

Головкова
Растительность Киргизии

Наши леса, горы, степи и болота представляют собой неисчерпаемое растительное богатство. Школьники Дальнего Востока, тайги, Алтая, Ферганы, Памира, Кавказа, Крыма, Урала, Кольского полуострова, Киргизии степной Украины, Белоруссии должны постоянно искать в своих маленьких экспедициях-под руководством комсомола, учителей-новое плодовое, ягодное, злаковое, огородное, техническое и лекарственное растение.¹

И.В. МИЧУРИН

В связи с решениями XIX и XX съездов КПСС о переходе к всеобщему среднему образованию и введении политехнического обучения, перед преподавателями биологических дисциплин поставлено большая задача – обогатить учащихся знаниями по сельскохозяйственному производству.

Выпускники школы должны разбираться в окружающей их природе, уметь применять на практике теоретические знания, которые они получили в школе. Они должны знать хозяйственную жизнь своего края и его производительные силы.

Поскольку Киргизия является животноводческой республикой, школьники здесь должны получить хотя бы элементарные знания о пастбищах и сенокосах. Но Киргизия богата не только прекрасными сенокосами и пастбищами.

Она имеет лучшее в мире орехово-плодовые леса, своеобразные ельники и арчовники и другие растительные богатства.

Зная кормовые угодья, полезные и вредные растения, урожайность и наиболее рациональные сроки выпаса, сенокосения, и т.д., можно максимально использовать растительность своего края.

Согласно программам средней школы, преподаватели биологических дисциплин должны ознакомить учащихся с разнообразием растительного мира, не только с культурной и сорной, но и с дикорастущей растительностью, которая всегда была, есть и будет источником для выведения новых форм растений и которая имеет большое значение в народном хозяйстве.

Преподаватели биологии должны также обратить внимание учащихся условия существования как диких, так и культурных растений, на морфологические и биологические особенности, как приспособление к окружающей среде, и показать единство растительных организмов и среды.

В настоящее время ставится задача освоения целинных земель населения малопригодных каменисто-щебнистых склонов, улучшения естественных кормовых угодий. Все это обязывает учителя-биолога познакомить учащихся с естественным растительным покровом, имеющим важное значение в решении этих проблем.

Поставленные перед учителем задачи можно разрешить только изучения растения непосредственно в природе, на полях колхозов, совхозов и школьных участках, совершая экскурсии в леса, степи, пустыни, полупустыни, на луга и в другие растительные сообщества. Без конкретного изучения живых растений в природных растительных сообществах нельзя правильно понять и хорошо усвоить основы мичуринской биологии и успешно осуществлять задачи политехнизации школы. Поэтому большое значение в деле осуществления политехнического обучения имеют экскурсии в природу, которые развивают у учащихся элементы самостоятельной работы и способствуют развитию творческой мысли, прививают любовь к своему краю, к сельскохозяйственному производству.

Обычно учителя-биологи Киргизии при проведении экскурсий испытывают затруднения в силу недостаточного знания дикорастущих растений и отсутствия общедоступных пособий по растительности Киргизии. Учитывая это, в настоящей работе дается характеристика растительного покрова Киргизии, указываются полезные и вредные растения, приводятся данные об урожайности, сроках использования кормовых угодий и другие сведения. Все эти данные учитель может использовать в своей работе.

Так, при прохождении темы «Значение растений в жизни человека. Культурные и дикорастущие растения». (Введение для V класса) материал можно найти во всех главах настоящей работы. Большой фактический материал имеется также для проработки следующих разделов школьной программы: 1. Растения в природе и в сельском хозяйстве. 2. Корень (стержневые и мочковатые корни). 3. Лист (светотребовательные и теневыносливые растения). 4. Стебель (разнообразие стебля, строение корневища). 5. Меры борьбы с сорняками. 6. Изучение ранневесенних растений в природе. 7. Культурные растения. 8. Основные группы растений. 9. Господство покрытосеменных растений в природе. Значение их в сельском хозяйстве. В работе учитель найдет также материалы, необходимые для изучения других разделов учебной программы.

Новыми программами средней школы (на 1955-56 учебный год) предусмотрены практикумы по сельскому хозяйству в VIII-X классах, а также практические занятия на пришкольном учебно-опытном участке (в V-VII классах). Учитель-биолог, зная дикорастущие и культурные растения своего края, может не только полноценно провести сельскохозяйственный практикум, но и организовать хороший учебно-опытный участок в школе интересно и увлекательно организовать юннатскую работу.

Данная работа вызвана желанием автора оказать помощь учителям биологам в познании растительности Киргизии с тем, чтобы содействовать проведению в жизнь тех задач, которые поставлены перед нами партией

правительством. В основу настоящей работы положены материалы, собранные автором в течение 10 лет (1945-1955 гг.) во время многократных экспедиций по изучению растительности Киргизии. Используются также некоторые печатные и рукописные источники по данному вопросу.

ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ КИРГИЗИИ

Так как растения испытывают на себе сильное влияние окружающих условий и формирование растительного покрова зависит от климата, почв, рельефа и других факторов, то, прежде чем перейти к характеристике растительности, необходимо, хотя бы в самых кратких чертах, рассмотреть те общие физико-географические условия, в которых формируется растительный покров Киргизии.

На границе с Китаем, в северо-восточной части советской Средней Азии расположен Киргизстан, площадь которого составляет 196,9 тыс.кв.км.

Киргизия является горной страной. Вся её территория приподнята на высоту от 500 до 7440 м над уровнем моря. Здесь находятся такие высокие вершины Советского Союза, как пик Победы (7 439 м), пик Ленина (7 134 м), пик Хан-Тенгри (6 995 м).

Киргизия занимает весь Центральный Тянь-Шань, большую часть Западного Тянь-Шаня и частично горные отроги Памиро-Алая.

По своей орографии территория Киргизии весьма разнообразна. Здесь мы встречаем скалистые гребни, увенчанные шапками снежников и ледников, глубокие ущелья с крутыми склонами, горные долины с всхолмленными предгорьями, высокогорные платообразные волнистые пространства, именуемые местным населением сыртами. Самая высокая часть Киргизии лежит на востоке, в горном узле Хан-Тенгри, откуда на юг и запад территория понижается. Большая часть горных хребтов Киргизии имеет широтное направление, протягиваясь с востока на запад.

На севере Киргизии, вдоль берегов озера Иссык-Куль простирается мощный хребет Кунгей Алатао, окаймляя озеро с севера. Далее на запад, как бы его продолжая, идет Киргизский хребет, обрамляющий Чуйскую долину с юга. Почти параллельно этим хребтам, но южнее, протягивается Терской Алатао, окаймляя озеро Иссык-Куль с юга. Западнее идет небольшой хребет Джумгал-тоо, а за ним, отграничивая Сусамырскую долину, с северо-запада проходит Таласский хребет. Между Киргизским и Таласским хребтами простирается Таласская долина. Южнее этой горной цепи, почти параллельно ей, с небольшим отклонением к югу идет следующая линия горных хребтов. На востоке эта линия начинается хребтом Сары-Джас, западнее его сменяет хребет Куйлю, к нему с юго-запада примыкает хребет Ак-Шийряк. Далее линия продолжается хребтами: Джитым-тоо, Кавак-тоо, Кок-Ирим-тоо.

Еще южнее идет следующая линия хребтов, начинающаяся на востоке хребтом Каинды, западнее которого расположились хребты: Борколдой, Нарын-тоо, Джаман-тоо. Южнее последних двух хребтов, почти параллельно им, проходит Атбашинский хребет. На границе с Китаем тянется мощный

хребет Кок-Шаал-тоо, отделяя земли Киргизии от Китая. Между Кок-Шаал-тоо и Таласским хребтом, как бы преграждая путь хребтам Центрального Тянь-Шаня, протянулся Ферганский хребет. Он идет с юго-востока на северо-запад, окаймляя с северо-востока Ферганскую долину.

В юго-западной части Киргизии расположен Алайский хребет и почти параллельно ему идет Заалайский хребет. Между ними расположена высокогорная Алайская долина.

Наиболее крупными котловинами Киргизии являются Иссык-Кульская, Кочкорская, Джумгалская и Сусамырская. Кроме этих котловин в Центральном Тянь-Шане видное место в ландшафтах занимают котловины озера Сон-Куль, Кетмень-Тюбе, Тогуз-Тороуская, Алабукинская, Атбашинская, Чатыр-Кульская (где расположено озеро Чатыр-Куль) и другие.

Во всех долинах протекают реки с многочисленными притоками. Наиболее крупными реками Киргизии являются: Нарын, Чу, Талас, Кызыл-Су, Сары-Джас. Реки Тянь-Шаня имеют типичные черты водных потоков молодой горной страны. Они отличаются крутым падением русел, не выравненностью продольного профиля, бурным течением, наличием быстрых водопадов. «Шум горных потоков, нарастающий от дневного таяния снега и льда, рокот ручьев, приглушенный глубинами каньонов, мерный гул Нарына и других крупных рек, - все это своеобразная музыка Тянь-Шаня» (Я. Рязанцев).

Сложное устройство поверхности Киргизии оказывает большое влияние на климат, почвы и растительность.

Нахождение Киргизии почти в центре материка Азии, удаленность ее от океанов и морей, окружение ее пустынями Средней и Центральной Азии, горный рельеф – все это создает здесь весьма своеобразный климат, который отличается холодной (а в высокогорных условиях – суровой) зимой, непродолжительной теплой весной, жарким засушливым летом и теплой, сухой продолжительной осенью, длящейся в некоторые годы до декабря.

Условия рельефа и климата, а также другие факторы создают большую пестроту почвенного покрова. Здесь встречаются серозёмы, различные каштановые, горно-луговые, черноземовидные и даже лугово-болотные полупустынные почвы.

Растительность Киргизии богата и разнообразна. Достаточно сказать, что на ее территории произрастает около 3 500 видов из 20 000, растущих в Советском Союзе, то есть 17,5% флоры нашей страны.

Огромное видовое разнообразие в своеобразных физико-географических условиях Киргизии создает множество растительных сообществ.

На юге республики раскинулись лучшие в мире заросли грецкого ореха, в которых много диких яблонь, груш, алычи и других плодовых растений. На сухих склонах имеются заросли таких ценных пород, как фисташка и миндаль. По долинам рек ютятся тополево-ивовые леса, березняки, заросли клена, черемухи.

На северных склонах хребтов южной и северной Киргизии можно видеть стройные пирамидальные ели, разнообразные виды высокоствольной арчи и другие деревья и кустарники – шиповник, таволгу, жимолость и т.д.

Видное место в ландшафте республики, занимают живописные луга – высокотравные, субальпийские, альпийские, устилающие точно ковром горы Киргизии.

Территория Киргизии богата разнообразными степями – типчаковыми, ковыльными, бородачевыми, пырейно-разнотравными и другими.

В некоторых районах распространены каменисто-щебнистые и солончаковые пустыни. Немалый удельный вес в ландшафтах Киргизии занимают полупустыни.

Есть в Киргизии болота, и даже своеобразные нагорные тундры.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПУСТЫНЬ

Пустыни в Киргизии занимают незначительную площадь по сравнению с другими типами растительности, так как условия, способствующие произрастанию пустынной растительности, имеются только местами. Типичные пустыни (занимающие большие площади в Узбекистане, Туркмении, Казахстане) в Киргизию заходят отдельными участками. Такие пустынные участки встречаются повсюду – мы их можем встретить по речным террасам Нарына, Атбаши, Кочкорки и в долинах других рек. Они встречаются и в западной части котловины озера Иссык-Куль, их много и на склонах и вершинах гор. В южной Киргизии они занимают межадырные понижения, сухие долины бортов Ферганы. В Алайской долине пустынные участки встречаются по террасам р. Кызыл-су.

Вертикальное распространение пустынь различно для разных районов. Так, например, в бортах Ферганы они идут от 500 до 1 200 м над уровнем моря, а в Алае взбираются выше – до 2 700 м. Вообще же они в некоторых районах достигают 4 000 м над уровнем моря.

Пустыни Киргизии неоднородны. На ее территории встречаются каменисто-щебнистые и солончаковые пустыни, а также отдельные пятна песчаных пустынь.

Растительность пустынь Киргизии (так же и за ее пределами) находится в крайне неблагоприятных условиях произрастания. Осадков выпадает мало – около 100-150 мм в год, а в некоторых районах еще меньше, и к тому же они выпадают неравномерно в течение года. Температура летом высокая: в отдельные дни июля и августа – выше 40⁰; в зимнее время она падает до – 38⁰. Снеговой покров слабо развит совсем отсутствует.

Наблюдаются резкие колебания температуры в течение суток (в полдень + 30⁰, в полночь + 5⁰, а на отдельных высокогорьях – 0⁰), частые ветры, малая облачность, сильная инсоляция – все это усиливает испарение, что при недостаточном количестве влаги отрицательно сказывается на росте и развитии растений.

Почвы также мало благоприятны для развития растительности. Они либо слабо развиты (на каменисто-щебнистых участках), либо сильно засолены (на солончаковых участках), либо почвенный покров подвижен (как это мы наблюдаем на участках песчаных пустынь). Вообще же почвы пустынь отличаются незначительным (1-3%) содержанием гумуса. Скудный растительный покров пустынь и высокие температуры воздуха при недостаточном количестве влажности не дают возможности накапливать органические вещества. Вследствие таких неблагоприятных условий растительность пустынь Киргизии (так же как и в других районах Средней Азии) сильно разрежена и сомкнутого покрова почти нигде не образует. Покров почвы растительностью колеблется в пределах 5-15%.

На первый взгляд кажется, что растительный покров расположен хаотично. Однако это не так. Такое распределение растительности выработалось под влиянием жестокой борьбы за существование. На пятнистое расположение растительного покрова влияют незначительные изменения микрорельефа – в западинках он более густой и иного видового состава, чем на выпуклых частях.

Находясь в постоянно неблагоприятных условиях, растения выработали ряд интересных биологических и структурных приспособлений, помогающих им вести борьбу за свое существование.

Так, у многих растений для получения влаги развивается глубоко идущая корневая система, которая, простираясь во все стороны, высасывает воду из почвы, не давая возможности поселиться другим растениям по соседству с ними. У полыни узкодольчатой корни достигают 6 м, у гёбелии лисохвостовидной 10 м, а у верблюжьей колючки даже 18 м глубины. Однако как ни велика корневая система, все же бывают такие моменты в летние жаркие дни, когда корни не успевают подавать столько воды, сколько ее испаряют надземные органы (стебли и листья). И тогда вступают в силу те приспособления, которые имеются у пустынных растений.

Различные растения по-разному приспособляются к уменьшению испарения. Чаще всего растения сильно сокращают испаряющую поверхность, и прежде всего листовую пластинку, что ярко видно у эфедры, листья которой имеют вид маленьких чешуек-пленочек, а стебли покрыты толстой кожицей. У некоторых растений происходит частичное опадение листьев и зеленых стебельков на жаркое время года. У полыни и других растений листовые пластинки хотя и хорошо развиты, но сильно изрезаны, покрыты волосками, что предохраняет от чрезмерного испарения.

Листья некоторых растений имеют блестящую поверхность, которая лучше отражает иссушающие лучи солнца. А такие обитатели пустынь, как акантолимоны и колючелистники, имеют жесткие листья в виде иголок, что также предохраняет растения от усиленного испарения.

Многие пустынные растения (змееголовники, зизифора, полыни и другие) предохраняют себя от чрезмерного испарения, выделяя эфирные масла.

Растения растущие на засоленной почве, также выработали своеобразные приспособления. По большей части это мясистые растения с сочными листочками и стеблями. Если сорвать и пожевать такой побег, можно ощутить солоновато-горький вкус потому что клеточный сок содержит большое количество соли. Другие растения содержат меньшую концентрацию соли в своем клеточном соке, но имеют приспособления (железки), с помощью которых выделяют соли наружу. Примером таких растений является гребенщик. В летнее время ранним утром можно видеть, что его побеги усеяны блестящими капельками горько-соленого раствора, которые, высыхая днем, оставляют кристаллики соли.

На тех участках пустынь, где большая часть атмосферных осадков выпадает весной, развиваются «растения, убегающие от засухи» - эфемеры. Они ведут себя иначе. Вся их корневая система сосредоточивается в верхнем слое почвы, в котором в весеннее время имеется незначительный запас влаги. Используя этот запас, они успевают пройти весь цикл развития за 3-4 недели и отмирают, оставляя семена, которые хорошо переносят жаркий период. У многолетних весенников (эфемероидов) надземные части летом засыхают и отмирают, а подземные сохраняют жизнеспособность, продолжая свое развитие с наступлением следующего влажного периода.

Таким образом, мы видим, что хотя условия произрастания пустынь и мало благоприятны для жизни растений, растения приспособляются и к таким условиям.

Каменисто-щебнистые пустыни

Наибольшее распространение, по сравнению с другими типами пустынь, на территории Киргизии имеют каменисто-щебнистые пустыни. Они занимают довольно значительную площадь, встречаясь отдельными пятнами повсюду в долинах, котловинах, на плоскогорьях, склонах гор. Наиболее характерные участки этих пустынь имеются в западной части Иссык-Кульской котловины, горах Карагоу, Кочкорской долине, бортах Ферганы и других местах. Всюду в этих пустынях растительность весьма разрежена.

Когда впервые видишь каменисто-щебнистые пустыни окрестностей гор. Рыбачье, то создается впечатление, что они совсем лишены растительности, - всюду видны лишь щебень и камни темно-коричневого оттенка. Но, внимательно присмотревшись, мы находим здесь много оригинальных и интересных растений.

В сухих руслах горных речушек высятся кусты галимодендрона (*Halimodendron holodendron*), типичного кустарника пустыни (по-киргизски-чингиля). Весь он колючий, корявый, с серовато-серебристыми кожистыми мелкими листочками и с оригинальными вздутыми плодами. Во время цветения он покрывается сиреневато-розовыми цветками. Кроме галимодендрона здесь произрастает карагана (*Caragana kirghisorum*). Карагана сплошь покрыта колючками, имеет сероватые корявые стволы и мелкие листья. Во время цветения она обильно покрывается довольно

крупными желтыми цветами и становится очень нарядной. Всюду виднеются корявые кустики различных солянок. Чаще всего встречается солянка Дробова, солянка листовичнолистная (*Salsola laricifolia*) с тонковатыми длинными листочками и солянка почечнокосная (*Salsola hascens*) с мясистыми мелкими листочками, напоминающими цветочки. Прямо среди камней попадаются оригинальные «шарики» - талчиток (*Sedum* sp.). На ранних стадиях развития стебель его укорочен толстые, мясистые удлиненные листочки покрывают этот стебель так, что образуют подобие шарика 1-3 см в диаметре. Перед цветением стебель стягивается наподобие свечки, а затем на верхушке появляются беловато-розовые цветки. Очиток приспособился к пустынным условиям тем, что скапливает в листьях и стеблях много влаги, которую в сухой период экономно расходует. Если положить такой «шарик» в закрытую коробочку, то он даже через 2 месяца и более может зацвести и принести плоды.

Характерным растением каменистых пустынь является перовския (*Perowskia abrotanoides*). Она имеет необычайно яркие синевато-сизоватые цветы, собранные в длинные кисти, которые хорошо выделяются на сером фоне пустынной растительности. Иногда она так обильно встречается, что придает местности синеватый оттенок. К пустынным условиям перовския вполне приспособлена, имея хорошо развитую корневую систему и обильно опушенные мелкие листочки, выделяющие эфирные масла.

Растут здесь и различные полукустарники. То там, то здесь сереют кустарники изени простертой (*Kochia ptostrata*), полыней – тонкораздельной (*Artemisia tenuisecta*) и тяньшаньской (*A. tianschanica*). Вместе с ними можно найти терескен (*Eurotia ceratoides*). Листочки его настолько сильно опушены, что кажутся серебристыми.

Каменистые пустыни не лишены и злаков. Там, где между камнями скапливается незначительное количество мелкозема, произрастают дернинки ковылка (*Stipa caucasica* f. *desertorum*). Его узкие, упругие, блестящие, слегка мясистые листочки невольно привлекают внимание своей изумрудно-зеленой окраской. Встречается здесь и ковыль галечный (*Stipa glareosa*). Иногда попадаетея змеевка джунгарская (*Cleistogenes Thoroldi*), членистые ости которой резко выделяют ее среди других злаков.

В пойме небольших горных речек часто обитает ломонос джунгарский (*Clematis songorica*). Он отличается тем, что имеет толстоватые серо-зеленые листья и во время цветения обильно покрыт белыми цветочками, которые пестреют, точно звездочки, на тусклом фоне щебня. По сухим водотокам, прямо на галечнике, растет корявый сероватый кустарничек – курчавка (*Atraphaxis compta*). В сентябре она обильно покрывается плодами розового цвета, и ее заросли резко выделяются на сером фоне пустыни.

Ближе к подножью Кунгей Алатао встречаются оригинальные кустики вьюнка вооруженного (*Convolvulus spinifer*). Вьюнок – низкорослое растение. Стебли его укорочены, густо ветвятся и так обильно покрыты колючками, что невозможно оторвать стебелек от куста, не поранив руки. И очень

странно, что природа наделила такое невзрачное пустынное растение нежными розовыми колокольчиками цветов.

У подножья склонов Кунгей Алатао встречаются растения, напоминающие ежа огромных размеров – это акантолимон (*Acantholimon alatavicum*). Его низкорослые, густо ветвящиеся стебли так обильно покрыты листьями – иголочками, что весь куст напоминает ошетилившегося ежа. Во время цветения этот «еж» также обильно покрыт розоватыми нежными цветками. Местное население называют это растение – туяк, что означает в переводе «копыто верблюда».

У некоторых растений не только стебли, но даже чашелистики цветка несут на себе колючки, как, например, у лягохиллуса (*Lagochilus dicanthophyllus*).

Таким образом, мы видим, что в большинстве кустарники каменисто-щебнистой пустыни являются низкорослыми, корявыми, серыми растениями и обильно покрыты колючками, что вполне объяснимо – жесткие колючки меньше требуют влаги, экономят ее расходуют и лучше переносят колебания температур. Поэтому растения с колючками лучше приспособлены к неблагоприятным условиям пустынь.

Каменистые пустыни западной части Иссык-Кульской котловины не лишены и безлистных ксерофитов. Здесь, особенно в северо-восточной части этих пустынь (ближе к Турай-гыру), обильно встречается эфедра (*Ephedra equisetina*), или кузьмичева трава (по-киргизски – чекенда).

Эфедра является лекарственным растением. Она содержит в своих зеленых веточках и плодах до 3,2 % алкалоида эфедрина, который в медицине употребляется как средство, возбуждающее дыхание и повышающее кровяное давление. В народной медицине ее издавна употребляют для лечения различных болезней (туберкулеза, ревматизма и других). Необходимо отметить, что Киргизия занимает видное место в Советском Союзе по заготовкам эфедры.

На других участках вместе с эфедрой встречаются и такие растения, как симпегма (*Sympegma Regeli*). Этот ветвистый, короткоопушенный кустарничек имеет линейно-нитевидные листья и цветы, собранные в клубочки. На некоторых участках попадаете солнцезвезд джунгарский (*Helianthemum songoricum*); его почти безлистные стебли несут огромное количество мелких корзиночек желтых цветков.

Там, где поверхностная кровля, состоящая из толщи камней и щебенки, обильно переслоена засоленными глинисто-дресвянистыми отложениями, встречается парнолистник (*Zygophyllum Rosowii*) с мясистыми серовато-зеленоватыми листьями и распластанными по земле стеблями. Здесь же растет анабазис (*Anabasis tianschanica*) с сочными, почти безлиственными, торчащими, точно щетка, стеблями.

В весеннее время в этих каменисто-щебнистых пустынях можно встретить золотисто-желтые гусиные луки, некоторые осоки, реамюрию джунгарскую, лук Вишнякова, бурачок пустынный, весняку и другие весенние растения.

Примерно такую же растительность мы встречаем и в каменисто-щебнистых пустынях Кочкорской долины, в горах Карагоу, Сары-Кунгей, в районе Ак-Улен и по шлейфам хребтов Кунгей Алатао, Терской Алатао и Киргизского.

Растительный покров этих участков пустыни также сильно разрежен. Местами попадаются участки, совсем лишенные растительности. Камни часто покрыты серыми, зеленоватыми и ярко-оранжевыми лишайниками. Нередко можно встретить кочующий лишайник – пармелию, особенно там, где имеются останцы разрушенных гранитных глыб.

Где скапливается мелкозем, там видны чахлые кустики вишни тянь-шаньской (*Cerasus tianschanica*), курчавки (*Atraphaxis* sp.). Вишня тянь-шаньская заслуживает внимания как материал для селекции новых форм плодовых растений. Она хорошо приспособлена к пустынно-степным условиям, нетребовательна к почвам, дает вкусные, довольно крупные плоды.

Остальные виды те же, которые мы встречали в каменисто-щебнистой пустыне окрестностей Рыбачьего. Только на некоторых участках, где больше глинистых отложений, пятнами произрастает гармала (*Peganum harmala*), которая во время цветения покрыта кремоватыми, точно сделанными из воска, цветками. Ее семена местные жители употребляют для окраски ковровых изделий в красные тона. Но она содержит и алкалоиды, губительно действующие на вредителей сельского хозяйства.

Каменисто-щебнистые пустыни юга Киргизии, расположенные в межадырных понижениях и сухих долинах бортов Ферганы, носят местное название «какыр». Растительность их, так же как и каменисто-щебнистых пустынь Алая, во многом напоминает растительность описанных выше пустынь северной Киргизии. Здесь встречаются те же виды терескена, изени, ковылка, солнцезвезда, парнолистника и многих других. Но в растительном покрове этих пустынь мы находим и виды, характерные только для юга Киргизии – такие, как полынь Скорнякова (*Artemisia Skorniakowi*), Лемана (*A. Lehmanniana*), лягохилус кабульский (*Lagochilus cabulicum*), анабазис ферганский (*Anabasis ferganica*) и многие другие.

Солянки здесь также иные: сизая (*Salsola glauca*), твердеющая (*S. rigida*), древовидная (*S. dendroides*). Находим мы в этих пустынях и колючелистники, но другие виды, чем в пустынях северной Киргизии, именно-колючелистник белый (*Acanthophyllum album*), колючий (*A. pungens*), тонколистный, короткоприцветниковый и другие. Характерна для этих пустынь и гиргенсония супротивноцветковая (*Girgensohnia oppositiflora*), каперцы колючие (*Capparis spinosa*) и другие.

Таким образом, хотя каменисто-щебнистые пустыни юга Киргизии имеют много общего с пустынями северной Киргизии, они имеют и свои отличия. В весеннее время в этих пустынях также можно найти различные гусиные луки, однолетние костры, осоки, мятлик луковичный и другие эфемеры и эфемероиды.

Ввиду того, что в Киргизии еще сравнительно недавно (в четвертичный период) происходили различные поднятия горных хребтов, она изобилует обнажениями, на которых формируется пустынная растительность, имеющая много общего с растительностью каменисто – щебнистых пустынь, долин и котловин. При изучении этих обнажений оказалось, что они не однородны не только по своему литологическому составу, но и по характеру растительности. Одни обнажения состоят из пестроцветных отложений (главным образом, глинистых, песчаниковых) – на них формируется растительность, именуемая местным населением «чап»; другие состоят из каменисто-щебнистых россыпей гранитов, гнайсов и выходов других твердых кристаллических горных пород – на них формируется растительность, именуемая «капчагаями».

«Чапы» имеют довольно широкое распространение как в южной, так и в северной Киргизии. Они встречаются в Центральном Тянь-Шане по рр. Нарын, Алабуга, Атбаши, Джумгал, Тюлек. Их можно обнаружить в Кочкорской долине и других местах. Незначительные площади «чапов» мы находим в Иссык-Кульской котловине. на юге Киргизии они распространены по обнажениям пестроцветов в Алайском и Чаткальском хребтах, а также в бассейне Ферганской долины, в котловине Кетмень-Тюбе. Незначительные площади «чапов» имеются в Туркестанском хребте и других местах.

Растительность «чапов» имеет много общего с растительностью каменисто-щебнистых пустынь, расположенных в котловинах и долинах. Она также сильно разрежена и представлена редко разбросанными пятнами, куртинками или отдельными кустиками пустынных растений.

Видовой состав растений «чапов» в различных районах широко варьируется. Но есть целый ряд растений, которые встречаются почти во всех «чапах». Это изень простертая, терескен, ковылок, полыни, эфедра, солянки, парнолистники и другие.

В растительном покрове «чапов» Тянь-Шаньской области (в бассейнах рек Нарын, Атбаши, Алабуга, Тюлек, Кочкорка и других) большая роль принадлежит солянкам (*Salsola laricifolia*, *S. gemmascens*, *S. rigida* и другим). Не редок здесь и поташник (*Kalidium caspicum*). Его кустики с недоразвитыми мясистыми листьями являются излюбленным кормом верблюдов.

Часто в этих «чапах» обнаруживается пустынная лебеда, или кок-пек (*Atriplex cana*). Этот небольшой полукустарничек сильно ветвится в нижней части. Нижние стебли его древеснеют и почти лишены листьев, верхние-густо покрыты толстоватыми продолговато-овальными листьями с серебристо-белыми чешуйками.

Вместе с кок-пекком нередко встречается терескен и полукустарничек камфоросма Лессинга (*Camphorosma Lessingii*). Ее нижние деревянистые стебельки образуют подобие дернинки, из которой выходят беловатые однолетние побеги с шиловидными листьями. Молодые стебельки и листья охотно поедаются овцами. Часто попадаются кустики симпегмы Регеля, сведы вздутоплодной (*Suaeda physophora*). У сведы нижняя часть корявая,

одревесневшая, сильно разветвленная. Молодые стебельки беловатые, густо покрыты сочными линейными листочками. Встречаются здесь парнолистники, реамюрии и полынь тяньшаньская.

Особенно интересным растением является кустарник нитрария сибирская (*Nitraria sibirica*). Стебли ее, покрытые колючками и серовато-зеленоватыми сочными листьями, как бы стелются по земле и образуют распластанные «лепешки». Во время плодоношения нитрария обильно покрыта черными плодиками. Жители Центральной Азии плоды ее употребляют в пищу. Заросли нитрарии обычно сопровождается мальтийский гриб (*Cinomorium coccinuum*) – растение-паразит, напоминающее гриб сморчок, которое имеет отвратительный запах и буровато-красноватый цвет. В народной медицине он используется как лекарственное растение.

Несколько иной характер растительности мы находим в «чапах» по обнажениям пестроцветных свит адыров Ферганы. Здесь наряду с терескеном, солянками, изенью, камфоросмой, ковылком и другими растениями мы встречаем оригинальные ксерофитные кустики отостегии (*Otostegia Olgaе*). Ее серые жестковатые листья и розовато-беловатые цветы хорошо выделяются на малиновом фоне пестроцветов.

Встречается здесь и пузырник (*Colutea Jarmolenkoi*). Он очень привлекателен, и поэтому за последнее время его стараются внедрить в культуру как декоративное растение.

Очень часто в этих «чапах» произрастает спайноцветник ферганский (*Gamanthus ferganicus*). Это небольшое сочное однолетнее растение с полуцилиндрическими мясистыми листьями заслуживает внимания как перспективное растение для освоения пустынных такыровидных почв.

Нередки здесь и полыни: протянутая (*Artemisia porrecta*), пустынолюбивая (*A. Eremophila*) и ферганская (*A. Ferganensis*); изредка попадаются верблюжья колючка (*Alhagi kirghisorum*), каперцы; то там, то здесь выделяются одиночные чахлые деревца фисташки (*Pistacia vera*), вишни алайской (*Cerasus alaica*), миндаля.

В котловине Кетмень-Тюбе, по Кокомерену, в низовьях Джумгала, кроме указанных видов, часто встречаются зонтичные, особенно ферула (*Ferula karatavica*), прангос (*Prangos pabularia*) и оригинальный полукустарник нанофитон ежовый (*Nanophyton erinaceum*). Его листья, очень короткие, мясистые, шиловидные, густо располагаются на стебле, и весь он образует плотную подушковидную дервину.

Примерно такая же растительность имеется и по обнажениям Алая. По «чапам» западной части котловины оз. Иссык-Куль кроме терескена, изени, парнолистников, эфедры, ковылка, полыней и других пустынных растений, часто встречается солнцезвезд джунгарский, караганы и, где близки к поверхности грунтовые воды, чий.

Не меньшее распространение, чем «чапы», имеют в Киргизии скалисто-каменистые обнажения, именуемые «капчагаями». Они распространены почти повсеместно по всей территории.

Растительность «капчагаев» также не образует сплошного покрова, а встречается в виде отдельных пятен, куртинок, кустиков среди камней и осыпей.

Большая часть видов растений этих местообитаний имеет хорошо развитую, очень пластичную корневую систему, которая способна расти по ходу щели в щебне. Как правило, у растений старые стебли и черешки листьев образуют нечто вроде чехла, который предохраняет молодые побеги от поранения острыми осколками при движении каменисто-щебнистых осыпей и от ожогов (камни в жаркие летние дни сильно накаляются и при соприкосновении с растением производят ожоги). По видовому составу «капчаган» также напоминают растительность каменисто-щебнистых пустынь долин и котловин. В «капчагаях» произрастают разнообразные виды полыней, изень, терескен и другие растения, характерные для каменисто-щебнистых пустынь. Однако, если сравнивать «капчагаи» различных районов, то они будут отличаться по набору, слагающих растительный покров видов.

Так, например, в Киргизском хребте в «капчагаях» чаще других растений встречается смолоносное растение ферула перистонервная (*Ferula penninervis*), получившая свое название за изрезанность и жилкование листьев. Вместе с ней произрастает патриния. Изредка попадаются пушистые султанчики мелики (*Melica transsilvanica*).

В весеннее время в этих местообитаниях можно найти катран (*Crambe Kotschyana*). Его кругло-почковидные листья достигают до 40 см длины и 60 см ширины. Летом они высыхают, делаются хрупкими и раскрашиваются от порывов ветра. Молодые стебли и черешки листьев являются съедобными и имеют кисловатый вкус.

Иногда на каменистых россыпях растет мачок (*Glaucium fimbriiflorum*). Он очень похож на желтый мак, но листья его толстые, мясистые и коробочка имеет вид длинной палочки.

На выступях скал ютятся серебристые кустики полыни Турчанинова (*Artemisia Turczaninowiana*), очитка (*Sedum Ewersii*).

Кроме травянистых растений и полукустарников в таких местообитаниях попадаются кустарники вишни тяньшаньской, курчавки, стелющейся арчи, которая выделяется на осыпях в виде зеленоватых круговин.

Примерно такой же состав растительности мы находим в «капчагаях» Большого и Малого Кемин.

«Капчагаи» Иссык-Кульской котловины отличаются несколько иным видовым составом. Здесь чаще других встречается солнцезвезд джунгарский, выюнок вооруженный, акантолимон алатавский, терескен, изень, различные виды парнолистников, зизифора и другие. Из кустарников растут различные виды караганы (веселая, турфанская, шиполистная, оранжево-желтая, ароматная и другие). Иногда попадаются куртинки вишни тяньшаньской и эфедры хвощевидной.

На юге Киргизии растительность «капчагаев» также разнообразна.

Так, в бортах Ферганы и Кетмень-Тюбинской котловины в растительном покрове «капчагаев» видное место занимают полыни (ферганская, пустыннолюбивая и другие), ферулы, прангосы, различные виды колючелистника, трагаканта (*Tragacantha pterocerphala*), засухоустойчивые злаки-ковыли (Лессинга, маргеланский), чий карагановый, рисовидка тяньшаньская и другие. В весеннее время много мятлика живородящего, осоки, однолетних костров. Из кустарников растут миндаль, фисташка, курчавка, караганы, вишня алайская, шиповники и другие.

По адырам Туркестанского и Алайского хребтов среди растительности «капчагаев» обычны полыни, терескен, изень, ферулы, прангосы, отостегия, каперцы, колючелистники и другие.

Таким образом, мы видим, что растительность «капчагаев» имеет много общего с каменисто-щебнистыми пустынями долин и котловин.

В Киргизии в зоне высокогорья по долинам рек Аксая, Арпы, Алая и на сыртах встречаются небольшие пятна галечников. Растительный покров этих галечников сильно разрежен и набор видов весьма своеобразный.

Здесь часто встречается ревень (*Rheum reticulatum*) с ярко-красными листьями. Совместно с ним произрастает астрагал снежный (*Astragalus nivalis*) с серебристо-серыми листочками; то там, то здесь попадаются дернинки ковыля галечного, зизифоры, полыни тяньшаньской и других. Во время цветения хорошо выделяется своими сиреневыми цветами паррия (*Parrya eriocalyx*). На некоторых участках попадаются кусты курчавок (*Atraphaxis frutescens*, *A. Virgata*), караганы киргизской.

В пустынях, которые расположены на сыртах Центрального Тянь-Шаня, на высоте 3 000-4 000 м над уровнем моря, много подушковидных растений. Особенно часто встречается диаданта (*Driadanthé tetrandra*). Ее подушки поселяются на защебненных галечниковых более или менее ровных пространствах. Под защитой ее подушек поселяются и другие высокогорные растения (*Parrya stenocarpa*, *Corydalis Fedtschenkoana*) и др.

Из перечисленных видов явствует, что большая часть галечников высокогорий заселена пустынными растениями.

Такова, в самых общих и кратких чертах, растительность каменисто-щебнистых пустынь Киргизии, которые имеют большое значение в кормовом отношении. Несмотря на то, что растительность их кажется скудной, она используется как пастбище, главным образом, для овец.

Солончаковые пустыни

На территории Киргизии имеются солончаковые пустыни: Их можно встретить в Центральном Тянь-Шане, в долинах рек Нарыта, Атбаши, Аксая, по нагорью озера Чатыр-Куль, Сарыджасу, Узенгегушам, в Кочкорской долине. На юге Киргизии они встречаются в бортах Ферганы, в Кетмень-Тюбинской котловине, Алайской долине и других местах.

Условия произрастания пустынь накладывают отпечаток на растения, так как они весьма отзывчивы на засоление почвы. Даже самое легкое

засоление вызывает изменение растительного покрова, замену одних видов другими, более солеустойчивыми. Но солеустойчивых растений, способных жить в солончаковых пустынях, не так уж много. Поэтому растительность сильно разрежена, иногда настолько, что приходится пройти несколько метров, чтобы найти то или иное растение. Пустыня кажется пятнистой. Между пятнами тусклых, серых растений проглядывают участки голой сероватой почвы, причем эта картина почти не меняется в течение вегетационного периода. Вид отдельных растений кажется угнетенным вследствие их низкорослости, приземистости, серовато-тусклого цвета.

Чаще всего растительный покров этих пустынь образуют галофиты, имеющие сочные, мясистые стебли и листья, в которых хорошо развита водоносная ткань, содержащая запас воды. Эта вода накапливается, когда есть влага в почве, и расходуется в сухой период.

Галофиты, хотя сочные и мясистые, во многом напоминают ксерофиты – имеют мелкую листовую пластинку или совсем лишены листьев (галостаксис и др.), стебель покрыт толстым слоем кутикулы, которая тоже предохраняет растение от чрезмерного испарения.

В отличие от растений других местообитаний, растения солончаковых пустынь растут очень медленно, зато в течение всего вегетационного периода (от ранней весны до поздней осени). Поступление воды в растение и испарение ее у них совершается очень медленно. У некоторых растений (кермека, гребенщика) выделяется соль на поверхности стеблей и листьев.

Все доминирующие растения, как правило, являются представителями семейства лебедовых, часто попадаются представители семейства гвоздичных, бурачниковых, свинчатниковых. Но вообще видовой состав небогатый.

Как правило, господствующими растениями этих пустынь являются разнообразные солянки и другие солевыносливые растения.

Наиболее солеустойчивыми растениями, способными жить на засоленной почве, являются солерос (*Salicornia herbacea*) и сарсазан (*Halocnemum strobilaceum*), растущие в пониженных местах с большим засолением и содержанием воды. Солерос растет даже в таких местах, где происходит выпот грунтовых вод и образуются соленые лужи. Такие соленые лужи встречаются по берегам озера Иссык-Куль и в других местах. Плоды солероса вместе с околоцветником напоминают по форме маленькую лодочку, и их часто можно видеть плавающими в лужах, по берегам которых растет солерос. Солерос кажется лишенным листьев, но на самом деле у него два листа срастаются и окутывают стебель в виде чехла, плотно прилегая к нему. Такое устройство листьев сильно ограничивает их свободную испаряющую поверхность, что очень важно для растений пустынь. Солерос настолько приспособился к засоленной почве, что если его выращивать в незасоленной почве, то он хуже растет и развивается.

На менее засоленной почве в пустынях растут сведа, поташник, кермек и другие.

Солончаковые пустыни, так же как и пустыни каменисто-щебнистые, в различных районах состоят из разных видов растений, хотя имеют много и общих.

В долине р. Нарын, урочище Джанбулак, Ак-Тала, Куланак, Терек, по долине р. Алабуга, на шлейфах предгорий и верхних частях речных долин в солончаковой пустыне обильно встречаются солянки и сведа. Но кроме них обычно здесь растут такие виды, как симпегма Регеля, поташник, анабазис (*Anabasis Pelliotii*), камфоросма, полыни, парнолистники.

Весной в этих пустынях обильно встречается крестовник (*Senecio subdentatus*) астрагал Альберта (*Astragalus Alberti*), подорожник маленький (*Plantago minuta*) и другие.

Где близки к поверхности грунтовые воды, растет ценный в кормовом отношении злак прибрежница (*Aeluropus litoralis*).

В притеррасных частях поймы Нарына встречаются красивейшие пустынные растения – гребенщики. Гребенщик ветвистый (*Tamarix ramosissima*) растет большим кустом, до 4 м высотой. В период цветения он покрывается метелками нежных розовых цветов, которые необычайно привлекательны на фоне голубовато-зеленой листвы. Метелки цветов настолько многочисленны, что вся верхняя часть куста кажется розовой. Особенно красив гребенщик ранним утром, когда он украшен блестящими капельками соляного раствора, который образуется на его веточках.. Гребенщик является весьма полезным растением – медонос, в стеблях и листьях содержатся дубильные вещества (до 15%), имеет хорошую древесину и неприхотлив к почвам. В силу этого он считается перспективным растением при освоении пустынь.

Кроме ветвистого, здесь растет гребенщик опушенный (*Tamarix hispida*). Его небольшие кусты (до 1 м высотой) обычно одиноко высятся среди солянок и других пустынных растений.

По речным террасам р. Алабуги среди указанных растений господствующее положение занимает кок-пек (*Atriplex cana*), а в низовьях р. Атбаши обильно встречается нитрария сибирская.

В Кочкорской долине по шлейфам предгорий Чон-Туз и по реке Мухан к описанному составу растительности в большом количестве прибавляется сарсазан. Он образует на земле распластанные круговины различного диаметра (до 4 м). Листья у него, как у солероса, сростаются между собой и со стеблем, он так же хорошо развивается на засоленной почве. Сарсазан вместе с нитрарией образует своеобразные пятнистые заросли, которые хорошо выделяются на общем фоне растительности. На некоторых участках совместно с сарсазаном произрастают поташник, кермек и различные солянки.

В долине р. Нарын, в юго-восточной части сыртов Иссык-Кульской области, по адырам в бортах Ферганы, в Алае и других местах встречаются участки пустынь, где солянка почечконосная образует фон, местами составляя 85% травостоя. Особенно она любит селиться в трещинах такыров, образуя корявые, невзрачные кустики, издали напоминающие кочки. На

менее засоленных почвах ее сопровождает гиргенсония супротивноцветковая, солянка жесткая и другие.

В низовьях Джумгала в растительном покрове солончаковых пустынь господствует петросимония сибирская. Это довольно сочное однолетнее растение хорошо поедается верблюдами, овцами и козами, особенно осенью. Как правило, петросимонию сопровождают различные солянки, сведа вздутоплодная и ряд других растений.

В Иссык-Кульской котловине также встречаются небольшие участки солончаковых пустынь. Растительный покров их мало чем отличается от солончаковых пустынь Центрального Тянь-Шаня. Здесь также произрастают такие виды, как симпегма Регеля, сведа вздутоплодная, поташник, парнолистник (крупнокрылый), полынь тяньшаньская, солянка Аболина и ряд других пустынных растений.

По долинам Ак-Шийряка, Чолок-капчагая и других рек в солончаковых пустынях чаще других встречается поташник (*Kalidium foliatum*), реамюрия кашгарская (*Reaumuria kaschgarica*), галолахне (*Halolachne songorica*), полыни тяньшаньская, розовоцветная.

Но вообще видовой состав растительности этих пустынь бедный и довольно однообразный, часто попадаются голые участки почвы с растрескавшейся поверхностью.

На юге Киргизии растительность солончаковых пустынь также состоит из разнообразных солянок, изени, полыней, парнолистников и других пустынных растений.

Так, по адырам Ферганы мы находим множество солянок, среди них попадаются кустики полыни, анабазиса, камфоросмы, терескена, изени, поташника, изредка зеленеют кусты верблюжьей колючки, в весеннее время сереют пятна эбелека (*Ceratocarpus arenarius*). Но покрытие почвы растительностью ничтожно.

В нижней части Алайской долины на солончаках обильно растут полыни (Скорнякова, Лемана), поташник, камфоросма, анабазис. Но вместе с ними большая роль в образовании травостоя принадлежит солянкам, изени. Нередки здесь и такие растения, как ковылок, астрагал Альберта, а там, где близки к поверхности грунтовые воды произрастает чий (*Lasiagrostis splendens*) и даже изредка попадает нитрария. В весеннее время в таких пустынях желтеют золотисто-желтые гусиные луки, высятся изящные метелочки однолетних костров.

На сыртах Нарына и Тарима, по Сарыджасу, Узенгегушам, а также нагорью озера Чатыр-Куль, на высоте 3000 м над уровнем моря, растительность пустынь имеет несколько иной видовой состав. Здесь господство принадлежит полыни розовоцветной (*Artemisia rhodantha*). Ее небольшие корявые кустики до 10-12 см высотой густо покрыты волосками. Вместе с полынью обитают высокогорные альпийцы (*Saussurea alpina*, *Astragalus alpinus*) и птилагростисы (пурпурный и сидячецветковый). На щебневатых почвах в большом количестве произрастает ковылок, ковыль

галечный, юриной (*Jurinea monticola*), эфедра и даже подушки акантолимона тьяншаньского (*Acantholimon tianschanica*).

Такова краткая характеристика солончаковых пустынь.

Растительность солончаковой пустыни используется в качестве пастбищ. Особенно ценен злак прибрежница (*Aeluropus litoralis*), который по своим кормовым качествам превосходит обыкновенную люцерну. Он хорошо поедается зимой и осенью. Важным кормовым растением пустынь является эбелек, дающий до 6 ц сухой массы с гектара. Ценными кормовыми травами являются и солянки.

Кроме того, такие растения как анабазис, местное население использует для получения щелочей, варки мыла. Вообще его алкалоиды используют для борьбы с вредителями садов, полей и огородов.

Таким образом, мы видим, что эти пустыни имеют много полезных растений. Для улучшения естественного травостоя здесь можно производить подсев различных полезных растений.

На солонцеватых почвах можно подсевать житняк пустынный, люцерну желтую, солянки (*Salsola crassa*, *S. rigida*), полыни, изень стелющуюся – она даже без полива дает до 10 ц зеленой массы с га. Ее принято подсевать осенью, без заделки семян. Норма высева 4-6 кг на га.

Участки песчаных пустынь.

Собственно песчаных пустынь в Киргизии нет, и только в некоторых районах встречаются участки песков с нетипичным пустынным, можно сказать, полупустынным режимом. Но такие участки занимают очень малую площадь и в образовании ландшафтов почти не играют никакой роли. Незначительные участки песков мы находим в Чуйской долине и на побережье западной части озера Иссык-Куль. Наибольшую площадь они занимают в Алайской долине – на Заалайской стороне, на высоте около 2 800 м над уровнем моря.

Чаще всего встречаются равнинные пески в различной степени закрепления и бугристые пески. Барханные же пески отсутствуют. Лишь в Алайской долине встречаются участки, которые могли бы именоваться бугристо-барханскими песками.

Растительные сообщества указанных участков песчаных пустынь еще не везде сформированы. Наиболее отчетливо они выражены в Чуйской долине.

Пески Чуйской долины можно назвать бугристо-равнинными. Они более или менее закреплены растительностью, однако неумелое хозяйственное использование привело к тому, что часть участков стала снова подвижной, особенно та, которая подвергалась распашке или на которой производился чрезмерный выпас скота. Но большая площадь их закреплена растительностью. Пески эти являются весьма пылеватыми от истлевания остатков произрастающих на них растений.

Наиболее распространенными растениями здесь являются эремурус, еремоспартон, верблюжья колючка, хростофора, эбелек, солянка и другие.

Еремос партон (*Eremosparton songoricum*) в некоторых местах образует почти чистые заросли. В таких зарослях на 10 м² встречается 10-15 его кустов, которые достигают 1 м высоты и по внешнему облику, особенно издали, напоминают гребенщик, хотя многими ботаниками он по габитусу сравнивается с казуариной, растущей только в Австралии. В условиях Чуйской долины он обильно плодоносит. В сентябре между его кустами всюду видны плоды, хотя семян в них нет – очевидно, их поедают какие-то грызуны. Но у него хорошо развит и способ порослевого размножения, и поэтому его заросли образуют круговины, пятна. На его длинных шнуровидных корнях образуется множество придаточных почек, из которых развиваются новые особи.

Совместно с ним изредка растет эбелек, солянок чума (*Salsola pestifer*), якорцы (*Tribulus terrestris*), астрагал (*Astragalus* sp.).

По соседству с зарослями еремоспартона растет хрозофора (*Chrosophora ierusalimica*). Это травянистое однолетнее растение из семейства молочайных достигает 30-40 см в высоту и имеет серебристый вид, так как все покрыто серебристо-серыми волосками.

В весеннее время здесь можно встретить костер кровельный (*Bromus tectorum*), арнебию (*Arnebia orientalis*) и другие эфемеры. Арнебия в своих корнях содержит фиолетовую краску.

В июне довольно обильно встречается эремурус гребенчатый (*Eremurus cristatus*), его цветущие стрелки образуют фон и придают этим участкам нарядный вид. Часто встречается якорцы, кустики которых, распластанные на поверхности почвы, имеют вид пауков.

Иногда здесь попадаются кусты солодки гладкой, астрагала, эбелека песчаного. Там, где почва имеет большую примесь глинистых частиц, появляются полынь (*Artemisia serotina*) и терескен, и постепенно эти пустынные участки сменяются полынно-эфемеровой полупустыней, столь характерной для Чуйской долины. Местами песков пестрят зарослями верблюжьей колючки (*Alhagi kirghisorum*). В Чуйской долине она занимает более пониженные участки песков и на фоне растительности других сообществ выделяется зелеными пятнами. Она хорошо развивается, обильно цветет и плодоносит и не имеет следов угнетения. В ее зарослях редко встречаются другие виды. Только изредка попадаются кустики эбелека песчаного, солянки чумы.

В Алайской долине на бугристо-барханных песках Заалайской сторона растут обычные обитатели пустынь. Здесь мы находим различные виды полыней (Лемана, Кнорринга), терескен, эфедру Федченко и другие ксерофиты. Из злаков характерны ковли (волосатик и кавказский), вейник наземный, вострец пушистоколосый. Эндемичными видами долины являются мягкохвостник шерстистый и литтедалия алайская, которую рекомендуют для травосеяния в высокогорьях.

Такова краткая характеристика участков песчаных пустынь. Однако даже из нее видно, что пустыни содержат много полезных растений, которые

еще далеко не полностью используются. В будущем необходимо полнее использовать растительные богатства пустынных территорий Киргизии.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПОЛУПУСТЫНЬ

Под полупустынями обычно понимают такой тип растительности, который занимает промежуточное положение между пустынной растительностью и степной. Полупустынная растительность формируется в более благоприятных условиях, чем растительность пустынь, но в менее благоприятных, по сравнению с растительностью степей.

В Киргизии полупустыни развиты почти во всех физико-географических районах и административных областях, на различных абсолютных высотах, главным образом, в предгорьях, долинах, котловинах, по нагорьям и склонам гор, преимущественно южных и близких к ним экспозиций. Граница вертикального их распространения колеблется от 600 до 4 000 м над уровнем моря, поэтому условия, в которых они произрастают, разнообразны. На всех участках полупустынь ощущается недостаток влаги в летний и осенний периоды. Почвы, как правило, сероземные, различного механического состава; содержание гумуса колеблется от 2 до 4%; структура пылеватая. Нередко почвы содержат значительно количество минеральных солей и включения мелкой и крупной гальки.

По характеру растительности полупустыни разнообразны, но больше всего распространены полынно-эфемерово-солянковые и полынно-ковылковые.

Полынно-эфемеровые полупустыни формируются на сероземах, в которых наблюдается незначительное засоление. С усилением засоления почвы развиваются полынно-эфемерово-солянковые полупустыни. И те и другие характерны для Чуйской и Таласской долин, адыров Ферганы, Кетмень-Тюбе и Алая, тогда как полынно-ковылковые более характерны для Центрального Тянь-Шаня и котловины озера Иссык-Куль и приурочены обычно к щебневатым, слегка засоленным почвам.

В Чуйской долине полупустыни занимают не только подгорные шлейфы, но и предгорья Киргизского хребта, простираясь до высоты 1 300 м над уровнем моря. Наибольшее распространение имеют полынно-эфемеровые, и лишь отдельными пятнами встречаются полынно-эфемерово-солянковые полупустыни.

Растительный покров этих полупустынь слагают длительно вегетирующие ксерофитные полукустарники, а в весеннее время – эфемеры и эфемероиды.

Господствующим полукустарником в травостое является полынь узкодольчатая (*Artemisia sublessingiana*). Она представляет собой характерный ксерофитный полукустарник до 60 см высоты. Ее нижние одревесневшие части хорошо переносят зимние холода, тогда как верхние на зиму отмирают. Листья ее сильно рассечены и густо покрыты волосками, отчего они имеют седоватый оттенок. Хотя эта полынь начинает

вегетировать в конце марта, заметной в травостое она становится только в июле, когда подсыхают ранне-весенние растения. В жаркий период лета она растёт и развивается очень медленно и только с наступлением первых летне-осенних дождей цветёт и плодоносит.

С первых теплых дней весны эти полупустыни пестрят различными эфемерами и эфемероидами. На полянах, как только стает снег, появляются белые звездочки крокуса (*Crocus alata*). Его цветки появляются до распускания листьев. Цветоножки крокусов короткие, и когда смотришь на его цветущие полянки, то создается впечатление, что цветки выходят прямо из земли.

Чуть позднее, на смену крокусам, зацветают золотистые гусиные луки. Первым из них появляется гусиный лук Ольги, он образует маленькие дерновинки, которые охотно поедаются скотом. Этот лук является удобным объектом для знакомства с характерными особенностями семейства лилейных. Другие гусиные луки, произрастающие здесь (туркестанский, выемчатый, луковиченосный, нежный, афганский), также охотно поедаются скотом. Позднее на буром фоне полупустынь заметны пятна цветущего крохотного рогоглавника (*Ceratocephalus orthoceras*). В молодом состоянии он поедается скотом. Если скот его съедает в большом количестве, то происходит отравление. Позднее он обильно покрывается колючими плодиками, и тогда скот его не трогает. Среди указанных цветущих видов можно найти крохотную веснянку с оригинальными розеточками листьев и маленькими белыми цветками.

Всюду видны зеленовато-желтоватые кустики осок (туркестанской и толстостолбиковой). Во время цветения их коричневатые колоски на тонких стебельках изящно выглядят. Чуть позднее появляются малькольмия туркестанская (*Malcolmia turkestanica*) с сиреневатыми цветками и мятлик луковичный. У мятлика вместо семян образуются маленькие растения-детки – луковички, недаром его называют также «живородящим». Луковички образуются из утолщения основания молодых листьев в цветочной метелке, подобно семенам. Они не теряют способности к прорастанию при высушивании и замораживании в течение многих лет. В этих луковичках содержится много питательных веществ, и поэтому они охотно поедаются всеми видами сельскохозяйственных животных.

Еще позднее, в июне, мы находим в этих полупустынях синие колокольчики иксиолириона, голубые цветы липучки мелкоплодной и множество цветущих костров (кроющего, метельчатого, японского, острозубого и других), которые до цветения охотно поедаются всеми видами скота. Оригинален астрагал крупноцветковый. Его листья собраны в прикорневую розетку, внутри которой торчат довольно крупные желтые кисти цветов. Пятнами алеет мак павлиний (*Paraver pavoninum*) и ремерия преломленная (*Roemeria refracta*). Эти два растения очень похожи друг на друга не только листьями, но и цветами. Оба имеют крупные красные цветы с черными пятнами при основании. Только у мака внутри цветка видна развивающаяся округлая коробочка, покрытая волосками, а у ремерии она

длинная, стручковидная. Во время цветения оба растения образуют необычайно яркий красочный ковер.

Все ранневесенние растения – эфемеры отличаются незначительной величиной (2-8 см). Миниатюрные размеры их объяснимы: развиваясь весной пока есть влага в почве, они спешат возможно скорее принести плоды, так как к началу сухого периода они заканчивают свою жизнь и погибают. Во влажные годы эфемеры достигают 20-30 см высоты, и этот травостой бывает пригоден для покоса. Вообще растительность этого типа используется как пастбище, давая весной мягкую, сочную зелень, охотно поедаемую скотом.

Как это ни странно, на ранней весной в полупустынях встречаются мхи (*Tortula desertorum*, *T. Ruralis*). Иногда они так обильно разрастаются, что покрывают почву сплошной зеленой коркой, присмотревшись к которой можно видеть стебельки с мелкими листьями и изящными миниатюрными коробочками на тоненьких ножках. В коробочках развиваются споры. В жаркий период лета мох отмирает, а споры прорастают при появлении влаги.

В полупустынях обитают также сине-зеленные водоросли, например, стратоносток (*Stratonostoc commune*). Его можно найти на поверхности почвы, где он образует темно-бурую скрученную коробочку. Вегетирует эта водоросль тогда, когда есть влага.

Но вот наступают жаркие дни лета, и от всего этого цветистого ковра не остается и следа. Эфемеры и однолетники выгорают и засыхают; эфемероиды прекращают свою вегетацию и впадают в состояние покоя, и только многолетние растения – ксерофиты продолжают расти и развиваться.

К началу жаркого периода господствующим растением этих полупустынь является полынь узкодольчатая, образующая серовато-седой фон. Этот однотонный серый фон оживляют желтые корзинки цветков тысячелистника, придающие своеобразный колорит полупустыням. На щебененной почве тысячелистник сменяет зизифора (из семейства губоцветных). Ее сиреневато-синие цветы как бы подчеркивают тусклость полыни, а вся она издает нежный, приятный запах, напоминающий запах чабреца. Проходя по полупустыне, чувствуешь, что воздух насыщен приятным ароматом.

На почвах, где имеется засоление, к полыни присоединяются серые корявые кустики изени протертой. Во многих местах Чуйской долины растет верблюжья колючка. Ее колючие кустики во время цветения покрываются нежно-розовыми цветами, и вся она хорошо отличается от окружающих ее растет более зеленой окраской кожистых листьев. На жаркое время лета часть своих листочков она сбрасывает, чтобы уменьшить испаряющую поверхность. Несмотря на то, что верблюжья колючка является ксерофитным растением, она очень хорошо переносит даже длительное затопление. Правда, затопление действует на нее угнетающе, она бывает низкорослой и не цветет, но не погибает. На более повышенных местах она встречается даже вместе с тростником, характерным растением берегов озер и болот.

Вблизи населенных пунктов сорничает гёбелия лисохвостовидная (*Goebelia alopecuroides*), или, как ее называют местные жители, -горчак, хотя горчаком называют и василек (*Centaurea picris*) с мелкими розовыми корзинками цветов, который также характерен для описываемых полупустынь. Гёбелия содержит алкалоиды, близкие к анабазину, которые в последнее время стали применять для борьбы с вредными насекомыми садов и огородов.

На галечниках этих полупустынь обитает горичник тонкорассеченный и рута. Рута имеет желтовато-зеленую окраску листьев и стеблей, чем другие полупустынные ксерофиты, и поэтому более заметна в травостое.

Местами в полупустынях мы находим заросли злака-чия (*Lasiagrostis splendens*) – показателя близкого залегания грунтовых вод. У него мощная корневая система, состоящая из мочки веревковидных корней, способных засасывать большое количество воды. Стебли чия, особенно старые, очень жестки, упруги; местным населением они употребляются для изготовления метел, плетения циновок, щитов для юрт, а из корней делают щетки для чистки лошадей.

По предгорьям Киргизского хребта, в поясе контакта со степями, уже встречаются типчак, ковыль, а у подножья склонов сплошные заросли образует эремурус Ольги (*Eremurus Olgae*). Его розетки длинных листьев с цветущими стрелками розовато-белых цветков весьма оригинальны- они, точно свечки, высятся на сером фоне полыни. На таких участках много пажитника дуговидного. Здесь же торчат острые колоски ячменца (*Theniaterum crinitum*) и ажурные желтые метелки подмаренника (*Galium verum*), группами растет эгилопс (*Aegilops cylindrica*), близкий родственник пшеницы.

Среди полынно-эфемеровых полупустынь встречаются участки, в травостое которых исчезает полынь, остаются одни эфемеры. В. С. Титов указывает, что, возможно, эфемеровые ассоциации возникли в результате вырубки полыни и других полукустарничков-ксерофитов населением для топлива, потому что такие эфемеровые участки наблюдаются вблизи населенных пунктов и, кроме отсутствия полукустарничков-ксерофитов, ничем не отличаются от полынно-эфемеровых полупустынь; к тому-же физико-географические условия тех и других ассоциаций почти одинаковые.

На глинистых, слегка засоленных участках полупустынь Чуйской долины в растительном покрове заметную роль играют солянки, изень, а на некоторых участках (вблизи Джелдысу) попадает даже анабазис, т.е. полынно-эфемеровые полупустыни переходят в полынно-эфемерово-солянковые.

Примерно такой же растительный покров, как в Чуйской долине, мы находим в полупустынях Таласа. Надо сказать, что большая часть этих полупустынь распаханна и освоена под различные сельскохозяйственные культуры, а оставшиеся целинные участки используются как ранее-весенние и осенне-зимние пастбища, урожай которых составляет 3-5 ц сухой массы с га.

В Центральном Тянь-Шане и в котловине озера Иссык-Куль полупустыни расположены гораздо выше, чем в Чуйской и Таласской долинах, очевидно, это связано с сухостью климата. Здесь растительность полупустынь также состоит из эфемеров, эфемероидов и ксерофитных полукустарничков, но отличается тем, что содержит больше дерновинных злаков (ковылка, ковыля галечного, восточного и других). Да и виды полыней здесь иные – наиболее характерными являются полынь тяньшаньская поздняя и ситниковидная, составляющие местами 60-80% травостоя. Полыни сопровождается терескен, изень.

Однако, в весенний период и эти полупустыни пестрят ранне-весенними растениями. Особенно много луков (*Allium Veschnjakovii*, *A. Korolkovii*), бурачка (*Alyssum desertorum*) и других. Растут осока ложно-узколистная (*Carex stenopgylloides*), ковыль кавказский, астрагал манагильдинский (*Astragalus managildensis*), солнцезвезд джунгарский. Но вообще растительный покров беден и покрывает почву только на 15-25%.

Полупустынные участки сыртов Центрального Тянь-Шаня отличаются тем, что доминирующими видами здесь являются полынь розовоцветная и кашгарская, а из злаков характерны птилагростисы, типчаки (поднебесный и Крылова), волоснец (*Elymus dasystachys*), вейник тяньшаньский, то есть растения, характерные для высокогорий Тянь-Шаня. Из осок чаще других встречается осока ложнотвердая (*Carex duriusculiformis*). Видовой состав небогат, и покрытие почвы достигает 25-30%.

На юге Киргизии полупустыни имеют довольно широкое распространение. Их растительность во многом напоминает полупустыни северной Киргизии – здесь также встречаются полынно-эфемерово-солянковые полупустыни, имеющие, однако, свои отличительные черты.

В растительном покрове полупустынь предгорий Ферганы и котловины Кетмень-Тюбе растут полыни тонкорассеченная и ферганская. Наряду с полынями травостой образуют терескен, изень, гиргенсония (*Girgensohnia diptera*), спайноцветник и другие.

Все указанные растения характерны для летнего периода. В весеннее время в этих полупустынях пестреют гусиные луки (*Gagea ova*, *G. Pseudoreticulata*, *G. Olga*) и тюльпаны (*Tulipa turkestanica*, *T. Bifloriformis*).

Во время цветения оба вида образуют необычайно красивые красные ковры.

Находим в этих полупустынях и осоку пустынную (*Carex pachystylis*). Она вместе с мятликом луковичным, однолетними кострами (острозубым, кроющим и другими) образует травостой, который используется как весеннее пастбище. Встречается здесь и пажитник, но другой вид-крупноцветный (*Trigonella grandiflora*), малькольмия туркестанская и африканская и другие виды. В отличие от полупустынь Чуйской долины, эти полупустыни в довольно значительном количестве содержат различные виды прангоса, ферулы, горчичника и других представителей из семейства зонтичных. Обильны здесь и различные виды астрагалов (*Astragalus rutilobus*, *A. filicaulis*). Из злаков растет ковылок и различные виды эгилопса (*Aegilops*

crassa, *A. triuncialis*). На границе со степями встречаются степные растения-пырей опушенный (*Agropyrum trichophorum*), бородач и карындыз. Разнообразны здесь и виды эремуруса. Кроме эремуруса Ольги, здесь растут эремурусы Регеля, нарядный, согдийский и другие, придающие во время цветения особую оригинальную нарядность этим полупустыням. Они не только красивы, но и полезны-в их корнях содержится много крахмала, из которого можно получать хороший клей. На засоленных участках появляются солянки (*Salsola glauca*, *S. arbuscula*), каперцы, вьюнки (*Convolvulus subhirsutus* и др.) и даже анабазис ферганский. Защищенные участки полупустынь не лишены колючелистника (*Acanthophyllum pungens*) и акантолимона.

На некоторых участках кроме указанных видов мы находим фломис иволистный (*Phlomis salicifolia*), живокость (*Delphinium Stocsianum*), псоралею (*Psoralea drupacea*), чий карагановый и другие. По всему этому травяному покрову разбросаны одиночные кусты фисташки, миндаля, вишни алайской.

Растительный покров все же сильно разрежен, и почва покрыта растительностью на 25-35%, а на защищенных участках всего лишь на 8-10%.

Надо сказать, что описанные полупустыни также большей частью распаханы и освоены под сельскохозяйственные культуры, а целинные участки, как и в Чуйской долине, используются под весенне-осенние пастбища, а во влажные годы - в качестве сенокосов. Но эти участки засорены малосъедобными растениями (мак, ремерия, липучка, кузинии, лютики, ферулы, прангосы, горичники и другие) и требуют улучшения травостоя.

Примерно такую же растительность мы находим в полупустынях восточной части Туркестанского хребта.

По предгорьям восточной части Алайского хребта и Алайской покатости также встречаются полупустыни, которые по видовому составу и характеру травостоя близки к описанным пустыням Ферганы и Кетмень – Тюбе, но отличаются тем, что местами очень обильно содержат кроссотефиум туркестанский (*Crossotephium turkestanicum*) и ерингиум (*Eryngium macrocalyx*). Надо отметить, что хотя эти растения в пятнах и обильно встречаются, но имеют сильно угнетенный вид и содержат мало плодоносящих побегов.

Полупустыни в Алайской долине, на Заалайской стороне, отличаются от вышеописанных тем, что господствующими являются полыни Скорнялова, Лемана, а иногда и Кнорринга. Наряду с изенью, ковылком и другими растениями часто встречаются волоснецы, эфедра Федченко и акантолимон Гедени. Растительный покров также разрежен и покрывает почву на 20-25%.

РАСТИТЕЛЬНОСТЬ СТЕПЕЙ

Всякий раз, когда мы вспоминаем степи, нам представляется картина безбрежных равнинных просторов с шелковистым ковылем и другими степными растениями. В Киргизии нет таких равнинных степей, какие встречаются в Европейской части или Сибири, но степи у нас есть, и их очень много, поэтому не без основания республику называют горно-степной страной. Степи встречаются всюду – начиная от предгорий Киргизского хребта и кончая высокогорьями Центрального Тянь-Шаня. Куда бы вы ни поехали – в живописные долины Сусамыра, Алар, Чон-Кемина, или на склоны гор Киргизского, Таласского, Нарынского, Чаткальского хребтов, или в другие места, всюду можно отыскать степные участки. Степи даже взбираются на высокогорные сырты, на высоту свыше 3 000 м над уровнем моря, где в других горных системах господствуют уже луга.

Степи встречаются там, где условия существования отличаются континентальным климатом: продолжительной холодной зимой, с более или менее развитым снежным покровом, сухим жарким летом с малым количеством осадков (300-400 мм в год). Киргизия изобилует районами с такими климатическими условиями, поэтому степи в ней имеют широкое распространение.

Для степей Киргизии характерны дерновинные злаки-типчаки и ковыли. Но на юге Киргизии кроме типчаков и ковылей травостой изобилует пырем опушенным, бородачом, карындызом, ферулами, прангосами и другими растениями, нехарактерными для обычных зональных степей. Степи с таким набором видов до некоторой степени напоминают саванны, распространенные в Малой Азии, Индии и других тропических и субтропических странах.

Так как степные растения развиваются в условиях недостаточного увлажнения и испытывают дефицит влаги в летний период, как и полупустынно-пустынные растения, то они тоже имеют всевозможные приспособления для перенесения сухого, жаркого времени года.

У многих злаков, в частности у ковылей, типчаков и других растений, поверхность листьев имеет сизоватый оттенок, так как покрыта слоем воска и волосками, поэтому растения степей кажутся тусклыми, седоватыми, и недаром степь называют седой. Растительность ее действительно седая по сравнению с ярко-зеленой окраской луговых и лесных растений.

Изящные стебельки типчак вместе с шелковистыми осями ковылей образуют травяное «море», и в яркий солнечный день над степью струится воздух, будто где-то вдали мерцают языки догорающего костра.

Когда идешь по целинным участкам степи в жаркий летний день, то ощущаешь характерный пряный запах. Этот аромат зависит от эфирных масел, которые выделяются многими степными растениями (зизифорой, чабрецом и другими). Эфирные масла окутывают густой атмосферой растения, благодаря чему циркуляция воздуха вокруг них затрудняется, а это приводит к понижению испарения, что для растений степей крайне важно. Другие растения, уменьшая расход влаги, выработали обильное опушение. Так, например, у коровяка листья так густо покрыты белыми волосками, что

когда смотришь на них в лупу, то кажется, что перед нами кусочек меховой шубы. Эта «шуба» предохраняет растения не от холода, а от чрезмерного испарения – между волосками влажный воздух лучше задерживается, благодаря этому растения меньше испаряют влаги и этим самым спасают себя от высыхания в наиболее жаркое время лета.

Если присмотреться к листьям степного разнотравья, то можно заметить, что у них почти нет широких листьев – таких, какие бывают у растений луга, сада. Листья степных растений обычно мелкие, у злаков и осок они узкие, длинные, свернутые в трубочку – в трубочке дольше сохраняется влажный воздух и лист более экономно расходует эту влагу, столь нужную в жаркий, знойный день. Следовательно, такая форма листа есть тоже приспособление к сухим условиям степей. Вообще у степных растений, так же как и полупустынных, очень заметна тенденция к сокращению испаряющей поверхности, в частности листовой пластинки.

Если некоторые растения и имеют крупную листовую пластинку, как например, карындыз (у него листья, примерно, такого же размера, как листья огородного хрена), то у них есть другие приспособления от чрезмерного испарения - с наступлением жаркого сухого времени часть листьев засыхает и отмирает.

То, что многие растения в степях растут дернинками (типчак, ковыль и другие), это тоже является приспособлением к степным условиям жизни – дернина лучше впитывает влагу во время дождя и дольше ее сохраняет.

Если сделать разрез почвы и посмотреть расположение корней степных растений, то станет видно, что корни однолетних растений и эфемеров располагаются в самом верхнем слое, дерновинных злаков (ковыля и типчака) занимают средний горизонт, а многолетних двудольных растений (василька, шалфея) уходят в более глубокие слои почвы.

Некоторые растения степей на корнях развивают особые вместилища – клубни, в которых отлагаются различные вещества. За счет этих веществ они быстрее развиваются на следующий год и до наступления сухого периода успевают пройти весь жизненный цикл.

Все это только наружные признаки приспособления к условиям степей; если мы присмотримся к ним более внимательно, заглянем внутрь с помощью микроскопа, то увидим, что у степных растений очень много приспособлений и во внутреннем строении. Например, у них уменьшаются межклеточные пространства и вообще уменьшены размеры всех клеток по сравнению с растениями лугов и лесов; лучше развита сеть жилок, по которым передвигаются различные вещества.

Степные растения имеют целый ряд приспособлений физиологического порядка. Например, они способны выдерживать увядание и быстро приходить в нормальное состояние; имеют высокую концентрацию клеточного сока и повышенное осмотическое давление в клетках, что усиливает сосущую деятельность корней, более энергичное всасывание воды из почвы.

У растений степей водный режим подвержен резким колебаниям, и все приспособления растений, предохраняющие их от чрезмерного испарения, вступают в силу лишь тогда, когда корни не успевают подавать столько воды, сколько ее испаряют стебли и листья.

Характерной особенностью растительного покрова степей является его необычная динамичность – облик степей меняется вплоть до глубокой осени. Ранней весной, как только растает снег, здесь на блеклом фоне прошлогодней растительности появляется много красиво цветущих растений. Раньше всех мы находим белые с грязно-фиолетовыми прожилками цветы безвременника, который у нас называют подснежником. Затем появляются золотисто-желтые гусиные луки (туркестанский, мелкоцветный, афганский и др.). Позднее, расцветают голубовато-сиреневые ирисы (Колпаковского и другие), белые бурачки и крупки, голубая липучка, осока туркестанская с коричневыми колосками и другие цветущие виды.

Особенно нарядны степи в мае. В это время мы встречаем здесь множество тюльпанов. Крупные оранжево-красные цветы тюльпана Грейга невольно привлекают внимание. Кроме тюльпана Грейга, в степях встречается и желтовато-красноватый тюльпан Зинаиды, и красные тюльпаны Островского и Колпаковского. Все они образуют красочный ковер, на котором то там, то здесь встречаются золотистые цветы лапчатки джунгарской, розовые кистит копеечника и других растений. В это время цветут и степные злаки. Но этот красочный ковер вскоре исчезает с такой же быстротой, с которой появился, и лишь подземные части весенних растений покоятся в земле, ожидая новую весну. В июне-июле мы встречаем ажурные метелки подмаренника желтого, синие кисти змееголовника цельнолистного, розоватые корзинки василька – горчака.

А в августе вы даже и не узнаете этих участков – на них нет и следа былой красочности. В это время цветут преимущественно полыни, кое-где на ее сером фоне радуют глаз сиреневые корзиночки астры. Степь кажется серой, выгоревшей, и воздух насыщен горьковатым ароматом полыни.

Знаток растительности Киргизии М.М. Советкина, характеризуя злаково-разнотравные степи Тянь-Шаня, пишет: «В период расцвета растительное сообщество злаково-разнотравной степи поражает глаз путника свежей зеленью травостоя, затканной пестрым узором ярких цветов. Изумрудно-зеленый фон образуют листья злаков и осоки, ковыля-волосатика, костра безостого, мятлика, острца каракияка, среди которых матовым оттенком выделяются дернинки берега. Красиво сочетаются со свежей зеленью листьев растений синие колокольчики горечавки, золотистые цветы лапчаток и козлобородника, сиренево-фиолетовые герани, белорозовые скабиозы, голубые завитки липучки, розовые корзинки мелколепестника. Над общей массой травостоя, достигающего высоты 15-25 см, поднимаются в высоту немногие представители двудольных; из них изящную, ажурную сетку ткut белые корзинки неогайи в сочетании с

золотистыми нежными кистями соцветия подмаренника; розово-сиреневые султаны соцветий зопника лугового достигают высоты метолок злаков.

Иную картину являет собой то же сообщество во вторую половину лета, ближе к осени. Зеленый фон листьев злаков заменяется соломенно-желтым; у большинства растений опали цветы, образовались завязи или семена, и только голубовато-сиреневые корзинки цветов астры наурской да свежая зелень вегетативных побегов и соцветий эстрагона вносят оживление в блеклые тона осенней окраски растений. В одних растительных сообществах более развиты одни виды растений, в других – преобладают другие, но всем растительным сообществам свойственен целый ряд растений, составляющих ядро сообщества, в данном случае пестроцветное».

Таким образом, сезонная динамика растительного покрова является одной из характерных особенностей степей.

Степи Киргизии по своему видовому составу и сложению очень неоднородны. Здесь мы встречаем ковыльно-типчаковые, типчаково-ковыльные (в зависимости от того, чего больше в травостое – типчака или ковыля), полынно-злаковые, пырейно-разнотравные, пырейные, борадачовые и другие виды степей.

Вообще в Киргизии выделяют сухие полынно-злаковые степи, дерновинные степи, саванноидные степи.

Сухие полынно-злаковые степи

На границе с полупустынями и там, где осадков выпадает меньше, чем в типичных степях, и больше, чем в полупустынях, обычно на светло-каштановых почвах, развиваются сухие полынно-злаковые степи.

Сухие степи имеют широкое распространение. Они встречаются небольшими массивами почти во всех физико-географических и административных областях. Но особенно характерные участки их мы находим в предгорьях Атбашинского, Нарынского, Таласского, Киргизского, Туркестанского, Чаткальского, Ферганского, Алайского хребтов, западной части Иссык-Кульской котловины и других местах.

Каковы же характерные признаки этих степей?

Основными компонентами являются наиболее засухоустойчивые дерновинные злаки: типчак бороздчатый, ковыли (волосатик, восточный, кавказский и др.). Постоянными их спутниками являются изень и полынь. Другие виды из двудольного разнотравья представлены незначительно. В весеннее время много эфемеров, эфемероидов и однолетников, характерных для пустынь и полупустынь. Обильны наземные лишайники и водоросли, типичные для весеннего периода травостоя полупустынь. Обще же количество видов незначительно.

По характеру травостоя эти степи неоднородны. В различных районах они имеют свои специфические черты.

Сухие степи Туркестанского, Чаткальского, а также западной части Ферганского хребтов, расположенные на высоте 1 500-2 500 м над уровнем

моря, на защепенных склонах, содержат много различных ковылей (волосатик, маргеланский, Липского, Лессинга, кавказский и другие).

Плодики ковыля волосатика на кончике зерновки, близ ее острия, имеют венец обращенных назад волосков, который способствует углублению зерновки в почву и ее прорастанию. Нижняя часть ости ковыля, лишенная волосков, обладает гигроскопическими движениями. В сухую погоду она винтообразно закручивается, во влажную – раскручивается, зарывая при этом плод в землю все глубже и глубже. Очень часто плоды ковыля волосатика попадают в шерсть овец и, вонзаясь в тело, причиняют вред животным; иногда они, проникая в легкие, вызывают смерть.

Эти степи имеют большое сходство с пустынно-полупустынной растительностью, особенно по набору эфемеров, эфемероидов, солянок и даже акантолимонов и колючелистников. Травостой этих степей разрежен. Покров почвы растительностью достигает 30-40%.

В Алайском хребте, особенно в бассейнах рек Тара, Гульча, Ак-Бура, сухие степи изобилуют полынью персидской. Всюду видны ее приземистые серые кустики, придающие этим степям оригинальную самобытность. Много в этих степях различных видов копеечника (джунгарский, алайский и другие). Там, где близки грунтовые воды, встречаются дернины чия раскидистого. Некоторые участки закустарены таволгой, караганой, вишней алайской, шиповником. Изредка по степям встречаются одиночные деревца арчи полушаровидной. Остальные виды почти те же, что растут и на других участках сухих степей. В степях бассейнов рек Дараут и Кок-Су (Алайская долина) много полыни Лемана, появляются пырей, бородач и другие. Местами эти степи приобретают кочковатость от разросшихся подушечек акантолимона, астрагалов, трагакантов и колючего эспарцета (*Onobrychis echidna*).

Сухие степи широко распространены в Центральном Тянь-Шане. Особенно их много в Кочкорской, Нарынской и Атбаш-Кара-Коюнской долинах, урочище Тогуз-Тороо, других местах. Эти участки сухих степей отличаются тем, что, кроме обычных степных растений, в их травостое много полыни тяньшаньской (*Artemisia tianschanica*). Ее серые кустики с желтыми корзинками цветков хорошо выделяются на фоне остальных трав.

Интересно отметить оригинальное сочетание степных форм с альпийскими, которое наблюдается в этих степях. Такое сочетание встречается обычно в Центральном Тянь-Шане там, где сухие степи поднимаются до снежных и ледяных полей. На таких участках разные виды типчака (Крылова, поднебесного) сочетаются с эдельвейсами и примулами. Много в этих степях и своеобразных злаков, таких как птилагростис (пурпурный и сидяццветковый). Нередки здесь и высокогорные полыни (тяньшаньская и розовоцветная).

Сухие степи используются, главным образом, как пастбища, урожай которых достигает 7 ц сухой массы с га.

Дерновинные степи

С увеличением абсолютной высоты, с изменением климата, почв и других факторов, на смену сухим степям приходят дерновинные злаково-разнотравные степи.

Эти степи в северной Киргизии имеют широкое распространение. Обычно они расположены на хорошо прогреваемых склонах в горных долинах, на открытых нагорьях на различной абсолютной высоте – от 900 до 3 000 м, захватывая подчас и так называемые «сырты». Обычно они приурочены к средне-и темнокаштановым почвам, с содержанием гумуса более 4%. Характерные участки дерновинных степей мы находим в Центральном Тянь-Шане. С продвижением в западную часть Киргизского хребта и далее в Туркестанский, Алайский и Чаткальский хребты, эти степи поднимаются до альпийского пояса и, наконец. Совсем исчезают. Они замедляются злаково-разнотравными степями саванноидного типа.

Дерновинные злаково-разнотравные степи северного типа имеют очень много общего с зональными степями. Здесь также основу травостоя образуют типичные степные дерновинные злаки-типчаки, ковыли и другие. Но в Киргизии, наряду с указанными дерновинными злаками, большое участие в травостое принимают волоснецы, птилагростисы, ячмени и другие виды. Поэтому здесь можно выделить следующие варианты этих степей: типчаковые, ковыльно-типчаковые, ковыльные, птилагростисовые.

Типчаковые степи имеют широкое распространение на территории Киргизии. Они занимают пологие, хорошо прогреваемые склоны, седловины, имеющие каштановые или черноземовидные почвы.

Интересна особенность в их распространении. Чем южнее встречаются их массивы, тем выше они располагаются по вертикальному профилю. Так, в северной Киргизии их можно найти на высоте 1 000 – 1 600 м, а на юге они встречаются на высоте 3 000 м над уровнем моря.

Типчаковые степи с особенной полнотой и четкостью выражены в Центральном Тянь-Шане. Особенно характерные участки мы находим в Арапе, горных массивах Нарынского хребта. Хорошие участки типчаковых степей встречаются на склонах Таласского, Чаткальского и Киргизского хребтов и в других местах.

Травостой этих степей в основном образован типчаком (*Festuca sulcata*).

Его изящные седоватые плотные дернинки располагаются недалеко друг от друга. Типчак весьма засухоустойчив и является хорошей пастбищной травой. Он содержит много белка и жира, особенно в начальной фазе развития, и охотно поедается скотом.

Весной типчак довольно быстро отрастает – в мае уже можно обнаружить его зрелые семена. С наступлением сухого периода лета листья его немного подсыхают и все жизненные процессы сильно замедляются. Осенью же, с выпадением дождей, он дает новые листья, дернины его становятся более зелеными; таким он и уходит в зиму. Это позволяет ему

весной ускорить свое развитие. Такой ритм развития в известной мере напоминает ритм развития полыни.

В весеннее время между дерновинами типчака появляются различные эфемеры и эфемероиды (крокусы, тюльпаны, крупки, бурачки). Наряду с типчаком встречаются нежные стебельки тонконога (*Koeleria gracilis*), видны султанчики тимофеевки (*Phleum phleoides*). Из разнотравья чаще других встречаются душистые кустики чабреца (*Thymus Marschallianus*), зизифоры (*Ziziphora clinopodioides*), различные виды астрагалов и остролодок.

Во второй половине лета в травостое хорошо заметны сложноцветные – тысячелистник, полынь, астры, васильки, сушеница.

Но вообще видовой состав этих степей небогат, и они летом кажутся монотонными.

Интересно отметить, что типчаковые степи, расположенные в альпийском поясе, отличаются несколько иным набором трав. Здесь типчак бороздчатый обычно замедляется типчаком Крылова, поднебесным, тяньшаньским и другими видами, более приспособленными к высокогорьям. Меняется и состав разнотравья. Появляются растения-альпийцы-эдельвейсы, примулы, горечавки, альпийские маки, и степи как бы приобретают лугово-степной характер. Типчаковые степи предгорий Киргизского и Таласского хребтов на некоторых участках образуют чистые сообщества, в которых другие виды почти не встречаются. Но таких участков немного. Обычно вместе с типчаком встречается ковыль волосатик, тонконог, пырей гребенчатый и другие злаки. Разнотравье пестрит набором лапчаток, астрагалов, остролодок, васильков, диких форм люцерны (фалькатной, тяньшаньской и другими), изредка попадаются кусты таволги зверобоелистной.

В западной части Киргизского хребта появляются пырей опушенный карындыз, и степи постепенно переходят в пырейно-разнотравные.

Типчаковые степи Туркестанского и западной части Алайского хребта отличаются тем, что в своем составе, кроме типчака, содержат много других злаков.

Среди дернин типчака мы находим ковыль маргеланский; здесь же высятся метелки овсеца гиссарского, желтеют стебли елимуса алайского, есть мятлики (Литвинова, рыхлый) и регнерия чимганская, но главное, что удивляет, это наличие большого количества колючих растений, образующих небольшие подушечки, благодаря которым травостой приобретает кочковатость. Из растений – подушечек чаще всего встречаются акантолимоны (*Acantholimon alatavicum*, *A. samarcandense*), колючелистники (*Acanthophyllum tenuifolium*, *A. pungens*), колючий эспарцет, трагакант (*Tragacantha pterosephala*) и другие. Местами обильна эфедра хвощевидная. Все это делает эти степи весьма самобытными и оригинальными.

В кормовом отношении они хуже других участков типчаковых степей, так как колючие растения снижают их кормовое достоинство.

В бассейнах рек Ак-буры, Аравана, Абшир-Ата-Сая, Исфайрама, Исфары и далее на запад типчаковые степи приходят в соприкосновение с

пырейно-разнотравными степями, особенно по затененным склонам со слабо развитым почвенным покровом на высоте 1 500-2 500 м над уровнем моря. На границах соприкосновения видовой состав типчаковых степей становится более разнообразным. В нем, кроме пырея опушенного, мы находим костер безостый, тимофеевку степную, пырей ферганский, скабиозу джунгарскую и другие виды, на отдельных участках изобилует мятлик луковичный совместно с полыннями (Лемана, персидской и другими); среди этого травяного покрова часто встречаются кусты таволги и шиповника. Но в целом типчак составляет 60-70% травостоя.

В Алайской долине на абсолютной высоте 3 000-3 500 м типчаковые степи состоят из алайского типчака; между его приземистыми дернинами много альпийцев (эдельвейса и других); примечательно сочетание полыней (Лемана, Кнорринга) с такими луговыми растениями, как лигулярия (*Ligularia alpigena*) и лапчатка (*Potentilla evestita*).

В результате усиленной пастбы типчаковые степи очень деградируют – типчак выпадает, а на его месте разрастаются ромашник, или пиретрум (*Perethrum fastigiatum*), чабрец и другие малоценные в кормовом отношении растения. На некоторых участках чабрец так обилен, что степи можно назвать чабрецовыми. Кроме ромашника и чабреца здесь изобилуют ворсянка, кузиния, гониолимон. Безусловно, на таких участках необходимо проводить улучшение травостоя.

Ковыльно-типчаковые степи больше всего распространены внутри Центрального Тянь-Шаня. Наиболее характерные участки этих степей встречаются по верхним террасам притоков р. Нарына, особенно там, где формируется мощный почвенный покров. Хорошие участки ковыльно-типчаковых степей мы находим по северным склонам Таласского Алатау. Небольшие по размерам площади встречаются в Киргизском хребте и других местах. Весь облик этих степей напоминает европейские зональные степи. Травостой слагают ковыль волосатик и типчак бороздчатый. Эти два злака, развиваясь совместно, почти сплошь задерновывают почву. Между ними можно найти одиночные дернинки тонконога, а на более влажных местах – ковыль киргизский. Разнотравье представлено незначительным количеством видов. Чаще других здесь попадаются розетки астрагала плосколистного, душистые кустики зизифоры, а в весеннее время – голубоватые головки лука. Во второй половине лета желтеют корзинки солнцезвезда, а ближе к осени встречается интересное растение-качим, или гипсолюбка (*Gypsophila paniculata*). Это растение так ветвится, что образует подобие шара. Такую форму растений называют «перекати-поле». И действительно, когда созревают семена, этот «шар» отрывается от корней и ветром перекачивается с места на место; во время такого «путешествия» происходит рассеивание семян. Это тоже одна из замечательных особенностей степных растений – каждое растение стремится занять как можно больше пространства, а так как она всю жизнь проводит на одном месте, крепко прикрепляясь к почве, то у них в течение многих веков и выработалось такое интересное приспособление к распространению семян и плодов. Такую жизненную

форму «перекати-поле» имеет не только качим, но и многие другие виды растений например, кермек, эбелек.

Кермек- интересное растение, его веточки кажутся настолько сухими, что производят впечатление, будто они искусственные. В буклетах они могут простоять целую зиму, едва изменяя свой облик. Интересно отметить, что тутовый шелкопряд охотно завивает свои коконы на кермеке, шелководы заготавливают его впрок, делая для тутового шелкопряда искусственные «сады».

Видовой состав этих степей небогат. В местах, где степи получают лучшее увлажнение, появляются кусты таволги, более богатым становится разнотравье. Появляется флемис клубневидный (*Phlomis tuberosa*), зверобой пронзеннолистный, люцерна желтая, желтушник серый, копеечник джунгарский и многие другие.

Лучший знаток растительности Средней Азии Е. П. Коровин эти степи называет центрально-азиатскими, поскольку в своем происхождении они связаны с Монголией.

Типчаково-ковыльные степи Центрального Тянь-Шаня обычно формируются по сухим склонам, причем на некоторых участках типчак и ковыль так обильны, что образуют почти чистые сообщества. Местами в их травостое появляется тонконог, пырей гребенчатый, скабиоза (*Scabiosa alpestris*) и астрагал манагильдинский. Травостой, в котором много этого астрагала, является весьма ценным, так как он обладает хорошими кормовыми достоинствами. На некоторых участках Центрального Тянь-Шаня, наряду с типчаком, встречается множество разных видов ковыля (Крылова, киргизский, волосатик, сарептский, кавказский, галечный и др.). Между дернинами злаков сереют кустики разных полыней (тяньшаньской, поздней), а в весеннее время эти однотонные степи оживляют золотистые гусиные луки.

В Таласском хребте ковыльно-типчаковые степи весьма оригинальны тем, что в их травостое местами преобладает чий карагановый, придающий этим степям своеобразную самобытность. Между его дернинами сереют кустики полыни (*Artemisia sublessingiana*), а в весеннее время здесь много осоки узколистной, мятлика луковичного и различных костров (кровельного, острозубого, крупноколоскового и других). По этому травяному коврику разбросаны пятна приземистого колючего кустарника персидской розы (*Hultheimia berberifolia*).

По южным склонам Алайского хребта от р. Сарык-Магола до р. Дараут – Курган на каштановых, часто щебенчатых почвах типчаково-ковыльные степи состоят из типчака алайского, ковылей киргизского, волосатика. В их травостое обильна полынь Лемана. То там, то здесь высятся метелки овсеца пустынного. Эти степи также используются как пастбища.

Ковыльные степи чаще всего встречаются в Центральном Тянь-Шане. Наиболее характерные участки распространены и в Алайской долине. Менее типичные – в Киргизском, Таласском и других хребтах. Обычно ковыльные степи расположены на высоте 1 600 – 3 000 м над уровнем моря, хотя их

можно встретить и ниже в комплексе с другими степями, особенно с типчаковыми. Но всюду они занимают довольно ограниченную площадь.

По своему видовому составу ковыльные степи близки к типчаковым, но господствующими растениями здесь являются перистые ковыли. Еще не установлена точная закономерность, в каких условиях типчаковые степи сменяются ковыльными. Однако, эта смена чаще происходит там, где наблюдается грубоскелетные почвы. Дернины ковыля волосатика – более крупные, жесткие и грубые по сравнению с типчаком. Да и другие виды ковылей (сарептский, Крылова, киргизский) также имеют более грубые дернины.

Ковыль гораздо позднее развивается по сравнению с типчаком. Вместе с ковылем встречаются единичные дернины тонконога и других злаков. Разнотравье почти такое же, как и в типчаковых и типчаково-ковыльных степях. Но в травостое больше встречается представителей семейства губоцветных – шлемник восточный, змееголовник цельнолистный, ермостахис Фетисова, чистец буквицецветный и другие. Нередко видны здесь синие кисти льнянки Бунге, иногда, как свечи, торчат желто-зеленые кисти цветов эремуруса алтайского, ажурные метелки подмаренника желтого, голубая вероника (*Veronica spuria*). Осенью встречаются цветущие сложноцветные – василек русский, кузиния Северцова, лигулярия алтайская, астра алтайская, ворсянка голубая и другие. Чем выше расположены эти степи, тем больше имеется в них растений-альпийцев.

В предгорьях Киргизского и Таласского хребтов, особенно по южным склонам, на высоте 1 000 – 1 600 м, встречаются пятна ковыльных степей, состоящие преимущественно из ковыля волосатика. Остальные компоненты те же, что и в типчаковых степях.

В восточной части Алайской долины на широкой верхней террасе и прилегающих к ней пологих предгорьях ковыльные степи из ковыля киргизского наиболее ярко выражены. Е.П. Коровин даже называет их классическими. Он указывает, что нигде более в Средней Азии они не выражены так характерно, как здесь. В травостое их имеется много высокогорных растений. Часто среди дернинок ковылей мы видим пушистые эдельвейсы, синие горечавки (*Gentiana Olgae*), изящные корзиночки скабиозы (*Scabiosa alpestris*), пестрый синий ковер образуют альпийские астры. Среди этого красочного ковра нередко попадаются кустики полыни. Алайские степи – это особая разновидность холодных ковыльных степей.

Такие же ковыльные степи мы находим во многих районах Центрального Тянь-Шаня – в долине Джумгала, по западному Кызарту в Сусамыре и других местах, но здесь они расположены выше, чем в Кыргызском хребте, - на высоте 1 700-2 500 м. Здесь, наряду с ковылем волосатиком, произрастают и другие ковыли – сарептский, Крылова, киргизский. Между дернинками ковылей также попадаются дернины типчака и тонконога.

Эти степи являются ценными кормовыми угодьями.

Птилагростисовые степи расположены на сыртах Акшийряка, Аксая, Сарыджаса и алая, а также в высокогорьях Киргизского хребта, Терской и Кунгей Ала-Тоо. Они своеобразны тем, что в их травостое господствуют птилагростисы (сидячецветковый, пурпурный), характерные только для Тянь-Шаня и Тибета.

Небольшие плотные дерновинки птилагростиса сидячецветкового (*Ptilagrostis subsessiliflora*) покрывают почву почти сплошным ковром (до 90%). На некоторых участках, особенно на каменистых склонах, к нему в значительном количестве примешивается птилагростис пурпурный (*Ptilagrostis purpurea*).

Иногда попадаются изящные дерновинки высокогорных типчаков (Крылова, тяньшаньского и поднебесного).

На южных склонах появляются дерновинки ковыля кавказского, овсеца пустынного. Разнотравье развито слабо. Но между дернинками злаков видны эдельвейсы, лапчатка (*Potentilla evestita*), остролодки (*Oxytropis globiflora*).

Обычно такие степи используются как летне-осеннее пастбище со сбором сухой травы до 8 ц/га.

Саванноидные степи.

Эти степи распространены в Киргизии, в основном, в южных районах республики, особенно широко в предгорьях Ферганы, Туркестанского, Алайского и Чаткальского хребтов. Довольно значительные площади этих степей мы находим в Кетмень-Тюбинской котловине, в бассейне р. Чаткал, в урочище Тогуз-тороо, а также на склонах Узун-Ахматского и Сусамырского хребтов. В Таласском хребте они встречаются также на предгорьях, преимущественно, в средней и западной части, в Киргизском Алатау – в западной части. Далее на восток они выклиниваются и снова в виде небольших пятен встречаются в котловине оз. Иссык-Куль.

Для Центрального Тянь-Шаня они не характерны, хотя в западной его части и встречаются отдельные массивы этих степей.

Эти степи во многом отличаются от обычных дерновинных степей.

Человек, привыкший к европейским степям и впервые попавшей сюда в начале лета, обычно относит их к лугам, так поразительно они похожи в это время на луга. Но уже в конце июля они приобретают совершенно другой облик. Большая часть трав желтеет и засыхает, и когда идешь по этому высохшему травостое, то слышишь шуршание сухих листьев и стеблей. Весь травостой кажется безжизненным, тусклым. И весь облик степей не возбуждает мысли, что это луга.

Чем же отличаются саванноидные степи от дерновинных степей? Прежде всего видовым составом. Для них характерны не дерновинные, а корневищные и рыхлокустовые злаки, и прежде всего пырей волосаносный; кроме того, двудольное разнотравье преобладает над злаковыми, а это в свою очередь сказывается на внешнем облике степей.

Отличительной чертой степей является быстрая вегетация почти всех компонентов травостоя. Многие виды, слагающие данные степи, уже к концу июня достигают максимального роста надземных вегетативных органов и начинают плодоносить.

Если в дерновинных степях мы видим, что с ранней весны до поздней осени волна за волной происходит смена красочных аспектов, то эти степи лишены этого. В них нет такой смены аспектов, нет динамичности травостоя, присущей дерновинным степям. Здесь с появлением тепла и влаги все буйно развивается, образуя довольно мощный травостой, достигающей 80 и более сантиметров высоты.

Но с наступлением сухого периода лета все резко изменяется: сочные листья подсыхают, часть их опадает совсем, стебли деревенеют, и все растения постепенно засыхают. Лишь единичные виды (карындыз, порезник), имея более ксероморфные черты, продолжают свое развитие и в сухой период, вплоть до осенних заморозков.

Такой ритм развития зависит от гидротермического режима и сближает эти степи с саваннами, почему их и называют саванноидными. Южными эти степи называют потому, что основной их массив распространен на юге Киргизии и там они более типичные и характерные. С продвижением на север и восток они выклиниваются, замещаясь дерновинными степями.

В саванноидных степях много луковичных и клубневых растений, которые составляют 15% травостоя, но мало кустарников. Только некоторые виды ксерофитных кустарничков, вроде вишни алайской, таволги или колючей, приземистой розы персидской, обитают в этих степях. Они, как правило, приурочены к тем участкам, которые чаще всего расположены на крутых защебненных склонах. Полукустарнички также занимают незначительный процент травостоя. Это преимущественно полыни и некоторые губоцветные (зизифора, чабрец и другие). Флористический состав насчитывает 60-70 видов, хотя некоторые варианты саванноидных степей, как пырейные, бородачовые, содержат гораздо меньшее их количество.

Саванноидные степи включают много представителей из семейства зонтичных, поэтому во время цветения всюду торчат зонтики с желтыми и белыми цветками. Особенно часто попадаются прангосы и ферулы, или шаиры. Там, где они обильны, травостой становится похожим на культурные посевы зонтичных (моркови, укропа и т.д.). Многие ботаники (Коровин Е.П., Культиясов М.) находят, что эти степи имеют много общего не только со степями Казахстана, Узбекистана и Таджикистана, но и со степями Ирана, Малой Азии, Италии и Испании.

Степи саванноидного типа по характеру растительного покрова неоднородны. На территории Киргизии ясно выражены следующие варианты этих степей: пырейные, пырейно-разнотравные, бородачовые, прангосово-феруловые.

Пырейные степи широко распространены по предгорьям Ферганского, Чаткальского, Туркестанского, Алайского и Сусамырского хребтов. Их можно найти в Узун-Ахматском хребте и в горах Испан-Джайляу, а также в

котловине Кетмень-Тюбе. Для Таласского хребта они менее характерны, а в Киргизском хребте встречаются лишь в средней и западной его части.

Интересно отметить, что эти степи в различных географических пунктах произрастают на различных склонах. Так, например, в южных хребтах Киргизии они занимают северные склоны, более затененные, менее прогреваемые. С продвижением на север и с повышением местности над уровнем моря, они переходят на более прогреваемые склоны, открытые седловины, а часто и на южные склоны. Вообще они распространены на высоте от 1000 до 2000 м над уровнем моря и лишь, как исключение, встречаются выше в тех местах, где наблюдаются инверсии потоков теплого воздуха. Наиболее характерные участки пырейных степей развиваются на лессовидно-суглинистых каштановых почвах.

Основу травостоя образует пырей волосоносный (*Agropyrum trichophorum*, по-киргизски ак-чоп, наргия-чоп). Это засухоустойчивый многолетний злак, достигающий 100 см высоты. Он очень похож на обычный ползучий пырей, но отличается тем, что имеет обильно опушенные колосья; особенно много волосков на колосковых чешуйках.

В благоприятных условиях он образует густой травостой без примеси других видов – такие участки создают впечатление, что это пятна искусственного посева. Впечатление это усиливается еще тем, что в его травостое почти отсутствуют другие виды растений. Такие участки пырейных степей при скашивании в фазе колошения дают очень хорошее сено, которое охотно поедается крупным рогатым скотом, лошадьми. Но когда пырей перезреет, то он делается грубым и жестким и кормовое достоинство его резко снижается.

Пырей волосоносный является весьма перспективным растением, особенно для создания искусственных сенокосов в богарных условиях. Поэтому таким травостоям необходимо уделять больше внимания, сохраняя их как семенные участки.

На некоторых участках к пырею примешиваются и другие виды. Так, в предгорьях Алайского хребта, совместно с пыреем растет эспарцет красивый (*Onobrychis pulchella*). Во время цветения он действительно необычайно наряден в своем уборе розовых цветов. Из других бобовых растений здесь обитают копеечник горный (*Hedysarum montanum*), люцерна пырейниковая (*Medicago agropyretorum*). На некоторых участках бобовые составляют 5-10% травостоя. В весеннее время здесь встречается много эфемеров, особенно костров (кровельный, японский, острозубый, мелкочешуйчатый). Не лишены эти степи и эфемероидов – мятлика луковичного, осоки толстостолбиковой и других. На некоторых участках обитает скабиоза джунгарская, горичник тонкорассеченный; различные виды скалигерии (алайская, луковидная). На границе с пырейно-разнотравными степями появляется много карындыза и прангоса. Вблизи полупустынных травостоев в этих степях появляется значительное количество полыней (ферганской, тонкорассеченной); то там, то здесь видны дернины чия караганового. В значительном количестве появляется сложноцветное растение крассостефиум и дернины

маргеланского. Однако травостой на таких участках более разреженный. Если в чистопырейных степях покрытие почвы растительностью достигает 70-80%, то на таких участках всего лишь 40-50%.

На участках, где появляется защебенность почвы, травостой становится еще более разреженным и покрытие колеблется в пределах 25-35%. К тому же в травостое появляются растения, характерные для щебнистых местообитаний, а именно: зизифора, перовския (*Perowskia scrophulariaefolia*), вьюнок ложнокантабрийский, ферула, смолевка (*Silene brahuica*), бородач, а на некоторых участках даже кустарники – фисташка, миндаль, вишня алайская, различные виды шиповника, играя, экзехорда и другие.

Пырейные степи являются весьма ценными весенними и ранне-летними кормовыми угодьями, так как дают хорошую кормовую массу с большим содержанием белка, особенно до периода плодоношения пырея. Используют эти степи как пастбища и как сенокосы. Наиболее рациональные сроки выпаса – конец апреля, май (в момент выхода пырея в трубку). Сенокосение рекомендуется проводить в начале колошения пырея. Урожайность этих степей колеблется в пределах 20-22 ц сухой травы с га. Для улучшения травостоя рекомендуется проводить подсев эспарцета песчаного, житняка, люцерны пырейниковой и других. Если же условия рельефа позволяют, то целинные участки пырейных степей можно превратить в высокоурожайные искусственные богарные сенокосы.

Пырейно-разнотравные степи распространены почти в тех же местах, где и пырейные. В их травостое, кроме пырея волосоносного, обильно представлено разнотравье.

Среди разнотравья особенно выделяется карындыз (*Codonosephalum grande*). Его огромные желтовато-зеленые листья, собранные в прикорневую розетку, весьма эффектны и придают этим степям своеобразный характер. Во время цветения его ветвистый стебель обильно покрыт желтыми корзинками цветов.

На первый взгляд кажется странным, что в степях встречаются растения с такими крупными листьями, обычно характерными для луговых растений. Но карындыз имеет ряд приспособлений к степным условиям. У него мощная, глубоко идущая корневая система. Листья хотя и крупные, но в молодом состоянии слегка клейкие, смолистые, позднее кожистые, с началом сухого периода часть их подсыхает и опадает. Все это позволяет ему прекрасно развиваться в степных условиях. Размножается карындыз не только семенами, но и вегетативно, поэтому по степи он встречается не одиночными экземплярами, а группами. Карындыз является весьма полезным растением. Корни его употребляются для лечения желудочно-кишечных заболеваний, а в народной медицине – как противочесоточное средство. Для этого корни его заготавливают или рано весной, или поздно осенью.

Нередко в таких степях можно видеть нежно-розовые корзинки скабиозы джунгарской. У нее хорошо развитая мощная корневая система,

глубоко идущая в почву, ланцетовидные листья собраны в прикорневую розетку и опущены волосками. По внешнему виду она скорее напоминает альпийское растение, нежели степное.

Пестроту и нарядность этим степям придет алтей бледный (*Althaea pallida*). Когда впервые встречаешь его в степях, то невольно приходит сомнение, что, может быть, это культурная форма алтея, так он похож на последнюю и своими крупными листьями и крупными белыми цветами. Но, оказывается, это дикорастущая форма алтея.

Своеобразие этим степям различные виды ферул (*Ferula Jaeschkeana*, *F. diversivittata*, *F. karatavica*).

Ферула Иешке на некоторых участках достигает 2 м высоты выделяясь своими желтоватыми зонтиками на общем фоне степей.

В Ферганских степях часто встречается своеобразный василек (*Rhaponticum integrifolium*). Это растение из семейства сложноцветных по способу роста и вегетативному размножению напоминает карындыз. В пырейно-разнотравных степях нет той динамичности смен аспектов, которую мы наблюдали в дерновинных степях. Но и здесь, с появлением теплых дней начинают цвести то одни, то другие виды. Ранней весной обычно цветут эфемеры и эфемероиды. В апреле эти степи украшены красивыми тюльпанами Грейга, синими ирисами, нежными метелками мятлика луковичного. Во второй декаде июня начинает цвести пырей, а вслед за ним карындыз и другие многолетние виды. В июле цветет эремурус (*Eremurus spectabilis*).

Защепленные участки пырейно-разнотравных степей изобилуют такими растениями, как чабрец, лягохилиус, шлемник, ферулы. Травостой на таких участках сильно разрежен.

На границе с дерновинными степями в пырейно-разнотравных степях появляются дернины типчака, ковыля, ворсянки голубой, зверобоя, подмаренника желтого, тысячелистинка мелкоцветного и др. А на границе с полупустынями обильно встречаются эфемеры (костры, ячменец, эгилопс, бурачки, вероники, песчанки), а иногда даже ячмень луковичный (*Hordeum bulbosum*), псоралея (*Psoralea drupacea*), молочай ферганский.

Вообще видовой состав пырейно-разнотравных степей намного богаче пырейных. В более влажные годы травостой развивается мощный, высокий, иногда даже в рост человека.

Если раздвинуть травостой этих степей, то хорошо заметно, что растения не смыкаются своими основаниями, как это мы видим в обычных дерновинных степях, а только своими верхними частями. Между отдельными растениями видна голая почва. Эта черта пырейно-разнотравных степей отличает их от дерновинных, и она вполне объяснима тем, что эти степи почти лишены дерновинных форм растений.

По предгорьям Ферганского и Чаткальского хребтов, а также на Сусамыр-тоо, Узун-Ахматском хребте и других местах часто попадаются участки, где карындыз является ландшафтным растением, и такие участки можно назвать карындызовыми степями. Однако другие компоненты,

сопровождающие карындыз, все те же, что характерны для пырейно-разнотравных степей.

Пырейно-разнотравные степи используются как весенне-осенние пастбища и ранне-0летние сенокосы. Урожайность их до 20 ц/га. Необходимо отметить, что, в результате нерационального выпаса, на многих участках обильно сорничают такие растения, как полынь эстрагон, зверобой, тысячелистник и другие малоценные в кормовом отношении травы, снижающие кормовое достоинство травостоя этих степей. Поэтому необходимо проводить систематические мероприятия по очистке травостоя от малопригодных трав, намного повысит кормовое достоинство этих угодий.

Бородачовые степи, так же как и пырейные и пырейно-разнотравные, характерны для юга Киргизии. Они широко распространены в бортах Ферганы и в котловине Кетмень-Тюбе. Довольно значительные площади этих степей мы встречаем на склонах Ферганского, Чаткальского, Атайнокского, Узун-Ахматского, Сусамырского и других хребтов. Здесь они имеют ландшафтное значение.

В других местах – Алайском, Туркестанском, Таласском, Киргизском хребта, а также в котловине оз. Иссык-Куль и в Центральном Тянь-Шане (Тогуз-Тороуском, Акталинском и Джумгалском районах) они не имеют ландшафтного значения, встречаясь лишь небольшими участками среди других типов растительности.

Бородачовые степи, так же как и пырейные, в поясе низких предгорий занимают северные и близкие к ним затененные склоны. С повышением местности и продвижением на северо-восток они перемещаются на открытые склоны покатости, хорошо прогреваемые солнцем. В поясе средних гор они уже занимают южные и близкие к ним склоны. По вертикали они занимают высоты от 1 000 до 2 000 м. Обычно бородачовые степи формируются на светлокаштановых и сероземных почвах грубого механического состава.

В травостое этих степей преобладает бородач кровеостанавливающий (*Andropogon ischaemum*). Этот многолетний рыхло-кустовой злак на некоторых участках так обильно встречается, что одевает почву сплошным ковром. Он образует какой-то своеобразный дерн, резко отличный от других злаков – плотный, с трудом разрезаемый лопатой. Его листья (до 13 см длины и 4 мм ширины) мягкие, серовато-зеленоватые, когда подсыхают, делаются желтовато-зеленоватыми, как листья полупустынных осок, а осенью они приобретают красноватый оттенок. Стебли его (высотой 30-40 см) на верхушке несут пальчато-расположенные колосья коричневатобуроватого оттенка.

Обычно бородачовые степи очень бедны по видовому составу, потому что бородач образует дерн такой плотности, что не дает возможности нормально расти другим видам. Но на некоторых участках, особенно на крутых склонах со смытыми защебненными почвами в бородачовых степях можно встретить и другие виды. Так, в Таласском хребте, вместе с бородачом (между пятнами его дернин) мы находим множество различных эфемеров –

бурачок, однолетние костры, песчанку, липучку, малькомию, эгилопс, ячменец. На фоне этих трав хорошо выделяются приземистые зеленые кустики вишни тяньшанской и сероватые колючие кустики розы персидской.

На юге Киргизии в этих степях иногда встречается псоралея. Ее широкие серовато-зеленоватые листочки издали напоминают алтей. Но они меньше размером и более гладкие и мясистые. Иногда между дернинками бородача высются ажурные розетки листьев скалигерии чимганской (*Scaligeria tschimganica*).

На границе с пырейно-разнотравными степями появляются ферулы, карындыз и эремурус Регеля (*Eremurus Regelii*). Его бледно-розовые кисти необычайно красивы, и он вполне заслуживает рекомендации как декоративное растение для разведения на неполивных землях.

На более сухих участках в травостое бородачавых степей появляются различные виды полыней (пустыннолюбивая, тонкорассеченная), изредка видны синие метелки перовский (*Perowskia scrophulariaefolia*) и много других компонентов, характерных для пырейно-разнотравных степей (скабиоза джунгарская, копеечник, эспарцеты, астрагалы), попадаются кусты вишни алайской, курчавки и гультеймии. В весеннее время много эфемеров и эфемероидов. Иногда на таких участках можно встретить даже полупустынно-пустынные растения, такие, как терескен, изень, эбелек и др.

В Киргизском хребте, на границе с дерновинными степями, появляются типчак, полынь узкодольчатая, зизифора и другие представители дерновинных степей.

Бородачовые степи используются как весенне-осенние пастбища, а во влажные годы некоторые участки и как сенокосы.

Необходимо отметить, что бородач отзывчив на полив. При поливе он образует такой мощный травостой, что его можно использовать для сенокосения. Бородач можно рекомендовать как перспективное растение для заслужения скелетных и скелетно-галечниковых земель.

Прангосово-феруловые степи весьма своеобразны. В травостое их господствуют зонтичные растения. Однако по своей экологии и другим признакам они являются типичными степями саванноидного типа.

Наиболее характерные участки этих степей встречаются в котловине Кетмень-Тюбе, по южным склонам Ферганского и Чаткальского хребтов, а также на северном склоне восточной части Алайского хребта. Менее типичные участки встречаются в Тогуз-Тороо, по р. Кугарт, на темных сероземах.

Многие исследователи, которые побывали в этих степях, отмечают, что ферулы и прангосы вполне могут образовывать настоящие степи.

Наиболее распространенными видами являются ферулы: ферганская, овечья, Кашкарова, перистонервная. Иешке и др. Конечно, эти ферулы обособлены одна от другой. В зависимости от микроэкологических условий в травостое преобладает то один, то другой вид ферулы. Но все они характерны для описываемых степей.

Обильно здесь представлены и прангосы (*Prangos pabularia*, *P. Cristata*, *P. ferganensis*, *P. uloptera* и другие). Они очень нарядны, особенно ферганский. Его плодики хорошо выделяются на фоне изрезанных нежных листьев.

Обильно представлены в этих степях различные виды астрагалов (туркестанский, широколистный). На более сухих местах появляется шалфей мускатный (*Salvia Sclarea*), его шершавые листья и метелки с крупными розоватыми цветами очень эффектны.

На некоторых участках пятнами встречаются различные злаки (пырей ферганский, тимopheевка степная, костер мелкопленчатый и другие), а иногда даже типчак и ковыли. В мае синют колокольчики льна (*Linum Olgae*), цветущие стрелки эремуруса согдийского. В весеннее время в этих степях много также цветущих эфемеров, эфемероидов и однолетников.

В конце июня в травостое видны цветущие сложноцветные (тысячелистник волосистый, скабиоза джунгарская, ворсянка голубая и другие).

Иногда степи зарастают фисташкой, миндалем, вишней, таволгой и шиповником.

Эти степи используются не только как весенние и ранне-летние пастбища, но и как сенокосы. Они дают до 18 ц сена с гектара. Интересно, что ферула (*Ferula karatavica*) в свежем виде не поедается, тогда как в сухом она съедобна и содержит высокопитательные вещества. Участки этих степей, где снежный покров отсутствует или незначителен, используется и в зимнее время.

Из вышеизложенной краткой характеристики степей видно, что они занимают не только видное место в ландшафтах Киргизии, но и имеют большое народнохозяйственное значение.

ЛУГА

Под лугами понимают такой травяной покров, который состоит в основном из многолетних растений и находится в течение всего вегетационного периода в условиях достаточного увлажнения. Растения луга образуют хорошо развитую надземную и подземную массу, которая, отмирая осенью, не успевает разлагаться, и, накапливаясь из года в год, способствует образованию дерна.....

Каковы же характерные признаки растительности? Если посмотреть на луговую растительность, то она выделяется ярко-зеленой окраской на фоне степей и полупустынь. Это объясняется тем, что листья луговых растений, как правило, крупные и не имеют такого опушения и воскового налета, какой мы видели у степных и пустынных растений. Листья и стебли образуют мощную, сочную, ярко-зеленую надземную массу, которая покрывает почти на 100% поверхность почвы.

Большинство луговых растений обладает способностью вегетативного размножения, вследствие чего на многих участках луговой травостой более или менее однотонный. Благодаря тому, что условия произрастания лугов

различны, характер травостоя также разнообразен. В зависимости от географического положения, высоты над уровнем моря, экспозиции склона, характера рельефа и почв, увлажнения и других факторов, ботанический состав луга, густота его травостоя, ярусность и другие признаки сильно изменяются, поэтому в Киргизии различают следующие типы лугов: а) пойменные; б) высокотравные; в) субальпийские; г) альпийские.

Пойменные луга распространены в поймах рек. Высокотравные луга занимают склоны северные, северо-западные и северо-западные и северо-восточные, примерно, до высоты 2 700 м над уровнем моря. Выше они сменяются субальпийскими лугами, а еще выше – альпийскими.

Все эти луга значительно отличаются друг от друга не только условиями произрастания, но и видовым составом, характером травостоя и другими признаками.

Пойменные луга

Пойменные луга в Киргизии занимают незначительную площадь и имеют меньшее значение, чем другие типы, ввиду того, что большинство рек Киргизии горные, стекают с больших абсолютных высот и, как правило, имеют незначительную выраженность пойм.

Наиболее хорошо выраженные участки пойменных лугов мы находим в долинах рек: Чу, Талас, Нарын, Атбаш, Кочкорка; узкой полосой они окаймляют побережье оз. Иссык-Куль; небольшими участками встречаются в Ферганской долине, котловине Кетмень-Тюбе и других местах.

Растительность пойменных лугов находится в своеобразных условиях существования. Бурные потоки горных рек с шумом мчатся в долины, смывая на своем пути все: валуны, гальку, речные отложения мелкозема, семена, корневища, а иногда и целые растения. В период паводков воды рек, не уместаясь в руслах, выходят из берегов и затопляют пойменную часть. И хотя эти заливы кратковременны (иногда длятся несколько часов или дней), все же они оказывают огромное влияние на ботанический состав пойменных лугов.

Многие растения вымокают в период затопления водой, некоторые не выносят избыточного увлажнения и тоже выпадают из травостоя. Количество растений, которые размножаются только семенами, также постепенно убывает на лугу. Оставшаяся после паводка влага способствует развитию влаголюбивых растений.

Своеобразны и почвы пойменных лугов. Обычно речные террасы, на которых развиваются луга, образованы аллювиальными наносами, причем в верхнем горизонте почва мелкоземистая, супесчаная, в нижнем крупно-песчаная, с большим количеством разнообразной гальки. Такой характер почвы способствует лучшему грунтовому увлажнению растений этих местообитаний. Уровень грунтовых вод в различных частях речных террас колеблется в течение вегетационного периода. Наиболее близкое к

поверхности стояние грунтовых вод наблюдается в период паводков (весной и в июле, во время таяния снегов и ледников).

Близость грунтовой воды, доступной для растений, оказывает большое влияние на характер растительности. Вообще речная долина имеет неодинаковую растительность. Обычно долины пестрят пятнами отдельных сообществ, образуя как бы комплекс растительности. В этом комплексе можно встретить непролазные чащи колючей облепихи, заросли шиповника, украшенные желтыми, белыми и розоватыми цветами, пятна ивняка шелестящего своими ланцетными листочками при малейшем дуновении ветерка. На галечниках выделяются колючие заросли караганы. Одиночно растут кусты барбариса, усыпанные кремоватыми колокольчиками цветов. Не редки в поймах и заросли мирикарии, стоящие точно маленькие елочки, украшенные множеством розовато-белых цветков.

Пятна древесно-кустарниковой растительности прерываются полянками травянистой растительности. Ближе к пойме, в западинках видны изумрудно-зеленые пятна осоковых лугов, высятся стройные стебли тростника с пушистыми метелками, чуть дальше пестрят яркими цветами злаково-разнотравные луга, местами попадаются однотонные злаковые луга из овсяницы.

По характеру растительности пойменные луга весьма разнообразны. Обычно различают: 1) осоковые; 2) осоково-разнотравные; 3) разнотравно-злаковые луга.

Наибольшую площадь занимают осоково-злаково-разнотравные и разнотравно-злаковые луга. Обычно в пойме реки они чередуются. На более увлажненных местах, ближе к руслу реки, в западинках, преобладают осоково-злаково-разнотравные, а дальше от русла и на более возвышенных местах – разнотравно-злаковые луга.

Осоковые луга развиваются на более влажной, сазовой почве. Они более однотонные. Различные осоки (джунгарская, сжатая, густоколосая, курайская и др.), образующие фон луга, на первый взгляд мало чем отличаются друг от друга. Все они являются многолетними корневищными растениями с трехгранными стеблями и узкими линейными листьями. Во время цветения эти луга принимают коричневатый оттенок от цветков, собранных в различные колоски.

Некоторые разнообразие в однотонный основной покров вносят камыши (Табернемонтана и другие), которые выделяются отдельными пятнами своими почти безлистными, более высокими стеблями, увенчанными группой коричневатых колосков. К концу июня изредка попадаются нежно-розовые изящные орхидеи: ятрышник тенистый (*Orchis umbrosa*), могучий (*O. Magna*) и другие, в клубнях которых содержатся крахмал и слизь, используемые в медицине при остром отравлении ядами.

С поднятием на высоту 2 800- 3 800 м появляются новые виды осок, характерные для субальпийского и альпийского поясов гор (черноцветковая, двутычинковая, просяная, зеленоколосая, малая и другие), особенно в пониженных частях долин рек и по берегам альпийских озер, в местах с

близким стоянием грунтовых вод. Эти осоки образуют изумрудно-зеленый ковер, на котором пестреют яркие цветы альпийских двудольных растений: примулы снежной, мытника (*Pedicularis rhinanthoides*), ясколок, незабудок и других.

В Ферганской долине и котловине Кетмень-Тюбе на пойменных лугах также растут различные осоки, камыши, сыти и другие влаголюбивые растения, и они сильно напоминают влажные пойменные луга р. Чу. Только здесь встречаются виды, несвойственные другим местам. Так, например, здесь растет осока неравножилковая, являющаяся эндемиком; камыш приморский, который не встречается на севере Киргизии; осока скученная, отличающаяся от других осок тем, что имеет деревянистое корневище и хорошо переносит засоление почвы.

Осоково-злаково-разнотравные луга являются более разнообразными и богатыми. В их травостое, наряду с осоками, большое участие принимают злаки и разнотравье. Из злаков чаще других встречается полевица белая – ее нежные метелки ткнут ажурную сетку лугов, на которой хорошо выделяются красные головки клевера лугового, желтые цветы лапчатки гусиной (*Potentilla anserina*), нежные синие цветы герани (*Geranium collinum*) и других растений. В пойме Большого Кемина и на лугах Иссык-Кульской котловины встречается одно из наиболее ядовитых растений – цикута (*Cicuta virosa*), или вех ядовитый (у-балтырган, по-киргизски) из семейства зонтичных. Его крупные сложные дважды- и триждыперистые листья разделены на ланцетовидные зубчатые дольки; стебель ветвистый, зубчатый, имеет на верхушке белые зонтики цветов. Отличается вех от других зонтичных по корневищу, которое у него продолговатое. Если сделать продольный разрез, то видны поперечные перегородки, разделяющие внутреннюю полость на отдельные камеры. Вех очень ядовит – 200-250 г свежих корневищ убивает корову, а 70 – овцу. Обычно отравления животных происходят ранней весной или поздней осенью, когда вех хорошо выделяется на общем фоне луга. Корневище его вместе со стеблем легко выдергивается и поедается животными.

Разнотравно-злаковые луга характерны для Чуйской и Таласской долин. Они занимают равнинные участки с высоким стоянием грунтовых вод. Среди них большое распространение имеют участки с преобладанием овсяницы восточной (*Festuca orientalis*), составляющей на некоторых участках 80-90% травостоя. Это многолетнее мощное растение достигает 1 м высоты, его ползучие корневища и корни, переплетаясь, образуют дерн, трудно разрезаемый лопатой.

Обычным спутником овсяницы на этих лугах является полевица белая. На некоторых участках много ячменя короткостистого (*Hordeum brevisubalatum*). Его слегка коричневатые нежные колоски хорошо выделяются среди нежных метелок полевицы. То там, то здесь видны пушистые головки клевера земляничного (*Trifolium fragiferum*). Иногда встречаются оранжево-кирпичные цветки лядвенца (*Lotus frondosus*). Много на этом лугу разнообразных видов осок (джунгарской, скученной, светлой,

ложно-сыти), которые во время цветения придают лугам коричневатый оттенок. Там, где грунтовые воды выступают на поверхность почвы, попадаются болотницы (меридиональная, хвощевидная и другие), камыши трехгранный Табернемонтана (*Schoenoplectus triqueter*, Sch. *Tabernaemontani*). Здесь же высятся коричневые соцветия ситовников – шаровидного и Коржинского (*Pycreus globosus*, P. *Korshinskyi*), ситничка позднего (*Juncellus serotinus*), сыти бурой (*Cyperus fuscus*) и других растений. На фоне перечисленных растений хорошо выделяются мощные желто-зеленые кусты молочая светлоплодного (*Euphorbia lamprocarpa*). При поедании животными молочай вызывает отравление. Но животные его обычно не едят, и он из года в год все больше и больше разрастается и засоряет луга. На некоторых участках много мяты, подорожника большого, солодки гладкой.

На более сухих местах овсяница восточная убывает и в травостое начинают преобладать мятлики (луговой, болотный, узколистый). Меняются и спутники. Осоки, камыши, сыти и ситнички исчезают, и в травостое увеличивается луговое разнотравье, состоящее из тысячелистика, чины луговой, герани луговой лапчатки азиатской и других.

Такие же луга встречаются и в Таласской долине.

Несколько иной состав имеют пойменные луга в Иссык-Кульской и Тянь-Шаньской областях. В их составе нет овсяницы восточной, зато много лисохвоста вздутого (*Alopecurus ventricosus*), который хорошо переносит некоторое засоление почвы. На некоторых участках (в Актала) фон луга образует ячмень короткоостистый. Его луга необычайно красочны: нежные коричневые колоски на тонких стебельках создают ажурную сетку, сквозь которую проглядывают пушистые розетки осота бесстебельного (*Cirsium acaule*), синие цветы, герани, желтые лютики (изящный и много-цветковый), нежные белые цветы примулы сибирской. На некоторых участках можно обнаружить термопсис лупиновидный, тмин обыкновенный и птицемлечник приморский.

На более сухих местах в травостое появляется костер безостый, а из разнотравья хорошо выделяются круглые сизовато-зеленые листья и желтые корзинки цветов лигулярни персидской.

Поднимаясь на высоту 2 800-3 800 м, пойменные луга резко изменяют свой видовой состав. Фон их образуют осоки, альпийский мятлик и другие.

В хозяйственном отношении наиболее ценными лугами являются те, где преобладает овсяница, дающая до 40 ц сена с гектара.

Высокотравные луга

В Киргизии довольно широко распространены высокотравные луга. Они не образуют сплошного пояса растительности, а встречаются лишь отдельными массивами, преимущественно там, где имеется достаточное количество влаги для их роста и развития. Как правило, высокотравные луга располагаются на высоте 1 000-2 700 м вблизи древесно-кустарниковой растительности занимая затененные северные, северо-западные и северо-

восточные (и близкие к ним) склоны, пологие покатости и ложбины, где выпадает 500-700 мм осадков в год. Почвы под высокотравными лугами черноземные и черноземовидные, с содержанием гумуса от 7 до 15%.

Наиболее характерные участки высокотравных лугов мы находим в восточной части котловины оз. Иссык-Куль (в Терской Алатоо), Кунгей Алатоо, бассейне Малого и Большого Кемина, Киргизском, Ферганском хребтах, горной Фергане, Восточном Алае, а также на северных склонах в восточной части Таласского Алатоо. В других районах Киргизии высокотравные луга имеют меньшее распространение, встречаясь лишь незначительными участками. Так, например, в Центральном и Западном Тянь-Шане, Туркестанском хребте и других местах они встречаются в сильно измененном виде и на небольшой площади.

По характеру растительности высокотравные луга разнообразны. В зависимости от господствующих растений на территории Киргизии выделяют следующие главнейшие варианты лугов: 1) разнотравно-флемисовые; 2) разнотравно-лигуляриевые; 3) разнотравно-злаковые с преобладанием крестовника джунгарского; 4) злаково-разнотравные с преобладанием борщевика; 5) злаково-разнотравные с преобладанием крестовника джунгарского; 6) злаково-разнотравные с преобладанием тарана; 7) разнотравно-злаковые с преобладанием коротконожки; 8) разнотравно-овсецовые; 9) разнотравно-мятликовые. Кроме указанных вариантов, встречаются и другие, но они не занимают значительных территорий и имеют меньшее хозяйственное значение.

Разнотравно-флемисовые луга обычно встречаются на границе со степями. Они занимают нижние части склонов где имеется достаточное увлажнение за счет скатывания воды со склонов.

Такие луга мы находим в Киргизском хребте, бассейнах Малого и Большого Кемина, Терской Ала-Тоо, Нарынском и Атбашинском хребтах и других местах.

В травостое таких лугов господствующее положение занимает флемис луговой (*Phlomis pratensis*), многолетнее растение из семейства губоцветных. От других растений он хорошо отличается довольно крупными шершавыми листьями. Во время цветения его синевато-сиреневые цветы придают своеобразную красочность этим лугам. В местах, где производится чрезмерная пастьба скота, флемис так обильно встречается, что составляет 70-80% травостоя. На флемисово-разнотравных лугах обычных тысячелистник обыкновенный (*Achillea millefolium*), душица (*Origanum* sp.), котовник голый (*Nipeta nuda*), подмаренник северный, (*Galium boreale*) герань луговая (*Geranium pratense*), клевер ползучий, щавель конский (*Rumex confertus*), полынь эстрагон, буквица (*Betonica* sp.) и ряд других растений.

Злаки в травостое еле заметны. Чаше других попадает мятлик луговой регнерия (*Roegneria angustiglumis*).

В хозяйственном отношении они представляют меньшую ценность чем другие варианты высокотравных лугов, так как содержат много видов малоценных в кормовом отношении.

Разнотравно-лигуляриевые луга имеют наибольшее распространение. Они встречаются почти всюду в поясе древесно-кустарниковой растительности.

Особенно типичные и характерные участки этих лугов мы встречаем в Киргизском хребте (в ущельях Туюк, Шамси, Кегеты), на склонах Кунгей Алатау, в бассейне Большого и Малого Кемина и других местах.

Эти луга имеют ландшафтное значение. Растительный покров их, отличающийся мощностью, сочностью и густотой, образован в основном широколистным, грубостебельным разнотравьем мезофитного характера злаки представлены слабо, иногда среди травяного покрова можно встретить некоторые листопадные кустарники.

Большей частью эти луга образованы многолетними растениями, однолетников здесь очень мало. Состав этих лугов (по сравнению с другими вариантами высокотравных лугов) отличается большим видовым разнообразием - на отдельных участках насчитывается до 80 видов растений. Но господствующим растением является лигулярия крупнолистная (*Ligularia macrophylla*). Она образует фон и придает растительному покрову оригинальный облик своими крупными сизовато-зелеными сочными листьями, достигающими вместе с черешком до 80 см длины. Во время цветения она образует множество желтых корзинок цветов, располагающихся на стебле плотной метелкой.

Лигулярию сопровождают различные виды. Так, в Киргизском хребте (бассейн р. Туюк) на старых вырубках леса вместе с лигулярией растет борщевик сибирский с крупными лопухообразными листьями и высокими, до 2 м, стеблями, несущими множество сложных зонтиков. В конце июля эти два растения образуют труднопроходимый грубостебельный травостой в рост человека. На некоторых участках борщевик уступает место другим растениям, таким, как сныть (*Aegopodium podagraria*), манжетка, ежа сборная, ревень (*Rheum Wittrockii*), костер безостый, мятлики, подмаренник северный, мытник (*Pedicularis dolichorrhiza*), живокость Полторацкого, душица, володушка, василистник и другие. В период цветения большинство видов, слагающих эти луга, образует пестрый и красочный ковер.

Разнотравно-лигуляриевые луга Малого Кемина, кроме указанных видов, содержат много гречихи джунгарской, незабудки, водосбора Карелина, чины луговой, вики, лютика многоцветкового, морковника, герани. На тех участках, где ведется чрезмерная пастьба скота, имеется много аконита высокого, полыни эстрагона, чистеца буквицецветного, котовника голого и других сорных растений.

В восточной части котловины оз. Иссык-Куль видовой состав разнотравно-лигуляриевых лугов примерно такой же.

В урочищах Тогуз-Тороо, Еки-Нарын-Ортосы, Атбашинском хребте встречаются незначительные участки, в травостое которых, кроме лигулярии крупнолистной, встречается лигулярия альпийская (*Ligularia alpigena*), нередко попадаются и флемис горолюбивый, огоньки альпийские, ветриница,

истод, колокольчик вонючий и другие. Но в общем они мало чем отличаются от разнотравно-лигуляриевых лугов остальных районов.

В восточных частях Ферганы и Алая, Ферганском и Таласском хребтах разнотравно-лигуляриевые луга мало отличаются от вышеописанных. Но в их травостое произрастает много видов злаков: регнерия (чимганская, Турчанинова, Аболина, собачья), полевица белая, овес пушистый, пырей, коротконожка.

Описанные луга являются весьма ценными кормовыми, как сенокосными, так и пастбищными угодьями. Урожайность их колеблется в пределах 20-30 ц/га. Необходимо проводить систематические мероприятия по их улучшению, уничтожая грубостебельное непоедаемое разнотравье.

Разнотравно-злаковые луга с преобладанием ежи сборной распространены в ряде районов Киргизского Алатау, Малого и Большого Кемин, Терской и Кунгей Алатау, горной Восточной Ферганы, в западных районах Центрального Тянь-Шаня (в бассейне Мункуш и урочище Тогуз-Тороо), а также в восточных районах бассейна р. Талас. На других территориях эти луга имеют меньшее распространение. Они формируются чаще всего на платообразных ступенях склонов (где имеется достаточное увлажнение от скатывания воды), располагаясь на высоте 1700 – 2 800 м. В благоприятных условиях ежа сборная (*Dactylis glomerata*) достигает 120 см высоты и образует мощную надземную вегетативную массу. Иногда она так обильно произрастает, что составляет 80% травостоя луга. Вместе с ней встречаются и другие злаки, такие, как лисохвост луговой, мятлики (луговой и узколистый), полевица, костер безостый, а на юге Киргизии – ячмень луковичный и другие. Из ценных кормовых бобовых растений встречаются чина луговая и вика тонколистная.

Но имеются здесь и нежелательные и даже вредные, ядовитые растения, как акониты (джунгарский, высокий), живокость Полторацкого, ясенец и другие. Особенно много сорнячающих растений на участках, где производится чрезмерная пастьба. На таких участках много эстрагона, астры ядовитой, чистеца буквицетного, тысячелистника обыкновенного, подмаренника северного и ряда других балластных растений, с которыми необходимо вести систематическую борьбу.

На юге Киргизии в горной Восточной Фергане, кроме указанных видов, обильно встречается таран (*Polygonum coriarium*).

В кормовом отношении описанные луга являются самыми ценными. Они используются как пастбища и сенокосы, с которых можно получить до 30 ц/га хорошего, полноценного сена.

Злаково-разнотравные луга с обилием вики, занимающие незначительные по размерам участки, обычно встречаются вблизи разнотравно-флемисовых лугов. Мы находим их в горной Восточной Фергане, Восточном Алае, Киргизском хребте, бассейнах Малого и Большого Кемин и других местах. Травостой этих лугов образован виками (тонколистной и мышиной), которые, переплетаясь своими стеблями, образуют мощный покров. Нередки в таком травостое флемис луговой, душица, котловник

голый, чистец буквицветный; изредка встречаются лигулярия персидская и клевер ползучий; на некоторых участках много копеечников (джунгарского и горного). Злаки мало заметны в травостое, чаще других растут мятлики (луговой, узколистый, лесной). Во время цветения вики эти луга выделяются ярко-синими пятнами. Изредка попадаются единичные кустики ежи сборной. В кормовом отношении это весьма ценные луга, дающие до 15 ц/га хорошо поедаемого сена.

Разнотравные луга с преобладанием борщевика мы чаще всего находим на платообразных склонах, слегка экспонированных на север, в поясе высокотравных лугов, на лесных вырубках, на днищах ущелий. Характерные участки таких лугов имеются в Киргизском хребте, бассейнах Малого и Большого Кемина, восточной части котловины оз. Иссык-Куль.

Травостой таких лугов состоит преимущественно из грубостебельных растений, среди которых важное место занимают представители семейства зонтичных. Больше всего встречается борщевика (*Heracleum sibiricum* Н. *barbatum*), нередко такие зонтичные, как гирчовник (*Conioselinum Fischeri*), болиголов (*Conium maculatum*), купырь (*Anthriscus silvestris*) и другие. Обычно среди зонтичных можно встретить огородные сорняки – пустырники (*Leonurus cordica*, *L. turkestanicus*), полынь обыкновенную. Злаки еле заметны. Только при тщательном осмотре можно обнаружить чахлые кустики ежи сборной, двукисточника тростникового, костра безостого, а иногда попадаетея пырей ползучий, мятлик луговой. Бобовые также имеют угнетенный вид (чина луговая и клевер ползучий).

Такие луга являются малоценными в кормовом отношении угодьями. Для улучшения травостоя рекомендуют усиленный выпас скота, который действует губительно на многие зонтичные растения.

Злаково-разнотравные луга с преобладанием крестовника джунгарского (*Senecio songoricus*) часто попадаются вблизи лесных массивов в Киргизском хребте, Терскей, Кунгей Алатао и других местах. Крестовник – это многолетнее растение из семейства сложноцветных, имеет крупные, сверху зеленые, снизу беловато-паутинистые листья. Во время цветения его желтые корзинки цветов издают нежный запах ванили.

На таких лугах много мятлика лесного, чины Гмелина, остальные виды почти те же, которые растут на разнотравно-лигуляриевых лугах. Часто эти луга зарастают шиповником, жимолостью, таволгой, барбарисом и другими кустарниками. Изредка попадаются одиноко стоящие деревья арчи полушаровидной.

В восточных частях Алая и Ферганы часто встречается вейник (*Calamagrostis epigeos*), ясенец узколистый (*Dictamnus angustifolius*), двукисточник тростниковый (*Digraphis arundinacea*), а из двудольных растений видное место занимает таран.

В хозяйственном отношении эти луга представляют ценные пастбищные и сенокосные угодья.

7) Злаково-разнотравные луга с преобладанием тарана (*Polygonum coriarium*) встречаются на юге Киргизии – в горной Восточной Фергане,

Ферганском хребте и восточном Алае вблизи лесных массивов и на вырубках леса. Таран – многолетнее растение из семейства гречишных, скапливает в своих корнях огромное количество дубильных веществ. Совместно с тараном произрастают те же виды, что встречались и в вышеописанных формациях (крестовник джунгарский, мятлик лесной, подмаренник северный, лигулярия Томсона, ежа сборная, костер безостый, вика, чина и другие). На некоторых участках изредка попадает костер Бенекена (*Bromus Benekeni*), коротконожка лесная, осока чернолобая.

В хозяйственном отношении луга используются как сенокосные и пастбищные угодья. Урожайность составляет 15-20 ц/га сухого сена.

Разнотравно-овсецовые луга встречаются незначительными участками в Центральном Тянь-Шане, вблизи массивов еловых лесов. Основу травостоя составляет овсец пушистый (*Avenastrum pubescens*), но встречается много различных видов герани (луговая, белоцветная, скальная и другие), регнерии (Аболина, собачья, тяньшаньская), изредка попадает мятлик лесной, коротконожка лесная.

Разнотравье представлено такими видами, как василистник малый, подмаренник северный, водосбор Карелина, лигулярия Томсона. Здесь же встречается много представителей субальпийских лугов – флемис горолюбивый, огоньки алтайские. На участках где наблюдается чрезмерный выпас, много эстрагона, астры едкой, колокольчика скученного. Используются луга как сенокосные и пастбищные угодья, дающие сена 18 ц/га.

Разнотравно-злаковые луга с преобладанием коротконожки перистой занимают в Киргизии сравнительно малую площадь. Наиболее характерные участки их мы находим в Терской и Кунгей Алатау вблизи массивов еловых лесов, на пологих склонах, преимущественно северной и близких к ней экспозиций на высоте 1700-3000 м. В нетипичном виде они встречаются в бассейне Большого и Малого Кемин, тоже вблизи еловых лесов. В других местах они утрачивают свою самостоятельность, а коротконожка перистая входит в другие типы растительности, как второстепенный компонент.

Коротконожка перистая (*Brachypodium pinnatum*) является корневищным многолетним растением, достигающим 50-120 см высоты. Во время цветения ее изящные колоски хорошо выделяются на общем фоне луга. Довольно часто встречается костер безостый, мятлик (узколистый и лесной), полевица белая и даже ежа сборная, но их меньше, чем коротконожки.

Из разнотравья характерен тысячелистник обыкновенный, чина луговая, колокольчик скученный, водосбор Карелина, клевер ползучий, подмаренник северный, василистник малый и ирис короткотрубковый.

Там, где эти луга подвергаются чрезмерному выпасу, господствуют другие виды из разнотравья. На таких участках широкое распространение имеет чемерица (*Veratrum Lobelianum*). На некоторых участках она так обильно встречается, что создает фон своими широкими ланцетовидными листьями. Чемерица является ядовитым растением. Из года в год она

увеличивается в травостое и снижает кормовое достоинство лугов. На этих же участках встречаются и другие сорничающие растения, такие, как эстрагон, чистец буквиццветный, астра едкая, суссурия иволистная (*Saussurea salicifolia*), лигулярия персидская и другие. С ними необходима систематическая борьба.

Несколько иное разнотравье мы находим на границе с субальпийскими лугами. На таких участках в травостое появляются флемис горолюбивый, ветреница вытянутая, незабудка лесная, огоньки алтайские, герань скальная.

Луга с коротконожкой перистой используются как весенне-летне-осенние пастбища и сенокосы. Урожайность их невелика – всего лишь около 15 ц/га сухого сена.

Разнотравно-мятликовые луга встречаются в тех же районах, где распространены разнотравно-лигуляриевые, но на более выпуклых частях склонов западной и восточной экспозиций. Обычно они появляются в полосе контакта с лугостепями. Растительный покров их ниже (60-70 см), чем разнотравно-лигуляриевых лугов; разнотравья в травостое меньше. Фон образуют злаки, среди которых господствующее положение занимают мятлики (луговой, расползающийся и другие). Вместе с ними растет овсец, костер безостый, тимopheевка луговая.

В начале июля луга пестрят синими цветами живокости, нежно-сиреневато-синеватыми кистями чистеца буквиццветного и вики узколистной, голубыми метелками вероники (*Veronica spuria*), желтыми корзинками скерды сибирской (*Sceris sibirica*) и других растений. На некоторых участках обильно встречается тысячелистник обыкновенный, зверобой, душица, ворсянка голубая.

В Алае и горной Восточной Фергане эти луга отличаются тем, что содержат большое количество пырея ползучего, прангоса, скабиозы джунгарской, люцерны пырейниковой.

Но все же, по сравнению с другими вариантами высокотравных лугов, эти луга менее мезофильны и на некоторых участках содержат степные виды. Покрываемость почв достигает лишь 80%, тогда как на других вариантах лугов покрываемость колеблется в пределах 90-100%.

В кормовом отношении они представляют собою ценность как сенокосы и весенние и летне-осенние пастбища. Урожайность их колеблется в пределах 12-20 ц/га сухой массы.

Субальпийские луга

Субальпийские луга имеют широкое распространение на территории Киргизии. Как правило, они сопряжены с массивами еловых и елово-пихтовых лесов, располагаясь у верхней их границы, иногда их можно встретить и в поясе леса. Часто на субальпийских лугах произрастают стланиковые формы арчи, гривистая карагана, низкорослые кусты рябины и жимолости.

Наиболее типичные участки субальпийских лугов расположены в Киргизском хребте, в бассейне рек Малого и Большого Кемина. Они хорошо представлены и на склонах Кунгей и Терской Алатао; произрастают в Туркестанском, Алайском, Ферганском хребтах, а также в хребтах Западного и Центрального Тянь-Шаня. В других местах субальпийские луга также встречаются, но на незначительных площадях. Обычно они занимают склоны северной, северо-восточной и северо-западной экспозиций и формируются в условиях относительно сурового климата, при годовом количестве осадков 700-800 мм в год. Почвы горнолуговые, черноземовидные с большим количеством гумуса (12-14%).

Субальпийские луга во многом напоминают высокотравные, с которыми они на многих участках граничат. Здесь, так же как и на высокотравных лугах, наблюдается большое разнообразие видов, густота и сочность растительного покрова. Однако субальпийские луга отличаются менее высоким травостоем (50-60 см), так как развиваются в более холодном и влажном климате. По мере увеличения абсолютной высоты травостой становится еще более низкорослым, в его составе появляются альпийцы – субальпийские луга постепенно переходят в альпийские.

Так же как и высокотравные, субальпийские луга состоят преимущественно из многолетних растений. Однолетние растения на этих лугах почти отсутствуют. Растительный покров представлен злаками и широколистным мезофитным разнотравьем. Однако, в зависимости от условий, преобладают то одни, то другие виды, поэтому различают следующие субальпийские луга: 1) разнотравно-флемисовые; 2) разнотравно-гераниевые; 3) разнотравно-злаковые с преобладанием лисохвоста; 4) ирисовые.

Разнотравно-флемисовые луга являются наиболее распространенными в горах северной Киргизии. Типичные участки таких лугов мы встречаем на плато Бель-Саз (в бассейне Малого Кемина), на склонах Кунгей и Терской Алатао, в Киргизском, Нарынском и Атбашинском хребтах, на перевале Долон и в других местах Центрального Тянь-Шаня. Они обычно встречаются на высоте около 3 000 м чаще на северных, северо-восточных и северо-западных склонах или на платообразных вершинах.

Господствующим растением в травостое является флемис горолюбивый (*Phlomis ogeorila*), или шемюр. Он имеет такие же шаршевые листья, как и у луговой разновидности, но меньшего размера и с более обильным опушением.

На участках, где наблюдается чрезмерная пастьба флемис так обильно произрастает, что составляет 80-90% травостоя, т.е. образует почти чисто флемисовые луга. Там, где флемиса меньше, можно найти нежно-голубые незабудки (*Myosotis silvatica*), ярко-синие герани и ряд других красиво цветущих растений, которые создают необычайно красочный аспект. Злаков очень мало, только изредка попадаются мятлики (альпийский и Литвинова), овсец пушистый. На некоторых участках много примулы (*Primula algida*), аконита круглолистного. На слегка защелбненных почвах видны розовые

головки лука (*Allium monadelphum*) и золотисто-желтые корзинки лигулярии альпийской, манжетка (*Alchemilla retropilosa*). Листочки этого растения свернуты на подобие манжет, за что оно и получило свое название. Несмотря на то, что манжетка относится к семейству розоцветных, для которых характерны крупные, красивые цветы, она имеет мелкие, зеленые, невзрачные цветки. В корнях ее содержатся много дубинных веществ.

Флемисово-разнотравные луга издавна используются населением как летние пастбища (особенно для мелкого скота). Урожайность их составляет до 20 ц/га.

Разнотравно-гераневые луга характерны для гор южной Киргизии и Западного Тянь-Шаня и они имеют почти такое же распространение, как разнотравно-флемисовые луга в Северной Киргизии. Но в их травостое господствующими растениями являются герани (*Geranium ferganense*, *G. Saxatilis*), от которых во время цветения луга приобретают синий оттенок. На общем фоне гераней хорошо выделяются цветущие стебельки горлеца красивого (*Polygonum nitens*), зеленовато-серебристые листочки лапчатки азиатской, нежные белые метелки цветов подмаренника северного и других растений.

Разнотравно-гераниевые луга не лишены и флемиса горолюбивого и его спутников-незабудки, ветреницы и других. Но все они играют малозаметную роль в травостое. В разнотравно-гераниевых лугах Алайского, Туркестанского хребтов много мятлика альпийского, полевицы (*Agrostis verticillata*) и довольно часто попадаются подушки арчи туркестанской, которая этим лугам придает своеобразную пятнистость.

Хотя на этих лугах и мало хорошо поедаемых скотом растений, но они используются как летние пастбища, урожайность которых составляет 15 ц/га.

Разнотравно-злаковые луга с преобладанием лисохвоста встречаются небольшими пятнами вблизи еловых лесов в местах, где близки к поверхности грунтовые воды или имеется лучшее увлажнение за счет скатывания воды со склонов. Такие луга имеются в Киргизском хребте (ущелье Туюк), на плато Бель-Саз в Малом Кемине, в бассейне Большого Кемина, Центральном Тянь-Шане, Фергане, Чаткале и других местах. Основу травостоя образует лисохвост (*Alopecurus songoricus*) - его сизовато-зеленые рыхлые дерновинки с темно-фиолетовыми султанчиками хорошо выделяются на общем фоне луга. Вместе с ним произрастают некоторые виды из разнотравья-лютик Альберта, одуванчик альпийский, герань, незабудки, попадаются осоки (*Carex melanolepis*). На некоторых участках появляются альпийцы. Травостой отличается большой связанностью, ярко-зеленой окраской и сочностью. В кормовом отношении это ценные луга, но так как они большой площади не занимают, то роль их, как кормовых угодий, незначительна.

Ирисовые субальпийские луга весьма своеобразны. Ирис короткотрубковый (*Iris breviflora*), создающий основу травостоя, образует небольшие дерновинки, которые в основании окутаны коричневатобурими волокнами. Дерновинки его состоят из многочисленных мягких линейных листьев, которые на первый взгляд напоминают листья злаков. Во время

цветения луга покрываются большим количеством сине-фиолетовых цветов ириса, издающих нежный, приятный запах.

Наиболее характерные участки таких лугов встречаются в восточной части Терской Алатау, по хребтам Ферганскому и Испан-Джайлау и в некоторых районах Центрального Тянь-Шаня, хотя больших площадей и не занимают.

На некоторых участках ирис так обильно растет, что другие виды почти не заметны в травостое. Но иногда на ирисовых лугах встречается герань, манжетка, огоньки, незабудки, флемис и другие обычные представители субальпийских лугов.

Луга эти являются малоценными в кормовом отношении, так как ирис совершенно не поедается животными.

Альпийские луга

Как только мы попадаем на трехкилометровую высоту, можно заметить постепенный переход субальпийской растительности в альпийскую. Хорошо заметен этот переход на склонах северной, северо-восточной и северо-западной экспозиций, особенно там, где условия рельефа субальпийских лугов мало чем отличается от альпийских.

Альпийские луга широко распространены в Киргизии. Они встречаются во всех физико-географических районах и административных областях до высоты 3 600-3 800 м над уровнем моря. Однако альпийские луга не занимают весь этот горный пояс, а прерываются осыпями и скалами, лишенными растительности. Наиболее типичные альпийские луга располагаются в верхней части долин горных рек и их притоков. Долины эти очень часто имеют вид обширных циркообразных расширений с моренными отложениями. В замкнутых понижениях между моренами можно найти небольшие озерки, вокруг которых формируются сазы. Альпийские луга занимают не только части долин горных рек, но и пологие склоны перевальных седловин, куполообразные возвышенности, древние морены. У верхней границы они во многих местах перемежаются с участками горной тундры.

Хорошо выраженные альпийские луга встречаются в Киргизском хребте, Кунгей и Терской Алатау, Алае, в горах Укок, на перевале Долон, сыртах Центрального Тянь-Шаня и других местах. Обычно они формируются на горно-луговых почвах, содержащих от 4 до 8% гумуса. Верхний слой почвы дернистый и часто содержит щебенчатые включения, во многих местах на глубине 20-25 см имеется каменистый грунт.

Климатические условия, в которых развиваются альпийские луга, довольно суровы-лето короткое, прохладное; наблюдаются резкие суточные и годовые колебания температуры. Своеобразное освещение (лучи солнца содержат много ультрафиолетовых лучей), сильные ветры – все это накладывает определенный отпечаток не только на внешнюю структуру

растений, но и на их внутреннее строение и физиологические процессы, что неоднократно отмечалось рядом исследователей Тянь-Шаня.

Растительный покров альпийских лугов большей частью состоит из многолетних форм. Однолетники почти отсутствуют, потому что за короткое прохладное лето они не успевают пройти полный цикл развития.

Наращение органической массы у альпийцев происходит очень медленно (несколько миллиметров в год), поэтому почти все растения имеют карликовый рост, а травостой альпийских лугов в целом составляет 8-12 см и только отдельные растения достигают высоты 30 см. Растения обитают группами, дерновинками, подушками. Жизненная форма «подушка» лучше сохраняет тепло, меньше испаряет влаги, лучше сопротивляется ветру. Растения обычно имеют мелкие, сильно опушенные листья. Мелкие листочки рихтерии так сильно опушены белыми волосками, словно они окутаны в вату. Таких растений немало – лапчатка снежная, эдельвейс и т.д. У многих растений листья покрыты слоем воска, который, как и у пустынных, предохраняет от чрезмерного испарения. Часто кончики листьев превращены в колючку, например, у альфредии (*Alfredia acantholepis*), остролодки (*Oxytropis immersa*) и других.

Листья некоторых растений собраны в прикорневую розетку, которая, прижимаясь к земле, использует припочвенную теплоту. Такое явление мы наблюдаем у примулы (*Primula algida*), камнеломки (*Saxifraga hirculus*).

В связи с тем, что вегетационный период растений альпийского луга очень короткий и семена обычно не вызревают, то многие растения (особенно осоки и кобрезии) обладают способностью вегетативного размножения, поэтому часто встречаются пятна, состоящие из одного какого-либо вида.

Цветы альпийцев отличаются крупными размерами и необычайно яркой окраской. У горечавки весенней цветок составляет треть всей величины растения. Цветы обладают крайней морозоустойчивостью – иногда ночью они замерзают до стекловидного состояния, а чуть пригреет солнышко, оттаивают и продолжают жить.

Таковы общие черты растений альпийских лугов. Они имеют много общего с пустынно-степными растениями, часто испытывающими физическую сухость. Растения же альпийского луга, вследствие низких температур, испытывают физиологическую сухость.

Флористический состав альпийских лугов весьма разнообразен. Как правило, в образовании растительного покрова принимают участие осоки, кобрезии, злаки и разнотравье. Осоки и кобрезии произрастают на более увлажняемых, а злаки на более сухих участках, образуя основу альпийских лугов, на которой пестреют яркие цветы разнотравья. Травостой густой, низкий, покрывает почву мягким, пружинящим ковром.

Наиболее широко распространенной кобрезией в альпийском поясе является кобрезия ложно-волосолистная (*Cobresia capilliformis*), по-киргизски донгуссырт. Это многолетнее растение из семейства осоковых образует плотные дерновинки, состоящие из многочисленных игловидных листьев и

щетинковидных стеблей. Благодаря обильному вегетативному размножению, на некоторых участках она образует густой, плотный покров в виде щетки, отличающийся от других травостоев буровато-зеленой окраской. Корни ее, переплетаясь, образуют дерн, который трудно разрезать даже острой лопатой. Часто встречается на альпийских лугах и кобрезия памиро-алайская (*Cobresia pamiroalaica*). На более влажных местах растет кобрезия узкоплодная и низкая (*C. Stenocarpa* и *C. Humilis*), а иногда и осоки узкоплодная, алайская, черноцветковая.

В начале июня на фоне кобрезий и осок появляются весенние растения – золотисто-зеленоватые тюльпаны (*Tulipa dasystemon*), синие примулы, желтые лютики (Альберта), белые незабудки (*Eritrichium villosum*). Позднее можно видеть белые звездочки ясколок (*Cerastium trigynum*), желто-оранжевые маки (*Papaver rhoeas*), синие астрагалы и остолодки. Особенно привлекательны астры. Их крупные синие корзинки пестреют на изумрудно-зеленом фоне луга и привлекают внимание путника своей декоративностью. То там, то здесь видны крупные оранжевые корзинки мелколепестника (*Erigeron aurantiacus*), желто-зеленые кустики василистника альпийского.

На некоторых участках обильно представлены золотисто-желтые лапчатки (*Potentilla asiatica*, *P. nervosa*). Ближе к субальпийским лугам нередко в травостое флемис, герань и другие. В западинках, где лучшее увлажнение, хорошо выделяются белые зонтики щульции (*Schultzia crinita*) и голубые незабудки (*Myosotis alpestris*).

Наиболее интересным растением является горечавка простертая (*Sentiana prostrata*). Это маленькое растение (3-4 см) с ярко-голубыми цветами обладает необычайной чувствительностью. Стоит только потревожить ее, как она тотчас же закрывает свой цветок. Даже, зажав расправленный цветок между пальцами, чувствуешь, как он сжимается и закрывается. Интересна живородящая гречиха (*Polygonum viviparum*). У нее на стебле вместо семян образуются луковички, содержащие много питательных веществ.

На более сухих склонах и на моренных грядках в травостое начинают преобладать злаки. Особенно широкое распространение имеет типчак тьяншаньский-дерновинный злак с узкими, свернутыми в трубочку листьями и метелкой коричневатых цветов. Между его дернинками растут другие злаки: трищетинник колосистый и сибирский (*Trisetum spicatum*, *T. Sibiricum*), регнерия чимганская, овсяница поднебесная. На более влажных местах – мятлик альпийский.

Все указанные злаки образуют фон, по которому разбросаны отдельные виды разнотравья. Весной здесь цветет проломник, синеют фиалки, примулы и хорошо выделяется белыми пятнами красивоцветник (*Callianthemum alatavicum*). Позднее появляются желтые цветы шлемника альпийского, маков тьяншаньского и голостебельного и прекрасные пушистые эдельвейсы – вестники альпийского пояса гор.

На сыртах Иссык-Кульской и Тянь-Шаньской областей вместе с кобрезией волосистой часто растет птилагростис монгольский, а на склонах, где почвенный покров щебеночно-хрящеватый, больше встречается беломятлика Ольги (*Leucorhoa Olga*) и других видов. Такие альпийские луга больше похожи на высокогорные степи.

В хозяйственном отношении альпийские луга издавна используются как летние пастбища. Урожайность их достигает 10 ц/га сухого поедаемого корма.

Подводя итог краткой характеристике лугов Киргизии, необходимо отметить, что они имеют большое значение в кормовом балансе республики, как пастбищные и сенокосные угодья.

В настоящее время проводится ряд мероприятий по улучшению лугов. Часть участков, где позволяет рельеф, распаивается и засеивается более ценными и высокоурожайными травами. На других участках проводится поверхностное улучшение, вводится загонная система пастбы. На некоторых участках проводится уничтожение сорных и ядовитых растений с помощью гербицида 2,4-ДУ. Проведенные нами опыты по борьбе с сорными и ядовитыми растениями на лугах в совхозе им. Ильича (Фрунзенская область) показали, что содержание несъедобного разнотравья снижается с 80% до 10-20%.

Проведение ряда мероприятий по улучшению лугов поможет с наибольшей полнотой использовать эти ценные кормовые угодья.

ГОРНЫЕ ТУНДРЫ

Наиболее типичные горные тундры распространены в Алтае и северо-восточных горах Сибири. В Киргизии горные тундры имеют своеобразный флористический состав и структуру. Это своеобразие обусловлено комплексом местных физико-географических условий, в которых формируются горные тундры.

Горные тундры распространены выше альпийских лугов, как бы завершая растительные пояса гор. У верхней границы своего распространения они перемежаются с острыми скалистыми гребнями, крутыми каменисто-щебнистыми осыпями, снежниками, ледниками. У нижней границы они непосредственно смыкаются с альпийскими лугами и высокотравными степями. Условия существования горных тундр суровые. Лето короткое, холодное (среднеиюльская температура не превышает 10°, а в отдельные дни температура падает до 0°). Наблюдается резкое колебание температуры в течение дня и ночи. Дуют частые ветры. Даже в летние месяцы часто выпадают снег и град. Почвенный покров слабо развит. Все это, в основных чертах, напоминает тундру.

Растительность представлена лишайниками, мхами, кобрезиями, осоками и разнотравьем альпийского типа. Пологие склоны с грубоскелетными почвами покрыты растительностью, в которой доминируют лишайники, альпийское разнотравье и кобрезии. В углублениях с обильным

увлажнением господствуют мхи. В понижениях рельефа, особенно вокруг маленьких альпийских озер, встречаются незначительные участки осоковых болот. Для растений горной тундры характерны почти те же черты, которые мы наблюдаем у альпийцев. Они лучше приспособлены к суровым условиям высокогорий: имеют еще меньшие размеры, большую опушенность и приземистость.

Растительность распределена неравномерно, отдельные пятна ее ютятся в более защищенных местах, среди скал и осыпей. На дресвяных грубоскелетных почвах формируются лишайниково-разнотравные тундры, на древних моренных грядках с обильным увлажнением – мохово-лишайниково-разнотравные тундры. В растительном покрове лишайниково-разнотравных горных тундр много лишайника пармелии, изредка попадает цетрария исландская, кладония и другие.

На только что освободившейся из-под снега мокрой почве часто можно видеть цветущую алтайскую фиалку. Ее крупные желто-фиолетовые бархатистые цветы кажутся необычайно яркими и нарядными на еще буром фоне почвы. Прямо у кромки снега растут синевато-белые изящные, крупные цветы подснежной купальницы (*Hegemone lilacina*), от которой так и веет прохладой снега. Позднее здесь можно встретить желтые цветы лютика (*Ranunculus rufosepalus*), зеленоватые цветы оксиграфиса (*Oxygraphis gracilis*), ярко-синие цветы змееголовника поникшего, одинокие подушки дриады (*Driadanthus tetrandra*), остролодки (*Oxytropis coespitosum*), тилакоспермула (*Thylacospermum coespitosum*) и другие. В западинках видны пятна мха кукушкина льна (альпийского и арчевого).

В мохово-лишайниковой горной тундре господствуют мхи (*Dicranum scoparium*, *Hypnum pratense*, *Polytrichum alpinum*), образующие иногда сплошную подушку, на которой изредка видны тоненькие стебельки тянь-шаньского мака, розетки камнеломки усатой и других растений. Разнотравье здесь представлено слабым – иногда виднеются пластинки листового лишайника пельтигеры (*Peltigera polydactyla*). В этой тундре растительный покров до конца не разлагается и, накапливаясь, образует торф.

Некоторые растения горных тундр используются местным населением. Например, из пармелии получают краски буровато-красноватых тонов.

БОЛОТНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

По соседству с пойменными осоковыми и осоково-злаково-разнотравными лугами обычно встречаются участки болотной растительности. Такое явление наблюдается там, где имеется избыточное увлажнение – в долинах рек, западинках, котловинах всех районов Киргизии. Но самые характерные и более крупные площади болотной растительности мы встречаем в Чуйской долине, в окрестностях г. Токмака. Вообще же болотная растительность Киргизии, по сравнению с другими типами, занимает незначительную площадь.

Избыточное увлажнение чаще всего происходит за счет вклинивания грунтовых вод на дневную поверхность и в некоторых местах (особенно в высокогорьях) – за счет скатывания воды со склонов и скопления ее в понижениях.

Известно, что избыточное увлажнение оказывает большое влияние не только на растительность, но и на почвообразовательный процесс. Растительные остатки в почве, вследствие недостаточного количества кислорода, полностью не разлагаются. Из года в год происходит торфообразование, хотя не всегда имеется возможность указать на торфообразование, как на характерный признак болот (по-киргизски – саз).

Для болотной растительности также характерны многолетние растения, обладающие хорошо развитым вегетативным размножением при помощи корневищ, поэтому мы наблюдаем на болотах господство одного какого-либо вида – тростника, камыша, рогоза, осоки.

Если посмотреть на внешний вид растений, то бросается в глаза странное, на первый взгляд, явление. Растения развиваются в условиях избыточного увлажнения, а имеют ксероморфные черты: листья (например, у тростника) жесткие, покрыты налетом, иногда свернуты в трубочку. Это напоминает нам строение листьев многих степных растений. Оказывается, болотные растения тоже испытывают сухость, но не физическую, а физиологическую. В болотной почве много гуминовых кислот, которые затрудняют усвоение воды растением, а испаряют болотные растения много. Для того чтобы предохранить себя от чрезвычайного испарения, они и развивают ксероморфные черты своих органов.

Растительность избыточно увлажненных мест неоднородна. В зависимости от доминирующих видов различают тростниковые, рогозовые, осоково-камышовые, осоково-ситниковые и осоково-злаково-разнотравные болота, а в высокогорьях даже встречаются небольшие пятна болот, в растительном покрове которых господствуют мхи.

Тростниковые болота характерны для Чуйской и Таласской долин, побережья оз. Иссык-Куль; небольшими пятнами встречаются в Ферганской долине, котловине Кетмень-Тюбе и других местах.

Тростник обыкновенный (*Phragmites communis*), именуемый местным населением камышом, часто образует чистые сообщества, составляя более 90% травостоя. Его стебли, достигая 3,5 м высоты, образуют непролазную чащу. Листья настолько жесткие, что при дуновении ветра производят своеобразное шуршание. Цветки невзрачные, как у обычных злаков, и собраны в метелку. Тростник имеет широкое применение. Его употребляют для покрытия крыш, изготовления изгородей, а также в качестве топлива. В последнее время в безлесных районах из него делают дешевый стройматериал «камышит». В молодом состоянии тростник скашивают на сено и силос, зрелые стебли идут на топливо. При использовании его в качестве корма необходимо помнить, что тростник, пораженный грибом, становится ядовитым и вызывает так называемую «камышовую болезнь лошадей». Ноне только стебли тростника находят применение. Корневища

его нежные, вкусные, их можно употреблять в пищу как сыром, так и в вареном виде. Они содержат много сахара. Из них даже можно приготовить муку, кофе. В медицине корневища употребляются как потогонное средство. Тростник обладает не только полезными, но и вредными качествами – на полях, где близки к поверхности грунтовые воды, он является злостным сорняком полей.

Рогозовые болота встречаются на территории Киргизии реже. Их травостой состоит из различных видов рогоза.

Наиболее распространенными являются рогоз широколистный и Лаксмана (*Typha latifolia*, *T. Laxmannii*). Из других видов в Киргизии растут рогозы: малый, светло-серый, узколистный и другие.

Иногда в зарослях рогоза попадаются оригинальные растения, у которых соцветие имеет вид колючего шарика – это ежеголовник мелкоплодный (*Sparganium microcarpum*). Его листья и стебли охотно поедаются крупным рогатым скотом до появления соцветий – «шариков».

Рогоз широколистный достигает 120 см высоты, имеет широколинейные листья и на верхушке стебля образует соцветие в виде початка бархатистого темно-коричневого цвета. Является весьма полезным растением: стебли его употребляются для кровли крыш, изготовления изгородей, на топливо и даже, вместе с листьями, на силосование. Отваренные молодые стебли могут употребляться в пищу – вкусом они напоминают спаржу. Из листьев плетут различные предметы домашнего обихода: корзины, циновки, коврики и даже грубые упаковочные ткани, веревки. Корневища содержат 46% крахмала, 11% сахара и до 24% белковых веществ. Из них можно готовить муку для хлеба. А волоски семян употребляются как примесь при изготовлении фетра и как набивочный материал. Другие виды растений в рогозовых болотах встречаются очень редко.

Более разнообразный состав мы находим в осоково-камышовых болотах. Их травостой образован различными видами осок и камыша, которые мы встречали на осоково-камышовых лугах, но на болотах они встречаются более обильно и являются основными компонентами, составляющими 70-80% травостоя. На таких болотах, кроме осок и камыша, много сыти, ситовника, клубнекамыша, блисмуса. Встречаются различные виды болотницы (южной, серебристо-чешуйной) с оригинальными соцветиями – колосками на верхушке стебля. Не редки здесь и хвощи (болотный и зимующий). Иногда попадаются нежные вайи папоротника – щитовника болотного (*Dryopteris thelypteris*). Существует легенда, будто папоротник цветет. Это заблуждение, так как папоротник является споровым растением, цветков у него нет, а размножается он при помощи спор, которые образуются на нижней стороне листа в виде буровых пятнышек, напоминающих ржавчину. Есть у него и корневище, при помощи которого он может вегетативно размножаться. Он хорошо переносит пересадку, и его можно выращивать в комнате, в живом уголке школы. На зиму его листья отмирают, но весной снова отрастает нежная светлая зелень.

На болотах можно встретить синие головки чернушки обыкновенной (*Brunella vulgaris*), желтые цветы лютика ползучего, лапчатки, серые листья мяты и других растений.

Из злаков характерны: катаброза водяная, полевица белая овсяница восточная и леерсия (*Leersia oryzoides*) с нежными шелковистыми метелочками.

В осоко-сытевых болотах, кроме осок, много сыти (*Cyperus fuscus*, *Cyperus rotundus*, *C. glaber*), ситничка позднего и ситовника (*Pycreus globosus*). В остальном они похожи на осоково-камышовые болота.

Несколько иной видовой состав мы находим на болотах, расположенных в субальпийском и альпийском поясах гор. Здесь в травостое господствуют другие виды осок (черноцветковая, памирская, малая, двухтычинковая) и кобрезия, характерная для альпийских лугов. Из злаков обитает лисохвост вздутый. Надо сказать, что эти болота более однотонные, так как осоки образуют плотный дерн, в котором могут жить только некоторые виды из разнотравья – василистник альпийский, мытник хоботоцветный, щульция длинноволосая, гречиха живородящая. Но они мало оживляют осоковый фон.

Болота в Киргизии больших площадей не занимают, и значение их растительности в народном хозяйстве не велико, хотя отдельные растения и имеют много полезных качеств.

ВОДНО-ПРИБРЕЖНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

Так как водная растительность имеет ряд характерных особенностей, отличающих ее от прибрежной, то мы охарактеризуем сначала водную, а затем прибрежную растительность.

Водная растительность

Водная растительность Киргизии до сих пор остается слабо изученной, несмотря на то, что познание ее имеет не только теоретическое, но и сугубо практическое значение. Киргизия является страной поливного земледелия, а поселяющиеся в водоемах, каналах, арыках растения в значительной степени увеличивают потерю воды путем испарения. Кроме того, растения, образуя густые заросли, препятствуют подаче воды на поля, снижают скорость ее течения и увеличивают потери за счет инфильтрации. Поэтому изучение водной растительности крайне необходимо.

Водных растений, свойственных только водоемам Киргизии, почти нет. Обычно здесь встречаются растения – космополиты, характерные для водоемов других территорий.

Какими же особенностями обладают водные растения?

Если сделать поперечный разрез стебля водного растения, например, урути, и посмотреть под микроскоп, то мы увидим в нем множество воздушных полостей (составляющих иногда 70% всего объема). Развитие

воздушных полостей является характерной чертой водных растений. В водной среде кислорода не так много, как в атмосфере, поэтому у них и развивается большое количество воздушных полостей для лучшего газообмена. С этой же целью у них происходит и увеличение общей поверхности тела, соприкасающейся с водной средой. Листья у них длинные, тонкие или рассечены на нитевидные дольки. Для водных растений характерна разнолистность. На одном и том же растении развиваются двоякого рода листья (гетерофиллия). Особенно отличаются листья, погруженные в воду, от находящихся на поверхности – например, у водяного лютика наблюдается не только разнолистность, но даже попадают такие листья, одна половина которых сильно рассечена на мелкие нитевидные дольки, а другая – более крупная и широкая. Это показывает, что растение хорошо реагирует на окружающие условия изменением своих органов. Многие водные растения образуют на своем теле тонкую беловатую корочку карбоната кальция, предохраняющую от выщелачивания, что можно видеть у рдесты плавающей (*Potamogeton natans*).

Интересны водные растения и тем, что у них в эпидермисе имеются особые клетки – гидропоры, более проницаемые для воды, заменяющие отсутствующие у них устьица. Такое явление наблюдается у урути колосистой (*Myriophyllum spicatum*) и других водных растений.

Так как в водной среде преобладают низкие температуры, большинство водных растений размножается вегетативно, потому что для полового процесса требуется более высокая температура. Под влиянием низких температур осенью происходит образование зимующих почек водных растений. У роголистника (*Ceratophyllum demersum*) происходит замена нежных, длинных летних листьев зимними, более жесткими и короткими.

Водные растения очень пластичны. При высыхании водоема многие из них способны образовывать наземные формы, например, водяная сосенка (*Hippuris vulgaris*), уруть колосистая, земноводная гречиха (*Polygonum amphibium*) и другие.

В противоположность наземным, водные растения имеют слаборазвитые корни, недостаточно развитые механические ткани и сети проводящих пучков, так как в этой среде они им меньше всего необходимы.

Таковы общие черты водных растений. Рассмотрим конкретно растительность озер и рек.

Растительность озер. Как известно, на территории Киргизии расположено три крупных озера: Иссык-Куль, Сон-Куль и Чатыр-Куль.

Озеро Иссык-Куль имеет площадь водной поверхности 6206 кв. км (длина 183 км, а наибольшая ширина 60 км), расположено на высоте 1600 м над уровнем моря и является одним из самых крупных высокогорных озер мира.

Растительность этого крупнейшего водоема еще слабо изучена, но каждому, кто посетил это озеро, бросается в глаза его бедность. Особенно скудная (как водная, так и прибрежная) растительность наблюдается на южном и западном побережьях. Северная и восточная часть озера (особенно

Тюпский залив) отличаются лучшим развитием растительности, причем здесь встречается много видов, характерных и для обычных пресных водоемов.

Для вод Иссык-Куля особенно характерны высокоорганизованные зеленые водоросли хары. Здесь их несколько видов, но чаще других встречается хара ломкая (*Chara fragilis*), которая встречается почти в любой мелководной части озера. Ее кустики очень похожи на ветвистый хвощ, к тому же и на ощупь они грубые, жесткие. Иногда она так обильно встречается вдоль берегов (особенно там, где глубина не превышает 10 м), что образует обширные подводные луга.

Из других водорослей для озера Иссык-куль характерна так называемая неклеточная водоросль – вошерия (*Vaucheria*). Ее таллом представляет зеленую ветвь. Но если посмотреть в микроскоп, то мы увидим, что это одна крупная ветвящаяся клетка. Вошерия растет как в стоячих водах, так и в текущих, а иногда даже поселяется в прибрежной полосе на сырой земле среди мхов, образуя войлочные дерновины. На опресненных участках, где впадают в озеро реки, вместе с вошерией можно видеть скопления зеленой нитчатой водоросли спирогиры (*Spirogyra*), которые отличаются тем, что они на ощупь слизистые. В жаркую солнечную погоду скопления спирогиры всплывают на поверхность воды, образуя своеобразные «пенки». Если посмотреть ее под микроскопом, то можно увидеть ее хроматофор в виде зеленой спирально закрученной ленты, почему она и получила свое название.

Встречается здесь и зеленая водоросль кладофора (*Cladophora*). Ее ветвистые талломы образуют длинные грязно-зеленые космы. В отличие от спирогиры, они на ощупь не слизистые, а жесткие.

В Иссык-Куле совместно с водорослями произрастают и высшие растения. Особенно часто встречаются рдесты, из них наиболее распространенным является гребенчатый (*Potamogeton pectinatus*). Его ползучее корневище несет многочисленные тонко-линейные листья, собранные пучками. Иногда вместе с ним растут рдест туполистный (*P. obtusifolius*), отличающийся несколько сплюснутым стеблем и туповатыми листьями, и рдест маленький (*P. pusillus*). Обитает в водах Иссык-Куля и однолетнее подводное растение – наяда морская (*Najas marina*). Стебель у нее очень ломкий, нежный, листья тонкие, шиповато-зубчатые.

Вместе с наядой нередко обитает заннихеллия болотная (*Zannichellia palustris*), отличающаяся узкими нитевидными листьями.

На опресненных участках очень много уроти колосистой, роголистника темно-зеленого и даже пузырчатки. Уруть иногда образует подводные луга. Ее нежные перистые листья тотчас спадаются, когда ее вытаскиваешь из воды. Есть здесь рупия морская (*Ruppia maritime*), лютик плавающий и другие водные растения.

Что касается озер Сон-Куль и Чатыр-Куль, то в их водах растительность беднее, чем в Иссык-Куле. В озере Сон-Куль есть уруть, пузырчатка, рдесты, водоросли, а в озере Чатыр-Куль – только водоросли и рдесты.

Остальные озера, встречающиеся в Киргизии, имеют небольшие размеры и в основном сосредоточены вблизи ледников и снежников. Они образуются путем заполнения естественных впадин или вследствие запруды водного потока обвалами. Обычно эти озера почти лишены водной растительности, изредка лишь по берегам попадаются некоторые зеленые водоросли.

Растительность рек. Горный рельеф Киргизии порождает множество рек, которые в большинстве случаев имеют крутое падение. Они бурные, шумливые, несут много песка, глины, и только на участках, где река имеет более или менее спокойное течение, по мелководным берегам появляется водно-прибрежная растительность. Гораздо богаче растительностью стоячие водоемы и медленно-текущие реки, ручьи и каналы – в них произрастают не только водоросли, но и высшие цветковые растения.

Из водорослей встречаются как одноклеточные, колониальные, так и нитчатые многоклеточные формы. На глинистом, загрязненном органическими веществами грунте почти во всех пресноводных водоемах и даже в дождевых лужах (особенно ранней весной) мы находим одноклеточную зеленую водоросль хламидомонаду (*Chlamidomonas*). Эта микроскопическая клеточка оригинальна тем, что в передней части имеет два жгутика, с помощью которых она передвигается. Интересна одноклеточная водоросль хлорококк (*Chlorococcum*). Она живет не только в пресных водоемах, но поселяется и на сырой земле, коре деревьев и даже вместе с грибом, образует лишайник. Вместе с ней, на коре деревьев на сырых стенах и заборах иногда попадает плеврококк (*Pleurococcus*).

Из колониальных водорослей чаще встречается волчок (*Volvox*), названный так за быстрое движение. Шаровидные колонии его достигают всего лишь 2 мм в диаметре. Но если посчитать, то оказывается, что эта маленькая колония содержит до 50000 клеток. Эти клетки располагаются по периферии шара, а внутри он заполнен слизью. Благодаря жгутам каждой клетки, он передвигается довольно быстро.

В горных реках и арыках на камнях можно видеть шаровидные грязно-зеленые колонии, напоминающие незрелые помидоры разных размеров – это сине-зеленая водоросль носток (*Nostoc*). Здесь же обитают и сине-зеленая водоросль асцилярия, зигнема, драпарнальдия.

В пресных водоемах обитают и нитчатые, например, улотрикс (*Ulotrix*), образующий ярко-зеленые дерновинки на камнях арыков и рек. Если рассмотреть эту дерновинку, то мы увидим, что она состоит из отдельных нитчатых организмов, прикрепляющихся к камням. В арыках можно встретить водяную сеточку (*Hydrodictyon*). У этой водоросли тело действительно имеет вид сеточки. Обычно в проточной воде, где по берегам скапливаются гниющие листья, много одноклеточной водоросли кластерии (*Closterium*).

В ручейках, у выходов ключевой воды попадают диатомовые водоросли. Чаще всего встречается навикула (*Navicula*) и пиннулярия

(Pinnularia). У этих водорослей окременевшие оболочки состоят из двух створок – одна створка налегает на другую, как крышечка на коробочку.

В лужах, карасуках, канавах, на торфяных болотах и сырой земле из жгутиковых часто встречается евглена (*Euglena viridis*). Она имеет веретеновидное тело с одним жгутом на переднем конце. Когда ее много, то водоем приобретает грязно-зеленую окраску.

В прудах, каналах и других пресных водоемах Киргизии, кроме указанных водорослей, встречается много высших растений.

Особенно часто встречаются рдесты, уруть, пузырчатка, ряска, роголистник.

Издестов чаще всего в проточных водах встречается рдест пронзеннолистный (*Potamogeton perfoliatus*). Его ветвистые стебли, покрытые округло-яйцевидными, по краям зубчато-шероховатыми листьями, достигают 5 м длины. Есть в водоемах рдест блестящий (*P. lucens*). Он имеет менее длинный стебель (до 3 м), но зато более крупные, по краям волнистые, ярко-зеленые блестящие листья (до 30 см длины). У рдеста гребенчатого (*P. rectinatus*) стебель еще меньше. Он достигает 1 м длины и имеет более мелкие линейно-ланцетные волнистые красноватые листья (до 6 см). Если рдест вытащить из воды, то его красивые листья уже через несколько минут вянут, слипаются и теряют всю свою прелесть.

Ближе к берегу в воде видны листья вероники водной (*Veronica anagallis*). Она весьма морозостойка и остается живой даже тогда, когда на берегу образуются корочки льда. Ее корни образуют густую мочку, которая стелется по дну водоема, как метла. Если свет проникает к корням, то в них развивается хлорофилл, и они зеленеют.

В прудах в большом количестве встречается уруть. Ее заросли почти сплошь заполняют пруды. Издали они заметны в виде ажурного коричневатого островка, а во время цветения из воды торчат маленькие розовые свечечки ее соцветий.

Вместе с урутью по берегам произрастает много роголистника. Его всегда можно узнать по мутовчатому расположению тонких нитевидных листьев.

Молодые листья мягкие, с возрастом они делаются грубыми, хрящеватыми. Корней у него нет. Роголистник можно сохранять в живом виде в аквариуме даже зимой. В солнечные дни хорошо видно, как от его листьев отделяются прозрачные пузырьки – это кислород, который выделяется роголистником в процессе фотосинтеза.

В каналах и других мелководных водоемах, можно найти интересное насекомоядное растение – пузырчатку (*Urticularia*). Корней у нее нет, стебли имеют форму нитей и покрыты волосовидными листьями и ярко-желтыми двугубыми цветами. Но самое интересное то, что она имеет пузырьки-ловушки, с помощью которых ловит мелких водных животных (циклопов, дафний). Пузырьки эти маленькие, причем устроены так, что насекомое, попадая на клапан пузырька, проваливается в его полость и уже обратно выбраться не может. Стенки пузырька начинают выделять соки, насекомое

переваривается. По наблюдениям Бюсгена, «небольшое, в 15 см растение с 15 листьями в течение нескольких часов заловило 270 довольно больших рачков». С.П. Аржанов (1) указывает, что за 36 часов один пузырек поглотил 12 водяных блох. Далее он утверждает, что если пузырчатку поместить в воду, где будут все необходимые для ее жизни питательные вещества, то она перестает «охотиться», пузырьки исчезают в течение одной недели, а на их месте развиваются обыкновенные листья.

В водоемах Киргизии встречается ряска (*Lemna*). Это почти самое маленькое и простое устроенное растение. Она так быстро размножается, что в течение нескольких дней затягивает водоем сплошной зеленой пеленой. Ряска обитает почти во всех пресных водоемах Киргизии, обычно поселяясь в тихих заводях, защищенных зарослями тростников и камышей. Если присмотреться к ней, то можно обнаружить воздухоносные полости на ее стеблях, которые помогают ей плавать на поверхности воды. Ряска хорошо переносит низкие температуры. Зимой она опускается под лед и там зимует, а весной снова продолжает свою жизнь.

Таким образом, водные растения имеют весьма своеобразное анатомофизиологическое устройство и биологические свойства.

Растительность в водоемах распределяется следующим образом: в более глубоких местах господствуют водоросли, ближе к берегу появляются рдесты, затем идут камыш и рогоз, тростник, осоки и злаки.

Прибрежная растительность

Прибрежная растительность весьма разнообразна не только в озерах и реках, но даже побережье какой-либо реки изобилует самыми различными сообществами.

В высокогорье, по берегам горных рек, обычно видны кочки осок и кобрезий. В июле месяце эти кочки и пространства между ними бывают украшены красочным ковром, состоящим из лютиков, примул, незабудок, щульции и других альпийцев. В среднегорье, в зоне леса, по берегам рек растет ель, береза, иногда рябина, черемуха, клен Семенова, боярышник и сопровождающие их кустарники. Особенно характерны различные виды ивы, шиповник, облипиха, барбарис, жимолость, малина.

Очень часто побережье горных рек завалено валунами, обломками скал, на которых видны серовато-зеленоватые распластанные розетки мачков и ферул. На галечнике видны кустики зизифоры, горчичника, караганы, курчавки и других растений-ксерофитов, характерных обычно для пустынь и полупустынь. На песчаных косах растет ячмень короткоостистый, ажурные «елочки» мирикарии.

Прибрежная полоса, заливаемая в период паводков, обычно лишена деревьев и кустарников. На ней формируется лугово-болотная растительность, выделяющаяся более зеленой окраской на общем фоне русла реки.

В долинах рек (Чу, Талас, Нарын), где течение замедлено и где образуются старицы, меандры и небольшие озерки, прибрежная растительность очень богата – иногда на 10 м² можно найти до 60 видов растений.

Обычно озерки обрамлены зарослями тростника, рогоза, камыша и ситников.

Вместе с камышом часто растут рогозы. Их изящные красивые коричневатые початки еще издали хорошо заметны на фоне длинных линейных листьев. Если мы рассмотрим початок рогоза, то увидим, что верхняя часть початка состоит из тычиночных цветов, а нижняя – из пестичных. У узколистного рогоза пестичные и тычиночные цветы разделяются кусочком голого стрелжня. Между цветками имеются волоски, которые вместе с пушистыми рыльцами придают початку бархатистость. Среди рогоза и мышей часто можно видеть ежеголовник. Цветы его собраны в головки. Но верхние головки несут тычиночные цветы, а нижние – пестичные.

Ближе к берегу высятся, точно веники, кустики лютика ядовитого (*Ranunculus sceleratus*) с блестящими, несколько толстоватыми листьями и полыми стеблями. Лютик этот является наиболее ядовитым из всех видов, произрастающих в Киргизии, - если его сорвать и приложить к телу, то он вызывает ожог кожи; при поедании животными происходит отравление. Но вместе с тем он является лекарственным. Им лечат гнойный энцефалит лошадей.

Изредка на берегах растет стрелолист. У него листья очень сильно изменяются в зависимости от того, находятся в воде или в атмосфере.

Для берегов прудов характерны нежные белые метелки частухи и розоватые зонтики сусака (*Butomus umbellatus*) крупные перистые листья поручейника (*Sium latifolium*) и нежные елочки водяной сосенки. Среди этих растений пятнами выделяются ажурные метелки катабразы водяной (*Catabrosa aquatica*), а на берегу видны такие же нежные метелки полевицы белой. По берегам арыков часто встречается манник (*Glyceria orientalis*), у которого зерновки съедобны – из них можно варить кашу. Они мелкие, напоминают манную крупу, за что растение и получило свое название.

По берегам болот, рек, на низких и мокрых лугах растет ирис согдийский (*Iris sogdiana*), или касатик, с яркими фиолетово-синими цветами с необычайно крупными рыльцами. Он не поедается скотом и с каждым годом увеличивает площадь произрастания, засоряя прибрежья.

Несколько иной состав растений мы находим на берегах озер.

Возьмем побережье оз. Иссык-Куль. Необходимо отметить, что прибрежная полоса на всем протяжении не однородна. Попадаются песчаные, галечниковые, а иногда и обрывистые скалистые участки.

На песчаных берегах чаще других растений растет вейник сизый (*Calamagrostis glauca*) с жесткими листьями и буровато-фиолетовыми метелочками цветов. Там, где близки к поверхности грунтовые воды, вейник почти сплошь покрывает почву, а в других местах его заросли весьма

разрежены. Несколько дальше от беговой полосы на песке встречается колосняк гигантский (*Elymus giganteus*). В хороших условиях он достигает 2 м высоты и образует труднопроходимую чашу. Стебли его до 5 мм в диаметре, крепкие, жесткие, в июле соломенно-желтые, на верхушке несут колоски до 25 см длиной. В худших условиях он образует редкие заросли: стебли его достигают всего лишь 50-70 см высоты, а колоски 10-12 см длины.

Нередко на песке растут эфедры. На крупном песке растет маленькая приземистая эфедра Федченко, а на мелком песке обитает средняя эфедра, достигающая 50 см высоты. Местными жителями она используется на топливо, а ее плоды склевываются кекликами и горной индейкой.

На некоторых песчаных участках побережья много сорняков, таких, как эстрагон, сорная конопля, мышей, лебеда, а иногда попадаются пятна, заросшие костром кроющим. На более закрепленных песках обычно произрастают вейник и солодка уральская.

Наиболее разнообразная растительность встречается на галечниковых побережьях озера. Здесь мы находим, кроме эфедры и вейника, люцерну желтую, особенно там, где скопится мелкозем. В благоприятных условиях она образует мощные кусты, достигающие в диаметре 2 м и более. В таком кусте насчитывается свыше 150 цветущих стеблей до 70 см высотой. Здесь же обитает гипсолубка. Ее розовые цветочки покрывают все стебли весьма обильно. Весь шаровидный ее куст кажется нежно-розовым. Обитает здесь и термопсис – ядовитое растение из семейства бобовых, с желтыми цветами. Иногда попадаются дернины ковыля волосатика, василька, ломоноса джунгарского, солянки жесткой и другие виды.

Побережье оз. Иссык-Куль, где грунтовые воды более близки к поверхности, имеет несколько иной вид. Здесь преобладают болотные растения – осоки, ситники, болотница, гречиха водяная, щавель водяной, вероника водяная, череда, кипрей. Чуть выше эти участки сменяются лугами, где господствуют мятлик луговой, клевер ползучий, одуванчик и овсяница восточная. Местами побережье обрамлено зарослями кустарников, состоящих из облепихи, шиповника, барбариса. В травостое обитают ползунок солончаковый, ситники, осоки. Такие заросли местные жители именуют джерганакон.

В северо-восточной части озера прибрежная полоса нередко состоит из зарослей тростника, ситников (суставчатого, и других), осок (ложносыти, ключелюбивой), клубнекамышы сученного. Там, где впадают реки, появляются рогозы (Лаксмана и широколистный), триостренник болотный, катаброза водяная, полевица белая, манник складчатый. Обычно такие заросли сопровождают кипрей (мелкоцветковый, мохнатый, болотный), череда, вероника береговая, жирушник, белозер, сусак, частуха.

На побережье, где наблюдается засоление хлористыми солями, произрастают солерос, солянка Паульсена, солончаковая астра и другие солелюбивые растения.

Совершенно иную прибрежную растительность мы встречаем на берегах высокогорного озера Чатыр-Куль, расположенного в Центральном

Тянь-Шане на высоте 3 530 м. Его окружают высокогорные сырты, покрытые альпийскими степями, тундрами.

На юго-восточном берегу озера Чатыр-Куль наблюдается сильно изреженный растительный покров с просветами голой, засоленной почвы. Среди злаков и разнотравья можно встретить колючие подушечки акантолимона (*Acantholimon diapensioides*). Встречается здесь и полынь розово-цветная и другие сложноцветные – серпуха (*Jurinea monticola*), горькуша (*Saussurea leicophylla*), одуванчик. Но видовой состав все же очень бедный – всего насчитывается около двух десятков цветковых растений. Почва покрыта растительностью всего лишь на 30%, а высота травостоя едва достигает 10-40 см.

На северных склонах, спускающихся к озеру, мы видим обильное количество кобрезии ложноволосистой, характерной для альпийских высокогорий Тянь-Шаня. Вместе с ней иногда на поверхности почвы обитают лишайники.

По южному берегу озера Чатыр-Куль разбросаны небольшие осоковые луга, а там, где наблюдается засоление почвы, обильно растет злак бескильница (*Puccinellia diffusa*).

Побережье этого озера в зимнее время малоснежное и используется не только как летнее пастбище, но и как осенне-зимнее.

Побережье оз. Сон-куль отличается несколько иным видовым составом, хотя имеет общие виды с прибрежной растительностью оз. Чатыр-Куль. По данным М.М. Советкиной (55), «берег озера окаймлен сазами-кочкарниками, подчас непроходимо топкими».

Такая картина наблюдается в восточной части озера, где господствуют осоки и кобрезии. Наибольшее распространение имеет осока черно-цветковая и кобрезия. Они-то и образуют кочковатую поверхность побережья. Иногда среди кочек розовеют цветы мытника, видны метелки мятлика альпийского, то там, то здесь синеют незабудки, желтеют лютики. Но видовой состав не богатый – всего насчитывается около трех десятков видов. Ближе к озеру – моховые топкие болота и заросли осок.

Водно-прибрежная растительность имеет большое значение как кормовая база для рыб, промысловых пушных зверей (ондатры), водоплавающей птицы и других животных.

ЛЕСА

Леса на территории Киргизии не имеют широкого распространения занимая всего лишь около –5-6% площади. Леса сосредоточены, главным образом, в долинах рек и на склонах (преимущественно северной, северо-западной и северо-восточной экспозиций), примерно, на высоте 1500 – 3000 м над уровнем моря, т.е. там, где имеется достаточное количество влаги и другие благоприятные условия для их произрастания.

Несмотря на то, что древесная растительность по сравнению с другими типами занимает незначительную площадь, все же по видовому составу и

местообитанию она довольно разнообразна. В Киргизии встречаются как лиственные (орехово-плодовые, яблонево-боярковые, кленовые, березовые смешанные), так и хвойные (еловые, елово-пихтовые, арчевые) леса. Наибольшее распространение имеют еловые леса. Они встречаются как в северной Киргизии, так и в южной. Большое значение имеют орехово-плодовые леса, распространенные только на юге республики. Остальные типы лесов не занимают больших площадей и имеют подчиненное значение как в ландшафтах, так и в народном хозяйстве.

Еловые леса на территории Киргизии занимают более 210 000 гектаров.

Так как ель является довольно холодостойкой породой, то еловые леса почти везде занимают склоны северных и северо-западных экспозиций располагаясь в поясе максимального выпадения атмосферных осадков т.е. примерно на высоте 1 500-3 000 м над уровнем моря.

Лучшие и наиболее типичные массивы елового леса сосредоточены в восточной части котловины оз. Иссык-Куль на склонах Терской Алатау, а также в Чон-Кеминской долине по северному склону Кунгей Алатау. Хорошие массивы елового леса имеются в восточной части Киргизского хребта (в Шамсинской, Кегетинской и Иссык-Катинской лесных дачах).

В Тянь-шаньской области наибольшую площадь еловые леса занимают в горах Нарынского и Атбашинского хребтов, меньшую в хребтах Джумгал-тоо, Кавак-тоо, Сонкуль-тоо, Байбиче-тоо, Байдулы и других. На юге Киргизии еловые леса мы находим в Восточном Алае, в Ферганском хребте, в верховьях р. Кара-Дарьи и ее притоков. Хорошие массивы елового леса встречаются у озера Сары-Челек, у верхних пределов лесов из грецкого ореха. Вообще, «чем южнее лежит хребет, тем выше поднимается на нем хвойная полоса; но вместе с тем она становится значительно уже», отмечает А.Н. Краснов (36).

Еловые леса Киргизии, в основном, образованы елью Шренка, изредка вместе с ней, особенно по скалистым склонам в Центральном и Западном Тянь-Шане, мы находим ее разновидность – ель тяньшаньскую (*Picea Schrenkiana*), а на юге Киргизии, в лесах, расположенных в районе озера Сары-Челек, можно встретить ель Роберта.

Наибольшее распространение и значение имеет ель Шренка. Это красивое прямоствольное, вечнозеленое дерево с коричневыми шишками хорошо известно населению Киргизии. Она растет как на пологих, так и на крутых склонах, поселяясь иногда даже на неприступных обрывах и скалах. Ее узкая пирамидальная крона вместе с острыми скалами издали напоминает сказочные строения готического стиля. В отличие от других видов ели, распространенных в СССР, ель Шренка является более светлюбивой и менее требовательной к влаге. В благоприятных условиях она достигает более 40 м в высоту и 60 см в диаметре. Отдельные старые экземпляры достигают до 1,5 м в диаметре. (Первые 10 лет своей жизни она растет очень медленно, достигая лишь 30-40 см высоты.) Ель Шренка является довольно долговечной породой. Она живет 340-450 лет. Начиная цвести в конце мая и в июне, размножается семенами. Плодоносить начинает с 30-летнего

возраста. Ель Шренка дает прекрасный лесоматериал, обладающий достаточной прочностью, легким удельным весом и по своим техническим свойствам не уступающий древесине обыкновенной ели.

Чаще всего еловые леса носят парковый характер. Отдельные, более густые куртины леса перемежаются с разреженными лесами и ярко-зелеными красочными полянками лугов. Очевидно, это обусловлено рельефом и микроклиматическими условиями: при неблагоприятных условиях еловые массивы прерываются травянистой растительностью лугового типа и кустарниками.

Часто встречается рябина тяньшаньская, постоянный спутник ели Шренка. Рябина тяньшаньская (*Sorbus tianschanica*) еще издали хорошо выделяется округлой кроной и более бледной окраской листвы. Особенно красива рябина во время цветения – ее белые, сравнительно крупные цветы образуют красочный полог леса. К концу плодоношения красные гроздья ее плодов яркими мазками выделяются на общем фоне. Надо отметить, что рябина в долинах рек имеет вид деревца, а с увеличением абсолютной высоты, например, на высоте 2 700 м, она встречается в виде невысокого кустарника.

Часто в еловых лесах встречается ива тяньшаньская (*Salix tianschanica*). Когда впервые видишь эту иву, узнаешь ее с трудом – пластинка листа очень сходна с листьями плодовых деревьев, и только найдя соцветия – сережки, убеждаешься, что это ива.

На опушке леса хорошо развиваются кустарники. Часто встречается жимолость мелколистная, жестковолосистая (*Lonicera microphylla*, *L. hispida*). Во время плодоношения они невольно привлекают внимание своими несъедобными ярко-красными плодиками, сидящими попарно. У жимолости Альтмана, которая растет обычно в узких сырых ущельях, цветы довольно крупнее, красивые. Она вполне заслуживает внимания, как декоративное растение.

Там, где больше влаги, встречается барбарис (*Berberis heteropoda*, *B. Oblonga*), а в ущельях – малина (*Rubus idaeus*), местами таволга (*Spiraea tianschanica*), ирга (*Cotoneaster melanocarpa*), различные виды шиповника (*Rosa Beggeriana*). В тени среди кустов мы встречаем кожистые темно-зеленые упругие листья бересклета Семенова, имеющего оригинальные граненые плоды.

Во время цветения кустарников леса бывают необычайно привлекательны, особенно там, где они перевиты вьющимся княжиком сибирским (*Atragene sibirica*), бархатные крупные цветы которого, как звезды, белеют на изумрудно-зеленом фоне листвы.

Обычно кустарники встречаются не только на опушке леса, но и там, где лес разрежен. В густом лесу кустарники, как правило, отсутствуют.

В разреженном лесу хорошо развиты не только кустарники, но и травы, образующие красочный ковер между елями.

Особенно привлекателен травостой в июле, когда многие растения встречаются в цветущем состоянии. Невольно привлекают внимание ярко-

синие цветы горечавки Карелина, колокольчика скученного (*Campanula glomerata*). То там, то здесь высятся нежные белые метелки подмаренника северного, колышется фиолетовые водосборы. Листья водосбора с одной стороны имеют ярко-зеленый цвет, а с другой – матовые. Цветы и листья его весьма привлекательны, поэтому и введен в культуру как декоративное растение.

На зеленом фоне листвы и нежных метелок мятлика лесного (*Poï nemoralis*) хорошо выделяются золотисто-желтые корзинки цветов крестовника джунгарского, пятнами встречаются грязно-фиолетовые кисти аконита джунгарского. Его корневище, да и все растение содержит ядовитые вещества, и надо обращаться с ним очень осторожно. К ядовитым растениям относится и колокольчик (*Codonopsis ovata*), который часто встречается на опушке леса. Его крупные грязно-белые цветы весьма привлекательны, но нанюхавшись их, ощущаешь головную боль и тошноту.

На лесных полянках встречаются нежные голубые кисти истода (*Polygala hybrida*), синие герани, желтые корзинки скерды, белые звездочки ясколки (*Cerastium dahuricum*) и других растений, а под кустами ютятся различные папоротники. Особенно часто встречается папоротник ломкий (*Cystopteris fragilis*), нежные, перистые светло-зеленые листья которого хорошо выделяются на темном фоне листвы остальных растений.

Таким образом, мы видим, что еловые леса имеют довольно богатый видовой состав.

Ряд авторов (Краснов, Енелевский и другие) Указывают, что видовой состав еловых лесов Киргизии имеет много общего с тайгой не только Алтая, Сибири, но и европейской части. Краснов указывает, что еловые леса Тянь-Шаня вполне сохраняют евро-сибирский характер и имеют видов, общих с Европой и Алтаем – 55%, Сибирью – 25%, Кавказом и Гималаями – 7%, эндемичных всего лишь 13%.

Несмотря на то, что еловые леса отдельных районов Киргизии имеют много общего, все же каждый из них имеет свои особенности. Поэтому мы переходим к характеристике отдельных участков еловых лесов.

Еловые леса Терской Алатао

В восточной части котловины оз. Иссык-Куль, на склонах Терский Алатао мы находим прекрасные участки еловых лесов. Они располагаются на склонах северной и северо-западной экспозиций в восточной части хребта. С продвижением на запад еловые леса выклиниваются, а от селения Кольцовки – совсем исчезают. Типичным примером лесов Терской Алатао могут служить массивы леса, расположенные в районе курортов Ак-су и Джеты-огуза.

Еловый лес в районе курорта Ак-су поражает путешественника своей красочностью. Огромные развесистые ели до 25-30 м высоты и 70 см в диаметре смыкаются своими кронами, затеняя почву на 80%. Боковые ветви отходят от штамба почти на уровне поверхности почвы и только у некоторых

экземпляров они отходят на высоте 1,5 м. Ели не образуют сплошных массивов леса, они встречаются куртинами. Когда заходишь в куртицу, то на мгновение думаешь, что ты в настоящей тайге: полумрак, на почве сухие веточки, хвоя и шишки. На пнях ютятся «рюмочки» лишайника (*Cladonia ruxidata*) и маленькие оранжевые шляпки грибов. Но вот вы выходите на край куртины. Солнце ослепляет глаза, перед вами красочный пестрый ковер лесных и луговых трав. В травяном покрове, помимо вышеописанных видов, характерных для еловых лесов вообще, встречаются оригинальные зеленоватые цветы дремлика (*Epipactis latifolia*), грушанки (*Pirola minor*), чемерицы (*Veratrum Lobelianum*). Ярко алеют красные ягоды костяники (*Rubus saxatilis*). На полянках встречаются ягоды земляники. В Киргизии она попадает довольно редко.

Поднимаясь выше по склону, можно заметить, что моховой покров в лесу увеличивается и местами образует настоящие зеленовато-коричневые подушки, на которых сереют пластиночки лишайника (*Peltigera canina*). Травяной покров имеет угнетенный вид.

Еловые леса Джеты-Огуза почти такие же, как и леса Ак-Су.

На лесных полянках много ядовитого термопсиса, ириса тяньшаньского, флемиса. На южных склонах, в разреженном еловом лесу можно встретить гривистую карагану и ряд степных трав – пиретрум (*Pyrethrum fastigiatum*), типчак, ковыль волосатик, пырей гребенчатый. В описанных лесах попадает много молоденьких елей, что свидетельствует о хорошем естественном возобновлении.

Еловые леса Чон-Кемина

Как только попадаешь в расширенную часть Чон-Кеминской долины, невольно внимание привлекают еловые леса, которые тянутся почти непрерывной темно-зеленой полосой по северному склону Кунгей Алатау. Особенно красиво выделяются отдельные ели у верхней границы этой полосы. Их острые пики зеленеют на снежном фоне вершин хребта.

Еловые леса Чон-Кемина находятся в более благоприятных условиях, по сравнению с ельниками Центрального Тянь-Шаня; поэтому ель здесь достигает 40 м высоты и 80 см в диаметре, а отдельные экземпляры имеют более толстые стволы. Деревья очень мало поражены вредителями. Возобновление хорошее – можно встретить до 80 елочек на 1 м².

Здесь, так же как и в других районах, вместе с основной лесообразующей породой – елью Шренка, произрастает ель тяньшаньская, рябина тяньшаньская, ива тяньшаньская. В долинах рек вместе с елью растут черемуха, осина, береза, яблоня и множество различных кустарников.

По видовому составу и структуре ельники Чон-Кемина неоднородны. Как отмечает Дзенс-Литовская (30), здесь хорошо выражены травяные и моховые ельники, причем первые приурочены к более пологим нижним частям склонов, а последние – к верхним, более крутым. В травяных ельниках хорошо развит травяной покров, в котором преобладают изящные

колоски коротконожки, золотистые корзинки крестовика джунгарского, грязно-синие кисти аконита, крупные сочные листья лигулярии. Там, где древостой сомкнут, травяной покров редет и представлен более тенелюбивыми растениями, такими, как камнеломка сибирская, чина Гмелина, мятлик лесной, сныть, адокса (*Adoxa Moschatellina*). Моховой покров в этих ельниках развит слабо. Кустарники встречаются на опушках и там, где древостой разрежен, и представлены все теми же видами, какие мы встречали и в других местах.

Еловые леса Киргизского Алатао

В Киргизском Алатао еловые леса сосредоточены преимущественно на северных и северо-западных склонах восточной части хребта. Они, в виде островков, встречаются в Шасинской, Кегетинской и Иссык-Атинской лесных дачах. Далее на запад они выклиниваются, встречаясь небольшими пятнами лишь в верховьях р. Кара-Балты.

Еловые леса Киргизского хребта по видовому составу и по структуре очень напоминают ельники Терской Алатао и Чон-Кемин, имея такой же парковый характер. В некоторых местах (в ущельях Муз-булак, Кок-Кудук, Дунгурме) леса напоминают тайгу Сибири, особенно те участки, которые расположены на пологих склонах.

Видовой состав ельников богат, разнообразен и имеет много общих видов с другими ельниками Киргизии. Здесь также основной лесобразующей породой является ель Шренка, лучшие экземпляры которой достигают 40 м высоты и 60 см диаметра, хотя попадаются ели более низкорослые (до 20 м) и с более толстым стволом (до 1 м). Такие ели встречаются вне куртины, обычно в поймах рек.

В подлеске часто встречается рябина тяньшаньская, образуя так называемый рябиновый ельник. Здесь имеются и другие спутники ели Шренка – ива тяньшаньская, смородина Мейера, жимолость, ирга, таволга, шиповник, барбарис. В поймах рек встречается черемуха, береза, крушина. Травяные моховые ельники ничем не отличаются от таких же ельников Чон-Кемин. В травяных ельниках Киргизского Алатао резко выделяются участки с недотрогой мелкоцветной (*Impatiens parviflora*). Интересно отметить, что относительно недотроги мелкоцветной имеются довольно противоречивые указания.

По мнению В.В. Алехина, она является американским сорняком, проникшим на территорию Европы всего лишь в середине XIX столетия, а в Киргизию гораздо позже. Краснов (36) считает, что недотрога мелкоцветная происходит из Алтая и оттуда проникла в Тянь-Шань. Далее он приводит указания Кеппена, который считает ее спутником лиственницы и предполагает, что она распространилась в ледниковый период вместе с лиственницей, а теперь находится в стадии вымирания.

Это весьма интересные указания. Если недотрога – спутница лиственничных лесов, то это лишний раз подтверждает, что наши еловые

леса были связаны с Алтаем. Эти указания дают возможность предполагать, что, возможно, в Тянь-Шане были леса из лиственницы, затем они вымерли под влиянием образовавшихся (после ледникового периода) особых физико-географических условий, не подходящих для лиственницы, а травяной покров сохранился. Еленевский указывает, что начиная с Джунгарского Алатау на месте исчезнувшей лиственницы появляется значительно более стойкая тяньшаньская ель. Возможно, что недотрога приспособилась к еловым лесам, или есть два вида недотроги, еще не разграниченные систематиками, и один вид является сорняком, а другой – спутником лиственничных лесов.

Еловые леса в бассейнах рек Джумгала-Кокомерена

На склонах хребта Кавак-тоо еловые леса доходят до высоты 2 800 м, как и в других районах, не образуя сплошных массивов, а встречаясь пятнами на более увлажняемых склонах. Вследствие малоблагоприятных климатических и других условий, ель в этих местах не достигает той высоты и толщины, какие характерны для Алатау. Многие ели имеют желтоватую хвою и отмершие вершины вследствие поражения ее короедами.

Вообще Дзенс-Литовская (30) отмечает плохое состояние этих массивов и подчеркивает, что они похожи на еловые кладбища, так как мертвый лес, стоящий на корню, составляет приблизительно 40% древостоя.

Еловые леса Джумгала – Кокомерена на всем протяжении неоднородны, особенно с продвижением от реки Джумгал – Кокомерен к вершинам Кавак-тоо. По речным террасам в еловых лесах часто встречаются тополь (*Populus*), клен Семенова (*Acer Semenovi*), береза (*Betula* sp.), ива (*Salix* sp.), рябина и другие. На более низких абсолютных высотах встречаются тополь и клен, выше они исчезают, и ель растет совместно с березой и арчой, еще выше – с ивой и рябиной. В урочище Кара-Киче на речных террасах можно видеть удивительное сочетание довольно влаголюбивой ели и гривистой караганы.

В этих лесах, кроме обычных кустарников – жимолости, ирги, смородины, шиповника, мы встречаем абелию (*Abelia corymbosa*).

В травяном покрове встречаются как типичные лесные виды – сныть, мультегидум (*Mulgedium azureum*), золотарник (*Solidago virga aurea*), так и степняки – типчак, ковыль, и альпийцы – эдельвейс, пульзатилла (*Pulsatilla alba*), горечавка простертая.

Выше по склону встречаются травяные ельники, в которых очень хорошо развит травяной покров с господством крестовника джунгарского, хохлатки Семенова. Подлесок в таких лесах слабо развит.

Выше травяных ельников развиваются мохово-травяные, в которых различные мхи (*Hypnum revolutum*, *Drepanocladus uncinatus*, *Thuidium abietinum*) покрывают почву на 60-70%. Мхи распределены на почве не равномерно, а в виде отдельных подушек, на которых можно встретить серый листоватый лишайник пельтигеру. Кустарники и травы развиты слабо.

Еще выше, ближе к вершинам хребтов, широкое распространение получают моховые ельники. Условия для развития ели здесь еще менее благоприятны, и поэтому ели выглядят чахлыми, угнетенными, много суховершинных стволов. Подлесок редкий, травяной покров тоже, зато моховой хорошо развит. Мхи туидиум (*Thuidium abietinum*), гипнум (*Hypnum revolutum*) покрывают почву почти сплошным ковром, на фоне которых только изредка можно встретить отдельные травы и лишайники.

В верхней части хребтов на смену моховым ельникам приходят ельники со стланиковой арчей (*Juniperus turkestanica*). В этой лесу редкие куртины ели перемежаются с пятнами арчового стланика; изредка попадаются низкорослые кусты жимолости, смородины. Травяной покров состоит из субальпийских и альпийских луговых растений. Моховой покров развит слабо.

Еловые леса Нарынского и Атбашинского хребтов

Так же и в других районах, здесь леса располагаются на северных и северо западных склонах, но на гораздо большей абсолютной высоте, чем леса Терской Алатау. Они простираются на высоте от 2000 до 3000 м, образуя довольно узкую полосу.

Леса носят парковый характер, но куртины здесь невелики. Иногда всего лишь 5-6 елей образуют куртину, далее следует небольшая полянка флемисово-разнотравных лугов, затем опять куртина леса. От такого распределения весь склон кажется пятнистым. В более благоприятных условиях куртина елей имеет гораздо больший размер, иногда занимая 200-300 м².

Куртины елей здесь более разреженные. Кроны деревьев затеняют почву всего лишь на 30-40%, а в некоторых местах еще меньше. Ель более низкорослая. Основная масса древостоя достигает 15-18 м высоты и 12-20 см в диаметре, хотя отдельные экземпляры елей, выросших одиночно на полянках, достигают гораздо большей высоты и толщины. Часто попадаются суховершинные деревья.

Вместе с елью часто встречаются рябина тяньшаньская и нередко – древовидная арча. Из кустарников изобилуют ирга (*Cotoneaster melanocarpa*), шиповник, таволга.

В нижних частях склонов хорошо развит травяной покров, в верхних – моховой. В травяном покрове встречаются все те же растения, какие нам попадались в лесах Чон-Кемин, Терской Алатау и других местах. Но нередко здесь и такие растения, как термопсис, мак тяньшаньский, хохлатка Горчакова, регнерия, овсец, волоснец, которые в других лесных массивах встречаются весьма редко.

Еловые леса Акталы

Очень своеобразные еловые леса встречаются в районе Акталы. В хребте Байбиче-тоо на северо-западном склоне на высоте 2 500 м расположены небольшие массивы леса. Ель здесь достигает всего лишь 2-3 м высоты и до 12 см в диаметре и имеет оригинальную крону, которая издали напоминает равнобедренный треугольник. Такой же высоты достигает и рябина тяньшаньская. Леса очень разрежены, и между елями много различных кустарников. Интересно видеть в еловом лесу гривистую карагану. Ее колючие стебли резко выделяются своей серой окраской на фоне яркой зелени окружающих кустарников и трав. Попадаются здесь разные виды жимолости, шиповника, смородины и стелющейся арчи.

В травяном покрове преобладает крестовник, встречается много альпийцев – эдельвейс, гречиха живородящая, герань Регеля, незабудка, аконит круглолистный, горечавка простертая, флемис горолюбивый, ясколка. Не редки здесь и истод, мытник, водосбор, лен (*Linum heterosepalum*). Моховой покров встречается пятнами. На полянках синют флемисово-разнотравные луга. Иногда в травяном покрове встречаются оригинальные сочетания растений альпийского луга и степей.

Еловые леса восточных сыртовых частей Тянь-Шаня

Сырты безлесны, но как только поднимаемся на перевал Оттук, перед нами возникает замечательная картина. На фоне седых степей, на высоте более 2700 м, ярко выделяются темно зеленые пятна елового леса, ютящиеся у подножья хребта Койлю – Тоо. Еловый лес здесь встречается в виде отдельных фрагментов, которые прячутся в ущельях западных и северных склонов, где имеются благоприятные условия для их произрастания. Ельники встречаются и в бассейнах малой и большой Талды-Су, Теректы, Иныльчека, Каинды и Сары-Джаса, но всюду имеют вышеописанный характер.

Ель Шренка на указанных территориях, испытывая неблагоприятные условия произрастания, достигает всего лишь 12-15 м высоты и 15-20 см толщины. Вместе с елью Шренка встречаются ива тяньшаньская и различные кустарники – жимолость (голубая, разнолистная и щетинистая), смородина Мейера, котонеастр, барбарис кашгарский, шиповник. На опушке нередко встречается гривистая карагана. Травяной покров в своем составе содержит много альпийцев – голубые незабудки, пушистые эдельвейсы, желтые маки, синеватые астрагалы. Вблизи горных рек, к которым обычно спускаются массивы леса, мы находим осоку узкоплодную, кобрезия, овсяницу тяньшаньскую, трищетинник, аконит круглолистный, гречиху живородящую, герань, сныть, толокнянку.

В глубине куртины травяной покров резко сокращается и на смену ему приходит хорошо развитый моховой покров, состоящий преимущественно из гипновых мхов, которые неравномерно покрывают почву.

На более сухих местах опушки леса появляются степняки – тонконог, типчак, регнерия.

Кроме еловых лесов в Киргизии имеются еловые редколесья, которые обычно широко распространены у верхней границы массивов, где нет благоприятных условий для произрастания ели. Еловые редколесья образуют невысокие чахлые ели, часто с сухими вершинами и низкорослыми корявыми стволами. Деревья удалены друг от друга на большое расстояние. Между елями обычно поселяется стелющаяся арча, а в более засушливых районах Центрального Тянь-Шаня – гривистая карагана ксерофитной формы. Совместно с ними растут разные вижы жимолости, таволги, барбариса, ирги, а иногда даже рябина тяньшаньская.

Травяной покров обычно представлен растениями, характерными для высокогорий Тянь-Шаня.

Елово-пихтовые и пихтовые леса

Кроме еловых, на территории Киргизии встречаются елово-пихтовые и пихтовые леса. Они также распространены в поясе максимального выпадения атмосферных осадков, но встречаются, главным образом, на склонах Таласского Алатау, Чаткальского хребта и в ущельях юго-восточной части Ферганского хребта (в бассейнах рек Афлатуна, Итакара, Алабуга, Падша-Ата). Здесь основной лесообразующей породой, кроме ели Шренка, является пихта Семенова (*Abies Semenovi*).

Климатические условия елово-пихтовых лесов более благоприятные. Благодаря тому, что эти массивы леса защищены хребтами от холодных северных и северо-восточных ветров, климат здесь более мягкий и богатый осадками.

Благоприятные лесорастительные условия способствуют развитию в этих районах не только елово-пихтовых, но и лиственных лесов. Сами елово-пихтовые леса не лишены лиственных пород. Так, среди массивов, состоящих из ели и пихты, можно встретить березу, рябину, а в некоторых местах, например, в Чаткальском хребте, в составе этих лесов можно встретить и грецкий орех, особенно у нижней границы леса. Ниже пояса елово-пихтовых лесов располагаются массивы лиственных лесов, состоящие из грецкого ореха, яблони, груши, клена, ясеня, вишни.

В елово-пихтовых лесах хорошо развит подлесок из разнообразных кустарников. Здесь можно встретить различные виды жимолости, таволги, ирги, шиповника, барбариса, малины. Травяной покров их весьма разнообразен и содержит много луговых растений, характерных для еловых лесов.

Арчовники

Арчовники в Киргизии представлены арчовыми лесами, арчовыми редколесьем и арчовыми стланиками. Леса занимают сравнительно небольшие площади. Редколесья и стланики имеют более широкое распространение.

Арча неприхотлива и растет там, где другие древесные породы расти не могут. Она выдерживает довольно жесткий гидротермический режим и поэтому имеет широкое распространение по вертикали от 1 300 м до 3 200 м над уровнем моря.

Обычно высокоствольные формы арчи, образующие леса и редколесья, являются более мезофитными, поселяясь вблизи ельников, лугов, лугостепей, тогда как стланиковые формы являются более ксерофитными. Излюбленным их местообитанием являются каменисто-щебнистые склоны.

Арчевые леса образуются древовидными формами: полушаровидной (*Juniperus semiglobosa*), таласской (*J. Talassica*), зеравшанской (*J. Seravschanica*) и имеют много общего с еловыми и елово-пихтовыми лесами. Они так же тенисты, и в их подлеске мы находим те же кустарники, которые встречались в еловых лесах. В густом арчевнике на почве так же развит моховой покров. Леса из арчи полушаровидной являются наиболее типичными и характерными в Западном Тянь-Шане, особенно в горах Таласского Алатау, а также в Алае. Арчевники встречаются в Туркестанском и Чаткальском хребтах, а также в западной части Центрального Тянь-Шаня (бассейнах Нарына, Кокомерена, Джумгала), в Киргизском хребте, но эти арчевники более светлые и более разреженные. В травяном покрове их много представителей степей и лугостепей.

В нижних частях склонов, как правило, арчевники встречаются более разреженными насаждениями, где в прогалинах хорошо развивается травяной покров лугово-степного характера. Такие арчевые редколесья занимают довольно значительные площади как на юге, так и на севере Киргизии.

В Киргизском хребте между деревцами полушаровидной арчи, достигающей 3-4 м высоты, растут типчак, василек, ворсянка, ковыль восточный, подмаренник, т.е. типичные степные растения, но имеются участки, на которых мы находим луговые растения – крестовик джунгарский, бузульник крупнолистный, герань, борщевик. Часто в этих арчевниках попадают листопадные кустарники: таволга, жимолость, шиповник, барбарис, а под ними иногда обитают мхи.

По Алайскому и туркестанскому хребтам, особенно в верховьях рек Ак-Бура, Аравана, Исфайрама, между деревьями арчи, кроме типчака, растет пырей волосоносный, мятлики, люцерна пырейниковая и другие компоненты пырейно-разнотравных степей.

В бассейне реки Дараут-Курган арчевое редколесье встречается по полынно-ковыльному травяному покрову, где растут также типичные представители степей, пустынь и полупустынь.

В хребтах Кавак-тоо, Сонкуль-тоо и других местах в арчевом редколесье растет своеобразный кустарник – абелия (*Abelia corymbosa*), имеющий очень плотную, хрупкую древесину, идущую на токарные изделия. Травяной покров этого редколесья носит степной характер.

По склонам Джаман-Тоо в арчевом редколесье появляется береза Коржинского.

Другие виды арчи – казацкая (*J. sabina*), ложно-казацкая (*J. pseudosabina*), сибирская (*J. sibirica*) имеют вид стелющихся кустарников и образуют арчовые стланики. Встречаются они преимущественно на каменисто-щебнистых склонах, образуя темно-зеленые пятна, которые хорошо выделяются на сероватом фоне осыпей.

Арчовые стланики встречаются повсюду, амплитуда вертикального их распространения очень велика – от 1 300 до 3 200 м.

Стланики резко отличаются от предыдущих арчовников. Арча здесь приземистая, корявая. Травяной покров плохо развит – чаще всего попадаетея патриния, ферула, зизифора. Иногда каменисто-щебнистые пространства между пятнами арчи совсем лишены растительности, либо содержит незначительное количество лишайников.

В арчовниках, находящихся в субальпийском и альпийском поясах гор, травяной покров бывает лучше развит и носит луговой характер. При чем арча имеет форму подушек различной величины. Иногда в этих «подушках» ютятся другие виды растений. По краям арчовых «подушек» растут душистые нежно-синие фиалки. Они, как венок, обрамляют пятна арчи.

ЛИСТВЕННЫЕ ЛЕСА

Лиственные леса Киргизии по своему флористическому составу довольно разнообразны. Здесь встречаются кленовые, яблонево-боярковые, тополевые, березовые, ивовые леса. Но наибольшее значение имеют орехово-плодовые леса. Они по своей площади занимают первое место в мире и имеют большое народнохозяйственное значение.

Орехово-плодовые леса сосредоточены на юге Киргизии, где, вследствие особых орографических условий, образуются своеобразные благоприятные климатические условия. Они растут в местах, защищенных от северных холодных ветров, где осадков свыше 1 000 мм в год.

Наиболее типичные массивы ореховых лесов расположены на водоразделе рр. Арсланбоба и Кара-Ункюра. Но ореховые леса встречаются и на южных склонах Чаткальского и Узун-Ахматского хребтов, а так же в долинах Угама, Пскема и Чаткала.

В других местах ореховые леса не образуют больших массивов, а встречаются преимущественно в закрытых от северных ветров ущельях в виде отдельных деревьев или куртинами вместе с различными кустарниками. Севернее Таласского хребта они исчезают. Основной лесообразующей породой этих лесов является грецкий орех (*Juglans regia*), образующий основную массу древостоя. Его развесистые кроны создают густую тень, в которой редко встречаются другие виды деревьев. Но местами совместно с орехом растут разнообразные виды яблонь (Сиверса, Коржинского, киргизская) со множеством сортов, урюк, алыча, груша, миндаль, клен туркестанский, малина, шиповник.

В условиях Киргизии на стволах грецкого ореха образуются наплывы. Эти наплывы, как и ствол ореха, имеют очень красивую и прочную

древесину и высоко ценятся при изготовлении мебели и ряда ответственных деталей (челноки ткацких машин, втулки и т.д.).

Само по себе дерево грецкого ореха очень декоративно - им украшают скверы, сады и парки в тех районах, где позволяют климатические условия. Листья его – душистые, так как содержат эфирные масла, которые употребляются в медицине и парфюмерии.

Грецкий орех, как известно, имеет очень питательные плоды. В семенах его содержится до 78% быстровысыхающего высококачественного масла, которое высоко ценится в живописи и техническом производстве. Орехи широко используются в пищевой промышленности. Зеленые орехи и листья содержат много аскорбиновой кислоты и являются хорошим сырьем для изготовления витамина С, а иногда из них варят варенья и делают маринады. Листья ореха, кора, а также зеленая оболочка плодов содержат до 18,2% таннидов, которые употребляются для обработки тканей и кожи. Скорлупа ореха содержит до 53% клетчатки и применяется для выработки динамита, наждачного камня, линолеума и толя. Деревянистая оболочка ореха содержит фосфор и калий, кроме того из нее добывают высококачественный уголь для химических целей.

Урожайность ореха подвержена большим колебаниям – в разные годы она колеблется от 19 до 1300 кг/га, а средняя - 130-310 кг. Установлено, что урожайность свободностоящих деревьев в 2,5 раза больше, чем деревьев, образующих густые заросли.

Но ценность орехово-плодовых лесов заключается не только в этом – в них растет много яблонь, алычи, фисташки, миндаля и других полезных деревьев. Насчитывается до 25 сортов дикорастущих яблонь. Наряду с горькими и кислыми, есть по вкусу приближающиеся к культурным. Урожай яблонь в среднем 9,5 т/га.

Травяной покров ореховых лесов вплоть до середины августа имеет бледно-зеленую окраску, характерную для широколиственных лесов Европы. К концу августа, когда количество осадков уменьшается, травы блекнут, желтеют и подсыхают.

Необходимо отметить, что травяной покров ореховых лесов, в отличие от еловых лесов, довольно специфичен. Виды, его слагающие, свойственны, большей частью, только ореховым лесам. Травы образуют рыхлый покров, имеют мягкие, вытянутые, быстро увядающие листья.

Видовой состав травяного покрова на различных участках широко изменяется. В густых лесах, которые развиваются на более или менее равнинной, хорошо увлажняемой поверхности и где кроны затеняют почву на 100%, травяной покров очень бедный. Между деревьями можно встретить коротконожку, пырей собачий, сныть, недотрогу мелкоцветную. В более разреженных лесах, где кроны затеняют почву на 50-60%, травяной покров лучше развит, в нем преобладает крестовник джунгарский, ясколка даурская, скерда сибирская, колокольчик. На более пониженных территориях встречается ежа сборная, гравилат (*Geum urbanum*), осока, мятлик лесной, герань (*Geranium rotundifolium*).

Быков (4) очень красочно описывает ореховый лес: «Представим себе, что мы попали в окрестности Ташкента. Из сравнительно широкой долины р. Пскем, которая прорезала в ней глубокий каньон, в жаркий полдень мы поднимаемся по узкому ущелью Наувани. Оон наискосок врежется в склоны Угамского хребта. Пройдя два-три километра, мы сворачиваем направо в узкий скалистый проход. Голые скалы и травянистые склоны дышат летним зноем, от которого замерли даже кузнечики и цикады. Через 50-70 метров ущелье внезапно расширяется, и перед нами возникает радующая глаз картина – лес. Вы смотрите на него несколько сверху и видите монолитную зеленую стену и сплошное широкое поле сомкнувшихся ажурных крон. Это лес грецкого ореха (*Juglans regia*). Когда вы подходите к лесу, вам кажется, что проникнуть в него нельзя – деревья опустили свои густые ветви до самой земли. Но, раздвинув их, вы делаете несколько шагов и сразу попадаете в роскошный колонный зал, где светло-серые стволы деревьев высоко несут свои кроны, украшенные крупными, полуметра длины, непарноперистыми листьями. В тенистом лесу грецкого ореха почти нет других деревьев, кое-где только, едва достигая высоты ореха, высятся яблони (*Malus kirghisorum*) да дикая вишня (*Prunus Mahaleb*), а ниже их изредка встречаются тощие стволики дикой сливы (*Prunus divaricata*). Но взгляните вниз и вы увидите там сплошной покров недотроги (*Impatiens parviflora* et *Z. Brachycentra*). Прозрачные, сочные стебли этих растений лишены уже листьев и только на самом верху они образуют еще бледно-зеленую мозаику, похожую на сплошную поверхность из раскрытых плоских, легких зонтиков. Если нагнуться к самой поверхности земли, то проникнешь во второй, только более миниатюрный зал. Под пологом недотрог уже почти все засохло. Только кое-где виднеются розетки чудесной фиалки (*Viola mirabilis*), сухие стебельки вероник, хохлаток и гусиных луков. Внимательно присматриваясь к травяному покрову, мы обнаружим еще целый ряд растений, многие из которых еще зелены и свежи. Вот дернинки и высокие нежные стебли лесной коротконожки (*Brachypodium silvaticum*), стебли гигантской овсяницы (*Festuca gigantea*), борового мятлика (*Poa nemoralis*), соломоновой печати (*Polygonatum Severzovi*), чесночника лекарственного (*Alliaria officinalis*) и т.д.».

В настоящее время проводится большая работа по возобновлению ореховых лесов – изучаются условия его роста и развития; производится посадка на лесных полянках. Все это способствует улучшению и более рациональному использованию ценнейших массивов орехово-плодовых лесов.

Кленовые леса в Киргизии не образуют больших массивов. Они встречаются небольшими пятнами у верхней границы ореховых лесов. на севере Киргизии клеи лесов не образует, а встречается отдельными экземплярами в поймах рек среди других древесных пород. Основной лесообразующей породой кленовых лесов является клен туркестанский (*Acer turkestanica*) – небольшое деревцо с мелкими лопастными листочками.

Вместе с кленом встречается рябина, арча полушаровидная и различные кустарники: жимолость, таволга, барбарис и другие. Эти кленовые леса имеют много общего с ореховыми лесами. Они так же тенисты и травяной покров их содержит много лесных тенелюбивых форм.

Яблонево-боярковые заросли встречаются среди ореховых лесов, особенно на водораздельных пространствах. Чаще всего боярка (*Crataegus monogyna*) образует фон. Часто встречается яблоня Сиверса, иногда вместе с нею абелия, рябина туркестанская, вишня (*Prunus Mahaleb*), груша (*Pirus heterophylla*), барбарис. Однако эти заросли не имеют типичных черт леса и даже в разреженных насаждениях травяной покров носит лугово-степной характер, хотя в густых насаждениях можно встретить типичные лесные формы, характерные для ореховых лесов.

В верховьях долины р. Арсланбоба встречаются незначительные участки березняка. Береза образует здесь почти чистые насаждения, без примеси других пород.

Ивовые и тополевые леса (токои)

Если рассматривать с вершины горных хребтов долины рек, то можно видеть, как вдоль поймы обычно тянется полоска древесно-кустарниковой растительности.

Особенно хорошо выделяется древесно-кустарниковая растительность в поймах рек Атбаши, Талас, Нарын, Кочкорка, Западный Каракол, составляя резкий контраст с окружающими пустынными и полупустынными ландшафтами. Особенно заметен этот контраст во второй половине лета, когда окружающая территория дышит зноем, растительность выгорает, а растительность пойм, не испытывающая недостатка во влаге, сияет свежей зеленью.

Но эти манящие своей и зеленью и тенью деревья и кустарники разочаровывают путешественника. Под их сенью нет той освежающей прохлады, которую мы встречаем в обычных лесах. Здесь душно, воздух насыщен парами воды, так как растения усиленно испаряют, вследствие высокой температуры окружающего воздуха, раскаленного прилегающими полупустынями.

Чаще всего по берегам рек встречаются различные виды ивы. Они являются неперенными спутниками древесно-кустарниковых зарослей пойм. Особенно часто встречаются ивы: козья (*Salix caprea*), синевато-серая (*S. livida*), илийская (*S. iliensis*), туранская (*S. turanica*), сизоватая (*S. caesia*), остролистная (*S. acutifolia*), джунгарская (*S. songorica*). Они распространены повсеместно в поймах рек Киргизии. Другие виды ивы приурочены к определенным физико-географическим районам. Так, например, ивы иссыкская (*S. issykensis*) и Пржевальского (*S. Przewalskii*) встречаются только в котловине оз. Иссык-Куль. На юге Киргизии по рекам Ак-Бура, Кара-Дарья развиты ивняки с большой примесью лоха (*Elaeagnus angustifolia*), облепихи, на опушках много гребенщика.

Эти леса не тянутся сплошной полосой. Они прерываются галечниками, песчаными отмелями и участками с лугово-болотной растительностью.

Вместе с ивами часто встречается различные виды шиповника, барбарис, таволга. Иногда заросли так густы, что являются труднопроходимыми.

В более благоприятных условиях произрастания встречаются тополь, черемуха, урюк, боярышник, осина, рябина, клен Семенова, береза.

В пойме р. Нарын (особенно на запад от села Куланак) древесно-кустарниковая растительность приобретает характер долинных лесов, называемых местным населением тугаями. Здесь встречаются огромные, с развесистой кроной, тополи, отдельные экземпляры которых достигают большой толщины. Эти тополи, вместе с другими деревьями и кустарниками, образуют настоящие труднопроходимые, перевитые лианами ломоноса, леса. Чуть ближе к коренному берегу попадаются разреженные заросли гребенщиков. Их нежные кроны с лепестками розовых цветов необычайно красивы. Здесь же рядом растут представители пустынь – колючий галимодендрона, нитрария.

Наиболее значительные тополевые леса встречаются в пойме р. Талас. Они тянутся непрерывной зеленой полосой в средней части поймы. Основной лесообразующей породой является тополь. Наиболее взрослые экземпляры достигают 22 м высоты и 40 см толщины. Леса густые, тенистые. На полянках развиты сочные луга, где обильно растут бузульник крупнолистный, ежа сборная, герань.

В настоящее время проводится большая работа по облагораживанию диких лесов. Особенно большая работа проводится на юге Киргизии – в орехово-плодовых лесах. Установлено, что в условиях орехово-плодовых лесов можно выращивать более ценные сорта яблонь, груш, слив, абрикосов и других пород.

КУСТАРНИКИ

Кустарники в Киргизии имеют гораздо большее распространение, чем леса. Они встречаются почти во всех физико-географических районах и административных областях. Особенно характерные участки кустарников встречаются в бассейнах Большого и Малого Кемин. Киргизском,

Нарынском, Атбашинском хребтах, Байбиче-тоо, Кавак-тоо, Сусамыр-тоо и других местах.

Они занимают значительную площадь между лугами, еловыми лесами, высокоствольными арчовниками, в поймах рек и играют видную роль в образовании ландшафта. Флористический состав их разнообразен. Чаще всего встречаются смешанные заросли, состоящие из шиповника, таволги, жимолости, барбариса. Однако есть чистые заросли тех же видов, а также караганы, курчавок, миндаля, облепихи, галимодендрона, нитрарии. Кустарники создают значительное количество растительных сообществ. В

благоприятных условиях они образуют непролазную чащу, переплетаясь своими ветвями; в неблагоприятных кустарники разрежены или растут отдельными экземплярами.

На территории Киргизии часто встречаются смешанные кустарники. В них обычно видны довольно крупные белые и желтые цветы шиповников (*Rosa Alberti*, *Rosa Fedtschenkoana*). Здесь же растут различные виды барбариса (*Berberis heteropoda*, *B. intergerrima*), кусты которого во время цветения украшены нежными кистями желтых цветов, позднее – зеленовато-красными, и затем синеовато-бурыми плодами, употребляемыми местным населением для изготовления киселя, а промышленностью – винных изделий. Здесь же обитают различные виды жимолости, смородины, ирги. Травяной покров в кустарниках слабо развит: однако, присмотревшись, можно видеть нежные стебельки желтых фиалок, ажурные метелки мятлика лесного, розовато-фиолетовые цветы душицы. Стебли травянистых растений сильно вытянуты, имеют бледную окраску листы, потому что живут при недостаточном количестве света.

В Западной части Киргизского хребта и Центрального Тянь-Шаня, Таласской долине и во многих местах Киргизии в таких кустарниках появляется абелия, или аса-муса. Мусульманская религия считает этот кустарник святым, и верующие вешают на него всякие тряпочки.

У абелии очень прочная древесина – она даже тонет в воде.

В Центральном Тянь-Шане в бассейнах рек Джумгал, Мункуш, Кокомерон по степному покрову обильно растет таволга (*Spiraea hypericifolia*), образуя своеобразные таволожники. Она является ксерофитным кустарником, листья ее мелкие, слегка кожистые, покрыты восковым налетом. В летний сухой период часть листьев опадает. Иногда вместе с таволгой растут шиповники (*Rosa plathyacantha*, *R. spinosissima*), смородина и даже абелия.

Большое распространение в Киргизии имеют кустарниковые заросли шиповника – розарии. Они широко распространены в поясе лугостепей у нижней границы лесных массивов, часто их можно встретить в долинах рек, в западинках нижних теневых частей склонов, на местах вырубленных лесов. Виды, слагающие розарии, тесно переплетаясь своими ветвями, образуют непролазную чащу. Такие кустарники мы находим в горной восточной и северной Фергане, а также в восточном Алае.

Карагану обычно можно найти на галечнике в пойме рек, совместно с другими ксерофитными растениями. В Центральном Тянь-Шане карагана встречается не только в поймах рек, но и склонах, в степях на лугах, образуя степные и луговые караганники.

В долине р. Арсланбоба встречаются оригинальные фисташковые заросли (*Pistacia vera*). Фисташка здесь имеет форму кустарника (в Таджикистане она встречается в виде дерева, имеющего более 1 м в толщину). Заросли эти разрежены, тени дают очень мало и поэтому в травяном покрове их много степных и даже полупустынных форм.

На юге Киргизии, особенно в Ферганском хребте, встречаются заросли миндаля (*Amygdalus ulmifolia*). Плоды этого миндаля горькие, но она может служить подвоем для выведения культурных сладких форм.

Приведенная выше краткая характеристика показывает, что леса и кустарники Киргизии богаты различными полезными растениями. Но значение лесов и кустарников не ограничивается этим. Они имеют большое водоохранное и почвозащитное значение, поэтому сейчас уделяется большое внимание их сохранению и возобновлению. В настоящее время выясняется возможность использования зарослей шиповников под культуру казанлыкской розы.

КУЛЬТУРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

В Киргизии имеется около 1,5 млн. га пахотных земель с благоприятными условиями для выращивания различных сельскохозяйственных культур.

Основные площади, занятые под сельскохозяйственные культуры, сосредоточены в долинах крупных рек и полосе предгорий. Наибольшее значение имеет Чуйская долина, где имеется более половины посевов сельскохозяйственных культур республики. Большие площади посевов есть в Таласской долине и котловине оз. Иссык-Куль, а также в приферганских долинах юга Киргизии. В Тянь-Шаньской области посевы занимают незначительную площадь, они расположены тоже, в основном, в долинах рек.

На полях Киргизии возделывают разнообразные сельскохозяйственные культуры: технические, зерновые, зернобобовые, плодово-ягодные, овощные, бахчевые, кормовые и другие. Как правило, орошаемые площади большей частью используются для выращивания технических, плодово-ягодных, овощных и бахчевых культур. На богарных землях в большинстве случаев сосредоточены зерновые и кормовые культуры.

Из технических культур на полях Киргизии возделывают сахарную свеклу, хлопчатник, новолубяные культуры, табак, опийный мак, сурепку.

Сахарная свекла (по-киргизски-кызылча) является одной из главнейших сельскохозяйственных культур Киргизии. Ее посевы сосредоточены в основном в Чуйской долине. Дикие формы свеклы имеют тонкие, жесткие корнеплоды, содержащие только 2-3% сахара, тогда как у культурных форм содержание сахара доходит до 22%.

находятся в долинах рек Кугарт, Кара-Ункюр, Кара-Дарья, Ак-Бура, а также предгорьях хребтов, окружающих Ферганскую долину. Незначительные площади хлопчатника встречаются в Алайской и Кетмень-Тюбинской долинах. В последние годы хлопчатник начали возделывать и в западной части Чуйской долины. Хлопковые поля очень привлекательны в период цветения. Крупные кремовые и розовые цветы хлопчатника всюду пестреют на фоне больших пальчатых листьев. Наиболее распространенными сортами являются «упланд», «147-ф». «Ош-9», «Ош-11», «Ош-13», «108-ф», «32-10», «С-460». Дважды Герой Социалистического Труда Алля Анаров

получает самые высокие урожаи в Киргизии – свыше 100 ц/га; мировой рекорд по урожайности хлопчатника был, достигнут в 1938 году т. Алиевой (Азербайджан), которая получила 151 ц/га. Интересно отметить, что в США средний урожай хлопчатника составляет всего лишь 8 ц/га.

Большой удельный вес в сельском хозяйстве Киргизии занимают новолубяные культуры. В Киргизии они в основном расположены в Чуйской долине в совхозах «Васильевский», «Джанги-Джер», «Нижне-Чуйский», «Джанги-Пахта», а также в колхозах Быстровского и Кеминского районов Фрунзенской области. Главнейшими новолубяными культурами являются южная конопля, кенаф, джут.

Южная конопля в условиях Чуйской долины достигает высоты всадника на лошади. В ее стеблях содержатся крепкие волокна, идущие на изготовление крепчайших канатов, непромокаемых брезентов, рыболовных сетей, упаковочных тканей. Урожай конопли достигает до 38 ц волокна с га.

Кенаф Киргизии в стеблях содержит до 16-18% крепкого волокна, употребляемого для изготовления упаковочных тканей и веревок. Урожайность кенафа доходит до 45 ц волокна с га.

В Таласской долине возделывается лен и табак («остроконец», «трапезонд», «самсун»). Посевы их сосредоточены в западной части долины.

Посевы опийного мака и сурепки имеются в Иссык-Кульской и Фрунзенской областях. Во время цветения мака поля его необычайно красочны.

Из других масличных культур сеют подсолнечник. Посевы его занимают незначительную площадь. Подсолнечник является настоящим растительным «комбинатом» - в семенах его содержится до 60% прекрасного пищевого масла. Из молодых стеблей можно готовить хорошо поедаемый силос, а из старых – картон и некоторые виды пряжи. В цветах подсолнечника имеются лекарственные вещества а в листьях – незначительный процент каучука.

Большое значение в сельском хозяйстве имеют зерновые культуры.

Из зерновых в Киргизии большие площади занимает пшеница (по киргизски – будай). Наиболее распространенными сортами являются «гордые форме 432», «эритроспермум 115, 9, 72», «псевдо-меридионале 122а», «лютесценс 55/11», «кубанка харьковская», «ак-будай».

Кроме пшеницы из зерновых в Киргизии возделывают кукурузу, ячмень, овес, просо, рис.

Известно, что из кукурузного зерна готовят муку, крупу, крахмал, патоку, спирт и другие продукты, а из зародышей – масло; стебли могут быть использованы для изготовления изоляционных материалов, искусственной древесины, бумаги, молодые стебли дают хороший силос; из стержней початков можно приготовить искусственную пробку, пектиновый клей; из листьев плетут шляпы, корзины, циновки и прочие предметы домашнего обихода. Вообще из кукурузы можно готовить до 150 различных предметов. Лучшими сортами для Киргизии являются: «стерлинг», «местная крахмалистая», «лиминг», «имеретинский» (достигает 4 м высоты, раньше

возделывали как силосную культуру). К раннеспелым сортам относятся: «стерлинг», «краснодарский 3-4», «местная мучнистая белая» и «партизанка», выведенная Героем Социалистического Труда М. Озерным. В Киргизии средняя урожайность кукурузы – 70 ц/га зерна и зеленой массы – 700-800.

Почти повсеместно в Киргизии возделывают просо. Наиболее распространенными сортами являются «токтогульское горное», «харьковское 436», «саратовское 853», «местное».

Посевы риса не занимают больших площадей, в основном, его сеют на юге Киргизии – в Джалал-Абадской и Ошской областях. Незначительные посевы есть во Фрунзенской области. Наиболее распространенным сортом является «арпа-шалы».

Овес возделывается исключительно как фураж для лошадей. Наиболее распространенными сортами являются: «победа», «золотой дождь», «марктон».

Рожь в Киргизии занимает совсем малые площади. Сеют чаще всего сорт «петкуская».

Из зернобобовых в Киргизии возделывают чаще всего фасоль и горох, хотя в индивидуальных посевах можно видеть конские бобы, сою, арахис.

Наиболее распространенными сортами фасоли в Киргизии являются кустовые формы: «триумф», «ласточка КиргСХИ». Из полу выющихся форм – «бело-зернистая КиргСХИ» и «плоскосеменная КиргСХИ». Урожайность фасоли в среднем около 9 ц/га.

Горох занимает незначительные площади. Во Фрунзенской области в обычных посевах он поражается брuxусом, но в пожнивных посевах (по данным К. Ярошенко) такого явления не наблюдается. В других областях, например, в Иссык-Кульской он даже и в обычных посевах дает здоровые зерна. Наиболее распространенными сортами являются: «виктория розовая», «штамбовый», «урожайный 1-п».

Из овощных культур в Киргизии выращивают различные сорта капусты. Наиболее распространенными являются «слава», «номер первый», бузовка 137», «ликуришка», «амагер». Урожайность их достигает до 200 ц/га.

Большое внимание в Киргизии уделяется выращиванию картофеля. Особенно хорошие урожаи получают в восточной части Иссык-Кульской котловины и предгорьях Фрунзенской, Таласской областей. Из раннеспелых сортов в Киргизии чаще всего возделывают «бирлихингер», «токтогульский», «эпикур», «ранняя роза», «шемрюк киргизский», из позднеспелых – «лорх», «юбель», «роза коммерсони». Урожайность в среднем составляет 120 ц/га, а в Тюпском районе иссык-кульской области были получены урожаи до 500 ц/га. Как известно, колхозница Юткина из Кемеровской области достигла мировых рекордов по урожайности картофеля, получив 1 263 ц/га.

Интересная биологическая особенность картофеля – если затенить побег картофеля, то на надземных стеблях образуются дополнительные

клубни. Именно поэтому, для получения большего урожая, картофель несколько раз окучивают.

Культура томатов занимает довольно видное место среди овощных растений, возделываемых в Киргизии. Наиболее распространенными сортами являются «маяк», «бирючекутский 414», «брекодей», «буденновка», «краснодарский», «марглоб», «бизон». Средняя урожайность томатов в условиях Киргизии составляет 180 ц\га.

Выращивают в Киргизии и различные сорта огурцов («бадыран по киргизски»): «рябчик», «нежинские», «маргеланские», «неросимые». Средняя урожайность их достигает 120 ц\га.

Из других овощей видное место занимают посевы лука (пьяз по киргизски.) Чаще всего возделывают сорта: «испанский сладкий», «дунганский», «цитаусский», «каба», «джонсон». Средняя урожайность этих сортов составляет до 130 ц\га.

Из сортов моркови (по – киргизски сабиз) возделываются следующие: «нантская», «шантене», «геранде», «мирзан-красная» при средней урожайности 150 ц\га.

За последнее время больше внимания стали уделять возделыванию бахчевых культур, которые в основном сосредоточены в Чуйской долине и хлопкосеющих районах юга республики. В других областях (Иссык-Кульской, Тянь-Шаньской) они занимают незначительную площадь, и высевают там только скороспелые арбузы, дыни, тыквы.

По данным Л. В. Милославова (40), в арбузах содержится от 6 до 11% сахара, в дынях – от 4,2 до 17%, а в семенах их до 50% масла, которое обычно не используется.

Арбузы и дыни имеют значение не только в питании человека, но и как корм для скота.

Наиболее распространенными столовыми сортами арбуза являются: «салдыпешты» (с зеленовато-белым фоном и узкими шиповидными полосками), «крымский победитель» (с белым фоном и зелеными размытыми полосами), «мраморный» (светло-зеленый с темно-зелеными пятнами), «любимец Флориды» (с цилиндрическими плодами), «ленинпольский». Урожайность их достигает 400 ц\га, хотя Токтогульский сортоиспытательный участок Ошского опорного пункта Киргизской плодовоовощной станции получал до 1000 ц.

Из дынь наиболее распространенными сортами являются: «кок-ча», «чули», «ич-кызыл» (с яйцевидными темно-желтыми плодами, покрытыми широкими темно-зелеными полосками), «кочка ошская» (с крупными, до 10 кг овальной формы плодами зеленой окраски с мелкоячеистой густой сеткой), «смирнская» (с крупными, до 8 кг, морщинистыми зеленовато-белыми плодами). Урожайность дынь составляет 250-300 ц\га, а опорные пункты Ошской плодовоовощной станции получают до 600 ц.

На полях Киргизии возделывают и тыквы. Особенно широкое распространение имеет тыква «воложская серая» ее плоды достигают свыше 20 кг веса. Но она малосахаристая, и поэтому больше идет на корм скоту.

Другой сорт – «перехватка кашгарская», с длинными перехваченными плодами, имеющая лучший вкус и более нежную мякоть, употребляется в пищу. Скороспелая «мозолевская» тыква (с яйцевидными пятнистыми плодами) выращивается главным образом в Иссык-Кульской области.

В Киргизии широко развито садоводство. Плодовые деревья составляют большую часть древесно-кустарниковых насаждений республики. Почти на каждом приусадебном участке имеются те или иные плодовые деревья и кустарники.

Наиболее распространенными плодовыми растениями являются: яблоня, груша, урюк, персик, вишня, слива, алыча, малина, смородина, виноград. На юге Киргизии, кроме указанных плодовых растений, возделывают айву, гранат, грецкий орех, инжир.

Из всех яблонь наибольшее распространение имеет сорт «апорт алмаатинский», дающий крупные, душистые, красивые плоды, сохраняющиеся почти до следующего урожая. Любимыми сортами населения Киргизии являются «ранет Бурхарда» (грушовка), «кандиль-синап», «розмарин белый». Выращивают и «боровинку», «титовку», «ранет Симеренко», «папировку», «бельфлер желтый», «кандиль-китайку», «славянку», «пепиншафранный» и многие другие сорта, получая урожай яблок до 140 ц/га.

Из груш наиболее распространенными сортами являются «лесная красавица», «бергамот летний», «бессемянка», «деканка зимняя».

Сливы также широко культивируются в садах Киргизии. Чаще всего выращивают «венгерку домашнюю», «ренклод зеленый», «викторию».

Из вишен чаще других встречаются «растунья», «владимирская». В последнее время широко внедряется мичуринский сорт «краса Севера».

В Пржевальске и его окрестностях в больших количествах разводят смородину черную и красную, крыжовник.

Климатические условия позволяют в Киргизии возделывать различные сорта винограда.

В виноградниках Чуйской долины преобладают европейские сорта: «пино-черный», «саперави», «кабарго-совиньон», «плавай», «серексия», «кабасма», «мускат», «рислинг», «шасли», «кокур».

На юге Киргизии распространены преимущественно узбекские сорта. Здесь можно встретить длинные зеленовато-белые ягоды «дамских пальчиков» - «хусайне», зеленовато-белые ягоды «нимранга», сладкие сорта «кишмиш», «чемякиш».

Декоративные растения. Населенные пункты Киргизии утопают в зелени разнообразных декоративных деревьев и кустарников, которые летом манят своей тенью и прохладой. Чаще всего для озеленения городов и поселков используют карагач, тополь, вяз, белую акацию, тую, бирючину, шелковицу. Эти растения украшают приусадебные участки, улицы, из них создают рощи, парки, скверы. Позднее стали употреблять в посадках дуб, ясень, лох, клен.

Сейчас в отдельных парках и рощах ассортимент древесных и кустарниковых пород доходит до 50 видов (Карагачевая роща г. Фрунзе). Вообще среди зеленых насаждений Киргизии можно встретить до 200 различных пород.

Проводятся опыты интродукции хвойных пород. В горных районах Киргизии опыты по выращиванию сосны обыкновенной и лиственницы сибирской дали хорошие результаты, хотя в посадках населенных пунктов хвойных растений очень мало.

Особенно широкое распространение имеет карагач (*Umus pinnatoramosa*), или вяз перисто-ветвистый. Он неприхотлив к условиям существования – является засухоустойчивым, солевыносливым и морозостойким, дает почти ежегодно так много плодов, что их с улиц убирают лопатами. Часто в посадках встречаются вяз гладкий (*U. laevis*) и вяз густой (*U. densa*). Его густая крона, как огромный зеленый шар, резко выделяется в уличных посадках среди тополей и других деревьев.

Тополь, как и карагач, является также излюбленным деревом населения. Его сажают вдоль улиц, в рощах, парках, на приусадебных участках. Он является быстрорастущей породой, хорошо возобновляется семенами, отпрысками, черенками. Наиболее распространенным видом является тополь пирамидальный (*Populus pyramidalis*), достигающий 30 м высоты. Изредка в посадках попадает тополь белый (*P. alba*).

С давних пор в Киргизии разводят иву белую (*Salix alba*) и иву плакучую (*S. babylonica*), которая преимущественно выращивается в скверах, парках и вокруг водоемов.

Широкое распространение в уличных посадках городов и поселков получила туя (*Thuja accidentalis*) и можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana*). Их ярко-зеленые кусты можно встретить в скверах, парках, садах.

Часто в посадках встречается клен ясенелистный (*Acer Negundo*). Он неприхотлив к почвам, развиваясь даже на засоленных участках; дает хороший прирост и обильно размножается семенами и порослью. Его пестролистная форма (*A. Negundo var. variegatum*) вместе с каштаном (*Aesculus hippocastanum*) украшает сады, скверы и парки городов.

На некоторых улицах Фрунзе, Пржевальска. Оша можно видеть липу (*Tilia cordata*). Во время цветения слышно жужжание пчел, которые усиленно посещают липу, добывая сладкий сок – нектар из ее цветов. Одно средневозрастное дерево по количеству добываемого пчелами нектара равно 1 га посевов гречихи.

По аллеям, в парках и садах, особенно в придорожных ирригационных посадках, часто попадает шелковица (*Morus alba*). Так как ее листья постоянно обрываются для кормления тутового шелкопряда, то крона шелковицы выглядит весьма неприглядно. Ветви суковатые, корявые, и все растение кажется угнетенным. Плоды шелковицы съедобные, вкусные, содержат много сахара.

Несмотря на то, что листья шелковицы постоянно обрываются, а вследствие этого, ассимилирующая поверхность уменьшается, все же

прирост шелковицы в условиях Киргизии хороший, и за год, по данным В.С. Инчиной, достигает 112 см.

Нередко в уличных посадках населенных пунктов Киргизии можно встретить катальпу – адамово дерево (*Catalpa bignonioides*) с весьма крупными листьями (30х40 см). Во время цветения она покрывается крупными белыми метелками цветов и бывает весьма нарядна, хотя цветы ее почти лишены запаха и быстро увядают.

Изредка в уличных посадках г. Фрунзе можно встретить березу пушистую (*Betula pubescens*) бородавчатую (*B. verrucosa*), ясень пушистый (*Fraxinus pubescens*) и зеленый (*F. viridis*), гледичию (*Gleditschia triacanthos*) и другие виды.

Кроме деревьев в искусственных насаждениях встречается много декоративных кустарников. Особенно широкое распространение имеют сирень, жимолость, роза, калина, смородина, жасмин, аморфа, волжанка, бирючина.

Бирючина (*Ligustrum vulgare*) очень хорошо переносит стрижку и используется для выращивания красивых густых бордюров. Во время цветения ее кусты обильно покрываются кистями белых цветков, а во время плодоношения – черными плодами. Интересно отметить ее морозостойкость – в начале зимы, при 25⁰, ее кусты имеют еще много живых, зеленых листьев.

Бордюры делают не только из бирючины. В городах и поселках можно встретить вечнозеленые бордюры из биоты (*Biota orientalis*). Ее плоские зеленые веточки с чешуйчатыми листьями даже в самые холодные периоды зимы остаются живыми, приобретая немного буроватый оттенок.

На полях Чуйской долины (особенно на территории Киргизской опытной селекционной станции по свекле, конезавода №80) созданы обширные лесозащитные полосы, в которых хорошо растут такие породы, как белая акация (*Robinia pseudoacacia*), урюк, клен ясенелистный, тополь пирамидальный, яблоня, карагач, дуб, ясень зеленый, вяз.

В настоящее время изучается вопрос о возможности лесоразведения на богаре и галечниках. Уже заложены питомники на территории колхоза Чон-Арык Фрунзенской области, где испытывается много новых, необычайных для севера Киргизии пород – фисташка, миндаль, алыча, уксусное дерево. Опыты показывают, что и на богаре, при условии соблюдения всех правил агротехники, можно вырастить древесно-кустарниковые породы.

Благоприятные условия Чуйской долины способствуют тому, что некоторые породы (тополь, ясень пойменный, ива, белая акация) иногда в год дают до 5 см прироста по диаметру, начинают плодоносить в более раннем возрасте, чем в Европейской части СССР, но зато быстрее стареют.

Научные учреждения республики проводят большую работу по акклиматизации в Киргизии таких ценных и редких пород, как уксусное дерево, бархат амурский, орех маньчжурский, скумпия и ряд других, из года в год увеличивается количество декоративных и хозяйственно-центральных пород.

СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

В Киргизии сорная растительность весьма разнообразна. Сорняки садов, огородов, полей резко отличаются по видовому составу от сорняков, распространенных на пастбищах и сенокосах.

В населенных пунктах встречаются обычные сорняки – космополиты произрастающие повсеместно. По дорогам и около жилищ видны бледно-зеленые ковры «травки-санитарки», или обычного спорыша (*Polygonum aviculare*). «Травкой-санитаркой» ее прозвали за то, что задерновывая обочины дорог, она уменьшает пыль. Интересна она еще и тем, что в народной медицине применяется для лечения ряда болезней (малярии, туберкулеза, коклюша).

В тени около заборов жилищ растет «хрустальная травка», или звездчатка средняя (*Stellaria media*). Название вполне соответствует ее виду – в утренние часы она покрывается капельками блестящих росинок.

В огородах и вблизи жилищ можно видеть изящные просвириообразные коробочки белены – этого почти повсеместного сорняка-космополита.

Вблизи жилищ часто встречается гулявник, болиголов пятнистый, лебеда, марь белая (*Chenopodium album*), пастушья сумка (*Capsella bursa pastoris*).

Сорняки на огородах не являются специфичными для Киргизии. Здесь обитают обычные виды, растущие почти повсеместно, а именно: осот полевой, выюнок, марь, лебеда, зонхус огородный (*Sonchus oleraceus*), паслен (*Solanum nigrum*) и ряд других.

Что касается полей, то на них встречаются самые разнообразные сорняки. Так, например, в Чон-Кеминской долине посевы пшеницы засорены пашенником (*Lepyrrodiclis holosteoides*) настолько сильно, что иногда затрудняешься ответить, чего больше в посевах – пашенников или пшеницы. Во время цветения пашенника поля становятся белыми от его цветов. Кроме пашенника в посевах зерновых культур часто встречается сурепица обыкновенная, рыжик, дымянкa, синяк, осот, выюнок, овсюг.

Свекловичные поля Чуйской долины чаще всего засорены мышеем (*Setaria viridis*) и марью. Но местами на этих полях растут солодка, зонхус огородный, белена, паслен, выюн, ширица, осот, а иногда сорничает гёбелия лисохвостовидная, особенно на глинистых, слегка засоленных почвах. Там, где близки к поверхности грунтовые воды, на полях свеклы в качестве сорняка встречается тростник обыкновенный и ежевика. Обычно они по полю распределены не равномерно, а отдельными пятнами.

В посевах кукурузы растут почти те же сорные растения, что и на свекле. Но иногда встречается дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium*). Местами он так сильно разрастается, что достигает высоты кукурузы. На некоторых участках сорничает василек-горчак (*Centaurea picris*), сурепица, синяк, ежевика, петушье просо.

Видовой состав сорняков древесно-кустарниковых насаждений весьма разнообразен и зависит от множества факторов: почвенных условий, степени

увлажнения, возраста и густоты насаждения, породного состава и ряда других. В старых насаждениях, посаженных в виде рощ, чаще других встречаются полынь однолетняя, спорыш, одуванчик, подорожник, чертополох, гулявник, вероника, липучка, острица лежащая, подмаренник цепкий. В молодых древесно-кустарниковых насаждениях преобладают обычные полевые и огородные сорняки – осот полевой, выюнок полевой, марь белая, мышей, вероника.

Сорняки пастбищ и сенокосов разнообразны. Каждому типу растительности присущи свои сорные виды. Особенно сильно засорены кормовые угодья высокотравных лугов. На некоторых участках сорные непоедаемые травы составляют от 50 до 80% травостоя. Наиболее распространенными сорняками являются: аконит высокий, щавель конский, полынь эстрагон, душица обыкновенная, чистец буквицветный, котовник голый. Особенно большой вред приносит аконит. Ухудшая травостой луга, он также вызывает отравление скота. Сорняки народному хозяйству Киргизии наносят большой ущерб. Огромный убыток приносят сорняки сельскохозяйственных культур. Поэтому необходимо повседневная и систематическая борьба с сорняками, как на полях, так и на пастбищах и сенокосах.

О сорняках Киргизии имеется много опубликованных работ (Н. Н. Назарьевский (42), Е. В. Никитина (43), И. В. Выходцев (17), А. Г. Головова (24) и другие), в которых с достаточной полнотой описаны не только сорняки полей, лесных ползащитных полос, пастбищ и сенокосов, но и указаны меры борьбы с ними.

Библиография

1. Аржанов С.П. Среди вод и болот. Гос. изд., 1921.
2. Аболин Р.И. Природные условия Киргизской АССР в связи с сельским хозяйством. Труды первой конференции по изучению производственных сил Кирг. АССР. Ленинград, 1934.
3. Афанасьева М.Е., Кремина Г.П. Загонная пастьба скота, Москва, 1950.
4. Быков, Геоботаника, 1953. Алма-Ата.
5. Вандышева В.И. Сырты Иссык-Кульской области. Труды Киргизского научно-исследовательского института животноводства. Вып. 8. Фрунзе.
6. Вандышева В.И. Данные к использованию некоторых типов зимних пастбищ Центрального Тянь-Шаня. Труды Киргизского научно-исследовательского института животноводства, лвып. 6, 1948.

7. Величко М.Д. Хозяйственная оценка пастбищ Алайской долины. Труды Киргизского института животноводства, вып. IV, Фрунзе, 1939.
8. Величко М.Д. Характеристика естественных сенокосов Алайской долины и некоторые приемы их улучшения. Труды КирНИИЖ, вып. 1, Фрунзе, 1939.
9. Выходцев И.В. Кормовая флора Киргизии. Труды Биологического института КирФАН СССР, вып. 1, 1947.
10. Выходцев И.В. Новые дикорастущие лекарственные растения Киргизии, Фрунзе, КирФАН, 1947.
11. Выходцев И.В. Главнейшие дикорастущие кормовые и вредные в кормах растения Кир. ССР. Под ред. Тасбулатова, Фрунзе, Киргосиздат, 1934.
12. Выходцев И.В. Естественные луга и пастбища Киргизии. Проблемы Кирг. АССР, Фрунзе, 1936.
13. Выходцев И.В. Переднеазиатские пырейные степи с преобладанием *Agropyrum trichophorum* в Тянь-Шане и Памиро-Алае. Труды Кир. НИИЖ, в III, 1937.
14. Выходцев И.В., Никитина Е.В. Дикорастущие пищевые и пищевкусовые растения Киргизии, Фрунзе, КирФАН, 1947.
15. Выходцев И.В., Никитина Е.В. Дикорастущие лекарственные растения Киргизии, г. Фрунзе, КирФАН, 1950.
16. Выходцев И.В., Никитина Е.В. Дикорастущие витаминоносные растения Киргизии, г. Фрунзе, КирФАН, 1947.
17. Выходцев И.В., Никитина Е.В. Ядовитые и вредные растения пастбищ и сенокосов Киргизии, г. Фрунзе, КирФАН, 1950.
18. Выходцев И.В., Никитина Е.В. Новые инсектисидные растения дикорастущей флоры Киргизии. В книге «Акад. К.И. Скрябину в день 40-летия его научно-педагогической и общественной деятельности», Фрунзе, 1945.
19. Глазовская М.А. Почвы сыртов Центрального Тянь-Шаня. Работы Тянь-Шанской физико-географической станции, изд. АН СССР, вып. II, 1953.
20. Глазовская М.А. К истории развития современных природных ландшафтов Внутреннего Тянь-Шаня. Географические исследования в Центральном Тянь-Шане. Изд. Института географии АН СССР. Москва, 1953.
21. Головкова А.Г. Очерк растительности Чон-Кеминской долины. Ученые записка КГУ вып. VI, 1956.
22. Головкова А.Г. Материалы к изучению нагорных тундр Киргизского хребта. Ученые записки КГУ, вып. 3, 1952.
23. Головкова А.Г. Ботанические экскурсии в школах Киргизии. Кирг. научн. – исслед. ин-т. педагогики. Фрунзе, 1953.
24. Головкова А.Г. Химические меры борьбы с сорняком пастбищ и сенокосов Киргизии. Ученые записки КГУ, вып. VII, 1957.

25. Головкова А.Г. Травяной покров лесных полей защитных полос Чуйской долины. Ученые записки КГУ, вып. VI, 1956.
26. Гусарова А.Н. Опыт высокогорного травосеяния. Труды Биологического института КирФАН, вып. IV, 1951.
27. Гусарова А.Н. Важный источник пополнения кормов, сеяные сенокосы в Тянь-Шаньской области.
28. Гусарова А.Н., Попова Л.И. Опытные работы по созданию сеяных сенокосов в Центральном Тянь-Шане.
29. Даньфельд П. Лесоплодовый заказник в южной Киргизии. Лесное хозяйство, 1950, №2.
30. Дзенс-Литовская А.Н. Материалы для изучения еловых лесов Кирг. ССР. Труды Института по изучению леса, т. 1, изд. АН СССР, Ленинград, 1932.
31. Драгавцев А.Н. Плодоводство в горах Тянь-Шаня. Журн. «Природа», №5, 1954.
32. Захарьев Н.И. Питательная ценность травы некоторых типов горных пастбищ Киргизии. Труды Киргизского научно-исследовательского института животноводства, вып. III, Фрунзе-Казань, 1937.
33. Коровин Е.П. Естественно-историческое районирование Средней Азии с точки зрения геоботаники. Научная сессия АН УзССР, Ташкент, 1947.
34. Коровин Е.П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана, 1934.
35. Коровин Е.П. Почвы и растительность Средней Азии, как естественная производительная сила. Труды САГУ, сер. XII-а, в. 17, 1938, 43 стр.
36. Краснов А.Н. Опыт истории развития флоры в южной части Восточного Тянь-Шаня. Зап. ИРГО по общей географии, т. XIX, 1888.
37. Ламперт. Жизнь пресных вод.
38. Луний Б.А. Киргизская ССР. Краткий краеведческий очерк, 1940, 115 стр. О растительности, стр. 31-41.
39. Ляшенко И.В. Пастбищно-стойловая система животноводства в Иссык-Кульской области. Труды Киргизского научно-исследовательского института животноводства, вып. IX, 1948.
40. Милославский Л.В. Бахчеводство в Киргизии. Киргосиздат, 1955.
41. Михельсон. Очерк растительности части Пржевальского и Джаркентского уездов. Изд. Пересел. управ., 1913.
42. Назарьевский Н.И. Главнейшие сорняки Киргизской АССР и меры борьбы с ними. Киргоиздат, 1938.
43. Никитина Е.В. Материалы по изучению сорной растительности Киргизии. Изд. Киргизского Научно-исследовательского ин-та краеведения. Фрунзе, 1930.

44. Никитина Е.В. Плодовые леса южной Киргизии и их использование. Труды южно-кирг. экспедиции, изд. АН СССР, 1949.
45. Никитина Е.В. Растительность горных зимних пастбищ западного побережья озера Иссык-Куль. Труды Биологического института КирФАН, вып. I, 1947.
46. Областные отчеты пастбищно-мелиоративного треста.
47. Обухова З.Д. Чешев К.С. Изучение состава и питательности кормов Киргизии. Труды Кирг. научно-исслед. Ин-та животноводства, вып. X. Фрунзе, 1950.
48. Пальгов Н.Н. По Тянь-Шанским сыртам. Известия географического общества, т. XIII, вып. 5-6, 1931.
49. Пальгов Н.Н. По Центральному Тянь-Шаню. Известия Государственного русского географического общества, т. XII, вып. 2, 1930.
50. Рожевиц Р.Ю. Растительность западной части Пржевальского и южной части Пишпекского уездов Семиреченской области, вып. XII, СПб, 1912.
51. Рязанцев Н.С. Киргизия, ОГИЗ, Москва, 1946.
52. Сабардина Г.С. Высокогорные пустыни южной части Центрального Тянь-Шаня. Ученые записки ЛГУ, сер. Биологических наук, №143, вып. 30, 1951.
53. Соболев Л.Н. Краткий очерк растительности района работ Тянь-Шаньской физико-географической станции. Труды института географии АН СССР, X, IX, 2, 1952.
54. Советкина М.М. Растительность Загорной волости Нарынского кантона. Современный аул Средней Азии, в. X, 1927.
55. Советкина М.М. Растительность юго-западной части Центрального Тянь-Шаня в пределах Нарынского кантона Киргизской АССР, 1930, 313 стр.
56. Соколов С.Я. Плодовые леса Киргизии и перспективы их использования. Проблемы Кир. АССР, т. II, 1936, стр. 273-286.
57. Федченко Б.А. В Алае. Ботанико-географический сборник (растительность СССР), 1925, стр. 141-148.
58. Федченко Б.А. Растительность Туркестана. Петроград, 1915.