

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ОШСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Межведомственный диссертационный совет Д.03.06.316

На правах рукописи
УДК 581.9(213.52)(575.23)(043.3)

Сабилова Жаныл Нуркановна

**ПУСТЫННО – СТЕПНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА
И БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОМИНАНТОВ
ЗАПАДНОГО ПРИИССЫККУЛЬЯ**

03.00.05 – ботаника

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Бишкек-2008

Работа выполнена в лаборатории биогеохимии Биолого-почвенного института Национальной академии наук Кыргызской Республики

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Мурсалиев Асыркул Мурсалиевич

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор
Содомбеков Ишенбай Содомбекович

кандидат биологических наук, профессор
Ботбаева Мира Махмудовна

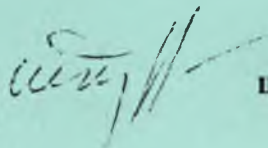
Ведущая организация: Кыргызский Национальный Университет
им Ж.Баласагына

Защита диссертации состоится «2» июня 2008 года в 10⁰⁰ часов на заседании межведомственного диссертационного совета по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора (кандидата) наук при Биолого-почвенном институте Национальной академии наук Кыргызской Республики (соучредитель: Ошский Технологический университет Министерства образования и науки Кыргызской Республики) по адресу: 720071, г. Бишкек, проспект Чуй, 265, кабинет №217.

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке Национальной академии наук Кыргызской Республики по адресу: 720071, г. Бишкек, проспект Чуй, 265А.

Автореферат разослан «2» июня 2008 года

Ученый секретарь
межведомственного
диссертационного совета,
кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник



Шалпыков К.Т.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Иссыккульская котловина является биосферной территорией по сохранению биологического разнообразия. Западная часть Прииссыккуля отличается своими специфическими природно-климатическими (резкий континентальный тип климата, избыток тепла, дефицит влаги, повторяемость сильных ветров, отсутствие снежного покрова) и другими (уровень рекреации, антропогенная нагрузка, а также урановые, полиметаллические месторождения, рудопроявления) условиями, обуславливающими распространение на данной территории преимущественно каменисто-щебнистых пустынь с угнетенной формой растительностью.

Горные пустыни и степи района исследования часто встречаются в виде небольших фрагментов. Они имеют большое хозяйственное значение в качестве зимних и весенне-осенних пастбищ, как кормовые угодья – для всех обитающих здесь организмов круглый год. Пастбища Западного Прииссыккуля в настоящее время подвергаются чрезмерному выпасу скота (особенно в зимнее время), а также загрязнению отходами горнодобывающей промышленности и других бытовых, производственных отходов. Вышеприведенные экстремальные экологические условия территории Западного Прииссыккуля приводят к уменьшению видового разнообразия и снижению продуктивности растительного покрова.

Ранее в районе исследования проводились ботанические, географические и другие экологические научно-исследовательские работы. Но биогеохимические аспекты растений по микроэлементам: медь, кобальт, молибден и цинк не изучались.

Комплексное изучение (современное состояние растительности естественных ландшафтов, биогеохимическая инвентаризация их доминантов) для сохранения биоразнообразия и повышения их продуктивности в условиях аридных территорий Кыргызстана, в частности Западного Прииссыккуля является в настоящее время крайне актуальным.

Связь темы диссертации с научными программами. Работа является одним из разделов научного исследования по инвентаризации биогеохимической флоры, проводимого сотрудниками лаборатории биогеохимии Биолого-почвенного института НАН КР.

Цель и задачи исследования. Цель исследования - эколого-биогеохимическая оценка доминантов пустынно-степных растительных сообществ Западного Прииссыккуля.

Для достижения цели поставлены следующие задачи исследования:

1. изучение природных условий пустынно-степных зон Западного Прииссыккуля;
2. геоботаническая инвентаризация и экологическая оценка доминантов пустынно-степных сообществ Западного Прииссыккуля;

3. проведение анализа растений пустынно-степных растительных сообществ Западного Прииссыккуля;

4. определение содержания тяжелых металлов (медь, кобальт, молибден, цинк) в доминантных растениях Западного и частично Центрального Прииссыккуля.

Научная новизна работы. Впервые изучены эколого-биогеохимические аспекты пустынно-степных сообществ Западного Прииссыккуля по микроэлементам: медь, кобальт, молибден и цинк:

- обновлена геоботаническая карта - схема растительности пустынно-степной зоны Западного Прииссыккуля;

- составлена эколого-биогеохимическая карта-схема пустынно - степной зоны Западного Прииссыккуля;

- впервые проведена эколого-биогеохимическая инвентаризация по микроэлементам: медь, кобальт, молибден и цинк в доминантных видов растительного покрова пустынно-степных сообществ Западного Прииссыккуля;

- выявлены растения-индикаторы пустынно-степных экосистем Западного Прииссыккуля по изученным микроэлементам.

Практическая ценность работы. Результаты данной работы могут способствовать научно-обоснованному решению программных задач правительства по сохранению биоразнообразия, по борьбе с проблемами опустынивания и нерационального использования растительных ресурсов (пастбищ) Западного Прииссыккуля.

Биогеохимическая инвентаризация доминантов и экологическая оценка пустынно-степных сообществ создадут базу экологического мониторинга растительности данной территории для экологического контроля загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами.

Экономическая значимость полученных результатов. Полученные результаты геохимической экологии могут быть использованы для рекомендации по микроудобрениям в сельском хозяйстве зимних пастбищ и позволят в разработке микроэлементного питания в животноводстве.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

- физико-географические и антропогенно-техногенные условия Западного Прииссыккуля характеризуют современное состояние пустынно-степных экосистем данного района;

- геоботаническая и биогеохимическая карты-схемы (инвентаризации) пустынно-степной зоны обуславливают биоиндикацию Западного Прииссыккуля;

- биоразнообразии растительного покрова (флористический состав) пустынно-степных сообществ Западного Прииссыккуля зависит от концентрации содержания микроэлементов в почве, материнской породе;

- химический состав изученных растений свидетельствует тому, что может служить классификационным признаком для систематических групп растений.

Личный вклад автора. Организация экспедиций. Сбор материалов района исследования и их обработка. Проведение полевых и лабораторных работ, определение видового состава растительности, анализ и обобщение результатов.

Апробация результатов диссертации. Основные положения работы представлены и обсуждены на: заседаниях Ученого совета Биолого-почвенного института НАН КР (Бишкек, 2000-2007 гг.); Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию независимости КР в КТУ (Бишкек, 2001); научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава биологического факультета КНУ им. Ж.Баласагына (Бишкек, 2002, 2006); заседаниях Комитета по науке и инновационным технологиям КР (Бишкек, 2002, 2003).

Опубликованность результатов. По материалам диссертации опубликовано 14 научных статей, отражающих основные положения диссертации.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из общей характеристики, пяти глав, выводов, рекомендации и списка литературы (144 наименований). Общий объем работы, включая приложения – 171 страниц, в том числе 60 таблиц, 6 карты-схемы, 15 графических рисунков.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ЗАПАДНОГО ПРИИССЫККУЛЯ



Рис. 1 Иссыккульская котловина (Э.Дж. Шукуров, 1990)

Западное Прииссыккуля на восток распространяется на юге до р.Турасу, на севере до р. Торуйгыр (рис. 1). Но мы рассмотрели начиная с предгорий (частично) Кызыломпол – г. Балыкчи, на восток охватывая центральную часть Прииссыккуля до ур. Корумды на севере и до р. Тосор на юге (рис. 1.1). Высота 1700-2200 м над уровнем моря. Площадь пустынно-степных сообществ в Иссыккульской котловине, по данным Р.Н. Ионова (2003), занимает 34,3 тыс. га.

Основной фон района исследования составляют пустынные (1700 – 2000 м) ландшафты. Степные - в районе исследования имеют незначительные распространения, небольшими участками, либо занимают зоны переходящие в более высокие пояса гор (1900-2300 м).

В главе подробно рассмотрены физико-географические (геоморфология, климат, почвы) и геоэкологические (эрозии, сели, уровень урбанизации, рекреационные, естественные ландшафты, использование пастбищ) условия Западного Прииссыккуля.

Так как изучение экологических условий исследуемого района являлось одной из задач, поставленной на защиту диссертационной работы, то мы это выносим в отдельную главу, выделяя от истории исследования.

ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАПАДНОГО ПРИИССЫККУЛЯ

История исследования растительности Западного Прииссыккуля. Растительность Прииссыккуля еще издревле привлекала внимание многих иностранных ученых-исследователей и путешественников. Исследования того времени посвящены были главным образом флористическим сборам.

Более углубленные исследования растительности Западного Прииссыккуля начались с работ А.Н. Краснова (1888), И.В. Выходцева (1930, 1956), Е.В. Никитиной (1930, 1950-е гг.), Е.П. Коровина (1934, 1962), А.Г. Головковой (1957, 1990), М.Г. Попова (1961), Д.П. Степаненко (1962), Н.В. Трулевич (1962), Н.Д. Кожевниковой (1963), В.А. Благообразова (1966), В.С. Инчиной (1966, 1974), П.П. Второва (1968), П.А. Гана (1969), Л.С. Кривошеевой (1969), О.А. Лачко (1969, 1971), Р.Р. Криницкой (1970-е гг.), С.Н. Сняткова (1970), Н.В. Горбуновой (1971), В.И. Ткаченко (1972), Л.Н. Соболева (1972), Г.А. Баляна (1978), А.А. Кашкарева (1988), Э.Т. Турдукулова (1985-2003 гг.), К.Т. Шалпыкова (1987-2003 гг.), А.С. Цеканова (1989-1997 гг.), К.С. Касиева (1995, 2003), Э.О. Измайловой (2000), Р.В. Камелина (2002), с 1960-х - по флоре занимались: Р.Н. Ионов, Б.А. Султанова, Л.П. Лебедева, позже Г.А. Лазьков и др.

Необходимо отметить работу Международных донорских организаций GTZ с 1998-2001 г. касающихся биорезерватов котловины.

Вопросы видового разнообразия растительности пустынь и степей Западного Прииссыккуля мало изучались. А карты растительности 10-15-ти летней давности в них дают лишь общие сведения, а мониторинга растений, подробной геоботанической легенды карты растительности района исследования пока не было.

История биогеохимических исследований. В Кыргызской Республике развитие биогеохимических исследований началось только в 1950-х и 1960-х гг. в Иссыккульской котловине под руководством В.В. Ковальского, исследования проводились по содержанию урана в растениях, почве и водных организмах. В дальнейшем биогеохимия растительно-почвенного покрова изучали А.М. Мурсалиев (1970-90-е гг.), И.Г. Судницына (1969), Н.В. Горбунова (1971), Б.М. Дженбаев (1990-е гг.), Г.А. Ниязова (1992) и др.

Научно-исследовательские работы в этом направлении проводились в основном на радиоактивные и другие элементы. Однако эколого-биогеохимические работы - по микроэлементам: медь, кобальт, молибден и цинк в пустынно-степных растениях Западного Прииссыккуля ранее не проводились.

Институтом Геологии получены интересные данные в 1991 -1995 гг. по распределению тяжелых металлов в воде и донных осадках оз. Иссыккуль. Результаты показали, содержание повышенной концентрации Западной, Балыкчинской зоны акватории озера. Такие работы настоятельно рекомендуют проводить исследования и на растительности Западного Прииссыккуля.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования является растительно-почвенный покров пустынно-степной зоны Западно-Центрального Прииссыккуля. Для изучения биогеохимических параметров объектом исследования послужили доминирующие виды: *Kalidium cuspidatum*, *Artemisia fedtschenkoana*, *A. tianschanica*, *Caragana leucophloea*, *C. pleiophylla*, *Nitraria sibirica*, *Peganum harmala*, *Zygophyllum rosovii*, *Acantholimon alatavicum*, *Astragalus borodinii*, *Convolvulus tragocanthoides*, *Kochia prostrata*, *Festuca valesiaca*, *Stipa caucasica*, *Salsola orientalis*.

Методы. Для биогеохимических исследований использованы методы спектрального анализа на основе дифракционного спектрографа (ДФС – 13, ДФС - 8) по методике А.К. Русанова (1978). Были взяты пробы почв и растений - доминантов пустынно-степных сообществ на 10 выборочных участках каждого экологического профиля (рис. 2) изучаемой территории, участки по обе стороны автотрассы Балыкчи-Каракол Западного побережья озера. В результате биогеохимической работы определены содержания микроэлементов в доминантных растениях, укосе трав и биомассе трех основных растительных сообществ (два пустынные: полынные и солянковые сообщества и один из степных - ковыльковое сообщество), а также в растениях рудных и вне рудных зон и составлена биогеохимическая карта-схема района исследования (рис.4). Для изучения почвенного покрова на каждом изучаемом участке были отобраны пробы весом 30-50 г. с поверхностного корнеобитаемого горизонта. рН почвы определялась при помощи прибора рН-ручки.

Статистическая обработка проведена по методике Спирмена (Экологическая..., 1997), запрограммированной в компьютерной программе Microsoft Excel. В работе средние статистические ошибки - от $\pm 0,1$ до $\pm 0,3$.

Исследования начались с 1999 г. В работе представлены средние данные спектрального анализа за 2000-2004 гг.

Методом геоботанического описания проводились исследования характера местности, растительно-почвенного покрова. Изучен флористический состав, отмечено обилие видов (по шкале О. Друэ, 1913); описаны доминанты, также отмечены субдоминанты, проективные покрытия (по Л.Г. Раменскому, 1971), типы почвы (по А.М. Мамытову, 1965). А также высота, ярусность (определена по методике Б.А. Быкова, 1957); классифицированы в

экологические группы (по А.П. Шенникову, 1950), отмечены фенологические фазы (по В.А. Алехину, 1975), жизненные формы (по И.Г. Серебрякову и Г.М. Зазулину; 1962, 1961), популяционный состав и жизненное состояние доминантов (отмечены по данным Э.Т. Турдукулова и К.Т. Шалпыкова, 1998; 2003). Производительность сообществ проведена методом расчетов с укусов трансекты Раункиера на квадратных (2x2) площадках. Высота над уровнем моря и координаты долготы и широты определялись оборудованием GPS. В результате работы изготовлено свыше 230 гербарных листов и 100 фотоиллюстраций растительности. Список флористического состава растительности района прилагается в работе.

Во время экспедиции проведены геоботанические описания и отборы проб на 12-ти маршрутах (экологических профилях) исследования (см. рис. 2). В каждом ландшафте (маршруте) по 10 точек – описаний и отбора, длина и ширина маршрута до 5-8 км, в некоторых местах достигали - 10-15 км расстояния.

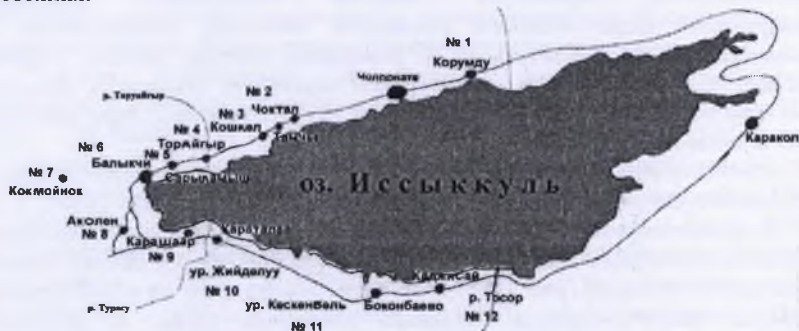


Рис. 2 Маршруты (экпрофили, точки) исследования

ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА ЗАПАДНОГО ПРИИССЫККУЛЬЯ

Растительность представлена равнинно - низкорослыми поясами пустынь, колючеподушечников и степей (Атлас КР, 1987). Основной объект нашего исследования - каменисто-щебнистые пустыни. Но в ходе работы описывали и колючеподушечники и степи, встречающиеся на диапазоне 1700-2200 м над уровнем моря в пределах исследуемой территории.

На основании собранных нами геоботанических материалов по критерии доминантности устанавливаются нижеследующие типы растительности, включающие в себя определенные таксономические единицы (табл. 1-2).

В работе к каждой формации приводятся: описания эдификатора, флористический состав (в таблице) и описания слагающих сообществ с характерным им видовым составом. В том числе отмечены доля участия доминантов в травостое, распространенность (встречаемость) сообществ по району исследования, обилие, продуктивность, проективные покрытия и т.д.

Пустыни

Пустыни	Формации	Ассоциации
попынные	<i>Artemisia tianschanica</i>	1. Ass. <i>Art. tianschanica</i> 2. Ass. <i>Art. tianschanica</i> + <i>Ceratoides papposa</i> 3. Ass. <i>Art. tianschanica</i> + <i>Cleistogenes squarrosa</i> 4. Ass. <i>Art. tianschanica</i> + <i>Stipa caucasica</i> + <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Caragana kirghisorum</i> 5. Ass. <i>Art. Tianschanica</i> + <i>Sympegma regelii</i>
	<i>Art. fedtschenkoana</i>	1. Ass. <i>Art. fedtschenkoana</i> 2. Ass. <i>Art. fedtschenkoana</i> + <i>Ceratoides papposa</i> 3. Ass. <i>Art. fedtschenkoana</i> + <i>Festuca valesiaca</i> 4. Ass. <i>Art. fedtschenkoana</i> + <i>Caragana kirghisorum</i> 5. Ass. <i>Art. fedtschenkoana</i> + <i>Kochia prostrata</i> 6. Ass. <i>Art. fedtschenkoana</i> + <i>Atraphaxis spinosa</i>
	<i>Art. serotina</i>	1. Ass. <i>Art. serotina</i> + <i>Cleistogenes squarrosa</i>
солянковые	<i>Neopallasia pectinata</i>	1. Ass. <i>N. pectinata</i> + <i>Caragana pleiophylla</i> 2. Ass. <i>N. pectinata</i> + <i>Ephedra intermedia</i> 3. Ass. <i>N. pectinata</i> + <i>Salsola orientalis</i>
	<i>Salsola orientalis</i>	1. Ass. <i>Salsola orientalis</i> 2. Ass. <i>S. orientalis</i> + <i>Artemisia compacta</i>
	<i>S. passerina</i>	1. Ass. <i>S. passerine</i>
	<i>S. brachiata</i>	В районе исследования самостоятельных ценозов не образуют, но в качестве ассекатора она заходит во многие сообщества солянковых, попынных пустынь.
	<i>Hololachne soongorica</i>	1. Ass. <i>Hololachne soongorica</i>
	<i>Suaeda physophora</i>	1. Ass. <i>Suaeda physophora</i> + <i>Salsola orientalis</i> 2. Ass. <i>S. physophora</i> + <i>Artemisia tianschanica</i>
	<i>Sympegma regelii</i>	1. Ass. <i>Sympegma regelii</i> 2. Ass. <i>S. regelii</i> + <i>Artemisia tianschanica</i> + <i>Kalidium cuspidatum</i>
	<i>Kalidium cuspidatum</i>	1. Ass. <i>Kalidium cuspidatum</i> 2. Ass. <i>K. cuspidatum</i> + <i>Sympegma regelii</i> 3. Ass. <i>K. cuspidatum</i> + <i>Nitraria sibirica</i>
	<i>Nanophyton erinaceum</i>	1. Ass. <i>Nanophyton erinaceum</i> + <i>разнотравье</i>
	<i>Ceratoides papposa</i>	1. Ass. <i>Ceratoides papposa</i> + <i>Artemisia tianschanica</i> 2. Ass. <i>C. papposa</i> + <i>Lagochilus platyacanthus</i> + <i>Kochia prostrata</i> + <i>Stipa caucasica</i> 3. Ass. <i>C. papposa</i> + <i>Achnatherum splendens</i> + <i>Nitraria sibirica</i>
<i>Anabasis tianschanica</i>	1. Ass. <i>Anabasis tianschanica</i>	
эфедровые	<i>Ephedra intermedia</i>	1. Ass. <i>Ephedra intermedia</i>

Закустаренные сообщества пустынь

Пустыни	Формации	Ассоциации
селитрянники	<i>Nitraria sibirica</i>	1. Ass. <i>Nitraria sibirica</i> 2. Ass. <i>N. sibirica</i> + <i>Achnatherum splendens</i> 3. Ass. <i>N. sibirica</i> + <i>Salsola passerina</i>
халимоден-дроны	<i>Halimodendron halodendron</i>	1. Ass. <i>H. halodendron</i> + разнотравье
караганники	<i>Caragana kirghisorum</i>	1. Ass. <i>C. kirghisorum</i> + <i>Ephedra intermedia</i> + <i>Convolvulus tragacanthoides</i> 2. Ass. <i>C. kirghisorum</i> + <i>Achnatherum splendens</i> 3. Ass. <i>C. kirghisorum</i> + <i>Artemisia tianschanica</i>
	<i>C. pleiophylla</i>	1. Ass. <i>Caragana pleiophylla</i> + <i>Ephedra intermedia</i> 2. Ass. <i>C. pleiophylla</i> + <i>Clematis songorica</i> 3. Ass. <i>C. pleiophylla</i> + <i>Pirovskia abrotanoides</i> 4. Ass. <i>C. pleiophylla</i> + разнотравье

Колючеподушечники

Формации	Ассоциации
<i>Acantholimon alatavicum</i>	1. Ass. <i>Acantholimon alatavicum</i> + <i>Artemisia tianschanica</i> + <i>Stipa caucasica</i> 2. Ass. <i>A. alatavicum</i> + <i>Artemisia tianschanica</i> 3. Ass. <i>A. alatavicum</i> + <i>Caragana kirghisorum</i> + разнотравье
<i>Convolvulus tragacanthoides</i>	1. Ass. <i>Convolvulus tragacanthoides</i> + <i>Acantholimon alatavicum</i>

Степи

Формации	Ассоциации
<i>Achnatherum splendens</i>	1. Ass. <i>Achnatherum splendens</i> 2. Ass. <i>Ach. splendens</i> + <i>Artemisia tianschanica</i> 3. Ass. <i>Ach. splendens</i> + <i>Nitraria sibirica</i> + <i>Salsola orientalis</i> 4. <i>Ach. splendens</i> + <i>Caragana kirghisorum</i> 5. Ass. <i>Ach. splendens</i> + <i>Stipa caucasica</i> + <i>Artemisia tianschanica</i> 6. Ass. <i>Ach. splendens</i> + <i>Ceratoides papposa</i>
<i>Stipa caucasica</i>	1. Ass. <i>St. caucasica</i> + <i>Artemisia tianschanica</i> + эфемеры 2. Ass. <i>St. caucasica</i> + <i>Art. compactum</i> + <i>Art. rutifolia</i> + <i>Ceratoides papposa</i>
<i>Festuca valesiaca</i>	1. Ass. <i>F. valesiaca</i> + <i>Artemisia serotina</i> + эфемеры 2. Ass. <i>F. valesiaca</i> + <i>Art. tianschanica</i> 3. Ass. <i>F. valesiac</i> + <i>Stipa caucasica</i> + <i>Art. tianschanica</i>

Распространение пустынных, степных формаций отмечены на карте-схеме растительности Западного Прииссыккуля (рис.3).

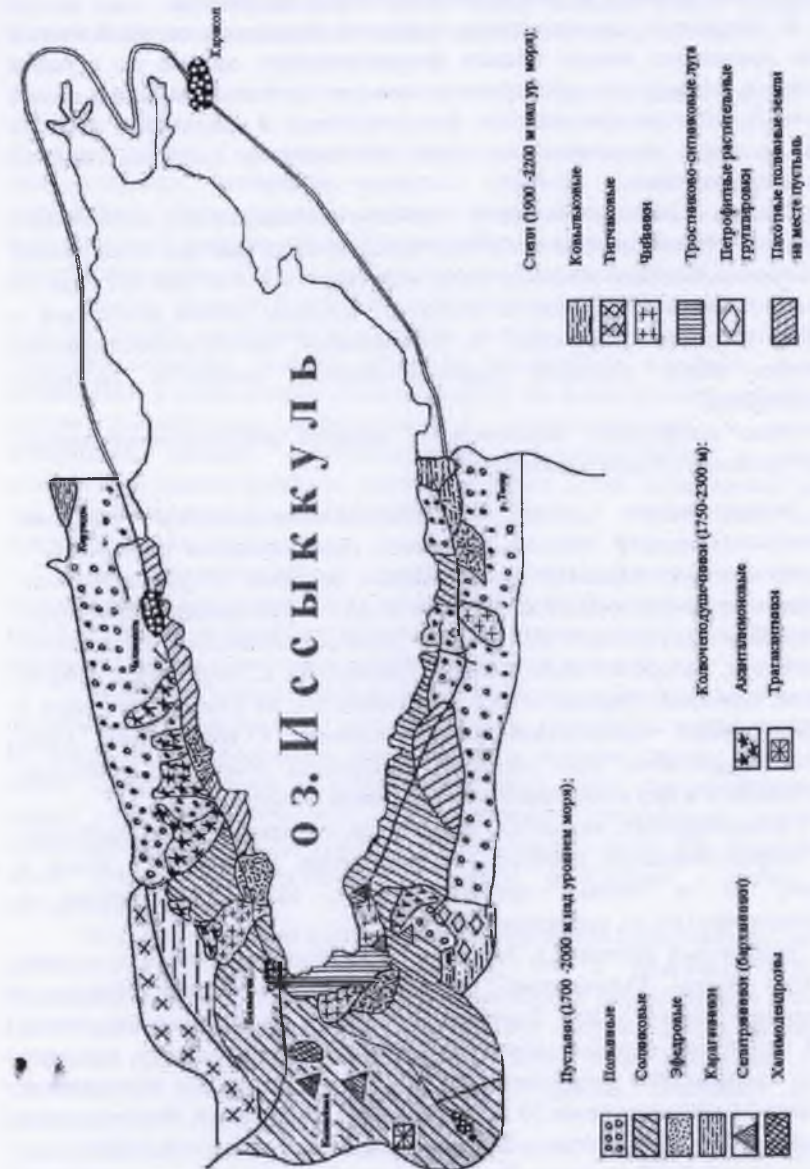


Рис.3 Карта-схема растительности пустынно-степной зоны Западного Прииссыккуля

Геоботанические характеристики в работе даются в сравнении с литературными данными исследователей изучаемой территории.

В завершении характеристики формаций подводится сводный итог: в таблице приводится анализ общего флористического состава по группам кустарников, эфемеров и эфемероидов, как для пустынь, так и для степей отдельно. В ней отмечены высота и фенофазы видов в мае, июле и сентябре месяцах, а также жизненное состояние доминантов и др. хозяйственные, практические значения.

Разница в развитии растений в течение вегетационного периода дает возможность устанавливать очередность использования трав для скармливания и сенокосения. Большое значение имеет учет скороспелости трав при подборе видов для травосмесей. В работе отдельно выделены списки весенников и летников, а также поедаемых и непоедаемых сельскохозяйственными животными видов растений пустынно-степных сообществ Западного Прииссыккуля.

Глава завершается экологической оценкой растительно-почвенного покрова Западного Прииссыккуля.

Экологическая оценка растительно-почвенного покрова.
Растительный покров пустынь Западного Прииссыккуля в основном - составляет пестрое сочетание эфемероидных растений (*Peganum harmala*, *Achnatherum splendens*, *Allium oreoprasum* и др.) и пустынных ксерофитных кустарников и полукустарничков (*Kochia prostrata*, *Artemisia fedtschenkoana*, *A. tianschanica*, *Salsola orientalis*, *Caragana pleiophylla*, *C. kirghisorum*, *Ephedra intermedia*, *Ceratoides papposa* и др.). Растительность же степей составляют в основном хорошо выдерживающие вытаптывание - дерновинные злаки (*Achnatherum splendens*, *Stipa caucasica*, *St. capillata*, *Botriochloa ischaemum*, *Festuca valesiaca* и др.) в сочетании эфемеров, осок и караган.

Господствующей жизненной формой для пустынь и степей выступают среди покрытосемянных растений - травянистые эфемеры (27 видов в пустынях; 29 - в степях), эфемероиды (32; 62), полукустарники и полукустарнички (16; 4), кустарники (15; 6).

Эндемичных растений в Западной части Иссыккуля немного - около 0,1% всей флоры Кыргызстана, и они отмечены главным образом в высокогорье (*Chesneia villosa*, *Scutellaria przewalskii*, *Hedysarum issykkulensis*). Есть на территории и реликтовые растения (*Hololachna songorica*). Большую ценность представляют лекарственные растения (11 видов). На описываемой территории встречаются более 35 видов медоносных растений. Имеются здесь красильные (*Nitraria sibirica*, *Helianthemum soongoricum*) и дубильные (*Limonium myrianthum*) растения. Растений, занесенных в «Красную книгу» - 3 вида (*Tulipa kolpakovskiana*, *Sibiraea tianschanica*, *Chesneia villosa*).

Для кормовой оценки растительного покрова степей ботанический состав нами сгруппирован на 5 групп: злаки, бобовые, осоки, разнотравье, ядовитые. Производительность степных пастбищ - 1-6 ц/га, пустынных - 0,8-1,2 ц/га.

В кормовом отношении растительность пустынь разнообразнее, чем в степных пастбищах. В пустынях нами отмечено около 10 групп: злаки, бобовые, осоки, эфемеры, полыни, солянки сухие, прочие травы, полукустарники, кустарники, ядовитые (*Anabasis tianschanica*, *Astragalus platyphyllus*). Относительно с низкой производительностью эти пустыни используются в качестве полевой кормовой базы круглый год. Тогда как степи могут использоваться только как весенне-раннелетние пастбища.

Флора пустынь бедна; она насчитывает около 50 видов сосудистых, если не считать некоторых нетипичных, отчасти рудеральных растений как, *Potentilla orientalis*, *Dodartia orientalis*, *Neotorularia korolkovii*, *Perovskia abrotanoides*, а также степных представителей. Во флоре пустынь преобладают низкие ксерофильные кустарнички и полукустарнички, в основном солянковых, меньше - однолетников, преимущественно с весенне-раннелетним циклом развития. Здесь растут пять видов дерновинных злаков, три стержнекорневых многолетника, своеобразные корневищные луки и ползучекорневищная осока.

По флористическому составу очень бедны симпегмовые, поташниковые, чисто полынные, солянковые, реамюриевые, чисто эфедровые пустыни. Наиболее богатыми отличаются - полынные сообщества (40 видов), которые являются переходным звеном от пустынь к степям.

В зоне же степей видовой состав наиболее сухих вариантов близок к пустыням, но значительно от них отличаются, пополняясь рядом мезофитов. Во флоре степей содержится около 90 видов, если не считать рудеральных видов. Полукустарников и кустарничков здесь мало; плотно-дерновинных злаков - 20-40%; вегетативно - полуподвижных (обладающих короткими корневищами, в том числе рыхлокустовых злаков) - около 6%; значительное число стержневых многолетников 30-40%; однолетних - около 20%; кустарников - 4%.

Во флористическом составе степей встречаются представители луговых сообществ (3%). Это объясняется тем, что в равнинах Западного Прииссыккуля участки степей встречаются наряду с фрагментами влажных высокотравных лугов. Близость грунтовых вод сопровождается появлением чиевников (чии, чийники), расположенных около озера Иссыккуль. Среди чиевников у воды можно встретить *Fragmites communis*, *Scirpus tabernaemontani*, *Typha laxmanni*.

Материалы исследования показывают, что по Западному Прииссыккулю, солянковые пустыни занимают наибольшую площадь территории исследования.

Проективные покрытия. Из-за укороченного вегетационного цикла развития растений в Западном Прииссыккулье меняется проективное покрытие. В период активного вегетационного цикла растений, в апреле-июне месяце, в степях проективное покрытие достигает местами 50-70%. В пустынях в среднем - до 20-30%. Очень низкое проективное покрытие 1-5% отмечается в соляноквых пустынях.

В настоящее время для проективного покрытия вызывают опасения антропогенный пресс и выпас скота. Чрезмерное использование естественных кормовых угодий приводит к ухудшению растительности, так как их экосистемы не успевают восстановиться.

Почвенный покров. Почвы зоны исследования специфичных горных пустынь, обуславливают широкую распространенность тех почв, на которых развиваются фитоценозы. Например, полынно-солянковые сообщества на остаточных солончаках (затененные склоны и лощины гор запада); полынно-терескеново-солянковые сообщества на аллювиальных песках (наибольшие площади к юго-западу от г. Балыкчи); ежевниково-солянковые на неоген-палеогеновых конгломератах в засоленных серо-бурых почвах (вокруг г. Балыкчи); полынно-симпегмово-солянковые щелнисто-каменистые пустыни на корбанатных, серо-бурых почвах (г. Балыкчи- с. Кокмойнок); полынно-кавказско-ковыльно-солянковые сообщества на аллювиально-такыровидных почвах (ур. Аколон); солянково-кавказско-ковыльно-полынные на светло-бурых почвах, карбонатных и обычно засоленных почвах (предгорно-подгорные участки отрогов Кунгей и Терской Алатао); полынно-симпегмово-солянковые щелнисто-каменистые пустыни на карбонатных серо-бурых почвах (подгорная равнина Кунгей Алатао); ковыльковые сухие степи на светло-бурых, приуроченные к карбонатным почвам (низкие склоны Терской Алатао).

Почвы здесь бедны гумусом (1,5-2%), часто засолены хлористыми солями (А.М. Мамытов, 1973). Нейтральный рН почвы этих территорий уменьшает возможное выщелачивание кислот из обнаженного материнского коренного покрова.

ЭКОЛОГО-БИОГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОМИНАНТОВ ПУСТЫННО-СТЕПНЫХ СООБЩЕСТВ ЗАПАДНОГО ПРИИССЫКУЛЬЯ

Геохимическая характеристика доминантных видов растений пустынно-степных сообществ. «Биогеохимия – новая большая отрасль геохимии, изучающая влияние жизни на геохимические процессы...» (В.И. Вернадский, 1980). Огромная роль в вовлечении микроэлементов в биогенные циклы принадлежит растениям.

Установлено, что для жизнедеятельности растений и животных необходимо более 30 микроэлементов. Из них содержание большого количества таких элементов, как медь, кобальт, молибден и цинк в растениях является очень важным, так как благодаря ним питательная ценность пастбищных кормов повышается (Н.Г. Котышева, 1974; А.А. Кашкарев, 1988).

В диссертации наиболее подробнее оповещены вопросы физиологического значения меди, кобальта и молибдена и цинка для жизнедеятельности растений, животных.

Эти химические элементы играют большую роль в обмене веществ в организме животных и человека. Для повышения урожайности сельскохозяйственных культур и восполнения недостатка микроэлементов в почве применяют микроудобрения. В животноводстве соли микроэлементов искусственно вводят в состав комбикормов (В.В. Ковальский, 1959; 1960).

Нами произведены анализы по содержанию таких микроэлементов как, медь, кобальт, молибден и цинк на 15 распространенных доминирующих видов.

В работе накопление микроэлементов одними и теми же доминантами в различных местообитаниях Западного и Центрального Прииссыккулья отражено в таблицах. А также графическими рисунками иллюстрируются коррелятивные связи микроэлементов представителей каждой популяции в двух типах почв: серо-бурой (пустынный) и светло-бурой (степной).

Результаты данной работы показывают, что, несмотря на сравнительно (с серо-бурой почвой) низкие концентрации микроэлементов в светло-бурой почве, растениями хорошо усваиваются изученные микроэлементы. Они в скачкообразной форме сразу адсорбируются растениями и при определенных набранных концентрациях переходят в более константное состояние. Видимо, это объясняется хорошей растворимостью и подвижностью микроэлементов в кислой среде и более мелких фракциях частиц светло-бурых почв степи. В серо-бурых же почвах пустыни идет постепенно-эволюционное медленное накопление микроэлементов. Затем при определенной высокой концентрации микроэлементов в растениях также обретают более стабильное состояние. Несмотря на лучшую усвояемость растений микроэлементов в светло-бурых почвах, наиболее высокие концентрации микроэлементов результаты все-таки показали растения, произрастающие на серо-бурых почвах пустыни. Следовательно, в пустынях растения больше концентрируют медь, кобальт, молибден и цинк, чем в степях.

На основе изучения результатов микроэлементного состава растений и почвы всех участков выведены средние содержания (X_{cp}) доминантов (табл. 3).

Таблица 3

Среднее содержание меди, кобальта, молибдена и цинка
в растениях и почве Западного Прииссыккуля
(результаты спектрального анализа 2000-2004 гг.)

Растения	Содержание элементов, в мг/кг сухой массы			
	медь	кобальт	молибден	цинк
	<u>min-max</u> ср.	<u>min-max</u> ср.	<u>min-max</u> ср.	<u>min-max</u> ср.
<i>Kalidium cuspidatum</i>	3.5 - 6.8 5,1	0.03- 1.9 0,5	0.3- 1.3 1,1	2.1-9.8 7,0
<i>Salsola orientalis</i>	1.1-10.0 5,0	0.06- 2.7 1,2	0.05-2.4 1,0	2.9-17.0 10,1
<i>Artemisia tianshanica</i>	19.0-30.0 26,0	0.5- 6.9 4,3	0.4- 3.0 2,2	3.5- 19.0 13,0
<i>Art. fedtschenkoana</i>	9.8- 29 24,0	0.9- 6.3 3,3	1.5- 3.1 2,6	3.5-16.7 12
<i>Caragana leucophloea</i>	14.8-26 20,3	0.5- 4.5 2,7	0.8- 2.8 2,1	3.9- 10.7 8,0
<i>C. pleiophylla</i>	16.0-30 23,5	0.9- 4.4 2,5	0.8- 3.1 2,4	2.9- 12.3 7,5
<i>Astragalus borodinii</i>	16.1-30.0 25	0.1- 5.9 3,0	0.8- 1.2 1,0	0.09- 3.5 1,5
<i>Nitraria sibirica</i>	3.2- 8.9 7,0	0.1- 2.3 1,1	0.09-1.6 0,5	0.5- 5.8 3,5
<i>Peganum harmala</i>	3.5-17.0 10,0	0.02- 2.5 0,8	0.01-1.5 0,3	1.9- 10.1 4,5
<i>Zygophillum rosovii</i>	6.0-17.0 12,0	0.03- 2.4 0,5	0.01-1.0 0,1	0.3- 6.1 2,7
<i>Acantholimon alatavicum</i>	7.7- 20.0 15,0	0.09-2.0 0,8	0.9-3.0 1,2	0.1- 3.3 1,7
<i>Convolvulus tragocanthoides</i>	15.5-25 21,3	0.08-4.0 2,1	0.4- 2.9 1,8	0.07- 2.3 1,1
<i>Kochia prostrate</i>	9.8-21.3 18,0	0.9- 2.3 1,5	0.08-2.8 1,5	3.9- 13.3 9,0
<i>Festuca valesiaca</i>	0.05-8.0 5,5	0.03-10 0,3	0.01-0.6 0,2	0.2- 3.9 1,5
<i>Stipa caucasica</i>	1.5- 11.0 6,0	0.05- 0.8 0,2	0.01-1.0 0,2	0.09- 3.0 1,1
В почве	<u>11.0-27.0</u> 20	<u>2.0-9.9</u> 8,0	<u>0.09- 2.1</u> 1,5	<u>20.0-43.0</u> 30

Изученные виды растений по устойчивости к тяжелым металлам нами поделены на следующие экологические группы растений (табл. 4).

Таблица 4

Экологические группы растений по их способности накапливать
тяжелые металлы (медь, кобальт, молибден, цинк)

№	Экологические группы	Растения
I	Растения индифферентные к тяжелым металлам (ТМ)	<i>Kalidium cuspidatum</i> , <i>Nitraria sibirica</i> <i>Festuca valesiaca</i> , <i>Stipa caucasica</i> ;
II	Растения с умеренным аккумулярованием ТМ	<i>Kochia prostrata</i> , <i>Peganum harmala</i> , <i>Salsola orientalis</i> , <i>Zygophillum rosovii</i> , <i>Acantholimon alatavicum</i> ;
III	Растения концентрирующие ТМ	<i>Artemisia tianshanica</i> , <i>Art. fedtschenkoana</i> , <i>Caragana leucophlea</i> , <i>C. pleiophylla</i> , <i>Astragalus borodinii</i> , <i>Convolvulus tragocanthoides</i> ;

Следовательно, в результате исследований установлено, что по содержанию микроэлементов в растениях доминантов Западного Прииссыккуля наиболее богатыми являются полыни, бедными - злаки.

Биогенная миграция меди, кобальта, молибдена и цинка. Биогенная миграция атомов, согласно трактовке В.И. Вернадского (1980), - это миграция атомов химических элементов из косных тел биосферы в живые естественные тела и обратно. Наши исследования по изучению закономерностей биогенной миграции меди, кобальта, молибдена и цинка при участии растений являются одним из важнейших звеньев биогеохимической пищевой цепи, что необходимо для построения системы биогеохимического районирования биосферы и разработки методов регулирования биогенных циклов. Для оценки миграционной способности данных элементов нами рассмотрена миграция микроэлементов по схеме «почва-растение-сообщество».

Основным источником химических элементов в растениях являются почвы и горные породы. Эталоном источника микроэлементов в материнской породе Западного Прииссыккуля, а также ПДК микроэлементов в растениях и почве послужили данные А.П. Виноградова (1957).

В работе даны анализы содержания микроэлементов в почве, в доминантах, в среднем укосе и в фитомассе пустынно-степных растительных сообществ Западного Прииссыккуля. В таблицах показан биологический круговорот в горной породе-почве-и в растениях.

Для пустынно-степных растительных сообществ Западного Прииссыккуля по сравнению с луговыми сообществами Восточной ее части (А.М. Мурсалиев, 1996) характерен суженный биологический круговорот микроэлементов. Это является следствием как ограниченной продуктивности - небольшого ежегодного нарастания и поступления в опад органической массы

из-за неблагоприятных экологических условий района, что в целом, выражается в невысокой зольности растений данной территории.

Относительно высокие концентрации микроэлементов в почве Западного Прииссыккуля объясняются большим содержанием их в породах. При выветривании которых в процессах почвообразования эти элементы мигрируют в верхние горизонты почв, где адсорбируются растениями поверхностных ландшафтов.

Велика роль в выносе микроэлементов - доминантных видов растений. Доминанты потребляют около 30-60 % количества каждого микроэлемента в травостое, субдоминанты - 5-10%, остальные виды - сотые доли процента. Следовательно, доминанты растительных сообществ определяют их участие в биологическом круговороте, потребляя огромное количество микроэлементов.

На основании данных биогеохимического исследования составлена биогеохимическая карта - схема почвы и растений (см. рис. 4). В ней отмечены провинции относительно высоких концентраций микроэлементов (медь, кобальт, молибден, цинк) почвы по району исследования.

В целом, растения и почвы исследуемой территории не превышают ПДК изученных микроэлементов. Но необходимо отметить результаты биогеохимического анализа, которые показали относительно максимальные концентрации тяжелых металлов в растениях и почве Западного Прииссыккуля заметно снижаются - в сторону Восточной части.

Индикационная роль растений и их сообществ (микроэлементного состава растений). Обнаружено, что растительный покров и флора различных горных пород заметно отличаются друг от друга. В работе приведен сравнительный анализ флористических составов растительностей, произрастающих на красноцветных и на корбанатных породах. В работе также отмечены видовой и химический составы растительностей, произрастающих на рудных и вне рудных зонах. Выявлены растения-индикаторы по изученным микроэлементам. Наиболее углубленное рассмотрели индикаторов внутрипопуляционных групп: полыней, караган и астрагала на содержание микроэлементов в надземной части и в подземной части (корни) растений. В работе данные анализа иллюстрируются гистограммами.

Анализ исследования индикаторных растений показал - концентрирование микроэлементов растениями не только в надземной ее части, но и в подземной (корни) тоже. Если полынь тяньшанская более активно концентрирует в надземной части, чем в корнях, то полынь Федченко в корнях почти в два раза больше содержит меди, чем в надземной ее части. Такая же картина наблюдается и внутри популяции караган. Необходимо отметить, что на рудных зонах, полиметаллических месторождениях господствуют полыни, астрагалы, караганники и трагаканники. Но здесь произрастает меньшее количество видов, почти отсутствует травянистый покров, в основном преобладает кустарниково-кустарничковый покров. Вне рудных зонах напротив наблюдается богатое травянистое видовое разнообразие.

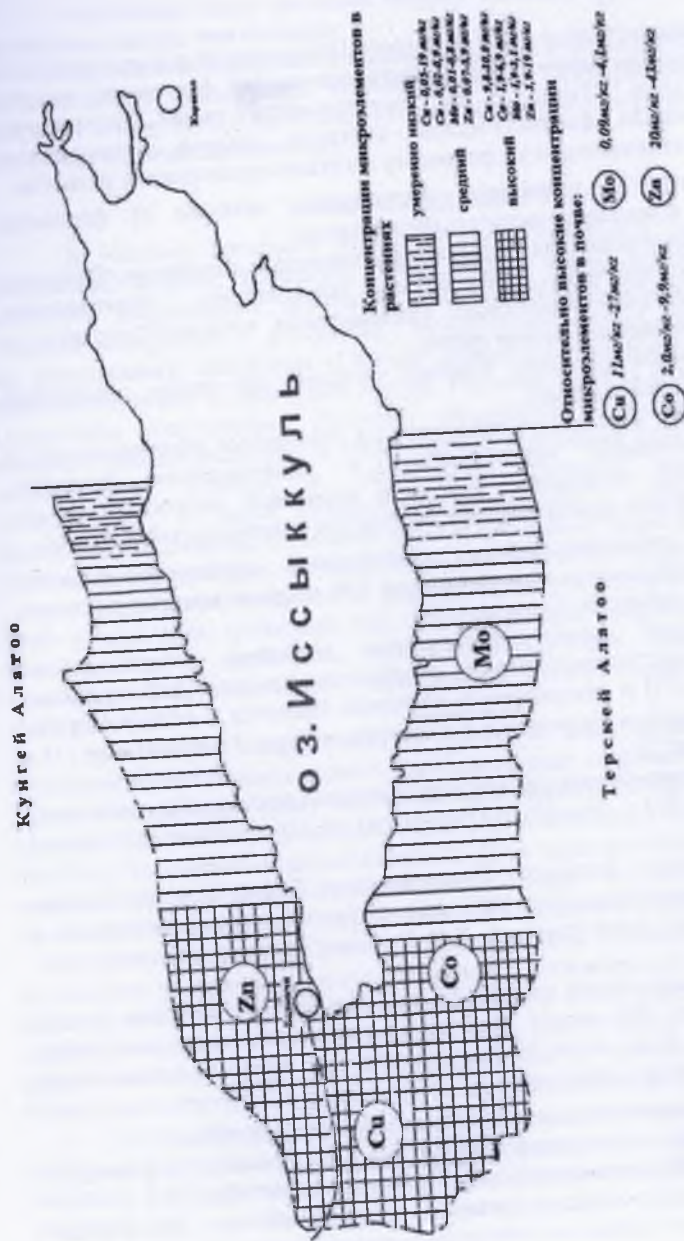


Рис. 4 Биогеохимическая карта-схема. Концентрации микроэлементов в растениях и почве Западного Прииссыккуля

ВЫВОДЫ:

1. Пустынно-степные зоны Западного Прииссыккуля характеризуются особыми физико-географическими и антропогенными факторами, которые накладывают здесь отпечаток на растительность своим разреженным травостоем, бедным флористическим составом, низкой урожайностью, семенной продуктивностью и укороченным вегетационным циклом развития.

2. В целом по территории исследования описаны 24 формации, включающие 58 ассоциаций растительного покрова:

- основными формациями являются: солянковые, полынные, эфедровые пустыни; закустаренные сообщества (караганники, селитрянники, халимодендроны); акантолимоновые, трагакантовые колючеподушечники и ковыльковые, типчаковые, чиевые степи;

- в полынных пустынях впервые описаны три новых ассоциаций формации *Neopallasia pectinata*;

- доминанты Западного Прииссыккуля отличаются низкорослостью и обладают значительной устойчивостью к экологическим факторам. Предложены виды, обладающие высокой жизненной способностью для интродукции на сильно выветриваемые участки для противозерозийной роли.

3. Флора пустынно-степных растительных сообществ Западно-Центрального Прииссыккуля представлена 236 видами высших растений, относящихся к 37 семействам:

- растительный покров естественных кормовых угодий района исследования является местообитанием многочисленных видов лекарственных (11), медоносных (35) и декоративных растений. Имеются и реликтовые (1), эндемичные (3) растения, занесенные в «Красную книгу» (3), красильные (1) и дубильные растения (1);

- видовое разнообразие растительного покрова пустынно-степной зоны заметно увеличивается с Западного (140 видов) по Центральное (236 видов) Прииссыккуле;

- флора пустынь Западного Прииссыккуля бедна, если не считать рудеральных, нехарактерных видов (50 видов пустынных представителей), но в кормовом отношении растительность более разнообразна (10 ботанических групп);

- растительность степей территории исследования относительно гуще и выше, флора богаче (90 видов) за счет произрастания ряда мезофитов, производительность также выше, чем в пустынях. Для кормовой оценки нами сгруппированы 5 ботанических групп.

4. Биогеохимический анализ изученных доминантов показал:

- наличие более повышенной концентрации микроэлементов в почве и растениях Западного Прииссыккуля, чем в Центральной ее части;

- при избытке тяжелых металлов в почве происходит уменьшение видового разнообразия травянистого покрова и снижение урожайности;

- пустынные виды растений больше концентрируют меди, кобальта, молибдена и цинка, чем степные;

- доминантные растения классифицированы в экологические группы по их способности накапливать тяжелые металлы: индифферентные (злаки), умеренно аккумулирующие (солянки) и концентрирующие (полыни, караганы, астрагалы, колючеподушечники).

РЕКОМЕНДАЦИИ

В условиях Западного Прииссыккуля, особенно в районе урочища Кокмойнок, Аколон, Караталаа, Торуайгыр, а также вокруг г. Балыкчи, возможно выращивание некоторых бобовых (*Halimodendron halodendron*, *Caragana leucophloea*, *C. pleiophylla*, *Thermopsis turkestanica*, *Medicago falcata* и др. разнотравья), лютиковых (*Clematis soongorica*, *Ranunculus polyanthemus*), парнолистниковых (*Zygophyllum rosovii*, *Peganum harmala* и др.), яснотковых (*Lagochillus platyacanthus*, *Peroovskia abrotanoides*, *Scutellaria przewalskii*), маревых (*Kochia prostrata*), а также злаков, способных переносить суровые экологические условия и обладающие быстрой восстановительной способностью, а также создающие декоративно - эстетический облик растительного покрова. Сочетание разных жизненных форм растений сыграет противозерозийную роль и создаст более благоприятный микроклимат.

Следует отметить, что в формировании растительности прибрежной зоны велика роль грунтовых вод. Высокотравные луговые виды вместе с кустарниками и чийниками, произрастающие при близком залегании грунтовых вод, закрепляют прибрежные пески, предохраняя их от выветривания.

Необходимо также отметить, некоторые виды караган и полыней с обильным преобладанием корней, произрастающих на самых твердых почвах, дольше сохраняющие влагу почвы. Данные территории характеризуются как наиболее пригодные для сельскохозяйственного использования – в качестве пастбищ. Полынно-солянковые пастбища здесь наиболее богаты питательными микроэлементами (медь, кобальт, молибден и цинк), что соответственно могло бы восполнить недостаток микроэлементного питания в животноводстве.

Для рационального использования пастбищ Западного Прииссыккуля необходимо установить порядок (очередность) стравливания. В весенне-летнее время использовать только степные пастбища и после 8 фазы вегетационного цикла (осыпания семян) растений, для того чтобы эфемеры успели распространить семена на следующий год. В осенне-зимние периоды использовать пустынные пастбища и после выщелачивания соли солянок.

Таким образом, при условиях подсева и выращивания, а также рациональном использовании растительных ресурсов в течение десяти лет основное ядро фитоценоза могло бы восстановиться. Для подсева видов растений на эродированных склонах следует проводить изучение фенологического развития пустынно-степных растений.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Живое вещество в биогеохимии //Науч. тр. молодых ученых НАН Кырг. Респ. – Бишкек, 2000. - Вып. 1. – С. 216-219.
2. Геохимическая экология, биогеохимизм //Науч. тр. молодых ученых НАН Кырг. Респ. – Бишкек, 2000. - Вып. 1. – С. 219-222.
3. Геоботаническая характеристика пустынных сообществ Западного Прииссыккуля //Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. – Сер. 5. - 2000. – Вып. 6. - С. 88-92.
4. Влияние экологических условий окружающей среды в концентрировании тяжелых металлов растениями пустынных сообществ Западного Прииссыккуля //Материалы Междунар. науч. конф. КТУ. - Бишкек, 2001. – С. 183-187. (Соавт.: А.М. Мурсалиев, Б.Ж. Баячорова).
5. Экологические условия пустынных сообществ Западного Прииссыккуля //Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. – Сер. 5. - 2001. – Вып. 6. – С. 42-47. (Соавт.: А.М. Мурсалиев, Б.Ж. Баячорова).
6. Видовой состав пустынных, полупустынных и степных растительных сообществ Западного Прииссыккуля //Материалы межвузовской конференции, посв-й 10-летию КГУСТА и Международному Году гор: Сб. науч. тр. – Бишкек, 2002. - С. 210-224. (Соавт.: А.М. Мурсалиев, Б.Ж. Баячорова).
7. Характеристика растительно-почвенного покрова Западного Прииссыккуля и его сравнение с Восточной частью //Материалы науч.-прак. конф. Ботан. сада им. Э.Гареева НАН Кырг. Респ. - Бишкек, 2002. – С.141-147. (Соавт.: Н.М. Жамангулова).
8. Экологическая оценка пустынно-степных растительных сообществ Западного Прииссыккуля //Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. – Сер. 5.- 2002. – Вып. 3. - С. 181-184.
9. Геоэкологические особенности растений и растительных сообществ Западного Прииссыккуля //Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. – Сер. 5. - 2003. – С. 69-72. (Соавт.: Б.Ж. Баячорова, А.М. Мурсалиев, Т.З. Ниязов).
10. Материалы исследования пустынно-степных растительных сообществ Западного Прииссыккуля Кыргызстана //Вестник КазНУ им. аль-Фараби. – Сер. 2. - 2004. – С. 3-7.
11. Эколого-биогеохимические исследования пустынных ландшафтов Западного побережья оз. Иссык-Куль Кыргызстана //Материалы конференции КазНУ им. аль-Фараби. Алматы, 2004. – С. 188-199.
12. Эколого-геоботаническая характеристика пустынно- степных сообществ Западного Прииссыккуля Кыргызстана //Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. – Сер. 5. - 2005. – С. 135-146.
13. Эколого-биогеохимическое исследование природных экосистем Западного Прииссыккуля //Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. – Сер. 5. - 2005. – С. 348-353 (Соавт.: А.М. Мурсалиев, Т.З. Ниязов).
14. Материалы биогеохимических исследований растений пустынно-степных сообществ Западного Прииссыккуля //Вестник КНУ им. Ж.Баласагына. – Сер. 5. - 2006. - Вып. 1. – С. 272-275.

РЕЗЮМЕ

диссертации Сабировой Жаныл Нуркановны на тему: «Пустынно-степные растительные сообщества и биогеохимические аспекты доминантов Западного Прииссыккуля» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.05-ботаника

Ключевые слова: растительно-почвенный покров, пустыни, степи, мониторинг, инвентаризация флоры, доминанты, биогеохимическая инвентаризация, аккумуляция и корреляция микроэлементов, биогенная миграция, биологический круговорот, индикаторы.

Объекты исследования – растения и почвы Западного Прииссыккуля.

Цель работы - эколого-биогеохимическая оценка доминантов пустынно-степных растительных сообществ Западного Прииссыккуля для сохранения биоразнообразия растительности.

Методы исследований – Флоро-геоботанические и спектральный анализ.

Полученные результаты и новизна. Изучены эколого-геохимические, геоботанические параметры доминантных растений пустынно степных сообществ. Произведены геоботанические, биогеохимические инвентаризации растительности Западного Прииссыккуля. Впервые для этого района были получены эколого-биогеохимические характеристики растительного покрова пустынных и степных сообществ. Составлены карты-схемы растительности и биогеохимии. Выявлены растения – индикаторы.

Рекомендации по использованию: результаты исследований будут учтены при решении программных задач правительства по сохранению биоразнообразия, рационального природопользования растительных ресурсов Западного Прииссыккуля. Эколого-биогеохимическая инвентаризация флоры будет способствовать созданию экологического мониторинга растений данной территории. Полученные результаты биогеохимии по минеральному составу растений способствует разработке рекомендаций для использования их в микроудобрениях сельского хозяйства и микроэлементного питания животноводства, а также - в медицине (фармацевтика). Кроме того, предложены экологически устойчивые виды в сочетании разных жизненных форм, обладающие высокой жизнеспособностью для подсева и выращивания на эродированные участки. А также рекомендации по рациональному использованию пастбищ для сохранения биоразнообразия растительных ресурсов.

Область применения. Сельское хозяйство, медицина. Полученные также другие материалы в диссертации применяются в создании учебных программ, лекций и в организации учебно-полевых практик учебных заведений по соответствующим специальностям (геоботаника, биогеохимия, экология и др.).

Сабирова Жаныл Нуркановнанын

«Батыш Ысыккөл жээгиндеги талаа - чөл өсүмдүктүүлүгү жана доминанттардын биогеохимиялык абалы» деген темада 03.00.05-ботаника адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасына изденүү үчүн жазылган диссертациясынын

КОРУТУНДУСУ

Негизги сөздөр: талаа-чөл өсүмдүктүүлүгү, жайыттар, доминанттар, мониторинги, геоботаникалык жана биогеохимиялык инвентаризация, микроэлементтердин аккумуляциясы жана корреляциясы, биологиялык айлануусу, биогендик миграциясы, индикаторлор.

Изилдөө объектиси - Батыш Ысыккөл жээгиндеги өсүмдүк, топурактары.

Изилдөөнүн максаты: өсүмдүктүүлүктүн биологиялык ар түрдүүлүгүн сактоо максатында – талаа- чөл өсүмдүктөрүнүн (доминантарынын) экологиялык жана биогеохимиялык абалын изилдөө.

Изилдөөнүн ыкмалары: Флоро –геоботаникалык жана спектралдык анализ.

Алынган жыйынтыктар жана жаңылыктар: талаа–чөл өсүмдүктүүлүктүн доминантарынын геоботаникалык жана геохимиялык параметрлери изилденип алардын инвентаризациясы жүргүзүлдү. Жана биринчи жолу бул районго биогеохимиялык мүнөздөмө берилди. Мындан тышкары геоботаникалык карта-схемасы жаңыртылды жана биринчиден болуп биогеохимиялык карта-схема түзүлдү. Ошондой эле Cu, Co, Mo, Zn элементтери боюнча өсүмдүк индикаторлору аныкталды.

Колдонууга рекомендациялар: Изилдөөнүн жыйынтыктары биологиялык ар түрдүүлүк жана жаратылыш ресурстарын үнөмдүү колдонуу боюнча мамлекеттик программаларынын маселесин чечүүдө эске алынат. Өсүмдүктөрдүн биогеохимиялык инвентаризациясы мындай кырдаал шарттагы территорияларга өсүмдүктөрдүн экологиялык мониторингин түзүүгө шарт түзөт. Жана биогеохимиялык жыйынтыктар айыл-чарбада: микроэлементтик тамактануу боюнча мал-чарбачылыкта, жер семирткичтерде да колдонууга болот. Жана ошондой эле медицинада фармацевтикада колдонууга мүмкүндүк берет. Мындан тышкары кырдаал шарттарга ыңгайлуу экологиялык туруктуу келген ар кандай жашоо формаларындагы чөл өсүмдүктөрдүн түрлөрүн шамал жана жайыт кесепетинен эрозияларга учураган жерлерге өстүрүүгө, интродукциялоого сунуш кылынган.

Колдонуу чөйрөсү. Айыл-чарба, медицина. Мындан тышкары диссертациядагы башка материалдар геоботаника, биогеохимия, экология боюнча адистештирилген окуу мекемелеринде окуу программа, лекция, талаа практика катарында колдонулууда.

SUMMARY

to dissertation of Sabirova Janyl Nurkanovna on a theme: “Deserted-steppe vegetative communities and biogeochemical aspects of dominants of Western Trans-Yssykkui territory” on competition of academic scientific degree of candidate of biological science on a speciality 03.00.05-botany

Key words: a plant-soil cover, deserts, steppes, monitoring, inventorization of flora, dominants, biogeochemical inventorization, accumulation and correlation of microelements, biogenic migration, biological circulation, indicators.

Research objects: plants and ground Western Trans-Yssykkul territory.

Purpose of the research: studying of an ecology-biogeochemical condition deserted-steppe vegetative communities Western Trans-Yssyk Kul territory dominants for the purpose of preservation of a biodiversity of vegetation.

Methods of research: Methods of the biogeochemical spectral analysis and Flora-geobotanical methods of biology.

The received results and novelty: ecology-geochemical, geobotanical parameters of dominant plants of deserted steppe communities were studied. Geobotanical, biogeochemical inventories of vegetation Western Trans-Yssykkul territory were made. For the first time for this area have been received ecology-biogeochemical characteristics of a plant cover of deserted and steppe communities. Cards-schemes of vegetation and biogeochemistry are made, plants - indicators are revealed.

Recommendations on use: results of researches will be considered at the decision of program problems of the Government on preservation of a biodiversity, rational wildlife management of vegetative resources Western Trans-Yssykkul territory. Ecology-biogeochemical inventory of flora will promote creation of ecological monitoring of plants of the given territory. The received results of biogeochemistry on mineral structure of plants can be used in micro fertilizers in agriculture, will allow in development of a microelement feed recommendation in animal industries, and also in medicine (pharmaceutics). Besides kinds for introduction of plants (introduction) in a combination of different vital forms and ecologically steady deserted kinds possessing high vitality and rational use of pastures are offered.

Field of application: agriculture, medicine. Other materials also received in the dissertation find a use for creation of curriculums, lectures and the organizations study-field an expert of educational institutions on corresponding specialties (geobotany, biogeochemistry, ecology, etc.).