль и в поймах рек: Кочкорка, Чу, Джумгал,

Суусамыр, Нарын, Атбаши и их притоков. Площадь, зарослей облепихи - 3,6 тыс. га (Колов, Мусуралиев, Бикиров и др., 2002 и др.)

Облепиха - кустарник 1,5-2,5 м высотой, в благоприятных условиях имеет древовидную форму, высотой до 4-5 м. Благодаря корневым отпрыскам, пневой поросли облепиха образует густые заросли. Растение выдерживает некоторое засоление почвы, предпочитает карбонатные почвы с хорошей аэрацией. Обычные местообитания облепихи – аллювиальные, песчано - галечниковые наносы прибрежной зоны рек и озер. Она устойчива к низким зимним и высоким летним температурам, требовательна к условиям увлажнения и обитает на участках с высоким уровнем грунтовых вод.

Флора

Формацию облепихи слагают группы ассоциаций: облепиховая (*Hippophae rhamnoides*); тростниково-облепиховая (*Hippophae rhamnoides* - *Phragmites australis*); барбарисово-облепиховая (*Hippophae rhamnoides*+*Berberis sphaerocarpa*); вишнево – барбарисово - облепиховая (*Hippophae rhamnoides*+*Berberis sphaerocarpa* - *Cerasus tianschanica*); ежевикovo - смородиново-облепиховая (*Hippophae rhamnoides* - *Ribes meyeri* - *Rubus caesius*). Наиболее распространенными являются облепиховая, барбарисово - облепиховая и тростниково - облепиховая группы ассоциаций.

Услуги экосистемы

Облепиха – лекарственное и витаминоносное растение, медонос. Заросли облепихи выполняют почвозащитную роль, укрепляя берега рек и озер от размыва. До настоящего времени облепиховые заросли подвержены высокому антропогенному прессу. В результате нерегулируемого выпаса облепиховые сообщества деградируют - изреживаются. Немалый вред наносит зарослям облепихи «дикий» способ заготовки ее плодов. Собирать мелкие ягоды с колючих ветвей трудно, поэтому заготовители вырубают целые ветки, что приводит к изреживанию угнетению и гибели растений.

Индикаторные виды

барбарис монетный (*B. pinnularia*).

Оценка состояния зарослей облепихи крушиновидной по индикаторным видам

Название растения	Состояние экосистемы		
	Условно коренная	Слабо нарушен ная	Сильно нарушен ная
<i>Кустарники</i>			
Облепиха крушиновидная (<i>Hippophae rhamnoides</i>)	+	+	+
Барбарис цельнокрайний (<i>Berberis integerrima</i>)		+	+
Б. разноножковый (<i>B. heteropoda</i>)		+	+
Смородина Мейера (<i>Ribes meyeri</i>)			
Шиповник кокандский (<i>Rosa kokanica</i>)		+	+
Жимолость Карелина (<i>Lonicera karelinii</i>)			
<i>Травы</i>			
Ежа сборная (<i>Dactylis glomerata</i>)		+	+
Тимофеевка степная (<i>Phleum phleoides</i>)		+	+
Коротконожка лесная (<i>Brachypodium pinnatum</i>)	+	+	+
Душица обыкновенная (<i>Origanum tythanthum</i>)		+	+
Купырь лесной (<i>Anthriscus sylvestris</i>)		+	+
Бузульник Томсона (<i>Ligularia thomsonii</i>)		+	+

Описание индикаторных видов

Деревья

Пихта Семенова, *Semenov kok карагайы, Semenov fir, Abies semenovii*.

Редкий вид. Реликтовый эндемик. Д. вечнозеленое, 30-35 м выс. Крона пирамидальная. Хвоя мягкая, плоская, до 40 мм дл., с восковым налетом; сверху темно-зеленая, снизу с двумя широкими белыми полосками. Шишки овально-цилиндрические, до 10 см дл., вверх торчащие. Они созревают в год цветения дерева и опадают целиком, рассыпаясь на отдельные чешуи, стержень шишки остается на дереве. Цв. V-VI; пл. IX.

Содоминант пихтово-еловых лесов. Пихта Семенова - одно из ценных - фитонцидоносных растений. Она имеет ценную и красивую древесину, которая обладает резонансными свойствами и идет на изготовление музыкальных инструментов (Головкова, 1990).

Ель Шренка, Шренк карагайы, *Schrenk spruce*, *Picea schrenkiana*.

Д. Хвоя бледно-голубовато-зеленая, четырехгранная, острая, 20-35 мм дл. Шишки крупные, почти цилиндрические, созревают в год цветения дерева и опадают целиком, не рассыпаясь. Семена с крыльями втрое длиннее семени; созревают в IX. Доминант еловых и пихтово-еловых лесов.

Ель Шренка - красивое прямоствольное, вечнозеленое дерево с коричневыми повислыми шишками. Крона ее узкая, пирамидальная на фоне скалистых склонов напоминает строения готического стиля. Продолжительность жизни ели велика - до 450 лет. Высота взрослых особей ее до 50 м, диаметр ствола до 60 см (отдельные старые стволы достигают полутора метров), Головкова, 1990..

Арча зеравшанская, кызыл арча, кара арча, *seravschan juniper*, *Juniperus seravschanica*.

Д. двудомное, 5-10, реже до 15-18 м выс. Крона густая, плотная, чаще овально-яйцевидная, темно-зеленая или сизая. Ствол сильно сбежистый, суковатый. Кора красноватая или красновато-серая, отслаивающаяся в виде пластин или волокон. Хвоя 0,8-1,5 мм дл. острая, с продолговатой спинной железкой, чешуевидная. Шишководы крупные, 8-12, реже до 18 мм в поперечнике, шаровидные, темно-бордовые, почти черные, с сизым налетом, снаружи твердые, 1-8, чаще 3-4-х семенные. Семена 5-8 мм дл., 4-6 мм, в поперечнике. Доминант можжевельниковых лесов.

Арча полушаровидная, саур арча, карагай арча, *juniper*, *Juniperus semiglobosa*.

Д. двудомное, редко однодомное, 6-8 (10-20) м выс. Крона редкая, широкая. Ствол прямой, сбежистый. Кора коричневатая-серая. Хвоя 0,7-1,7 мм дл., чешуйчатая, ромбическая, супротивная, светло-зеленая. Чешуи расположены мутовками черепитчато. Шишководы 6-8, до 12 мм в поперечнике, на длинных ножках, двух-четыре семенные, полушаровидные, угловатые, на верхушке сплюснутые, по форме напоминающие усеченный шар, черно-фиолетовые с сизоватым восковым налетом. Семена 4-6 мм дл., 2-4 мм шир., плоские, ногтевидно-изогнутые, коричневатые, лоснящиеся. Доминант можжевельниковых лесов.

Арча туркестанская, лърік арча, туркстан арчасы, *turkestan juniper*, *Juniperus turkestanica*.

Д. от 6-8 до 15-18 м выс. в суровых условиях приземистый кустарник до 2 м выс. Крона плотная, темно-зеленая, у древовидной формы чаще - ширококонусовидная. Кора коричневатая-серая, тонкопластинчатая. Ветви толстые, повислые или слегка торчащие кверху, облиственные. Конечные веточки прямые, четырехгранные, 2-3 мм толщины. Хвоя ярко-зеленая, чешуйчатая; чешуйки мясистые, ромбические или овально-ромбические. Шишководы крупные, мясистые, односемянные, реже двусемянные, яйцевидные, 10-15 мм дл, 8-10 мм шир., темно-коричневые или черные, блестящие, с сизым налетом, сладкие, снаружи мягкие. Семя одно, крупное, 6-12 мм дл., 4-7 мм в поперечнике. Кожура семян деревянистая, толстая.

Плоды всех видов арчи с другими растительными средствами используются при хронических заболеваниях верхних дыхательных путей. Эфирное масло - при ревматических болях

Орех грецкий, грек жыңгагы, *walnut*, *Juglans regia*.

Доминант орехово-плодовых лесов Западного Тянь-Шаня.

Д. до 20 (30-35) м выс. Ствол прямой, ровный, кора светло-серая, ветви гладкие, серо-оливковые и светло-серые. Крона огромная, шатровидной формы. Листья непарноперистые, крупные, имеют 5-7, реже 11 листочков. Плод – орех с двумя гладкими ребрами, сетчатый, бугристый или гладкий, большей частью шаровидный, с крепкой скорлупой. Цв. V; пл. IX.

В древние времена Средняя Азия входила в состав империи Александра Македонского. Отсюда его воины вывезли плоды ореха на свою родину – Грецию. Затем он распространился широко по всему миру под названием - орех грецкий. Научное название - орех грецкий или царский (*Juglans regia*) дано Карлом Линнеем, который использовал древнеримское его обозначение – желудь Юпитера или божественный желудь (*Jovis glans*).

Плоды – полноценный, высокопитательный, высококалорийный продукт. Вес 1000 орехов варьирует от 5,5 до 12,8 кг. Выход ядра составляет 40-60%, а при пленчатой оболочке - до 97% веса целого ореха. В зрелом ядре содержится от 62 до 74 % жира, 12-22% белка, 0,19-0,47% углеводов, небольшое количество витаминов А, В₁ и 30-50 мг аскорбиновой кислоты (Ткаченко, 1972). Масло из плодов ореха – имеет пищевое и техническое (живопись, полиграфия) применение. Из внешней оболочки плода получают очень стойкие краски: черную и коричневую. Высоко ценится древесина ореха грецкого, используемая для изготовления дорогой мебели, ружейных лож. Особую ценность имеют капы – наплывы при основании стволов (Жилин, 1980).

Береза тяньшанская (син. кривая), тяньшан кайынь *tianschan birch*, *Betula tianschanica*.

Д. 7-10 м выс. Ствол и ветви более-менее извилистые. Кора желтоватая или оранжево-желтоватая, розоватая. Ветви молодые со смолистыми бородавками. Листья продолговатоморщинистые или широкояйцевидные, у основания суженные, около 6,5 см дл. и 3,5 см шир. Пестичные сережки около 28 мм дл. и 10 мм шир. Цв. V.

Лиственное растение широко используемое в лесоводстве, в полезащитном лесоразведении, как декоративное парковое и аллейное дерево для озеленения городов и сел. В медицине используют: почки, листья, березовый сок, березовый гриб (чага). Почки березы содержат эфирное масло в количестве 3,5 – 5,3 %. Из древесины получают деготь.

Яблоня Сиверса (син. я. киргизов), Сиверс алмасы, *Sievers apple-tree*, *Malus sieversii*.

Д. до 4 (5) м выс. Ствол буровато-серый. Ветви с красновато-бурой гладкой корой. Однолетние побеги толстые и короткие, обычно с колючками. Крона шатровидная, иногда сравнительно узкая. Листья плотные, от коротко эллиптических до продолговатых, сверху слегка волосистые по жилкам, снизу сильно опушенные, темно-зеленые. Цветки по 3-5, бледно-розовые, 3,5-6 см в диам. Яблоки по 2-3, мелкие, шаровидные или сплюснuto шаровидные, 2-5 см дл. и 2-6 см в диам., ярко-красные, иногда темно-малиновые или желтые, редко зеленые, с сильным восковым налетом, горько-сладкие. Цв. IV-V, пл. VII-VIII.

Как отмечает В.И. Ткаченко (1972) плоды яблони киргизов отличаются хорошими пищевыми качествами, большим разнообразием по величине, окраске и вкусу. Они обладают большой сахаристостью (сахарозы - 0,6-0,9%), кислотностью (0,35-2%), обилием пиктиновых веществ и витаминов (2,7-2,9 мг).

Рябина тяньшанская, тяньшан четини, *service tree*, *Sorbus tianschanica*.

Д. 3-5 м выс. Молодые побеги красновато-бурые или оливковые. Листья непарноперистые, 12-18 (24) см дл., из 13-15 ланцетных, остроконечных, голых, снизу светло-зеленых, по краю пильчатых листочков, сидящих на голых или волосистых черешках. Соцветие крупное, многоцветковое. Цветки 1,5-2 см в поперечнике, в многоцветковом соцветии, сидят на голых, красных или зеленых цветоножках. Плоды темно-красные, с сизым налетом, 10-12 мм шир. Цв. VI-VII; пл. VIII-IX. Плоды свежие и сушеные применяются в сборах как поливитаминные препараты.

Красивое высокодекоративное растение. Плоды рябины содержат витамин Р, антоцианы, дубильные вещества, каротиноиды, пектиновые вещества и т. д. Свежие и сушеные плоды рябины используют как лечебные и профилактические средства при витаминной недостаточности. В народной медицине сок из свежих ягод рябины применяют при пониженной кислотности желудочного сока.

Боярышник туркестанский, тїркстан долоносу, *turkestan hawthorn*, *Crataegus turkestanica*.

Д. невысокое, 2-4 (6) м. Однолетние побеги красно-бурые, голые или слегка волосистые. Листья 2,5-5 см дл., на черешках почти равных пластинке. Лопастни листа по краю от середины крупно-остропильчатые. Соцветие из 12-15 цветков, сидящих на голых или слегка опушенных цветоножках. Плоды небольшие, широкоэллипсоидальные, темно-красные, с одной, реже 2 косточками, 1,0-1,3 см дл. Цв. VI, пл. VIII-IX.

Красивое высокодекоративное растение. Плоды применяются для лечения ишемической болезни сердца, улучшения коронарного и мозгового кровообращения. Экстракт боярышника оказывает стимулирующее действие на утомленное сердце, понижает артериальное давление, расширяет периферические сосуды и сосуды внутренних органов (Турова, 1974).

Слива согдийская (алыча), согдия кара љрїї, жапайы алыча, *sogdian plum*, *Prunus sogdiana*.

Эндемик. Д. невысокое, чаще куст. 2,5 -3 (4) м выс. Кора молодых побегов серовато-коричневая. Листья овальные, 2,7-5 см дл., 1,1-3,0 см шир. по краю мелко-пильчато-зубчатые. Цветки одиночные, крупные, 1,5-2 см в поперечнике, белые. Плоды округлые или яйцевидные, голые, 12-20 мм в диаметре; Зрелые плоды отличаются большим разнообразием по окраске (желтые, красные, розовые, черные), часто с восковым налетом. Цв. V, пл. VIII-IX. Плоды съедобны имеют высокие вкусовые качества. Они содержат сахара 10,5-14,2%, кислоты 2,2-5,8%, витамином С -28, 7 - 33 мг, богаты органическими кислотами. Употребляются в пищу в свежем виде, в компотах, в виде джема, повидла, пастилы (Ткаченко, 1972).

Клен туркестанский, туркстан зарањы, *turkestan maple*, *Acer turkestanicum*.

Д. до 8 м выс. Кора серая. Побеги красно-бурые. Листья сверху темно-зеленые, снизу пушистые, 6-9 см дл., 5-7 лопастные, лопасти треугольные или яйцевидно-треугольные, 8-12 см шир. Соцветие голое, 15-30-цветковое. Цветки 10-14 см в диам. Лепестки белые. Крылатки расходятся под тупым углом. Цв. V-VI, пл. VIII. Содоминант еловых, арчевых и орехово-плодовых лесов.

Может быть использован при лесоразведении в горах. Дает поделочную древесину.

Кустарники

Барбарис

Куст. до 4 м выс. Ветви бурые или красноватые. Побеги колючие. Шипы простые или трехраздельные, 10-30 мм дл. Листья очередные кожистые, колючезубчатые, в пучках по 4, до 6 см дл., 3-5 см шир. Цветки желтые, в кистевидных соцветиях, на концах укороченных побегов. Плод – красная или черная ягода.

Плодовое и лекарственное растение. Плоды барбариса съедобны: используются в пищевой и кондитерско-водочной промышленности. В плодах барбариса содержатся алкалоиды, витамины и биологически активные вещества. Плоды действуют успокаивающе, укрепляют мышцу сердца и обладают жаропонижающим, вяжущим, противовоспалительным и желчегонным действием. Декоративное растение: весной золотистые цветы на фоне сизо-зеленых листьев; осенью – синевато-пурпурно-черные плоды. Применяется при лесомелиоративных работах на склонах, как хороший почвозакрепитель (Ткаченко, 1972).

Барбарис, цельнокрайний, созонку бльрі карагат, *barberry*, *Berberis integerrima*.

Ягоды до 10 мм дл., 6 мм шир, продолговатые, фиолетово-черные с сизым налетом. Цв. V - VI, пл. VII-VIII.

Барбарис разноножковый, бльрі карагат, *barberry*, *Berberis heteropoda*.

Ягоды, до 12 мм в диаметре, шаровидные, синевато-пурпурно-черные. Цв. V, пл. VII.

Смородина Мейера, Мейер карагаты, *Meyer currant*, *Ribes meyeri*.

Молодые побеги голые или опушенные. Листья в очертании округлые, сверху зеленые, снизу бледноватые, пятилопастные, реже трехлопастные, до 7,5 см дл., 10 см шир. Лопasti листовой пластинки туповатые или короткозаостренные, с пильчатыми краями, с обеих сторон голые или опушенные. Кисти 2-11 см дл., 4-12 цветковые. Цветки обоеполые, до 6 мм дл., грязно-буроватые. Ягода фиолетово-черная, 6-8 мм в диам., кислая. Цв. VI, пл. VIII. Обильно плодоносит. Плоды имеют приятный вкус; входят в состав витаминных сборов с плодами шиповника. Заслуживает внимания как ягодное и декоративное растение.

Экзохорда тяньшанская, тяньшан жыттуу ак гїлі, *Exochorda tianschanica*.

Эндемик. Куст. до 4 м выс., с сильно ветвящимися серовато-бурыми ветвями. Годовалые побеги красно-бурые. Листья очередные, простые, продолговато-овальные, 2-10 см дл., цельнокрайние, нижние - сидячие, верхние - короткочерешковые. Цветки снежно-белые, по 3-13 собраны в кисть. Плоды 8-12 мм дл. Цв. в V, пл. в VI-VIII.

Спутник орехово-плодовых лесов. Высокодекоративное растение. Заслуживает введения в культуру.

Кизильник черноплодный, ыргай, *cotoneaster*, *Cotoneaster melanocarpus*.

Куст. до 2 м выс. Побеги красно-бурые, блестящие. Листья снизу войлочные, сверху темно-зеленые, голые, до 5,5 см дл., 3,2 см шир., на вершине выемчатые. Цветки розоватые, по 3-5 (10) в соцветии. Плоды шаровидные, 7-9 мм длины, незрелые – буро-красные, зрелые – черные, с сизым налетом. Косточек 3 (2).

Декоративное растение, особенно в период цветения.

Роза кокандская, кокон ит муруну, *Kokan rose*, *Rosa kokanica*.

Одна из красивейших желтоцветных роз. Шипы многочисленные, крепкие, с расширенными вдоль стебля основаниями, прямые или слегка направленные вверх. Листья с 7-9 листочками; листочки эллиптические или округлые, 7-20 мм дл., слегка волосистые. Молодые побеги с игловидными шипиками. Цветки одиночные, лимонно-желтые. Плоды шаровидные, зрелые от темно-бурых до почти черных, щетинистые. Цв. V-VII; пл. VII-IX.

Роза собачья, иттей ит мурун, *rose*, *Rosa canina*.

Шипы немногочисленные, крепкие, крючковидно загнутые вниз. Листья с (3) 5-7 листочками; листочки крупные эллиптические, до 6 см дл., голые. Цветки по несколько, бледно-розовые

или белые, 2-8 см в диам. Плоды продолговатые или удлинено-овальные, голые, зрелые ярко- или светло-красные. Цв. VI; пл. VIII.

Шиповники – индикаторы антропогенной нарушенности экосистем.

Плоды шиповников применяются для профилактики и лечения гипо- и авитаминозов С и Р. Масло из плодов – эффективное средство при лечении ожогов.

Облепиха крушиновая, кадимки чычырканак, *sea-buckthorn*, *Hippophaë rhamnoides*. Куст. или небольшое Д. Кора бурая, серая или черная. Побеги с колючками 2-7 см дл. Листья 2-8 см дл, 2-8 мм шир., линейные или линейно-ланцетные, сверху темно-зеленые, снизу серебристые. Цветки раздельнополые. Плод – сочная костянка оранжевого цвета, продолговато-округлая, до 10 мм дл. Косточка темно-коричневая, блестящая. Цв. IV-V; пл. VIII.

По своим высоким целебным свойствам и различными формами практического использования облепиха может быть сравнима с орехом грецким. Плодовое и лекарственное растение – источник ценного сырья для получения поливитаминов и лечебных препаратов.

Из плодов готовят: соки, варенья, напитки (наливки, ликеры, настойки). Плоды облепихи содержат целый комплекс витаминов (С, В₁, В₂, Е, Р). Плоды обладают противоопухолевым действием, радиозащитными свойствами. Облепиховое масло применяется при ожогах, обморожении, экземе, язвенной болезни желудка, атеросклерозе (Матафонов, 1983). Листья облепихи богаты физиологически активными веществами. Древние греки использовали листья растения для лечения больных лошадей. После лечения шерсть выздоровевших животных становилась блестящей. Поэтому облепиха получила свое название от латинского слова *Hirpos* – лошадь, *phao* – светить. Во Франции листья скармливают больным овцам (Васильченко, 1981).

Жимолость Карелина, Карелин шилбиси, *Karelin honeysuckle*, *Lonicera karelinii*.

Ветви узловатые. Листья 4-10 (13) см дл. и 1,5-4,5 (6) см шир., с обеих сторон железистые, плотные, сверху темно-зеленые, снизу светлые и желтоватые. Цветки парные, пазушные. Венчик грязновато – зеленовато - или буровато-пурпурный, 12-17 мм дл. с отгибом в 2-2,5 раза длиннее трубки, снаружи железистый. Плоды ярко-красные, блестящие, шаровидные или несколько удлинённые. Цв. VI; пл. VIII-IX.

Декоративный кустарник, особенно в групповых посадках с другими кустарниками и одиночными декоративными деревьями.

Многолетние травянистые растения

Тимофеевка степная, кайракчыл ат конок, *timothy*, *herd's-grass*, *Phleum phleoides*.

Мн. рыхлодерновинное, серовато-зеленое. Стебли многочисленные до 85 см выс. Листья плоские, до 4 мм шир., по краям остро-шершавые. Соцветие плотная метелка-султан, длинно цилиндрическое. Цв. V; пл. VII.

Кормовое растение

Ежа сборная, топтолушкан ак сокто, *cocksfoot*, *Dactylis glomerata*.

Мн. рыхлокустовое, до 100 см выс. Дерновинки крупные, с укороченными корневищами и мочковатыми корнями. Вегетативные побеги многочисленные, с длинными листьями; генеративные – немногочисленные, хорошо олиственные. Листья плоские, шероховатые, широкие, как и влагалище с короткими реснитчатыми волосками. Соцветие – метелка, сжатая с боков. Цв. VI - VII.

Кормовое растение

Коротконожка лесная, токой брахиподиуму, *false brome-grass*, *Brachypodium sylvaticum*.

Мн. дерновинное, коротко корневищное растение. Стебли прямые, тонкие, в узлах длинно-волосистые. Листья линейно-ланцетные, плоские, до 12 мм шир., острошершавые. Соцветие – колос, до 12 см дл. поникающий, редкий. Колоски ланцетно-линейные, до 22, 5 мм дл., 6-5 цветковые. Цв. VI, пл. VII.

Кормовое растение

Пырей волосоносный, тиктӣ буудайык, ак чёп, наргия чёп, *wheat-grass*, *Elytrigia trichophora*.

Мн. рыхлодерновинное, густоопушенное. Стебли 60-100 см выс. Листья, 3-7 (12) мм шир., сверху длинноволосистые, шероховатые. Колосья с опушенной осью. Колоски 9-12 мм дл., 4-7 цветковые, густоволосистые. Цв. V; пл. VII.

Кормовое растение

Ячмень луковичный, пияз тӣптӣ арпа, *barley*, *Hordeum bulbosum*.

Мн. Стебли с луковицеобразным утолщением у основания, 60-150 см выс. Листья линейные плоские, узкие, 0,3-0,7 см шир., слабо шероховатые. Колосья узкие, густые, ломкие, из трех колосков, сидящих на уступах оси, средний плодущий, боковые бесплодные. Цв. V, пл. VI.

Кормовое растение

Тюльпан вверхстремляющийся, тик мандалагы, *tulip*, *Tulipa anadroma*.

Эндемик. Стебель с 3-4 ланцетными, сизоватыми, вверх устремленными листьями. Цветок одиночный, линейной формы, крупный, желтый, с темно-желтым центром снаружи, посередине грязно-малиновый. Цв. V.

Высокодекоративное растение.

Герань ферганская, шалбаа каз таманы, *Fergan crane's-bill*, *Geranium ferganense*.

Корневище мощное, нисходящее. Стебли (15) 25-40 см выс., в средней части вильчато ветвящиеся. Листья прикорневые, в числе 3-5, на черешках, 15-25 см дл., опушенные. Пластинки листьев, 4-6 см шир., пятиугольно-округлые, надрезанные на пять широких долей, снизу волосистые. Лепестки бледно окрашенные. Цв. VI – VII; пл. VII – VIII.

Растение – индикатор антропогенной нарушенности экосистем.

Сныть таджиков, тажик элик балтырканы, *goutweed*, *Aegopodium tadshikorum*. Мн. до 1 м выс. Корневище короткое, ветвистое. Стебли одиночные, реже их несколько, бороздчатые или угловато-ребристые, голые. Листья голые, с нижней стороны бледно-зеленые, прикорневые на длинных, постепенно расширенных к основанию черешках, равных по длине пластинке. Пластинки 7-15 см дл. и шир., в очертании ширококоромбические, дважды тройчато-рассеченные; конечные доли 3-6 см дл., 1,5-15 см шир., широколанцетные, по краю пильчатые или острозубчатые; стеблевые листья с укороченными черешками или сидячие, пластинки тройчаторассеченные. Соцветие – зонтик, 5-10 см в диам. Зонтики 15-25 цветковые. Плоды 5-7 мм дл., яйцевидные. Цв. VI-VII; пл. VII-VIII

Вид - индикатор антропогенной нарушенности экосистем.

Купырь лесной, чатырдуулардын, *wild chervil*, *Anthriscus sylvestris*.

Мн или двул. 1,5 м выс, почти голое. Стеблекорень короткий, не ветвистый. Корень стержневой. Стебель одиночный, прямой, полый, глубокобороздчатый или ребристый, голый. Прикорневые листья на длинных черешках с трижды-четырежды перисто рассеченными пластинками. Листовые пластинки овальные или широкотреугольные, голые или с нижней стороны рассеянно опушенные. Соцветие – зонтик. 4-х-15 цветковый. Лепестки белые или желтовато-зеленые. Цв. VI-VII, пл. VI-VIII.

Вид - индикатор антропогенной нарушенности экосистем.

Душица мелкоцветковая, майда гїлдїї, *marjoram*, *Origanum tythanthum*.

Мн. 30-85 см выс., многостебельное, скудно-коротко-курчаво-опушенное. Листья 10-15 (40) мм дл., цельно-крайние, яйцевидно-эллиптические, реже продолговатые, густо покрыты с обеих сторон многочисленными красноватыми точечными железками. Соцветие метельчатое, с длинными растопыренными тонкими ветвями. Цветки на цветоножках в рыхловатых многоцветковых зонтиковидных кистях. Венчик 4-5 мм дл., белый, реже бледно-фиолетовый. Плод – яйцевидный, слабо трехгранный орешек, 0,75 мм дл., 0,5 мм шир. Цв. VI-VIII; пл. VIII-IX.

Лекарственное растение. Составная часть грудного, потогонного, ветрогонного, от головной боли сборов.

Бузульник Томсона, Томсон кой жалбырагы, *Ligularia thomsonii*

Стебель бороздчатый – ребристый; молодые побеги паутинисто-войлочные, старые – голые. Прикорневые листья широкие, округло-яйцевидные, треугольные или почковидные, мягкие, сверху темно-зеленые, лоснящиеся, снизу – серо-паутинисто-войлочные. Пластинки листьев 5-25 см дл., 6-30 см шир. Соцветие – щитковидная метелка, 11-35 см дл, 6-30 см шир. Цв. VI-VIII; пл. VII-IX.

Растение – индикатор антропогенной нарушенности экосистем.

Однолетние травянистые растения

Недотрога мелкоцветковая, майда гїлдїї кына, *touch-me-not*, *Impatiens parviflora*

Одн. Стебель сочный, 30-70 см выс., утолщенный в узлах, бороздчатый, ветвистый. Листья 5-10 (17) см дл., 3-5 (8) см шир., эллиптические, остро-пильчато-зубчатые. Цветоносы 6-12 см дл., 4-8 цветковые. Цветки, лимонно-желтые, 5-10 мм дл. Плод-цилиндрическая коробочка, 1,5-2 см дл. Цв. VI; пл. VIII.

Растение – индикатор антропогенной нарушенности экосистем.

Литература

Алтымышев А.А. Природные целебные средства. Фрунзе: Кыргызстан- 1990.-352 с.

Бикиров. Пихтовые леса Киргизии.-Фрунзе: Илим- 1984.-148 с.

Быков Б.А. Еловые леса Тянь-Шаня. Алма-ата: Наука. 1985. 142с.

Васильченко И.Т. Порядок лоховые (Elaeagnales). Жизнь растений. – Т. 5(2). М: Просвещение, 1981. –С. 339.

Выходцев И.В. - Вертикальная поясность растительности (Тянь-Шань и Алай). - М.: Из-во АН СССР, 1956а. - 83 с.

Ган П.А. Леса Киргизии. Леса СССР. Т.5. Изд-во: Наука, 1970.-С. 78-146.

(Жилин С.Г. Порядок ореховые (Juglandales) Жизнь растений. – Т. 5 (1). М: Просвещение, 1980. –С. 330-331).

Ионов Р.Н., Л.П.Лебедева, Султанова Б.А. Редкие уникальные растительные сообщества Тянь-Шаня и Алая Кыргызстана, находящиеся на грани исчезновения //Изв. НАН КР-2001. - № 1-2 - С.48-50.

Ионов Р.Н., Лебедева Л.П. Растительность Западного Тянь-Шаня. //Биологическое разнообразие Западного Тянь-Шаня. Состояние и перспективы. Научная конференция. - Бишкек, 2002 - С. 118-123.

Ионов Р.Н., Лебедева Л.П. Растения - индикаторы состояния экосистем Западного Тянь-Шаня. - Бишкек, 2003 – 73с.

Красная книга Киргизской ССР.- Фрунзе: Кыргызстан, 1985.

Красная книга СССР. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Изд. второе. - Т 2.-М.: Лесная промышленность.-1984-147с.

- Колов О.В., Мусуралиев Т.С., Бакиров Ш.Б., Замошников В.Д., Коблицкая Т.М. Лес и лесопользование в горах. //Горы Кыргызстана. Бишкек: Технология, 2001. – С.103-120.
- Лавренко, Соколов, 1949. Растительность плодовых лесов и прилегающих районов южной Киргизии.// Плодовые леса Южной Киргизии и их использование.-М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1949.-С. 102-145.
- Никитинский Ю.И. Биологические и экологические основы хозяйства в лесах ореха грецкого. Фрунзе: Илим. 1970.
- Определитель растений Средней Азии. Критический конспект флоры Средней Азии. – Ташкент: ФАН УзССР. – Т. I.- IX., 1968 – 1987; Т. X, 1993.
- Павлов В.Н. Растительный покров Западного Тянь-Шаня.- М: МГУ, 1980.- 246с
- Растительность (карта) М 1:500000 // Атлас Киргизской ССР. - Т.1. М.: ГУГК, 1987.-С. 110-111.
- Проект стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия. Кыргызская республика. Министерство охраны окружающей среды. - Бишкек. 1998. - 156 с.
- Растительность Киргизской ССР (карта), М. 1:500000. М.: ГУГК, 1992 (авторы Попова Л.И., Молдояров А., Черемных М.А.).
- Рачковская Е.И., Г.М. Ладыгина .Г.М. и др. Растительность Казахстана и Средней Азии. (В пределах пустынной области). Пояснительный текст и легенда к карте.- Санкт-Петербург.- 1995.-С.3-66.
- Сары-Челекский Государственный Биосферный Заповедник. План управления 20001-2004. Подготовили: Мамбеталиев У.А., Шукуров Э.Дж. Государственная Лесная Служба Кыргызской Республики, Кыргызский Национальный Отдел реализации Проекта. - Бишкек, 2003.- 207 с.
- Султанова Б.А., Лазьков Г.А. Список высших растений Сары-Челекского заповедника с выделением эндемичных, редких и хозяйственно ценных, 1987 (Рукопись).
- Ткаченко В.И. Деревья и кустарники дикорастущей флоры Киргизии и их интродукция. Фрунзе: Илим, 1972.
- Турова А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение. М.: Медицина, 1974. 424с.
- Флора Киргизской ССР. Определитель растений Киргизской ССР. – Фрунзе: Кир ФАН СССР.- Т.I – Т.IV., 1950 - 1953; АН Кирг ССР. – Т.V– Т.X, 1955 - 1962; Илим. – Т.XI, 1965.
- Черепанов С.К. - Сосудистые растения России и сопредельных государств. - С.-П. - 1995. - 991 с.
- Шукуров Э.Д. Основные черты природного разнообразия Западного Тянь-Шаня// Биоразнообразие Западного Тянь-Шаня. Научная конференция. - Ташкент, 28-29 марта 2001 г. - С.275-285.
- Щербина Е.Н. Деревья и кустарники орехово-плодовых лесов Ферганского хребта. Орехово-плодовые леса Юга Киргизии. Часть II. – Бишкек, 1997.- С.7-61.