

2022 - 61

W

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ**

**ИССЫК-КУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. К. ТЫНЫСТАНОВА**

Диссертационный совет Д 03.21.638

На правах рукописи
УДК 582: 542.1 (575.2) (043.3)

Усупбаев Адилет Кыдыкбекович

**МЯТЛИКОВЫЕ (РОАСЕАЕ) КЫРГЫЗСТАНА
(систематический состав, анализ и экология)**

03.02.01 - ботаника

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

БИШКЕК 2022

Работа выполнена в лаборатории флоры Института биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики.

Научный консультант: Лазьков Георгий Анатольевич
доктор биологических наук, профессор,
заведующий лабораторией флоры Института
биологии Национальной академии наук
Кыргызской Республики

Официальные оппоненты: Ситпаева Гульнара Токбергеновна
доктор биологических наук, академик
Казахстанской национальной академии
естественных наук, генеральный директор
Института ботаники и фитоинтродукции
Республики Казахстан

Тожибаев Комилжон Шаробитдинович
доктор биологических наук, академик Академии
наук Республики Узбекистан, заведующий
лабораторией флоры Института ботаники
Академии наук Республики Узбекистан

Тажибаев Акынбек
доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой ботаники, общих
биологических дисциплин и методики
преподавания биологии Ошского
государственного университета

Ведущая организация: Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, факультет биологии и биотехнологии, кафедра биоразнообразия и биоресурсов (Казахстан, 050040, г. Алматы проспект Аль-Фараби, 71).

Защита диссертации состоится « 30 » июня 2022 г. в 14.00 часов на заседании диссертационного совета Д 03.21.638 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) наук при Институте биологии Национальной академии наук Кыргызской Республики и Иссык-Кульском государственном университете им. К. Тыныстанова по адресу: 720071, г. Бишкек, проспект Чуй, 265.

Идентификационный код онлайн трансляции защиты диссертации:
<https://vc.vak.kg/b/032-схо-dvu-vvu>

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной библиотеке Национальной академии наук Кыргызской Республики по адресу: г. Бишкек, пр. Чуй 265а на официальном сайте Института биологии НАН КР <https://bpinankr.kg/> и сайте НАК ПКР: <https://vak.kg/>

Автореферат разослан «30» мая 2022 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат биологических наук

К. Д. Бавланкулова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Со времени издания «Флоры Киргизской ССР», ботаниками Кыргызстана собран большой гербарный материал из различных районов республики, который остаётся по большей части не обработанным [Лазьков, Султанова, 2014]. Материалы по мятликовым, хранящиеся в ИБ НАН КР (FRU) – единственном гербарном собрании в нашей стране – не подвергались ревизии. В годы СССР специалисты, обрабатывавшие материалы по злакам [Цвелёв, 1976; Дробов, 1934; Рожевиц, 1934 и др.] в фондах FRU не работали, а в LE попадали лишь единичные материалы с территории КР.

К злакам принадлежат основные пищевые растения человечества: пшеница, рис, кукуруза и др. [Цвелёв, Пробатова, 2019]. Дикорастущие злаки на территории КР являются основными компонентами растительных сообществ, образующие в различных их типах от 20 до 85 % фитомассы [Содомбеков, 1997]. Как кормовые растения, злаки, хорошо поедаются всеми видами сельскохозяйственных животных [Цеканов, 1979]. Злаки применяются в зелёном строительстве для оформления газонов, а так же для закрепления песков и промышленных отвалов [Лукина и др., 2015]. Данное семейство является перспективным объектом познания, так как содержит множество полиморфных и трудных в систематическом отношении родов цветковых растений [Пешкова, 1997]. Биомасса злаков – единственный, круглогодичный, самый дешёвый естественный продукт на планете, являющийся природной основой экономики любой страны.

В связи с этим разносторонние исследования злаков Кыргызстана, включая ревизию гербария FRU, анализ современной информации о систематике, ареалах, поясном распределении и др. представляет большой научный и практический интерес.

Связь темы диссертации с крупными научными программами, основными научно-исследовательскими работами, проводимыми научными учреждениями. Работа является одним из разделов научно-исследовательской работы лаборатории «Флоры» ИБ НАН КР «Растительный мир как компонент биоразнообразия».

Цель исследования. Комплексная обработка семейства мятликовых (Poaceae Varnh.) в объёме флоры КР.

Задачи исследования:

1. Дать описание морфологических признаков используемых для разграничения таксонов злаков, а так же возможные пути их преобразования.
2. Провести общий анализ и выявить особенности злаков, произрастающих в КР.

3. Пересмотреть систематический состав семейства и составить список флоры злаков.

4. Выявить редкие и находящиеся под угрозой виды злаков и предложить меры для их охраны.

5. Обобщить сведения о роли дикорастущих злаков в природе и их хозяйственном значении.

Научная новизна полученных результатов. Впервые на основе изучения большого материала установлен новый видовой состав семейства Poaceae на территории Кыргызстана, составлен их конспект, насчитывающий 323 естественно произрастающих вида, включая гибриды из 81 рода, относящиеся к 19 трибам.

Описаны три новых вида для науки. Флора дополнена родом *Rostraria* и 22 видами, ранее не отмеченными в КР. Предложены исключить из списка флоры 10 видов.

Выявлено, что во флоре злаков КР 10 видов являются эндемиками. Подготовлены ключи для определения родов и видов, и таблицы с фотографиями деталей внешней морфологии растений. Обоснована необходимость охраны злаковых сообществ, редких видов злаков. Для каждого вида обобщены и дополнены сведения об экологических особенностях, географическом распространении, а так же о хозяйственном значении.

Объем описанных выше выполненных работ позволил в совокупности в полной мере достичь поставленной цели диссертационного исследования.

Практическая значимость полученных результатов. Полученные материалы представляют собой фундамент для разработки научных основ рационального использования естественной растительности. Новые данные являются также существенным вкладом в инвентаризацию флоры страны. Результаты комплексной обработки семейства готовы к использованию в качестве одной из основ для следующего издания «Флоры Кыргызстана».

На основе ревизии гербарных материалов, 9 видов злаков следует характеризовать как редкие на территории КР. Выявлены причины их низкой численности и ограниченности области произрастания, факторы сокращения ареала и плотности произрастания, и предложены способы их сохранения и восстановления.

Материалы диссертации используются в учебном процессе в ВУЗах биологического профиля и в работе научно-прикладных учреждений МСХПНИМ КР. Получены акты внедрения изложенных в диссертации материалов от КГМА им. И. К. Ахунбаева (от 15.06.2018), КНАУ им. К. И. Скрябина (от 20.08.2018), НИИ животноводства и пастбищ при МСХПНИМ КР (от 17.09.2018) и Департамента по экспертизе сельскохозяйственных культур при МСХПНИМ КР (от 20.12.2018).

Экономическая значимость полученных результатов.

Почти 90% населения республики (в основном сельское) экономически напрямую зависимо от естественных пастбищ КР. В настоящее время перевыпас и прямое уничтожение пастбищ (добыча полезных ископаемых открытым способом) ведут к дефициту кормовой базы, который проявляется в каждом регионе страны. До тех пор, пока пастбища КР не будут изучены и рекультивированы до соответствующего уровня, животноводство в КР обречено на застой и упадок. Рациональное и плановое хозяйственное использование пастбищ невозможно без знания состава, в котором ведущее значение играют злаки. Результаты изучения показали, что для рекультивации нарушенных земель необходимо использовать высев местных видов растений, (собранные на естественных пастбищах), потому что использование привезенного семенного материала представляет угрозу для естественной флоры, и увеличивает риск экологических катастроф на наших пастбищах.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

1. Морфологические признаки генеративных и вегетативных органов злаков, используемых для разграничения таксонов, возможные направления эволюционного преобразования злаков.

2. Новый критический конспект, список семейства Poaceae.

3. Анализ семейства злаковых.

4. Редкие и нуждающиеся в охране виды, меры для их охраны.

5. Перспективы использования злаков в практических целях.

Личный вклад соискателя. Все основные разделы представленной работы выполнены при личном участии автора и представляют собой новые материалы, детально характеризующие таксономический состав, географическое распространение, экологические особенности и современное состояние злаков КР.

Апробация результатов диссертации. Основные положения диссертации докладывались: на Международной научно-практической конференции «Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии» (Алматы, 2017); на расширенном заседании лаборатории флоры ИБ НАН КР. В декабре 2021 года диссертационная работа была доложена, обсуждена и рекомендована к публичной защите Ученым Советом ИБ НАН КР.

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По результатам диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 3 статьи в изданиях, индексируемых SCOPUS и 7 статей – системой РИНЦ.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 247 страницах и состоит из введения, семи глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и 2 приложений (конспект мятликовых КР и карты распространения растений), содержит 16 фотографий, 34 таблиц.

16 рисунков и 320 карт. Список литературы включает 314 работ. Общим объемом работы, включая приложения – 559 страниц.

Благодарности. Значительная помощь и поддержка в проведении исследований оказана научным консультантом д.б.н., проф. Г. А. Лазьковым. Большую помощь в оформлении и написании текста работы оказал Д. А. Милько. Постоянную помощь и поддержку в процессе работы оказывал коллектив лаборатории флоры ИБ НАН КР.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. Обзор литературы. Представлен обзор литературы по изучаемой проблеме со времени исследований растительного покрова на уровне научных изысканий.

1.1. История изучения мятликовых КР. Первые научные сведения о систематике растений в том числе мятликовых указаны в работах К. Линнея [Linnaeus, 1753, 1754].

Первые коллекции Гербария формировались в 30-х годах прошлого века, после организации И. В. Выходцевым и Е. В. Никитиной небольшого коллектива, изучавшего пастбища и сенокосы Киргизии [Никитина, 1962].

Следующей вехой в изучении злаков является издания том II фундаментальной сводки «Флора СССР», в котором приводятся 1022 видов злаков из 150 родов, где, в том числе описано большинство злаков, известных в то время с территории КР.

Далее выходят «Флора Киргизской ССР» [Т. II, 1950], с двумя дополнениями [1967, 1970], где приводятся около 266 видов из 74 родов. «Флора Киргизской ССР» в 11 томах издавалась параллельно с «Флорой СССР», была в значительной степени компилятивной (созданной на основе «Флоры СССР») и содержала целый ряд фактических ошибок [Лазьков, Султанова, 2014]. В отличие от ряда других республиканских «Флор», эта сводка с самого начала создавалась как чисто практическое пособие по определению растений, скорее популярного типа [Камелин, 2002].

Позднее, усилиями ботаников, работающих в Средней Азии, появляются на свет I том «Определителя растений Средней Азии» [1968], в котором приводятся около 414 видов злаков из 92 родов, в том числе для территории КР. Это достаточно критическое издание, хотя гербарный материал с территории Кыргызстана был учтен в нем недостаточно полно. Кроме того, из приведенного в нем распространения видов не всегда ясно, встречается ли данный таксон на территории республики, так как распространение таксонов приводится по горным системам или, в лучшем случае, по хребтам, без учета административных границ, а многие крупнейшие хребты в Средней Азии

являются трансграничными и находятся на территории более чем одной среднесазиатской республики. [Лазьков, Султанова 2014].

Выдающимся исследованием и существенным вкладом в познание злаков бывшего СССР, в том числе и КР служит классическая сводка Н.Н. Цвелёва «Злаки СССР» [1976]. Обработка злаков Н.Н. Цвелёвым является вполне оригинальной. Диагнозы родов, ключи для определения видов, указание на распространение видов составлялось на основании изучения автором обильного материала по злакам, хранящегося в Гербарии БИН АН СССР. Количество приведённых им для территории СССР составило 1011 видов из 177 родов. Н.Н. Цвелёв описал и сделал комбинации для 30 видов семейства, встречающихся на территории КР.

Также нужно упомянуть частно-таксономические ревизии и работы номенклатурного характера по семейству злаков – J. Holub [1973], С. С. Иконников [1979], С. К. Черепанов [1981], S. K. Czerepanov [1995] и др.

В результате, по нашим данным, различными авторами в разные годы с территории КР описаны 49 видов злаков. Типовые образцы описанных видов хранятся в гербариях: России (LE) — 41 вид, описанные с 1881 по 2004 гг; Польши (KRA) — 1 вид, описанный в 2012 г; Узбекистана (ТАК) — 3 вида, описанные в 1916, 1948, 1968 гг; Кыргызстана (FRU) — 3 вида, описанные в 2017 г. Первый вид семейства непосредственно с территории КР был описан в 1869 году российским ботаником австрийского происхождения Ф. И. Рупрехтом, по сборам Ф. Остен-Сакена с озера Чатыр-Куль. В дальнейшем, в 19 и 20 веке виды описывались Р. Ю. Рожевицем, П. Н. Овчинниковым, С. А. Невским, Д. И. Литвиновым, В. И. Кречетовичем, Е. Г. Бобровым, Е. Б. Алексеевым, В. К. Пазий по сборам М. М. Советкиной, М. Успенской, В. П. Дробова, С. И. Коржинского, В. Сапожникова, Б. К. Шишкина, З.А. Минквиц, В. Бочанцева, В. Липского, О. А. Федченко, Б. А. Федченко, О. Э. Кнорринг, Р. Ю. Рожевица, В. А. Траншеля, А. И. Михельсона, Л. В. Кудряшова, В. С. Титова и др. [Усупбаев, 2020].

Несмотря на длительное изучение и значительное число работ, посвященных семейству злаковых, они всё ещё оставались недостаточно изученными. Важнейшим обстоятельством, определившим желание заняться изучением злаков, явилось то, что материалы по мятликовым, хранящиеся в ИБ НАН КР (FRU) – практически единственном и уникальном гербарном собрании в нашей стране, не подвергались ревизии за последние 60–70 лет, и основные специалисты, обработавшие материалы по злакам (Н. Н. Цвелёв, В. П. Дробов, Р. Ю. Рожевиц и др.) здесь не работали.

1.2. Характеристика физико-географических условий. Физико-географические особенности КР, а именно географическое положение, рельеф, климат, оледенение, поверхностные воды, почвенный покров и др.,

создают для дикорастущих злаков особые условия существования, особенно в горных безлесных экосистемах, они всюду играют главную роль в формировании растительности.

1.2.1. Географическое положение. Кыргызстан расположен в центре Евразии и граничит на севере с Казахстаном, на юго-западе с Узбекистаном, на юге Таджикистаном, на востоке и юго-востоке с Китаем; общая длина границ КР 4508 км. Площадь страны – 198,5 тыс. км². Амплитуда высот – от 410 до 7439 м над уровнем моря, однако более 90% территории поднято выше 1500 м над ур. м. и средняя высота территории КР – 2750 м. Горный рельеф, сравнительная открытость холодным атмосферным потокам из высоких широт и влажным – с запада, и положение в умеренном поясе обеспеченности энергией солнца обусловили непригодность для проживания около 40% территории КР. Это площади, занятые ледниками, вечными снегами, скалами, осыпями, поверхностными водами, высокогорными пустынями и т. п.; к сожалению, увеличиваются площади и пустынь техногенных – безнадёжно засоленных и эродированных земель, горнопромышленных отвалов и др.

1.2.2. Рельеф. В рельефе КР наблюдается своеобразная дисгармония широтно вытянутых параллельных хребтов и цепей впадин с сочетанием локально расширенных речных долин. Почти все хребты тянутся на большие расстояния, отдельные из них имеют мелкие зигзаги и отклонения от общего широтного простирания. Горные хребты занимают большую часть (60–65%) территории КР. В отдельных районах территории имеются крупные узловые поднятия: Кан-Тоо с пиком пик Победы (7439 м), Ак-Шыйракское, Чилико-Кеминское, Таласо-Чаткальское, Матчинское и др. [Исаев и др., 1964].

1.2.3. Климат. В климатическом отношении КР характеризуется большим разнообразием. Расположение республики в центре самого большого в мире континента Евразии, на 3000 км удаленной от Северного Ледовитого океана, на 5000 км от Атлантического океана и на 2000 км от Индийского и окруженной обширными пустынными пространствами, обуславливает в общей континентальный характер климата. Однако высокое гипсометрическое положение этой страны уменьшает континентальность климата: увеличивается облачность и количество выпадающих осадков, сглаживаются амплитуды годового хода температуры. Благодаря южному положению Республики разница в продолжительности дня летом и зимой незначительна сравнительно с более северными районами, а именно: продолжительность самого длинного дня – 21 июня – достигает 15 часов, а самого короткого – 22 декабря – 9 часов [«Климат...», 1965].

1.2.4. Оледенение и поверхностные воды. КР одна из крупнейших областей современного горного оледенения. Узловые горные поднятия, а

также водораздельные части большинства хребтов охвачены обширным оледенением. Площадь его около 8100 км² или 4,2% территории республики. 3/4 общей площади оледенения относится к бассейнам рек Сырдарьи и Тарима. Основные центры его на крайнем востоке, в бассейне реки Сары-Джаз, где расположены крупнейшие долинные ледники (Южный Энгильчек, длиной 60,5 км; Кайынды 29 км и др.), хребтах Тескей Ала-Тоо, Какшаал-Тоо, Ак-Шыйрак, Заалайский и Киргизский Ала-Тоо. В горах сыртовой зоны Внутреннего Тянь-Шаня встречаются ледники плоских вершин. Запасы консервированной в горных ледниках пресной воды оцениваются в 650 млрд. м³, что более чем в 12 раз превышает ресурсы рек КР.

1.2.5. Почвенный покров. Сложные географические особенности, строение поверхности, географические и климатические условия, разнообразие почвообразующих пород, растительного и животного мира формируют совершенно оригинальные и самобытные почвы на территории КР. В горах рельеф местности накладывает свой решающий отпечаток на формирование почв. Крутизна горных склонов Тянь-Шаня и Алая в совокупности с климатическими условиями вызывают процессы непрерывной естественной денудации, с которыми связаны все особенности почвообразования на горных территориях, образование как покровных отложений, так и почвенного покрова. Здесь, в результате процессов денудации, господствуют механический и геохимический выносы веществ, переотложение почвенных и минеральных масс, деформация почвенного покрова под влиянием силы тяжести. Горные склоны с большими массивами выходов разнообразных коренных пород являются уникальным местом, где протекают сложные процессы взаимодействия между горными породами и живыми организмами, продукт которых образует почву [Мамытов, 1974].

1.2.6. Растительный мир. Богатство и пестрота природно-географических условий региона обусловили разнообразие жизненных форм растений (экобиоморф). Во флоре КР преобладают травянистые растения – 3175 видов, в том числе травянистые многолетники составляют – 2270 видов, более 50% состава флоры. Одно-двулетние растения представлены 896 видами, деревья и кустарники – 260 видами, полукустарнички – 119 видами растений, «подушек» – 26 видов, других экобиоморф – 35 видов. Эдификаторами – доминантами основных растительных сообществ являются более 200 видов цветковых растений. Они образуют основную фитомассу во всех типах растительности [Камелин, 2002]. В Кадастре флоры Кыргызстана [Лазьков, Султанова, 2014] содержится аннотированный список сосудистых растений КР, включающий 3927 видов из 830 родов, относящихся к 113 семействам.

1.2.7. Экосистемы и ландшафты КР. Экосистемы КР поддерживают уникальный набор растений и животных. Всего можно выделить 22 класса экосистем и 160 разновидностей горных и равнинных ландшафтов. Они

населены примерно 26630 видами живых организмов. В стране наблюдается очень высокая концентрация видов: на единицу площади здесь приходится на порядок-два больше видов, чем в среднем по планете [«Кадастр флоры Кыргызстана», 2015]. Ландшафты КР характеризуются разнообразием и пестротой. Внутриматериковое положение КР, соседство с пустынями Средней и Центральной Азии обуславливают общую аридность ландшафтов. Ландшафты, формирующиеся в аридных условиях – степи и пустыни, занимают в республике 35% площади, тогда как гумидные ландшафты составляют лишь 27%. Влияние сухости сказывается и в районах наиболее увлажнённых, а лесолуговые ландшафты своим существованием обязаны благоприятным экспозиционным условиям.

Глава 2. Объекты и методика исследования.

Объект исследования. Гербарные материалы по семейству мятликовых, хранящиеся в гербарии Института биологии НАН КР (FRU), а также отдельные образцы, присланные из Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE). Всего злаков в FRU около 15,3 тыс. листов, из них Кыргызской флоры ~15,2 тыс. листов. Для уточнения определения некоторых чужеродных, заносных видов нами были просмотрены гербарные материалы, хранящиеся в Институте ботаники и фитоинтродукции Республики Казахстан (AA).

Предмет исследования.

- Морфологические признаки злаков, используемых для разграничения таксонов.
- Общий анализ и особенности злаков.
- Систематический состав семейства и список флоры злаков КР.
- Редкие и находящиеся под угрозой виды злаков и меры для их охраны.
- Роль дикорастущих злаков в природе и их хозяйственное значение.

Методы исследования.

В ходе исследований использован классический морфолого-географический метод с привлечением данных по фитогеографии, экологии, биологии и гибридизации.

В конспекте мы придерживаемся монотипической концепции, за небольшим исключением. Сокращение имён авторов, номенклатура родов и видов приводятся в соответствии со сводкой С. К. Черепанова [1995].

При составлении ключа использованы: «Флора СССР» [1934], «Флора Киргизской ССР» [1950], «Определитель растений Средней Азии» [1968], Н. Н. Цвелёв «Злаки СССР» [1976], а также собственные данные.

Полевые наблюдения и сбор гербарного материала производились во время экспедиционных работ на территории КР маршрутно-рекогносцировочным методом (в 2008–2020 гг.). Передвижения по маршрутам осуществлялись пешком, на лошади, на велосипеде или на автотранспорте. Гербарный материал собирался и засушивался по стандартной методике [Скворцов, 1977].

При изучении характера распространения видов флоры использованы системы типологии ареалов, предложенные разными авторами [Цвелёв, 1976; Камелин, 1973, 2002; Пименов, Клейков, 2002]. При описании распределения видов злаков по биогеографическим районам КР за основу взята система районирования, принятая в кадастре генетического фонда КР [«Кадастр ...», 2015].

Глава 3. Морфологические особенности злаков и возможные пути их преобразования. На основании имеющихся литературных данных и данных, полученных в результате собственных исследований 323 видов злаков КР, даётся описание жизненных форм, макро- и микро-морфологических признаков генеративных и вегетативных органов – корней, стеблей, листовых пластинок, язычков, ушек, колосков, колосковых и цветковых чешуй, остей, узлов, зерновок и др. При изучении диагностических особенностей злаков нами выделено группы признаков, используемых для разграничения таксонов различного ранга, которые разделили на видовые, родовые и признаки трибы. Признаки, имеющие значение на уровне триб: характер общего соцветия, характер зерновки и др.; на родовом уровне: количество и строение цветков в колоске, характер колосковых и цветковых чешуй и др. Для разделения на видовом уровне, может использоваться любой признак строения органов, если он достаточно константен.

3.1. Жизненные формы. В пределах столь крупного семейства, как злаки, наблюдается большое разнообразие жизненных форм.

Изучение жизненных форм злаков произрастающих на территории КР показало, что все они – травянистые растения, не имеющие деревянистых побегов. Исключениями являются западно-тяншанские виды *Festuca tzeleviana* Lazkov (эндемик КР) и *Elymus aemulans* (Nevski) Tzvel. (эндемик Средней Азии). Отличительной чертой этих видов является свособразное одревеснение нижней части стебля. Стебли становятся жёсткими с возрастом, возможно в них отлагается кремнезём и происходит процесс лигнификации.

3.2. Вегетативные органы. Признаки вегетативных органов злаков, имеющие значение на видовом уровне: подземные органы – корневые волоски, строение побегов и дерновины; стебель – опушение стебля, узлов, количество междоузлий, строение стебля и его положение в пространстве; лист – степень замкнутости влагалища, опушение влагалища, форма язычка, наличие ушек, анатомическое строение пластинки листа и её опушение и др.

3.3. Генеративные органы. Признаки генеративных органов злаков, имеющие значение на видовом уровне: соцветие – длина, густота, форма, степень раскинутости или сжатости, рыхлость или плотность, длина веточек, общий габитус, положение в пространстве; колосок – форма и размеры колоска, количество цветков, характер поверхности оси, наличие ножек, размеры колоска, окраска, характер расположения колоска на веточках; колосковые чешуи – форма и размеры, соотношение с длиной первого цветка, степень срастания, наличие (отсутствия) кля,

число жилков, наличие (отсутствие) ости, наличие опушения, характер верхушки; цветки – стросные, количество тычинок, опушение завязи; цветковые чешуи – форма и размеры, наличие (отсутствие) киля, наличие верхних цветковых чешуй, количество жилков, наличие (отсутствие) ости, место отхождения ости, наличие (отсутствие) опушения, характер верхушки; ость – форма и размеры, наличие опушения, место отхождения ости, количество остей на чешуе и др.

Признаки почти всех органов злаков имеют важное диагностическое значение и используются при анализе родственных связей между таксонами и для составления определительных таблиц родов и видов злаков КР.

3.4. Возможные пути преобразования злаков. Эволюция генеративных органов злаков шла в следующих направлениях:

- от метельчатых соцветий к колосовидным головчатым;
- от многоцветковых колосков к малоцветковым;
- от большого числа чешуй к малому, или к полной редукции чешуй;
- от чешуи с большим и неопределённым числом жилков к чешуям с небольшим и постоянным количеством жилков;
- от остистых нижних цветковых чешуй к безостым;
- от трёх крупных лодикул к маленьким и затем к полной редукции лодикул;
- от андроцея с 6 тычинками к андроцею с тремя, двумя и единственной тычинками.

Таким образом, по мнению филогенетиков, эволюция цветков происходила в сторону приспособления к анемофелии (ветроопылению).

Во флоре КР наиболее примитивными считаются: злаки с широкими листьями, с безрозеточным типом побега, с ползучими корневищами и др.; к продвинутым можно отнести злаки с узкими листовыми пластинками, с розеткообразующим типом побега, с дерновинной жизненной формой, с одноцветковыми колосками и др.

Глава 4. Общий анализ мятликовых флоры КР

4.1. Таксономический анализ. В настоящей главе обобщены и дополнены сведения о таксономическом анализе, о географическом распространении, о высотном распределении, о связи видов мятликовых с типами растительности, об экологических особенностях злаков.

На территории КР в диком виде произрастают 323 видов из 81 рода. Ведущими родами являются: *Poa* (33 вида), *Stipa* (29), *Festuca* (18), *Elymus* (16), *Calamagrostis* (13), *Puccinella* (13 в), *Leymus* (11) и *Elytrigia* (10). В сумме эти роды составляют 143 вида, 44,6% от всей флоры. 72 рода мятликовых насчитывают не более 10 видов во флоре КР, а среди них роды *Aeluropus*, *Anthoxanthum*, *Apera*, *Apluda*, *Aristida*, *Arrhenatherum*, *Beckmannia*, *Boissiera*, *Chloris*, *Glyceria*, *Koeleria*, *Leersia*, *Littledalea*, *Imperata*, *Pappagrostis*, *Paracolpodium*, *Phalaroides*, *Phragmites*, *Scolochloaeae*, *Tragus* и *Rostraria* имеют всего по одному представителю на территории КР – монотипные роды.

4.2. Отношение видов злаковых к влаге. По отношению к влаге Р. В. Камелин [1973] и Г. А. Лазьков [2006] выделяют следующие четыре экологические группы: гидрофиты – виды, произрастающие в местах с избытком влаги, а так же водные растения, мезофиты – произрастающие в местах с достаточным увлажнением, мезоксерофиты – произрастающие в местах с периодически недостаточным увлажнением, и ксерофиты – произрастающие в местах с сильным недостатком влаги. В таблице 4.2.1. нами представлено количественное соотношение видов злаковых, отнесённых к указанным группам.

Таблица 4.2.1 - Распределение злаков в местообитаниях с определённым режимом влажности

Экологическая группа	Типы местообитаний	Число видов	Процент от общего числа видов
Гидрофиты	Водные и переувлажнённые	24	7,5
Мезофиты	С достаточным увлажнением	47	14,6
Мезоксерофиты	С периодически недостаточным увлажнением	208	65
Ксерофиты	С сильным недостатком влаги	41	12,8

Из анализа таблицы видно, что среди злаков КР преобладают мезоксерофиты, которые представлены 208 видами, 65% от общей флоры, затем идут мезофиты – 47 (14,6%), далее ксерофиты – 41 (12,8%) и гидрофиты – 24 (7,5%) от общей флоры.

4.3. Высотное распределение видов. Многие экологические факторы достаточно резко меняются с высотой, поэтому выяснить экологическую пластичность вида можно при анализе распределения видов по высотным поясам [Седельников, 1986]. На территории КР распространение растительного покрова подчинено законам высотной поясности. Вертикальной поясности флоры Тянь-Шаня и Алая посвящены публикации П. П. Семенова-Тянь-Шанского [1948], Н. А. Северцова [1873], А. Н. Краснова [1888], К. В. Станюковича [1956] и других исследователей. Позднее более детальные исследования вертикально-поясного распределения растительности в разных районах Тянь-Шане-Алайского горного сооружения были проведены известным ботаником академиком АН Кирг. ССР И. В. Выходцевым [1956]. Изучением распределения видов злаков КР по высотным поясам было установлено их количество в высотных поясах по искусственно выбранным высотным ступеням.

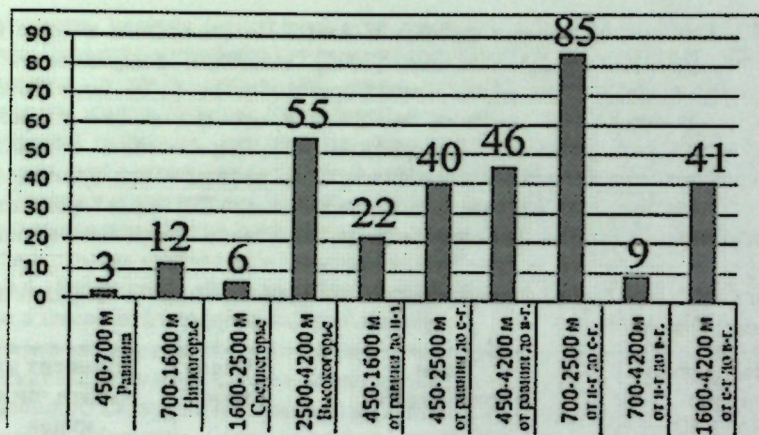


Рисунок 4.3.1 - Распределения злаков по высотному профилю.

Анализ распределения злаков по высотному профилю показывает, что на равнинах встречается – 3 вида, в низкогорном поясе – 12, в среднегорном – 6, и в высокогорном – 55 (рисунок 4.3.1). Количество экологически пластичных видов, распространённых в пределах нескольких высотных ступеней, следующее: от равнин до низкогорий встречаются 22 вида, от равнин до среднегорий – 40, от равнин до высокогорий – 46, от низкогорий до среднегорий – 85, от среднегорий до высокогорий – 41, и от низкогорий до высокогорий (самые экологически пластичные, т. е. эврибионты) – 9.

Большая часть всех видов мятликовых экологически пластичны, а около 30 % видов демонстрируют приуроченность к специфичным диапазонам высот. Наибольшее количество мятликовых растут от низкогорий до среднегорий, а в высоких горах и на равнине число их видов заметно снижается. Интересно, что доля экологически пластичных видов злаковых в общем их количестве (около трети) заметно превышает таковую, определённую для семейства гвоздичных флоры КР [Лазьков, 2006].

4.4. Связь видов мятликовых с типами растительности. При характеристике приуроченности видов злаков к растительным ценозам за основу взята классификация типов растительности (флороценоотипов) Н. Н. Цвелёва [1976] с некоторыми дополнениями. На территории КР отмечены следующие типы растительных сообществ: леса (лиственные, словые, арчовые), тугай, лесные поляны, кустарники, луга (высокотравные, альпийские), пустыни, степи, лугостепи, полупустыни, водоёмы, болота, галечники, открытые склоны (каменистые, щебнистые, мелкозёмистые, глинистые), осыпи, скалы, солончаки, а также растения населённых пунктов и сельскохозяйственных полей.

На рисунке 4.4.1 нами представлено количественное соотношение видов злаковых, отнесённых к указанным группам.

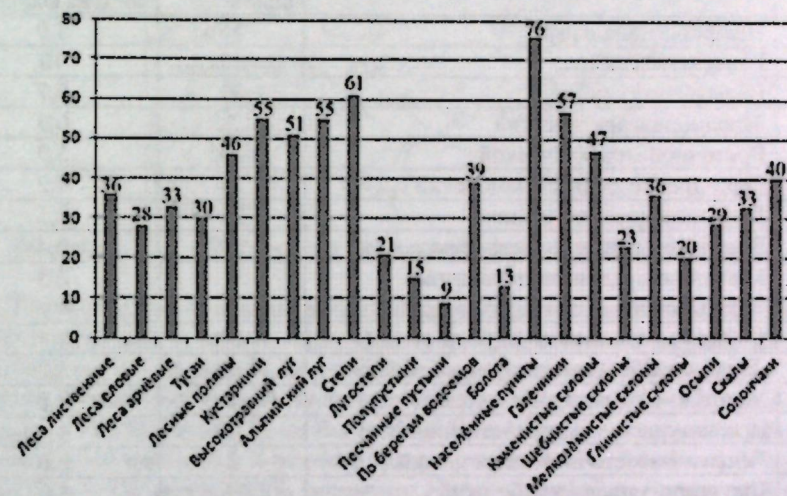


Рисунок 4.4.1 - Распределения злаков флоры КР по типам растительности.

Таким образом, из анализа вышеприведённых данных видно, что злаков на территории КР самое много в населённых пунктах – 76 видов, что составляет 23,7% от общей флоры, далее в степях – 61 вид (19%), в кустарниках – 55 (17,1%). Большинство типов растительности имеют от 20 до 50 видов. Наименьшее число злаков в песчаных пустынях – 9 видов (2,8%) и в болотах 13 видов (4%).

4.5. Географический анализ

4.5.1. Общий ареалогический анализ. Растения семейства злаковых произрастающие на территории КР, владеют наиболее различными ареалами распространения, с огромных, включающих существенные сферы земли, вплоть до маленьких, с распространением в 1-2 ущельях или горных склонах определённого хребта.

При изучении характера распространения видов флоры, мы использовали типы ареалов, выделенные различными авторами [Цвелёв, 1976; Камелин, 1973, 2002; Пименов, Ключков, 2002; Лазьков, 2006]. Сведения о распространении видов за пределами республики получены из «Флоры СССР» [1934-1965], Определителя растений Средней Азии [1968-1993]. Всего выявлено 22 типов ареалов, которые показаны в таблице 4.5.1.1.

Таблица 4.5.1.1 - Распределение злаков по типам ареалов

	Типы ареалов	Количество видов	В % от общего состава флоры
1	Плюрирегиональный	16	5,0
2	Голарктический	32	10
3	Палеарктический	31	9,7
4	Западнопалеарктический	3	0,9
5	Восточнопалеарктический	19	5,9
6	Евро-древнесредиземноморский	23	7,2
7	Древнесредиземноморский	26	8,1
8	Восточно- древнесредиземноморский	30	9,4
9	Кавказско-среднеазиатско-алтае-монгольский	8	2,5
10	Сибиро-монгольско-среднеазиатский	14	4,4
11	Алтай-среднеазиатско-пригималайский	16	5,0
12	Монголо-алтае-среднеазиатский	9	2,8
13	Ирано-турано среднеазиатский	14	4,4
14	Тяньшань-восточноказахстанский	2	0,6
15	Джунгаро-тяньшанетибетский	16	5,0
16	Среднеазиатский	21	6,6
17	Горносреднеазиатский	7	2,2
18	Тянь-Шань-Памироалайский	12	3,8
19	Тяньшанский	8	2,5
20	Внутренне- Тяньшанский	2	0,6
21	Приферганский	6	1,9
22	Западно- Тяньшанский	5	1,6
	Всего	323	100%

На территории КР преобладают злаки с ареалами голарктического распространения, которые представлены – 32 видами (10%) от общей флоры. Затем идут палеарктическим типом ареала – 31 (9,7%), далее восточно древнесредиземноморский – 26 (8,1%), далее древнесредиземноморский – 26 (8,1%), далее Среднеазиатский – 21 (6,6%). В других типах ареалов имеется от 10 до 20 видов распространения. Наименьшее число злаков во Внутренне Тянь-Шанском типе ареале – 2 вида (0,6%).

4.5.2. Распределение видов по биогеографическим районам КР. При распределении видов злаков по биогеографическим районам КР за основу взята классификация районов по кадастру [Лазьков, Султанова, 2014]. Согласно данной общей биогеографической схеме, территория КР разделена на 7 районов. Приводим распределение видов по данной схеме рис. 4.5.2.1, 4.5.2.2.



Рисунок 4.5.2.1 - Карта-схема биогеографического районирования КР.

Таким образом, из анализа вышеприведенных данных видно, что наибольшая концентрация видов злаков характерна для Приферганского района, где они представлены 186 видами, 58,1% от общей флоры (эндемики: *Stipa magnifica*, *Stipa narynica*, *Trisetum kirghisicum*). Затем идет Северный Кыргызстан – 176 видов, 55% (эндемики: *Poa aksuensis*). Далее Внутренний Тянь-Шань по числу злаков занимает 3-е место – 161 видов, 50,3 % от общей флоры (эндемики: *Poa febedevae*). Западный Тянь-Шань – 150 видов, 46,8% (эндемики: *Festuca tschkalica*, *Festuca tzveleviana*, *Melica chaikalicum*, *Stipa talassica*). Прииссыккулье – 137 видов, 42,8%. Алай – 81 видов, 25,3% Самое меньшее количество злаков представлено в Центральном Тянь-Шане – 53 видов, 23% (эндемик – *Puccinellia nudiflora*). На рисунке 4.5.2.2 показано распространение эндемичных видов злаков на территории КР.



Рисунок 4.5.2.2 - Карта-схема распространения эндемичных злаков по биогеографическим районам.

Из всего списка эндемичных видов КР 10 – являются узколокальными, из которых 4 – встречаются в нижних поясах гор, 8 – в нижних и средних поясах гор, 9 – в средних и верхних поясах гор, 5 – только в верхних поясах гор.

Злаковые неравномерно распределены по территории КР. По флористическому богатству, количеством эндемичных видов растений наиболее ярко выделяются Приферганские районы, Северный Кыргызстан, а так же Западный Тянь-Шань. Именно в этих районах, в долинах и предгорьях весной и в начале лета значительное участие в образовании растительного покрова принимают эфемеры и эфемероиды. Обилие тепла в сочетании с особенностями рельефа и распределения влаги обусловили формирование разнообразного растительного покрова, мозаичность фитоценозов. Сочетание орографических и оптимальных климатических условий способствовали формированию в Приферганье уникального растительного покрова с реликтовыми орехово-плодовыми лесами субтропического облика. Очень близки между собой районы Центральный Тянь-Шань, Внутренний Тянь-Шань и Алай. Для рельефа этих районов характерны высокогорные сыртовые пространства. Преобладающее значение имеют степные и лугостепные фитоценозы с обилием многолетних дерновинных злаков-ксерофитов.

Глава 5. Систематический обзор мятликовых КР

По «Определителю растений Средней Азии» [в 10 томах, 1968–1993], вся флора высших растений Средней Азии насчитывает 5500 видов и подвидов, в том числе мятликовых – около 414 видов из 92 родов [«Определитель растений Средней Азии», 1968]. Количественные изменения списка за последующие годы [1993–2020] не оценены. Флора КР включает 3927 видов сосудистых растений из 830 родов и 113 семейств [Лазьков, Султанова, 2014].

Семейство мятликовые (Poaceae Barnh.) – является одним из наиболее крупных в классе однодольных растений. Примерное количество видов мировой флоры Н. Н.Цвелёвым [1976] оценивалось как 8000 видов из 500 родов. В настоящее время – 12000 видов злаков из 789 родов М. J. M. Christenhusz, J.W. Bunge, [2016]. В Узбекистане произрастает 321 вид мятликовых из 90 родов, включая культурные растения [Флора Уз.ССР, 1941], в Таджикистане – 315 видов из 94 родов, включая культурные растения [Флора Тадж.ССР, 1957], а в Казахстане, по данным М.С. Байтенова [2001], – 482 вида из 101 рода. По нашим данным, флора мятликовых в КР насчитывает 323 видов из 81 родов (табл. 5.1.).

Таблица 5.1 - Состав триб семейства мятликовых флоры КР

I. Триба	<i>Oryzaceae</i> Dum. – Рисовые 1. <i>Leersia</i> Sw. – Леерсия – 1 вид.
II. Триба	<i>Brachypodieae</i> (Hack.) Hayek – Коротконожковые 2. <i>Brachypodium</i> Beauv. – коротконожка – 2 в.
III. Триба	<i>Triticeae</i> Dum. – Пшеницевые
Подтриба	<i>Triticinae</i> Trin. ex Griseb. – Пшеницевые 3. <i>Elymus</i> L. – Пырейник – 16 в. 4. <i>Elytrigia</i> Desv. – Пырей – 10 в. 5. <i>Agropyron</i> Gaertn. – Житняк – 3 в. 6. <i>Eremopyrum</i> Jaub. et Spach – Мортук – 4 в. 7. <i>Heterantherium</i> Hochst. – Гетерантеллум – 1 в. 8. <i>Aegilops</i> L. – Эгилопс – 4 в. 9. <i>Secale</i> L. – Рожь – 1 в.
Подтриба	<i>Hordeinae</i> Dum. – Ячменные 10. <i>Leymus</i> Hochst. – Колосняк – 11 в. 11. <i>Psathyrostachys</i> Nevski – Ломкоколосник – 4 в. 12. <i>Hordeum</i> L. – Ячмень – 7 в. 13. <i>Taeniatherum</i> Nevski – Лентоостник – 1 в.
Подтриба	<i>Henrardiinae</i> Pilg – Хенрардиевые 14. <i>Henrardia</i> C. E. Hubb. – Хенрардия – 1 в.
IV. Триба	<i>Bromeae</i> Dum. – Костровые 15. <i>Bromopsis</i> Fourr. – Кострец – 4 в. 16. <i>Anisantha</i> C. Koch – Неравноцветник – 3 в. 17. <i>Bromus</i> L. – Костер – 7 в. 18. <i>Nevskiella</i> V.Krecz. et Vved. – Невскиелла – 1 в. 19. <i>Boissiera</i> Hochst. ex Steud. – Буассьера – 1 в. 20. <i>Littledalea</i> Hemsl. – Литлдейля – 1 в.
V. Триба	<i>Aveneae</i> Dum. – Овсовые
Потриба	<i>Aveninae</i> C. Presl – Овсовые 21. <i>Avena</i> L. – Овес – 3 в. 22. <i>Helictotrichon</i> Bess. – Овсец – 5 в. 23. <i>Arrhenatherum</i> Beauv. – Райграсс – 1 в.
Потриба	<i>Koeleriinae</i> Ashers. et Griseb. – Тонконоговые 24. <i>Trisetum</i> Pers. – Трищетинник – 7 в. 25. <i>Trisetaria</i> Forsk. – Трищетиница – 1 в. 26. <i>Rostraria</i> Trin. – Кловочешуйница – 1 в. 27. <i>Koeleria</i> Pers. – Тонконог – 1 в.
Потриба	<i>Airinae</i> Benth. – Аировые 28. <i>Deschampsia</i> Beauv. – Щучка, луговик – 3 в.
Потриба	<i>Milinae</i> Dum. – Боровые 29. <i>Milium</i> L. – Бор – 2 в.
Потриба	<i>Agrostidinae</i> Griseb. – Полевицевые 30. <i>Calamagrostis</i> Adans. – Вейник – 13 в.

Продолжение таблицы 5.1

	31. <i>Pappagrostis</i> Roshev. – Пухополевица – 1 в. 32. <i>Apera</i> Adans. – Метлица – 1 в. 33. <i>Agrostis</i> L. – Полевица – 7 в. 34. <i>Polyrhopon</i> Desf. – Многобородник – 4 в.
VI. Триба Потриба	Phalarideae Benth. – Канаресчниковые Anthoxanthinae Miq. – Пахучеколосниковые 31. <i>Hierochloe</i> R. Br. – Зубровка – 1 в. 32. <i>Anthoxanthum</i> L. – Пахучеколосник – 1 в. Phalaridinae Griseb. – Канаресчниковые 33. <i>Phalaroides</i> Wolf – Двуклосточник – 1 в.
VII. Триба Потриба	Phleceae Dum. – Тимофеевковые Beckmanniinae Nevski – Бекманиевые 34. <i>Beckmannia</i> Host – Бекманья – 1 в. Phleinae Benth. – Тимофеевковые 35. <i>Phleum</i> L. – Тимофеевка – 6 в. Alopecurinae Dum. – Лисохвостовые 36. <i>Alopecurus</i> L. – Лисохвост – 6 в.
VIII. Триба Потриба	Poaceae R. Br. – Мятликовые Festucinae C. Presl. – Овсяницеобразные 37. <i>Festuca</i> L. – Овсяница – 18 в. 38. <i>Lolium</i> L. – Плевел – 3 в. 39. <i>Vulpia</i> C. C. Gmel. – Вульпия – 3 в. 40. <i>Nardurus</i> (Bluff) Godr. – Белоусник – 1 в. 41. <i>Lolium</i> Krecz. et Bobr. – Плевелок – 1 в. Poinae Stapf – Мятликовые 42. <i>Poa</i> L. – Мятлик – 33 в. 43. <i>Eremopoa</i> Roshev. – Пустынномятлик – 2 в. 44. <i>Catabrosella</i> (Tzvel.) Tzvel. – Катабросочка – 1 в.
	49. <i>Catabrosa</i> Beauv. – Поручейница – 2 в. 50. <i>Paracolpodium</i> Tzvel. – Колподиум – 1 в. 51. <i>Puccinella</i> Parl. – Бескильница – 13 в. 52. <i>Sclerachloa</i> Beauv. – Жесткоколосница – 1 в. Dactylidinae Stapf – Ежевые 53. <i>Dactylis</i> L. – Ежа – 2 в.
IX. Триба Потриба	Meliceae Endl. – Перловниковые Glyceriinae Dum. – Манниковые 54. <i>Glyceria</i> R. Br. – Манник – 1 в. Melicinae Fries – Перловниковые 55. <i>Melica</i> L. – Перловник – 9 в.
X. Триба	Stipeae Dum. – Ковылевые 56. <i>Achnatherum</i> Beauv. – Чий – 5 в. 57. <i>Ptilagrostis</i> Griseb. – Ковылечек – 2 в. 58. <i>Stipa</i> L. – Ковыль – 29 в. 59. <i>Piptatherum</i> Beauv. – Ломкоостник – 9 в.

Продолжение таблицы 5.1

XI. Триба	Arundineae Dum. – Тростниковые 60. <i>Phragmites</i> Adans. – Тростник – 1 в.
XII. Триба	Dantonieae Zotov – Дантониевые 61. <i>Schismus</i> Beauv. – Двулопастник – 1 в.
XIII. Триба	Aristideae C.E. Hubb. – Триостренницевые 62. <i>Aristida</i> L. – Триостренница – 1 в. 63. <i>Stipagrostis</i> Nees – Селин – 1 в.
XIV. Триба	Aeluropodeae Nevski ex Bor – Прибрежниковые 64. <i>Aeluropus</i> Trin. – Прибрежница – 1 в.
XV. Триба	Pappophoreae Woods. – Хохолконосниковые 65. <i>Enneapogon</i> Desy. et Beauv. – Девятиностник – 1 в.
XVI. Триба Подтриба	Cynodonteae Dum. – Свинооровые Eragrostidinae C. Presl – Полевичковые 66. <i>Cleistogenes</i> Keng – Змеевка – 2 в. 67. <i>Eragrostis</i> Wolf – Полевичка – 4 в. Chloridinae C. Presl – Хлорисовые 68. <i>Chloris</i> Sw. – Хлорис – 1 в. 69. <i>Cynodon</i> Rich. – Свинорой – 1 в.
Подтриба	Sporobolinae Benth. – Спороболовые 70. <i>Crypsis</i> Ait. – Скрытница – 2 в.
XVII. Триба	Zoysiaeae Benth. – Зойсиевые 71. <i>Tragus</i> Hall. – Козелец – 1 в.
XVIII. Триба Подтриба	Paniceae R. Br. – Просовые Brachiariinae Butzin – Ветвянковые 72. <i>Echinochloa</i> Beauv. – Ежовник – 2 в. 73. <i>Digitaria</i> Hall. – Росичка – 2 в. 74. <i>Setaria</i> Beauv. – Щетинник – 3 в.
Подтриба	Andropogoneae Dum. – Бородачевниковые Saccharinae Griseb. – Сахарнотростниковые 75. <i>Erianthus</i> Michx. – Шерстоцвет – 1 в. 76. <i>Saccharum</i> L. – Сахарный тростник – 1 в. 77. <i>Imperata</i> Cuz. – Императа – 1 в.
XIX. Триба Подтриба	Andropogoninae C. Presl – Бородачевниковые 78. <i>Sorghum</i> Moench. – Сорго – 1 в. 79. <i>Botriochloa</i> Kuntze – Бородач – 2 в.
Подтриба	Arthraxoninae Benth. – Артраксоновые 80. <i>Arthraxon</i> Beauv. – Артраксон – 1 в.
Подтриба	Ischaeminae C. Presl. – Толстоколосниковые 81. <i>Apluda</i> L. – Мясинник – 1 в.

Таким образом, таксономический анализ показал, что на территории КР зарегистрированы представители подсемейства *Pooideae* (настоящие злаки), которое содержит 19 триб с 27 подтрибами: Ведущими трибами злаков на территории КР являются: *Aveneae* (5 подтриб, 14 род), *Triticeae* (3 подтрибы, 13 родов), *Poaeae* (3 подтриб, 12 родов), далее идут трибы: *Andropogoneae* (4 подтрибы, 7 родов), *Bromeae* (6 родов), *Cynodonteae* (3 подтрибы, 5 родов), *Stipeae* (4 родов), *Phleaeae* (3 подтриб, 3 род), *Panicaceae* (2 подтрибы, 3 родов), *Meliceae* (2 подтриб, 2 родов), *Phalarideae* (2 подтриб, 3 родов), *Aristideae* (2 рода), по одному роду имеют трибы: *Oryzaceae* (1 род), *Brachypodieae* (1 род), *Arundineae* (1 род), *Danthonieae* (1 род), *Aeluropodeae* (1 род), *Pappophoreae* (1 род), *Zoysieae* (1 род).

5.1. Таксономические изменения в составе семейства

5.1.1. Новые для науки виды

1. *Trisetum kirghisicum* Usurbayev — Описан с Алайского хребта. Тип: «Северный склон Алайского хр., верховья реки Кичи-Алай» (FRU). Распространен в альпийском поясе гор. Встречается в пойменных, а так же в мезофитных низкотравных лугах.

Многолетнее растение (6) 10—20 (25) см высоты с густыми дерновинами и с б.-м. ползучими подземными побегами или без них; стебель прямостоячий, голый; влагалища волосистые; язычки 1—1,5 мм дл.; листовые пластинки линейные или ланцетно-линейные, (0,5) 1—3 (3,5) мм ширины, плоские или вдоль свернутые; общее соцветие — сжатая колосовидная метелка 2,5—3,5 см дл., с голыми и гладкими веточками; колосок 5—6 мм дл., с 2 обоеполыми цветками; ось колоска голая или шероховатая, но без волосков; колосковая чешуя по киллю б.-м. шероховатая; верхняя колосковая чешуя 5—6 мм дл., нижняя колосковая чешуя 4—5 мм дл.; нижняя цветковая чешуя 3,5—5 мм дл., на верхушке с двумя остевидно-заостренными зубчиками, на спинке с б. м. изогнутой режой с почти прямой остью 3—4 мм дл., отходящей в верхней трети чешуи; верхняя цветковая чешуя 2,5—3 мм дл.; каллус нижней цветковой чешуи голый или с немногими волосками; пыльники 0,8—1,2 мм дл. От близкого вида *T. spicatum* (L.) K. Richt. отличается осью колоска голой, более или менее шероховатой, но без волосков [Усуббаев, 2017]. Рисунок 5.1.1.1.



Рисунок 5.1.1.1. - 1 — *Trisetum spicatum*; 2 — *T. kirghisicum*
а — ось колоска; б — цветковые чешуи.

2. *Poa lebedevae* Usurbayev — Описан с хр. Ак-Шийрак. Тип: «Верховья реки Нарын» (FRU). Распространено в альпийском поясе гор. Встречается на сазах, в пойменных лугах и на приречных галечниках.

Многолетнее растение (6) 10—15 (20) см высоты, с тонкими ползучими подземными побегами; стебель прямостоячий, голый; листовые пластинки 1—2,5 мм ширины, плоские или вдоль свернутые; язычки до 1—3 мм дл.; общее соцветие — рыхлая метелка 1,5—4 см дл., с голыми веточками; колосок 3,5—4(5) мм дл. 2—3 цветковые, золотистые или, несколько липоватые пестрые; колосковые чешуи не равные, нижние 2—2,5 мм дл., верхние 2,8—3 мм дл.; нижние цветковые чешуи 3—3,5 (4) мм дл., в нижней части, включая киль, тонко и несколько курчаво-волосистая; соединительные волокна длинные, обильные; верхняя цветковая чешуя короче или почти равна нижней, лишь с 2—6 рассеянными шипиками на каждом киле; пыльники 1,5—2,1 мм дл. От близкого вида *Poa calliopsis* Litv. отличается метелкой с голыми веточками и длинными обильными соединительными волокнами нижних цветковых чешуи. [Усуббаев, 2017 б]. Рисунок 5.1.1.2., §.1.1.3.



Рисунок 5.1.1.2. - 1. *Poa lebedevae*, 2. *Poa calliopsis*
а — веточки метелки, б — соединительные волокна нижних цветковых чешуи.

3. *Melica chatkalicum* Lazkov & Usurbayev — Описан с Чаткальского хр. Тип: «северный склон Чаткальского хр., верховья реки Кичи-Алай» (FRU). Распространено в альпийском и субальпийском поясах гор. Встречается в петрофитных группировках: каменистые осыпи, щебнистые осыпи, каменисто-щебнистые осыпи.

Многолетнее растение (15) 20—60(70) см выс., рыхлодерновинные. Стебель прямостоячий. Листья с голыми влагалищами; язычки 1—3,5 мм дл.; голые; пластинки линейные, 1—2,6 мм шир., плоские или вдоль свернутые; снизу голые, сверху коротковолосистые. Соцветие — колосовидная метелка 10—15 см дл., с б.-м. шероховатыми; близ основания колоска коротковолосистыми веточками. Колосок 6—8,5 мм дл.; ось голая; колосковые

чешуи неравные, верхние 5–7,5 мм дл., в 1,5–2 раза длиннее нижних; нижние цветковые чешуи 5–6 мм дл., покрытые редкими волосками, иногда голые; верхние цветковые чешуи 3,5–4,5 мм дл.; каллус голый. Пыльники 1,2–1,6 мм дл. Новый вид отличается от *M. secunda* нижними цветковыми чешуями покрытыми редкими волосками, от *M. schafkatii* более мелкими колосками 6–8,5 мм (не 10–15 мм) дл. и листьями 1–2,6 мм (не 3–10 мм) шир. [Лазьков, Усупбаев, 2017].



Рисунок 5.1.1.3. - Колоски: 1. *M. chatcalicum* 2. *M. secunda*
3. *M. transsilvanica*.

5.1.2. Новый род и новые виды для КР:

Впервые для территории КР приводятся род *Rostraria*, а так же следующие виды:

1. *Rostraria cristata* (L.) Tzvel. — Распространено в поясе долин низкогорий и предгорий. Изученные образцы: Чуйская область, Петровский район (ныне Московский), близ города Кара-Балта, вдоль арыка Ичке-Суу, 24 V 1950, Коллектор — неясно.

2. *Alopecurus aequalis* Sobol. — Распространен в поясе долин низкогорий и предгорий. Изученные образцы: Сусамырская долина, пойма среднего течения р. Каракола Западного, в воде, 9 VII 1970, Н. В. Горбунова; Ак-Сайские сырты, Восточный Ак-Сай, болина р. Балык-Суу, днище пересохшего водоёма, 11 VIII 1965, Попова; Ат-Башинский район, бассейн р. Ат-Башы, высохшее озеро, 4 VIII 1932, И. В. Выходцев; Фрунзенская область, Кеминский район, хребет Кунгей Ала-Тоо, ур. Туюк, 3 VIII 1957, К. Исаков; Северный макросклон Нарынского хребта, примерно 50 км восточнее г. Нарын, Нарынский гос. Заповедник, склон к левому берегу реки Нарын, 10 VIII 2013, Г. А. Лазьков.

3. *Calamagrostis fedtschenkoana* (Tzvel.) Ikonn. — Распространен в субальпийском и альпийском поясах гор. Изученные образцы: Покровские сырты, Иссык-Кульская область, урочище Боз-Джалпак, по одноименной реке, 7 VIII 1957, Л. И. Попова; КР, Чон-Алайский район, Алайский хребет, урочище Балык-Джуган, 11 VIII 1938, Л. И. Кашенко; Покровские сырты, Иссык-Кульская область, ущелье Кара-Чукур, надпойменная терраса, 3 VIII 1954, Л. И. Попова; Правобережье реки Сары-Джаз, долина реки Койлю, надпойменная

терраса, 15 VIII 1954; Иссык-Кульская область, Джеты-Огузские сырты, ущелье Айгыр-Булак, 26 VII 1959, Л. И. Попова; Иссык-Кульская область, сырты Джеты-Огузского района, урочище Пикиртик, по одноименной речке, 2 VIII 1957, А. Молодяров, М. Келдибеков; Джеты-Огузский район, сырты, Каракол, урочище Узун-Турук, 20 VII 1983, Р. А. Айдарова, В. Кашкараев.

4. *Calamagrostis macrolepis* Litv. — Распространен в поясе долин низкогорий и предгорий, а так же в среднем поясе гор. Довольно широко распространённое растение, но формально для территории КР оно не приводилось.

5. *Calamagrostis persica* Stapf ex Hand.-Mazz. — Распространен в поясе долин низкогорий и предгорий, а так же в среднем поясе гор. Изученные образцы: Таласский хребет, бассейн р. Калба, 27 VIII 1954, Молдоярв; Советский район, пойма р. Кара-Кульджа, у села Советское, 8 VIII 1947, В. И. Ткаченко; Осевая зона Сусамырского хребта, среднее течение р. Чон-Чычкан (басс. Кетмень-Тюбе), надпойменная терраса с тугаями, 20 VIII 1970, С. З. Арбаева.

6. *Deschampsia pamirica* Roshev. — Распространен в субальпийском и альпийском поясах гор. Изученные образцы: [КР, Нарынская область], озеро Чатыр-Куль, старое русло реки, 21 VII 1953, Л. И. Кашенко.

7. *Elymus canaliculatus* (Nevski) Tzvel. — Распространен в альпийском поясе гор. Изученные образцы: Правобережье р. Инылчек, 20 км вверх по течению от слияния её с р. Сары-Джаз, высота 2900 м над ур.м., суглинисто-мелкокаменное обнажение на крутом (450) склоне северной экспозиции, 26 VII 1981, Н. В. Горбунова.

8. *Hordeum jubatum* L. — Распространен в поясе долин низкогорий и предгорий. Изученные образцы: В окрестностях г. Фрунзе, 19 VII 1952, Е. В. Никитина; бассейн р. Нарын, в окрестностях г. Нарын, 02 VII 2013, А. К. Усупбаев.

9. *Hordeum nevskianum* Bowden — Распространен в поясе долин низкогорий и предгорий, а так же в среднем поясе гор. Широко распространенный вид на территории КР. Ранее растения этого вида в КР определялись как *H. brevisubulatum*. В отличие от последнего вида, у *H. nevskianum* узлы стеблей коротко, но густо волосистые, а не голые.

10. *Leymus aemulans* (Nevski) Tzvel. — Распространен в поясе средних гор. Согласно «Флора Казахской ССР» (Кузнецов, 1956) данный вид считается эндемиком Казахстана и распространён в Каратау (поземка 28). В литературных источниках: «Флора СССР» [Невский, 1934], «Флора Киргизской ССР» [Рожевиц, 1950], «Определитель растений Средней Азии» [Никифорова, 1968] *Leymus aemulans* на территории КР не числится, а числится как в Каратау т.е. в Казахстане. Классическое местонахождение типового образца является горы Ичкелетау, которое находится в КР.

11. *Leymus angustus* (Trin.) Pilg. — Распространен в поясе долин низкогорий и предгорий, а так же в среднем поясе гор. Изученные образцы:

Котловина Иссык-Куля, территория биостанции, каменный остров к западу, 24 VI 1971, Е. В. Никитина, А. М. Мурсалиев, Б. А. Султанова; Чон-Кемин, урочище Кок-Мойнок, 06 IX 1955, К. Исаев.

12. *Leymus tianshanicus* (Drobow) Tzvel. — Распространен в среднем поясе гор. Изученные образцы: Юго-западный склон Пскемского хр., бассейн р. Кара-Корум, урочище, Чон-Кашка-Ат, по глинистым обнажениям, 15 VI 1966, И. Г. Судницына, Н. В. Горбунова; Ошская область, Ала-Букинский район, Чаткальский хребет, урочище Терс, западный склон, мелко-щебнистая почва, 03 VII 1960, А. У. Убукеева; Сандалашский хребет, бассейн р. Сандалаш, склон северо-западной экспозиции, 1700 м над ур.м., 06 VI 1977, М. Матвиев; Чаткальский хребет, юго-западный склон, урочище Кочкората, от сая Айржам, 25 VII 1945, Л. И. Попова, В. И. Ткаченко.

13. *Melica schafkatii* Bondareva — Распространено в среднем поясе гор. Новый вид для флоры КР, по-видимому, гибридного происхождения: *M. altissima* × *M. jacquemontii*. Об этом свидетельствует спорадическое распространение и промежуточные признаки. В гербарии образцы этого вида были определены Е. В. Никитиной как *M. hybrida* E. Nikit. sp. nova, но он так и остался неопределенным. Габитуально напоминает *M. altissima*, отличаясь б. м. опушенными нижними цветковыми чешуями. Ранее был известен по двум образцам с территории Узбекистана.

14. *Phleum roshevitzii* Pavlov — Распространен в поясе долин низкогорий и предгорий, а так же в среднем поясе гор. Изученные образцы: Иссык-Кульская область, Тонский район, станция «Каркыра», окрестности, луго-степь, 20 VII 1983, Айдарова; Киргизский хребет, урочище Чункур-Чак, ложбинка, 14 VIII 1968, А. Молдоаров.

15. *Piptatherum sogdianum* (Grig.) Roshev. — Распространен в среднем, субальпийском и альпийском поясах гор. Изученные образцы: Чон-Алайский район, Алайский хребет, западный склон, урочище Кашка-Суу, 29 VII 1948, Кащенко; Чон-Алайский район, Алайский хребет, урочище Балыкты, 06 VIII 1948, Л. И. Кащенко.

16. *Poa fragilis* Ovcz. — Распространен в среднем, субальпийском и альпийском поясах гор. Изученные образцы: Чон-Алайский район, крутые южные склоны, левобережье р. Текелек, 08 VII 1954, Шмаков; Тогуз-Тороузский район, правый берег р. Калбоор, скалы, южный склон, 7 VI 1956, Р. А. Айдарова.

17. *Poa korshunensis* Golosk. — Распространено в поясе долин низкогорий и предгорий, а так же в среднем поясе гор. Довольно широко распространенное растение, но формально для территории КР оно не приводилось.

18. *Poa nevskii* Roshev. ex Ovcz. — Распространен в среднем, субальпийском и альпийском поясах гор. Изученные образцы: Куланакский район, крутые северные склоны на юг от высоты 2260м, 24 VI 1952, Одинцова; Тянь-Шанская область,

Куланакский район, с. Ак-Кудук, чапы к юго-востоку от села, 8 VI 1958, Арбаева; Тогуз-Тороузский район, предгорья Ферганского хребта, дно ущелья, 4 VI 1956.

19. *Poa urssulensis* Trin. — Распространен в поясе долин низкогорий и предгорий, средний пояс гор. Довольно широко распространенное растение, но формально для территории КР оно не приводилось.

20. *Psathyrostachys hyalantha* (Rupr.) Tzvel. — Распространен в поясе долин низкогорий и предгорий. Широко распространенный вид на территории КР. Согласно Н. Н. Цвелёву данный вид распространен на северном и центральном Тянь-Шане, где точно на территории КР неясно. Габитуально напоминает *P. juncea*. В отличие от последнего вида, у *P. hyalantha* колосковые чешуи почти до верхушки волосистые.

21. *Puccinellia subspicata* V. I. Krecz. — Распространен в субальпийском и альпийском поясах гор. Изученные образцы: Чаткальский район, Пскемский хребет, ущелье Токмоксалды, западный склон, 19 VII 1947, Л. И. Попова.

22. *Trisetum mongolicum* (Hult.) Peschkova — Распространен в субальпийском и альпийском поясах гор. Изученные образцы: Южный склон хребта Терской Ала-Тоо, бассейн р. Сары-Джаз, 14 VIII 1964, Попова; Покровские сырты Иссык-Кульской области, верховья бассейна р. Кичик-Узенгукуш, у перевала Ашу-Суу, 22 VII 1956, Л. И. Попова, А. Молдоаров; Тянь-Шанская область, Ат-Башинский район, Торугарт, северный склон, 1 VIII 1958, А. У. Убукеева, С. Филатова; Таласский хребет, южный склон, перевал Отмок, 13 VIII 1960, Р. А. Арбаева.

5.1.3. Предложены исключить из списка флоры КР:

1. *Aeluropus repens* (Desf.) Parl. — Р. Ю. Рожевиц во «Флоре Киргизской ССР» [Том 2, 1950] приводит распространение этого вида «в зоне земледелия во всех районах Киргизии». Е. В. Никитина в дополнении к «Флоре Киргизской ССР» [Вып. 1, 1967] утверждает, что *Aeluropus repens* до сих пор не обнаружен на территории КР. В «Определителе растений Средней Азии» [Том 1, 1968] О. Н. Бондаренко описывает распространение *Aeluropus repens* «по всей Средней Азии». Н. Н. Цвелёв [1976] для территорий Тянь-Шаня и Алая этот вид не указывает. В гербарных фондах ИБ НАН КР (FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Aeluropus repens*. В настоящее время мы считаем, что *Aeluropus repens* на территории КР, по-видимому, не произрастает.

2. *Agropyron krylovianum* Schischk. — Р. Ю. Рожевиц во «Флоре Киргизской ССР» [Том 2, 1950] распространение этого вида для территории КР не приводит. В «Определителе растений Средней Азии» [Том 1, 1968] О. Н. Бондаренко для территории Средней Азии *Agropyron krylovianum* не указывает. Н. Н. Цвелёв [1976] для территорий Тянь-Шаня и Алая этот вид не указывает. Р. А. Айдарова, Б. А. Султанова во «Флористических находках в Киргизии» (1984) приводят о распространении вида. В гербарных фондах ИБ НАН КР

(FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Agropyron krylovianum*. В настоящее время мы считаем, что *Agropyron krylovianum* на территории КР, по видимому, не произрастает.

3. *Alopecurus geniculatus* L. — Е. В. Никитина во «Флоре Киргизской ССР» [Том 2, 1950] приводит распространение этого вида «Центральный Тянь-Шань». В «Определителе растений Средней Азии» [Том 1, 1968] М. М. Набиев описывает распространение *Alopecurus geniculatus* «Тянь-Шань, Памиро-Алай». Н. Н. Цвелёв [1976] для территории Средней Азии этот вид не указывает. В гербарных фондах ИБ НАН КР (FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Alopecurus geniculatus*. В настоящее время мы считаем, что *Alopecurus geniculatus* на территории КР, по видимому, не произрастает.

4. *Beckmannia eruciformis* (L.) Host. — Е. В. Никитина во флоре Киргизской ССР» [Том 2, 1950] распространение этого вида для территории КР не приводит. В «Определителе растений Средней Азии» [Том 1, 1968] для территории КР *Beckmannia eruciformis* не указывает. Н. Н. Цвелёв [1976] для территорий Тянь-Шаня и Алая этот вид не указывает. По Л. Н. Соболеву (1952), *Beckmannia eruciformis* распространён в Прииссыккулье. В гербарных фондах ИБ НАН КР (FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Beckmannia eruciformis*. В настоящее время мы считаем, что *Beckmannia eruciformis* на территории КР, вероятно не произрастает.

5. *Bromus rubens* L. — Е. В. Никитина во «Флоре Киргизской ССР» [Том 2, 1950] распространение этого вида для территории КР не приводит. В «Определителе растений Средней Азии» [Том 1, 1968] Н. Б. Никифорова описывает распространение *Bromus (Anisantha) rubens* «... Памиро-Алай, Южный: хр. Туяк-Тау, Копет-Даг». Н. Н. Цвелёв [1976] для территорий Тянь-Шаня и Алая этот вид не указывает. По А. Х. Газыбаеву (1993), *Bromus (Anisantha) rubens* распространён в Приферганье. В гербарных фондах ИБ НАН КР (FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Bromus (Anisantha) rubens*. В настоящее время мы считаем, что *Bromus (Anisantha) rubens* на территории КР, по видимому, не произрастает.

6. *Crypsis turkestanica* Eig — Р. Ю. Рожевиц во «Флоре Киргизской ССР» [Том 2, 1950] приводит распространение этого вида «... Чуйская долина, Фергана». Е. В. Никитина в дополнении к «Флоре Киргизской ССР» [Вып. 1, 1967] утверждает, что *Crypsis turkestanica* «... Следует исключить, помещена ошибочно». В «Определителе растений Средней Азии» [Том 1, 1968] М. М. Набиев описывает распространение *Crypsis turkestanica* «... Чуйская долина, Ферганская долина». Н. Н. Цвелёв [1976] для территорий Тянь-Шаня и Алая этот вид не указывает. В гербарных фондах ИБ НАН КР (FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Crypsis turkestanica*. В настоящее время мы считаем, что *Crypsis turkestanica* на территории КР, вероятно не произрастает.

7. *Helictotrichon (Avenastrum) fedtschenkoi* (Hack.) Henrard — Е. В. Никитина во «Флоре Киргизской ССР» [Том 2, 1950] приводит распространение этого вида «Алай». В «Определителе растений Средней Азии» [Том 1, 1968] О. Н. Бондаренко описывает распространение *Helictotrichon (Avenastrum) fedtschenkoi* «... Тянь-Шань (Западный), Памиро-Алай». Н. Н. Цвелёв [1976] для территорий Тянь-Шаня и Алая этот вид не указывает и считает, что данный вид является эндемиком Памирских гор. В гербарных фондах ИБ НАН КР (FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Helictotrichon (Avenastrum) fedtschenkoi*. В настоящее время мы считаем, что *Helictotrichon (Avenastrum) fedtschenkoi* на территории КР, по видимому, не произрастает.

8. *Setaria verticillata* (L.) Beauv. — Е. В. Никитина во [Том 2, 1950] приводит распространение этого вида «... Сорняк, в Киргизии не отмечавшийся, но имеющийся по соседству в Узбекистане. Возможен занос». В «Определителе растений Средней Азии» [Том 1, 1968] М. М. Набиев описывает распространение *Setaria verticillata* «по всей Средней Азии». Н. Н. Цвелёв [1976] для территорий Тянь-Шаня и Алая этот вид не указывает. По М. И. Деза (1989), *Setaria verticillata* распространён на территории КР (без точного указания). В гербарных фондах ИБ НАН КР (FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Setaria verticillata*. В настоящее время мы считаем, что *Setaria verticillata* на территории КР, вероятно не произрастает.

9. *Stipagrostis (Aristida) karelinii* (Trin. & Rupr.) H.Scholz — Р. Ю. Рожевиц во «Флоре Киргизской ССР» [Том 2, 1950] распространение этого вида для территории КР не приводит. Е. В. Никитина в дополнении к «Флоре Киргизской ССР» [Вып. 1, 1967] утверждает, что *Stipagrostis (Aristida) karelinii* на территории КР распространено «... Фергана». В «Определителе растений Средней Азии» [Том 1, 1968] О. Н. Бондаренко описывает распространение *Stipagrostis (Aristida) karelinii* «... по всем пустыням Средней Азии». Н. Н. Цвелёв (1976) для территорий Тянь-Шаня и Алая этот вид не указывает. В гербарных фондах ИБ НАН КР (FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Stipagrostis (Aristida) karelinii*. В настоящее время мы считаем, что *Stipagrostis (Aristida) karelinii* на территории КР, по видимому, не произрастает.

10. *Taeniatherum asperum* (Simonk.) Nevski — Е. В. Никитина во «Флоре Киргизской ССР» (Том 2, 1950) приводит распространение этого вида «во всех районах Киргизии». Е. В. Никитина в дополнении к «Флоре Киргизской ССР» (Вып. 1, 1967) утверждает, что *Taeniatherum asperum* не обнаружен на территории КР и следует его исключить. В «Определителе растений Средней Азии» (Том 1, 1968) Н. Б. Никифорова описывает распространение *Taeniatherum asperum* «... Тянь-Шань, Памиро-Алай». Н. Н. Цвелёв (1976) для территорий Тянь-Шаня и Алая этот вид не указывает. В гербарных фондах ИБ НАН КР (FRU) отсутствуют какие-либо материалы по *Taeniatherum asperum*. В настоящее время мы считаем, что *Taeniatherum asperum* на территории КР, по видимому, не произрастает.

Глава 6. Роль дикорастущих злаков КР, их рациональное использование и охрана. Дикорастущие злаки, произрастающие на территории КР, имеют огромное практическое значение:

1. Играют главную роль в формировании растительного покрова на горных экосистемах Тянь-Шаня и Алая.

2. Являются основным компонентом пастбищ как кормовые растения, хорошо поедаемые всеми видами сельскохозяйственных животных.

3. Применяются в зелёном строительстве для рекультивации нарушенных земель, для оформления газонов и др.

4. Применяются для рукоделия и изготовления юрт и др.

5. Являются перспективным объектом познания, так как содержат множество полиморфных и трудных в систематическом отношении родов цветковых растений.

6.1. Формации с участием злаков. Злаки являются весьма пластичными растениями и встречаются во всех природных экосистемах нашей страны. Некоторые виды мятликовых доминируют в растительном покрове в горных системах Тянь-Шаня и Алая. Обширные площади заняты степями, лугами и лугостепями, эдификаторами в которых являются злаки. В различных типах растительных сообществ злаки образуют от 20 до 100% фитомассы. Растительности отдельных районов КР посвящено немало публикаций [Цеканов, 1979; Лебедева, 1963; Попова, 1963; Молдоярлов, 1964; Рысалиева, 1969; Содомбеков, 1984, 1992, 1997 и др.], в которых охарактеризована роль злаков в растительных формациях.

6.2. Использование злаков. Значительная часть территории КР занята весенними, осенними, летними и зимними пастбищами [Выходцев, 1954, 1956, 1976; Выходцев, Никитина, 1955; Никитина, 1950, 1959, 1962; Головкова, 1959, 1962; Бажецкая, 1972; Ган, 1983; Головкова, 1985]. Изучая эколого-физиологические и биохимические особенности дикорастущих злаков И. Содомбеков [1997] отмечает, что естественный растительный покров КР, является главным природным богатством республики используемым в качестве пастбищ и сенокосов для животноводства. Особую ценность представляют злаки.

В качестве материала для изготовления юрт «чия» — цыновок, широко применяют *Achnatherum splendens*. Очень важное растение, находящее разнообразное применение, например идет на покрытие крыш, для изгородей, на изготовление камышита, в большом количестве заготавливается на топливо. Тростник, скошенный в молодом состоянии, годен на корм и на силос: *Phragmites australis*. Для создания устойчивых дерновых покрытий и для газона могут быть использованы следующие злаки: *Anthoxanthum alpinum*, *Calamagrostis anthoxanthoides*, *Calamagrostis tianschanica* и др. Заслуживают внимания как декоративное растение: *Erianthus ravennae*, *Imperata cylindrical*, *Saccharum spontaneum*, *Stipa magnifica* и др. Заслуживают внимания для

подсево на сухих склонах, где другие злаки растут плохо: *Agropyron cristatum*, *Agropyron pectinatum*, *Cynodon dactylon*, *Elytrigia batalinii*, *Hordeum bogdanii*, *Hordeum brevisubulatum*, *Festuca olgae*. Заслуживают внимания для травосеяния, без полива: *Elymus fedtschenkoi*, *Elytrigia alatavica*, *Elytrigia alaica*, *Agropyron badamense*, *Littledalea alaica*. Заслуживают внимания для введения в культуру как засухоустойчивое: *Elymus abolinii*, *Elymus nevskii*, *Elymus tianschanigenus*, *Elytrigia intermedia*, *Elytrigia trichophora*, *Sorghum halepense*.

6.3. Экологическое состояние дикорастущих злаков. Злаки — основные ценозообразователи в различных типах растительности. Значение злаков в сложении растительности КР довольно велико, поскольку они здесь встречаются почти везде, исключая высокогорья, покрытые вечными снегами и ледниками, и часто произрастают массово на больших площадях, являясь почти всегда доминантами травяного яруса. В различных типах растительных сообществ злаки занимают от 20 до 85 % фитомассы [Цеканов, 1979; Лебедева, 1963; Попова, 1963; Содомбеков, 1984, 1992, 1997]. Биологическое разнообразие является условием устойчивого функционирования экосистем [Красная книга КР, 2007].

В результате, по нашим данным, различными авторами в разные годы с территории КР описаны 48 видов злаков. Типовые образцы описанных видов хранятся в гербариях: России, Польши, Узбекистана и Кыргызстана. Первый описанный злак с Алайского хребта относится к 1881 г., автором которого является Р. Э. Регель. Нам необходимо брать пример с других государств по охране особо ценных видов. Например, как отмечает Г.Т. Ситпасва [2010] «Сохранение популяций, из которой были выбраны типовые образцы вида, не менее важно, чем сохранение типового гербарного: все классические местонахождения должны быть объявлены памятниками природы, а в некоторых случаях — ботаническими заказниками. Такие популяции должны охраняться, прежде всего, через охрану их местообитаний».

В «Красной книге КР» злаки не представлены. В результате таксономического исследования злаков КР удалось выявить виды, которые являются чрезвычайно редкими как в гербариях, так, вероятно, и в природе. Это дает основания включить в список охраняемых видов. К числу редких на территории КР мы относим 10 эндемичных видов злаков которые являются узколокальными, из которых 5 — встречаются в нижних поясах гор, 8 — в нижних и средних поясах гор, 9 — в средних и верхних поясах гор, 6 — только в верхних поясах гор. Все эти виды известны из очень ограниченного числа местонахождений. Высокое значения «редких» видов злаков КР служат прямым указанием на необходимость охраны выявленных видов и их местообитаний.

6.4. Охрана растительного покрова на территории КР. Кыргызстанская часть Тянь-Шане-Алайского горного сооружения — одна из значительных

высокогорных областей в масштабе Евразийского континента, да и всего мира. Широкое распространение гор, как отмечает А. Н. Диких [1978], предопределило направление развития таких отраслей народного хозяйства, как горнодобывающая промышленность, гидроэнергетика, животноводство и дорожное строительство. Вместе с тем, дальнейшее расширение производственных мощностей требует вовлечения в сферу деятельности человека всё новых и новых площадей.

В настоящее время на территории КР ещё остались экосистемы, близкие к естественным, однако таких мест, где растительность не подверглась деградации в той или иной степени, осталось очень мало. К основным антропогенным факторам, последствия которых приводят к прямому или косвенному уничтожению естественного растительного покрова относятся: горная добыча открытым способом, включая устройство отвалов, затопление при строительстве ГЭС и водохранилищ, прокладка дорог, перевыпас, низкая культура владельцев автотранспорта, инвазивные виды растений.

Можно привести немало примеров, когда вмешательство в естественный ход природных процессов, в разных частях, где уничтожаются обширные площади естественной растительности, наносило и наносит значительный ущерб экономике КР. В настоящее время в районах с истощённой растительностью каждую весну происходят сокрушительные сели, нанося огромный ущерб населённым пунктам и сельскохозяйственным угодьям. Государство ежегодно тратит миллионы сомов на восстановление инфраструктуры – то есть борется с последствиями, а не с причинами.

Существующее положение не может сохраняться бесконечно долго. Рано или поздно восстановлением и охраной природных богатств придётся заниматься серьёзно. В отношении растительности на лицензионных территориях горнодобывающих предприятий можно с уверенностью сказать, что здесь эта проблема уже замечена обществом. Однако, если мы не желаем оставить потомкам пустыню вместо уникального Тянь-Шаня, то все перечисленные факторы следует принимать во внимание в совокупности, и решать проблему комплексно. Необходимо в самом срочном порядке выправлять положение, начав с ликвидации отрицательного антропо-техногенного воздействия на жизнедеятельность растений. Для это необходимо:

- рекультивация нарушенных земель, научно-обоснованный комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий, направленных на восстановление растительного покрова;

- понимая важность фундаментальных исследований, проводить интенсивные научно обоснованные мероприятия по охране и восстановлению деградированных пастбищ;

- восстановить работы научно-исследовательских институтов, где должны разрабатываться различные методы рационального использования;

- возобновить деятельность многолетних стационаров, где исследовались флористические, экологические, физиолого-биохимические особенности элементов растительного покрова, и т.д.;

- вести мероприятия по предотвращению введения в культуру потенциально инвазивных видов, участвовать в создании региональных black-листов (списков инвазивных видов) и т. п.

- включить научно-исследовательские мероприятия по охране и рациональному использованию растительного покрова в государственные программы.

ВЫВОДЫ

1. Установлено, что признаки всех органов злаков имеют важное диагностическое значение для разграничения таксонов. Признаки, имеющие значение на уровне триб: характер общего соцветия, характер зерновки и др.; на родовом уровне: количество и строение цветков в колоске, характер колосковых и цветковых чешуй и др. Для разделения на видовом уровне, может использоваться любой признак строения органов, если он достаточно константен. Во флоре злаковых КР наиболее примитивными считаются: злаки с широкими листьями, с безрозеточным типом побега, с ползучими корневищами; к продвинутым можно отнести злаки с узкими листовыми пластинками, с розеткообразующим типом побега, с дерновинной жизненной формой, с одноцветковыми колосками.

2. Распределение злаков на территории КР находится в прямой связи с физико-географическими условиями. Наибольшая концентрация злаков характерна для Приферганского района, наименьшая для Центрального Тянь-Шаня и Алая. Больше всего видов злаков встречается в степях, в кустарниках, на лугах, на антропогенно-изменённых территориях, наименьшее – в песчаных пустынях. Преобладают мезоксерофиты и мезофиты, менее часто встречаются ксерофиты и гидрофиты. Большинство злаков растут в поясе низкогорий до среднегорий, а в высоких горах и на равнинах их число заметно снижается. Флоры злаковых на территории КР составляет от флоры злаковых мира 2,6 %. Среди злаков 267 (80,9 %) видов имеют очень широкое распространение. или пятая часть 56 видов от общего числа злаков имеют типы аралов, ограниченные Средней Азией, включая 10 эндемичных видов, что свидетельствует о незначительной роли автотонного элемента в сложении флоры.

3. Впервые описаны три новых для науки вида. Флора дополнена одним родом и 22 видами, ранее не отмечавшимися на территории КР, 10 видов предложены исключить из списка флоры. Новый список семейства Poaceae,

насчитывает 323 вида, включая гибридные таксоны, из 81 рода, относящихся к 19 трибам.

4. На территории КР произрастают некоторые редкие и эндемичные виды, которые нуждаются в охране. Обоснована необходимость охраны популяций злаков в классических местонахождениях, путём изучения запасов в природе, организации ботанических заказников в местах их распространения, а так же изучение особенностей размножения и регламентации природопользования. Основные антропогенные факторы, последствия которых приводят к прямому или косвенному уничтожению естественного растительного покрова: горная добыча открытым способом, затопление при строительстве ГЭС и водохранилищ, прокладка дорог, перевыпас.

5. Злаки имеют огромное значение, как в природе, так и в народном хозяйстве. Установлены и рассмотрены перспективы использования злаков в практических целях: для обеспечения сохранности пастбищ, для обеспечения зелёного конвейера и введения в культуру, для рекультивации нарушенных земель, также некоторые виды проанализированы как перспективные для применения в качестве экологичного строительного материала.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Понимая важность фундаментальных исследований, проводить интенсивные научно-обоснованные мероприятия по охране и восстановлению деградированных пастбищ. Восстановить работы научно-исследовательских институтов, где должны разрабатываться различные методы рационального использования. Вести многолетние стационарные исследования по изучению флористических, экологических, физиолого-биохимических особенностей кормовых растений. Знание видового состава пастбищных растений позволит специалистам животноводства перейти на новые дифференцированные нормы пользования пастбищ с учётом физиологической возможности растительных сообществ.

2. На территории КР катастрофически, ежегодно увеличиваются земли со 100% уничтожением растительного покрова, особенно в местах добычи полезных ископаемых. Масштабы необходимой рекультивации огромны. При всём желании, раздобыть семена местных диких трав попросту нелегко. Даже в госучреждениях нет нужного посевного материала, а использование привезённого семенного материала представляет угрозу для естественной флоры. В связи с этим, следует уже наконец в обязательном порядке безотлагательно начать сбор и сохранение семенного материала для восстановительных работ. Сбор семян растений должен осуществляться в оптимальное время (т.е. сезоны) и на оптимальных участках, специально подготовленными для этого работниками. Семена необходимо заложить на

хранение в специальные места, что может обеспечить их долгосрочное хранение и в нужный момент доступ к посевному материалу в надлежащих объёмах.

3. Сохранение популяций, из которой были выбраны типовые образцы вида, не менее важно, чем сохранение типового гербарного материала. Все классические местонахождения должны быть объявлены памятниками природы, а в некоторых случаях – ботаническими заказниками. Такие популяции должны охраняться, прежде всего, через охрану их местообитаний.

4. Эндемичные виды растений являются гордостью КР. Они наиболее уязвимые компоненты флоры отличающиеся малой устойчивостью, и утрата любого из них, означает невозможную потерю для биоразнообразия в целом, поэтому в местах их произрастания особое внимание необходимо уделять вопросам предотвращения деградации. Для этого требуется: проведение систематических наблюдений и учёт за численностью популяций эндемиков на территории КР; своевременное и качественное выполнение всех рекомендуемых профилактических и природоохранных мероприятий по предотвращению уничтожения эндемичных видов; повышение экологического образования населения, в том числе и через средства массовой информации.

5. В настоящее время на территории КР насчитывается около 10 инвазивных видов злаков. Масштабы угрозы во всех регионах КР с каждым годом возрастают. Чужеродные виды изменяют процессы в экосистемах, снижают естественное разнообразие видов, меняют структуру сообществ и генетическое разнообразие. Следует детально разработать методику определения запасов инвазивных видов на территории КР и вменить в обязанность определённых лесхозов, пастбищных комитетов и других ответственных пользователей проводить полную утилизацию высокопродуктивных зарослей инвазивных видов. Создать комиссию по инвазивным видам при НАН КР чтобы разработать проект «Кодекса управления поведением инвазивных чужеродных видов на территории КР» который должен предусматривать ряд обязательств природоохранных учреждений: по предотвращению введение в культуру потенциально инвазивных видов, участвовать в создании региональных black-листов.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ ТРУДОВ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Летний аспект растительности пастбищ высокогорий долины Кара-Куджур [Текст] / Т. Жусуй кызы, Ф. Хоппе, Г.А. Лазыков, А.К. Усупбаев, [и др.] // Исслед. живой природы. – Бишкек, 2014. – № 1/2. – С. 82-85.
2. Род *Aegilops* L. в Кыргызской Республике [Текст] / А. К. Усупбаев // Изв. Нац. АН Кырг. Респ. – Бишкек, 2014. – № 1. – С. 36-42.

3. Обзор видов рода *Hordeum* (Poaceae) в Кыргызской Республике [Текст] / А. К. Усупбаев // Исследования живой природы Кыргызстана. – Бишкек, 2016. – № 1/2. – С. 56-60.

4. Vegetation and soils as indicators of grazing pressure in Naryn Oblast [Text] / F. Hoppe, T. Zhusui Kyzy, A. K. Usupbaev, U. Schickhof // Journal of Mountain Science. – China, 2016. – № 13[9]. – P.1567-1583.

5. Contrasting grazing impact on seasonal pastures reflected by plant functional traits: search for patterns in Kyrgyz rangelands [Text] / F. Hoppe, T. Zhusui Kyzy, A. K. Usupbaev, U. Schickhof. – GEOÖKO, 2016. – Vol. 37. – P. 165-200.

6. Обзор рода *Melica* L. (Poaceae) во флоре Кыргызской Республики [Текст] / Г. А. Лазьков, А. К. Усупбаев // Новости систематики высш. растений. – 2017. – Т. 48. – С. 26-33.

7. Новый вид и ключ для определения видов рода *Trisetum* Pers. (Poaceae) в Кыргызской Республике [Текст] / А. К. Усупбаев // Изв. Нац. АН Кырг. Респ. – Бишкек, 2017. – № 2. – С. 2-5.

8. История изучения мятликовых (Poaceae) в Кыргызской Республики [Текст] / А. К. Усупбаев // Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии. – Казахстан-Алматы, 2017. – С. 149-153.

9. О двух видах рода *Poa* L. (Poaceae) из Кыргызской Республики [Текст] / А. К. Усупбаев // Докл. Нац. АН Кырг. Респ. – Бишкек, 2017. – № 2. – С. 37-42.

10. Обзор видов рода *Elymus* L. (Poaceae) в Кыргызской Республике [Текст] / А. К. Усупбаев // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. – 2018. – № 3. – С. 112-120. – (Сер.: Химия. Биология. Фармация).

11. Обзор видов рода *Bromus* L. (Poaceae) в Кыргызской Республике [Текст] / А. К. Усупбаев // Вестн. Тюмен. гос. ун-та. Экология и природопользование. – 2018. – Т. 4, № 1. – С. 97-108.

12. Обзор видов рода *Piptatherum* Beauv (Poaceae) в Кыргызской Республике [Текст] / А. К. Усупбаев // Вестн. Волгоград. гос. ун-та. – 2018. – Т. 8, № 1. – С. 6-13. – (Сер. 11, Естественные науки).

13. Обзор видов рода *Phleum* L. (Poaceae) во флоре Кыргызской Республики [Текст] / А. К. Усупбаев // Вестн. Волгоград. гос. ун-та. – 2018. – Т. 8, № 2. – С. 17-24. – (Сер. 11, Естественные науки).

14. Современное состояние почвенно-растительного покрова ураново-технологичной провинции Мин-Куш. [Текст] / Жумалиев Т.Н., Дженбаев Б. М., А. К. Усупбаев // XXXI Международная научно-практическая конференция Москва: Издательство «Олимп», 2018. – С. 49-55.

15. Обзор и география рода *Elytrigia* Desv. (Poaceae) во флоре Кыргызской Республики [Текст] / А. К. Усупбаев // Вестн. Удмурт. ун-та. – 2019. – Т. 29, вып. 1. – С. 40-48. – (Сер.: Биология. Науки о земле).

16. Обзор видов рода *Psathyrostachys* Nevski (Poaceae) в Кыргызской Республике [Текст] / А. К. Усупбаев // Растительный мир Азиат. России. – 2019. – № 2[34]. – С. 26-30.

17. Обзор и география видов рода *Alopecurus* L. (Poaceae) в Кыргызской Республике [Текст] / А. К. Усупбаев // Вестн. Воронежского ун-та, серия: География. Геозология, 2019, № 2 С. 40-47.

18. Виды злаков, описанные с территории КР [Текст] / А. К. Усупбаев // Научный журнал «Научные исследования в Кыргызской Республике» ВАК Кыргызской Республики 2020, Выпуск №3 Часть II С. 5–10.

Усупбаев Адилет Кыдыкбековичтин «Кыргызстандын кылкандуу дан (Poaceae) осүмдүктөрү (систематикалык тизмек, экология, география)» темасында 03.02.01 – ботаника адистиги боюнча биология илимдеринин доктору илимий даражасына изденүү үчүн жазылган диссертациясынан кыскача

КОРУТУНДУ

Негизги сөздөр: кылкандуу дан осүмдүктөр, флора, эндемиктер, жаңы түр, типтүү үлгүлөр, гербарий, систематика, таксономия, геоботаника, экология, антропогендик факторлор, айлана чөйрөнү коргоо.

Изилдөө объектиси: КР УИА караштуу Биология институтундагы дан осүмдүктөрдүн үлгүлөрү жана Кыргызстандын ар кайсы аймактарында чогултулган гербарий материалдары.

Изилдөө предмети: кылкандуулардын морфологиялык түзүлүшү, КРдин флорасынын систематикалык курамы, сейрек жана эндемикалык түрлөрү.

Изилдөөнүн максаты: КРдин флорасынын колөмүндөгү дан осүмдүктөрүн (*Poaceae* Barnh.) комплекстүү иштетүү.

Изилдөөнүн ыкмасы: талаа жана лаборатория иштеринин жалпы кабыл алынган ыкмалары.

Алынган жыйынтыктар жана жаңылыктар: дан осүмдүктөр таксонун чектөө үчүн колдонулган морфологиялык белгилердин аныктамасы, ошондой эле алардын кайра түзүлүшүнүн мүмкүн болгон жолдору берилди. КРде өскөн дан осүмдүктөрүнө жалпы анализ жүргүзүлүп, алардын өзгөчөлүктөрү аныкталды. Уруунун систематикалык курамы кайра каралып, дан осүмдүктөр флорасынын тизмеси түзүлдү. Дан осүмдүктөрдүн сейрек жана жоголуп кетүү коркунучунда турган түрлөрү аныкталып, аларды коргоо үчүн чаралар сунушталды. Табигый жапайы дан осүмдүктөрүнүн ролу жана алардын чарбалык мааниси тууралуу маалыматтар жалпыланды.

Алгачкы жолу, колөмдүү материалдарды изилдөөнүн негизинде КРдин аймагындагы *Poaceae* уруусунун жаңы түрдүк курамы белгиленип, 19 трибага

таандык 81 тукумдун табигый оскон 323 түрүн (гибриддерди кошуу менен) камтыган конспект түзүлдү.

Илим үчүн үч жаңы түр жазылып чыкты. Флора КРде мурун белгиленбеген *Rostraria* тукуму жана 22 түр менен толукталды. 10 түр флоранын тизмегинен чыгарылышы сунушталды.

КРдин дан өсүмдүктөр флорасында 10 эндемик түрү аныкталды. Тукумун жана түрүн аныктоо үчүн ачкычтар жана өсүмдүктөрдүн тышкы морфологиясынын деталдуу фото сүрөттөрү менен таблицалар иштелип чыкты. Дан өсүмдүк жамаатташтыктарын, дан өсүмдүктөрдүн сейрек кездешүүчү түрлөрүн сактоо зарылчылыгы негизделди. Ар бир түр экологиялык өзгөчөлүктөрү, географиялык таралышы жана чарбалык маанилүүлүгү тууралуу маалыматтар менен жалпыланып толукталды.

Пайдалануу боюнча сунуштар: алынган материалдар табигый өсүмдүктөрдү сарамжалдуу пайдалануунун илимий негиздерин иштеп чыгуу үчүн негиз катары көрсөтүлөт. Жаңы маалыматтар мамлекеттин флорасынын инвентаризациясына салым кошот. Уруунун комплекстүү иштетилишинин жыйынтыгы “Кыргызстан флорасынын” кийинки басылышы үчүн бирден-бир негиз катары колдонулууга даяр.

Гербардык материалдарды ревизиялоонун негизинде, дан өсүмдүктөрүнүн 10 түрү КРдин аймагында сейрек кездешүүчү катары мүнөздөлүшү зарыл. Алардын аз санда болушунун жана өсүү аймагынын чектелишинин себептери, ареалынын жана өсүү тыгыздыгынын кыскаруу факторлору аныкталып, аларды сактоо жана калыбына келтирүү ыкмалары сунушталган.

Диссертациянын материалдары КРдин биология тармагындагы жогорку окуу жайларында жана КРдин АЧТӨЖМнын илимий-прикладдык мекемелеринде пайдаланууга берилген. И.К.Ахунбаев атындагы КММА (15.06.2018), К.И.Скрябин атындагы КМАУ (20.08.2018), КРдин АЧТӨЖМнын Мал чарбачылык жана жайыт ИИИ (17.09.2018) жана КРдин АЧТӨЖМнын Айыл чарба өсүмдүктөрүн экспертизалоо департаментинен (20.12.2018) диссертацияда баяндалган материалдардын киргизүү актылары алынды.

Колдонуу тармагы: флора, геоботаника, экология, биотүрдүүлүктү сактоо.

РЕЗЮМЕ

докторской диссертации Усупбаева Адилета Кыдыкбековича на тему: «Мятликовые (Poaceae) Кыргызстана (систематический состав, анализ и экология)», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника

Ключевые слова: мятликовые, флора, эндемики, новый вид, типовые образцы, гербарий, систематика, таксономия, геоботаника, экология, антропогенные факторы, охрана окружающей среды.

Объекты исследования: образцы растений семейства мятликовых, накопленные в гербариях Института биологии НАН КР (FRU) и собранные нами в различных регионах КР.

Цель исследований: комплексная обработка семейства мятликовых (*Poaceae* Vahl.) в объёме флоры КР.

Метод исследований: общепринятые методики полевых и лабораторных работ.

Предмет исследований: морфологические признаки злаков, систематический состав флоры мятликовых КР, редкие и эндемичные виды злаков.

Полученные результаты и новизна: даны описания морфологических признаков используемых для разграничения таксонов злаков, а так же возможные пути их преобразования. Проведён общий анализ и выявлены особенности злаков, произрастающих в КР. Пересмотрен систематический состав семейства и составлен список флоры злаков. Выявлены редкие и находящиеся под угрозой виды злаков и предложены меры для их охраны. Обобщены сведения о роли дикорастущих злаков в природе и их хозяйственном значении.

Впервые на основе изучения большого местного материала установлен новый видовой состав семейства Poaceae на территории КР, составлен их конспект, насчитывающий 323 естественно произрастающих видов, включая гибриды, из 81 рода, относящиеся к 19 трибам.

Описаны три новых вида для науки. Флора дополнена родом *Rostraria* и 22 видами, ранее не отмеченными в КР. 10 видов предложены исключить из списка флоры.

Выявлено, что во флоре злаков КР имеются 10 видов эндемиков республики. Подготовлены ключи для определения родов и видов, и таблицы с фотографиями деталей внешней морфологии растений. Обоснована необходимость охраны злаковых сообществ, редких видов злаков. Для каждого вида обобщены и дополнены сведения об экологических особенностях, географическом распространении, а так же о хозяйственном значении.

Практическая значимость: полученные материалы представляют собой фундамент для разработки научных основ рационального использования естественной растительности. Новые данные являются также существенным вкладом в инвентаризацию флоры страны. Результаты комплексной обработки семейства готовы к использованию в качестве одной из основ для следующего издания «Флоры Кыргызстана».

На основе ревизии гербарных материалов, 10 видов злаков следует характеризовать как редкие на территории КР. Выявлены причины их низкой численности и ограниченности области произрастания, факторы сокращения ареала и плотности произрастания, и предложены способы их сохранения и восстановления.

Материалы диссертации используются в учебном процессе в ВУЗах биологического профиля и в работе научно-прикладных учреждений МСХППиМ КР. Получены акты внедрения изложенных в диссертации материалов от КГМА им. И. К. Ахунбаева (от 15.06.2018), КНАУ им. К. И. Скрябина (от 20.08.2018), НИИ животноводства и пастбищ при МСХППиМ КР (от 17.09.2018) и Департамента по экспертизе сельскохозяйственных культур при МСХППиМ КР (от 20.12.2018).

Область применения: флористика, геоботаника, экология, сохранение биоразнообразия.

SUMMARY

of the dissertation by Usupbaev Adilet Kydykbekovich "Poaceae of Kyrgyzstan (systematic composition, analysis and ecology)" presented for a degree of Doctor of biological sciences (specialty 03.02.01 – Botany)

Key words: *Poaceae*, flora, endemic, new species, type specimen, herbarium, systematics, taxonomy, geobotany, ecology, anthropogenic factors, environmental protection.

Subjects of a research: herbarium samples of the *Poaceae* family deposited in Herbarium of the Institute of Biology of Kyrgyz National Academy of Sciences (FRU) as well collected by degree-seekers in different regions of the Kyrgyz Republic.

Research objective: integrated treatment of the *Poaceae* family within the territory of Kyrgyzstan.

Research method: commonly-accepted methods of field and herbarium works.

Objectives: morphological characters of the *Poaceae* taxa, Kyrgyz flora of *Poaceae*, rare and endemic species.

Results and novelty: Descriptions of morphological characters used for distinguishing of *Poaceae* taxa are given, also possible ways of their transformation are offered. The general analysis was carried out, features of cereals growing in Kyrgyzstan are revealed. The *Poaceae* family checklist was reviewed and new one is prepared. Rare and endangered species of cereals are revealed, and measures for their protection are proposed. There are summarized data on the environmental role and economic importance of the wild cereals.

For the first time, the modern checklist of the Kyrgyz *Poaceae* is prepared based on the study of a large amount of original materials. There is compiled new conspectus of *Poaceae* of the Kyrgyz flora, which includes 323 wild species, including hybrids, which belong to 81 genera from 19 tribes.

Three species new for science are described. One genus (*Rostraria*) and 22 species are revealed in Kyrgyzstan for the first time. Ten species are excluded from the list of country's flora.

It was confirmed that 10 cereal species have the status of endemics of the Kyrgyzstan. Illustrated keys to genera and species identification are elaborated, which illustrations include photos of details of external morphology. There are substantiated necessity of conservation of cereal communities and protection of rare *Poaceae* species. For each species, were summarized and completed data on ecological peculiarities, geographical distribution, as well about economic importance.

Practical significance: The obtained materials represent the basis for a development of scientific base for the rational use of natural vegetation. Also, new information is significant contribution to the inventory of Kyrgyz flora. Results of complex treatment of this family could be used for new edition of "Flora of Kyrgyzstan".

Based on the revision of herbarium materials, eleven *Poaceae* species should be characterized as rare in Kyrgyzstan. There are revealed why they characterized with the low number and limited area of occurrence, as well factors of range and population density reducing. Possible ways of their conservation and restoration are proposed.

Materials of the dissertation are used in the study process in universities (biological specialties) and in practice of applied scientific work in institutions of the Agricultural Ministry of Kyrgyzstan. There are received certificates of implementation, for some results of the dissertation, from the Kyrgyz State Medical Academy (dated 15.06.2018), from the Kyrgyz National Agricultural University (dated 20.08.2018), from the Research Institute of Livestock & Pastures under the Kyrgyz Agricultural Ministry (dated 17.09.2018), and from the Department of Agricultural Crop Expertise under the Kyrgyz Agricultural Ministry (dated 20.12.2018).

Scope: botany, geobotany, ecology, biodiversity conservation.

Отпечатано в ОсОО «Соф Басмасы»
720020, г. Бишкек, ул. Ахунбаева 92.
Тираж 100 экз.

