

Национальная академия наук Кыргызской Республики
Биолого-почвенный институт
Министерство образования и науки Кыргызской Республики
Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина
Межведомственный диссертационный совет Д.03.11.036

На правах рукописи
УДК 581.526.53(575.2)

Түнкатарова Эльса Иманкуловна

ЭКОЛОГО-БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТЕПНЫХ
СООБЩЕСТВ СЕВЕРНОЙ ЗОНЫ СОН-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ
03.02.08 – экология

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Бишкек - 2013

Работа выполнена в лаборатории биогеохимии Биолого-почвенного института Национальной академии наук Кыргызской Республики и кафедры «Экологии и защиты окружающей среды» факультета управления природными ресурсами Кыргызского Национального аграрного университета имени К.И. Скрябина.

Научный руководитель: доктор биологических наук, профессор
Мурсалиев Асыркул Мурсалиевич

Официальные оппоненты:

Ведущая организация:

Защита состоится «__» _____ 2013 года в ____ часов на заседании Межведомственного диссертационного совета Д.03.11.036 по защите диссертаций на соискание ученой степени (доктора) кандидата биологических 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, пр. Чуй, 265.

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

Автореферат разослан «__» _____ 2013 г.

Ученый секретарь
Межведомственного
диссертационного совета,
кандидат биологических наук, с.н.с.

С.Л. Приходько

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы диссертации. Сон-Кульская котловина является высокогорная джайлоо, пастбища весенне-летне-осеннего использования.

Степные сообщества имеют большое хозяйственное значение в качестве летних пастбищ, как кормовые угодья – для всех обитающих животных. Сон-Кульской котловине в результате бессистемного выпаса скота сильно засорены непоедаемыми и ядовитыми растениями. Экстремальные экологические условия территории Сон-Куля приводят к уменьшению видового разнообразия и снижению продуктивности растительного покрова.

Биогеохимические аспекты растений, по содержанию микроэлементов: медь, кобальт, молибден и цинк не изучались.

Комплексное изучение современного состояния растительности естественных ландшафтов, биогеохимическая инвентаризация их доминантов по сохранению биоразнообразия и повышения их продуктивности в условиях высокогорий Кыргызстана, в частности Сон-Кульской котловине, является в настоящее время актуальным и представляет научный и практический интерес. Выбор объекта исследования было связано с решением проблем государственного значения продовольственной программы и экологической безопасности.

Связь темы диссертации с научными программами. Работа является одним из разделов научного исследования по биогеохимической инвентаризации флоры и растительности проводимого сотрудниками лаборатории биогеохимии Биолого-почвенного института НАН КР и кафедры «Экологии и защиты окружающей среды» Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина.

Целью исследования является эколого-биогеохимическая оценка доминантов степных растительных сообществ северной зоны Сон-Кульской котловины.

Задачи:

1. Дать экологическую характеристику степным сообществам северной зоны Сон-Кульской котловины;

2. Изучить эколого-биогеохимических особенностей доминантов степных сообществ северного Сон-Куля;
3. Определить содержания микроэлементов (медь, кобальт, молибден, цинк) в доминантных растениях северного Сон-Куля.
4. Провести биогеохимический анализ растений степных растительных сообществ северной зоны Сон-Кульской котловины;
5. Составить картосхему по уровню содержания микроэлементов в почвах и растениях степных сообществ.

Научная новизна работы. Впервые изучены эколого-биогеохимические аспекты степных сообществ северного Сон-Куля по микроэлементам: медь, кобальт, молибден и цинк.

- Изучена геохимическая экология степных доминантных растений Сон-Куля;
- Выявлены растения-доминанты для степных зоны северного Сон-Куля по изученным микроэлементам;
- Составлена геоботаническая карта - схема растительности степной зоны северного Сон-Куля;
- Составлена эколого-биогеохимическая карта-схема степной зоны северного Сон-Куля;
- Впервые проведена эколого-биогеохимическая инвентаризация доминантных видов растительного покрова северного Сон-Куля.

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

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

Экономическая значимость полученных результатов. Полученные результаты могут быть использованы для рекомендации по микроудобрениям в сельском хозяйстве высокогорных летних пастбищ, и позволит в разработке микроэлементного питания в животноводстве.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту.

- Физико-географические и антропогенно-техногенные характеристика современного состояния степных экосистем Сон-Кульской котловины.
- Эколого-биогеохимическая оценка почвенно-растительного покрова степной зоны северного Сон-Куля;
- Геоботаническая инвентаризация степных растительных сообществ северного Сон-Куля;
- Эколого-биогеохимическая оценка доминантных растений степных растительных сообществ северного Сон-Куля.
- Геоботаническая и биогеохимическая карты-схемы степной зоны северного Сон-Куля.
- Флористический состав степных сообществ северного Сон-Куля и концентрации микроэлементов в почве.
- Химический состав изученных растений классификационные признаки для систематических групп растений.

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

Апробация результатов диссертации. Основные положения работы представлены и обсуждены: на Международной научно-практической конференции, на научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава биологического факультета КНУ им. Ж. Баласагына (2010, 2012); на заседании кафедры «Экологии и защиты окружающей среды» Кыргызский Национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, ученого Совета БПИ НАН КР.

Полнота отражения результатов диссертации в публикациях. По материалам диссертации опубликовано 9 научных статей, отражающих основные положения диссертации.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из общей характеристики, шесть глав, выводов, рекомендации и списка литературы (166 наименований, в том числе 6 иностранных). Общий объем работы -138 страниц, в том числе (55) таблиц, (3) карты-схемы, (10) графических рисунков.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1 Геоэкологические аспекты природных условий современной Сон-Кульской котловины

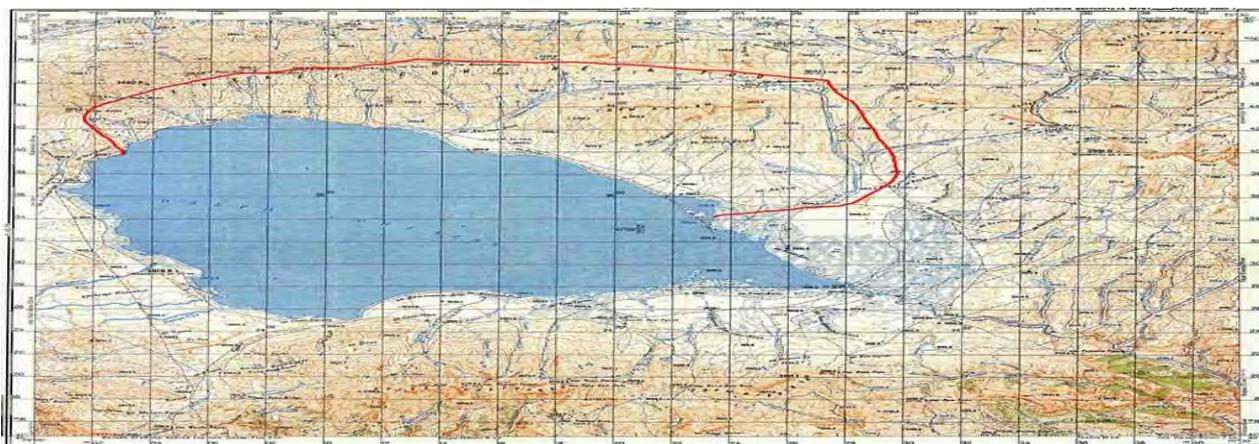


Рис. 1.1. Общий вид Сон-Кульской котловина

В этой главе подробно рассмотрены физико-географические (геоморфология, климат, почвы) и геоэкологические (эрозии, рекреационные, естественные ландшафты, использование пастбищ) условия Сон-Кульской котловины (рис.1.1).

Глава 2 ИСТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОН-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ

2.1 История исследования растительности северный зоны Сон-Кульской котловины

Углубленные исследования растительности Сон-Кульской котловины начались с работы И.В. Выходцева (1930-1956), А.Г. Головковой (1967), П.А. Гана (1969), А.С. Цеканова (1989-1997) и других.

2.2 История биогеохимических исследований

Развитие биогеохимических исследований в Кыргызстане началось только в 1950-х и 1960-х. Биогеохимию почвенно-растительного покрова Кыргызстана изучали А.М. Мурсалиев (1970-1990), И.Г. Судницына (1969), Н.В. Горбунова (1971), Б.М. Дженбаев (1990), Г.А. Ниязова (1992) и другие.

Эколого-биогеохимические работы – по микроэлементам: медь, кобальт, молибден и цинк в системных сообществах Сон-Кульской котловины ранее не проводились.

ГЛАВА 3 ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объект исследования – степная растительность северной зоны высокогорной котловины Сон-Куль. Для изучения биогеохимических параметров объектов исследования послужили доминирующие виды: *Festuca valesiaca*, *Festuca kryloviana*, *Artemisia rhodantha*, *Artemisia tianschanica*, *Stipa caucasica*, *Kobresia capilliformis*, *Garex stenocarpa* и другие.

Методы для биогеохимических исследований использованы методы спектрального анализа на основе дифракционного спектрографа (ДФС -13, ДФС -8) по методике А.К. Русанова (1978) в государственного агентства по геологии и минеральным ресурсам при правительстве КР. Были взяты пробы почв и растений-доминантов степных сообществ на 14 выборочных участках каждого экологического профиля изучаемой территории.

ГЛАВА 4 ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА СЕВЕРНОЙ ЗОНЫ СОН-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ

Приводится характеристика современного состояния - типчаковых, типчаково-ковыльно-полынными, овсецово-типчаковых, эдельвейсо-типчаковых, разнотравно-злаковых, осоково-злаковых, типчаково-разнотравных, типчаково-ковыльных, типчаково-разнотравные с осокой Алексеенки, овсяницево-разнотравных степей. На основании проведенных нами геоботанических исследований по критерию доминантности

устанавливаются нижеследующие типы растительности, включающие в себя определенные таксономические единицы (таблица 4.1).

Таблица 4.1 - Степи

Формации	Ассоциации
<i>Festuca valesiaca</i>	1. Ass. <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Artemisia serotina</i> + <i>Artemisia rhodantha</i>
	2. Ass. <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Artemisia tianschanica</i>
	3. Ass. <i>Festuca valesiaca</i> + <i>Stipa caucasica</i> + <i>Artemisia tianschanica</i>
<i>Stipa caucasica</i>	1. Ass. <i>Stipa caucasica</i> + <i>Artemisia tianschanica</i>
	2. Ass. <i>Stipa caucasica</i> + <i>Artemisia rhodantha</i>
<i>Artemisia tianschanica</i>	1. Ass. <i>Artemisia tianschanica</i>
	2. Ass. <i>Artemisia tianschanica</i> + <i>Stipa caucasica</i>
	3. Ass. <i>Artemisia tianschanica</i> + <i>Stipa capillata</i>
	4. Ass. <i>Artemisia tianschanica</i> + <i>Festuca valesiaca</i>

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 котловину исследования, обилие, продуктивность, проективные покрытия и т.д.

Распространение степных формаций отмечены на карте-схеме растительности Сон-Кульская котловина. Геоботанические характеристики в работе даются в сравнении с литературными данными исследователей изучаемой территории.

4.1 Экологическая оценка почвенно-растительного покрова.

Растительный покров степи Сон-Кульской котловине в основном составляет типчаковое (*Festuca valesiaca*, *Artemisia serotina*, *Artemisia tianschanica*, *Stipa caucasica*, *Helictotrichon desertorum*, *Hordeum turkestanicum*) и лугово-степные (*Poa pratensis*, *Ligularia alpigena*, *Phlomis oreophila*, *Kobresia stenocarpa*).

Производительность степных пастбищ – 4,8-7,2 ц/га, луговых пастбищ – 3,5-6,6 ц/га.

Мелкодерновинных злаков -80-90%, значительное число стержнекорневых многолетников – 40-50%, однолетних около 30%. Во флористическом составе степей встречаются представители луговых сообществ (40%).

Материалы исследования показывают, что по северному зону Сон-Кульская котловина, типчаковые степи занимают наибольшую площадь территории исследования.

Проективные покрытия. Из-за укороченного вегетационного цикла развития растений в северном Сон-Кульская котловина меняется проективное покрытие.

Почвенный покров. Почвы здесь богаты гумусом (5-8%), выщелочены с поверхности от карбонатов, имеют нейтральную или слабощелочную реакцию среды (рН – 7,0-8,0), признаки засоления или осолонцевания отсутствуют (А. М. Мамытов, 1973).

ГЛАВА 5 ЭКОЛОГО-БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДОМИНАНТОВ СТЕПНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВ СЕВЕРНОЙ ЗОНЫ СОН-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЫ

5.1 Геохимическая экология доминантных видов растений степных сообществ

Огромная роль в вовлечении микроэлементов в биогенные циклы принадлежит растениям.

В диссертации наиболее подробнее освещены вопросы биологического значения меди, кобальта, молибдена и цинка для жизнедеятельности растений.

Накопление микроэлементов одними и теми же доминантами в различных местообитаниях северной зоны Сон-Кульская котловины отображено в таблицах 5.1. А также графическими рисунками иллюстрируются коррелятивные связи микроэлементов (рис. 5.1).

Таблица 5.1 - Содержание микроэлементов в почвах и в растениях *Helictotrichon desertorum*

Химические элементы мг/кг	Ландшафты (точки экопрофиля) исследования									
	уч.№1		уч.№3		уч.№2		уч.№7		уч.№5	
	почв	рас.	почв	рас.	почв	рас.	почв	рас.	почв	рас.
Медь (Cu)	30 ±0,2	1,5 ±0,1	20 ±0,1	1,7 ±0,2	40 ±0,1	1,5 ±0,1	30 ±0,2	1,3 ±0,2	40 ±0,1	1,5 ±0,2
Кобальт (Co)	5 ±0,1	<0,3 ±0,2	5 ±0,1	<0,5 ±0,1	7 ±0,1	<0,1 ±0,1	5 ±0,1	<0,3 ±0,2	5 ±0,1	<0,5 ±0,1
Молибден (Mo)	<1,2 ±0,1	0,2 ±0,1	<1,5 ±0,2	0,5 ±0,1	<1,3 ±0,1	0,4 ±0,2	<1,4 ±0,1	0,1 ±0,1	<1,1 ±0,2	0,3 ±0,1
Цинк (Zn)	90 ±0,2	5 ±0,1	80 ±0,1	1 ±0,2	90 ±0,1	3 ±0,1	70 ±0,2	2 ±0,2	80 ±0,1	4 ±0,2

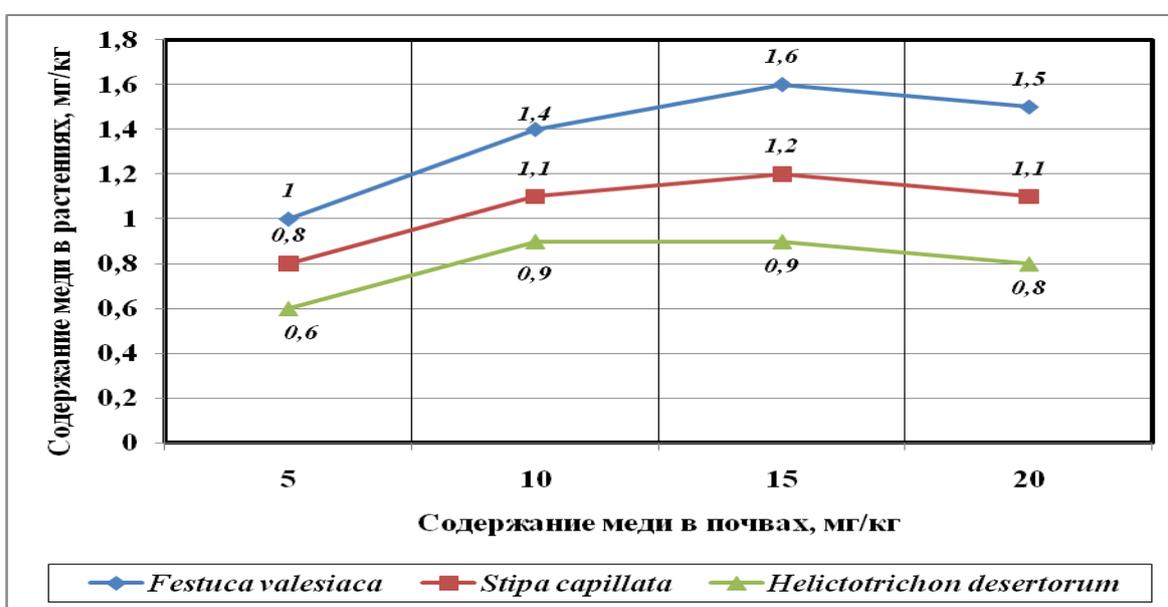


Рис. 5.1 Коррелятивные связи меди в растениях и в почвах мг/кг

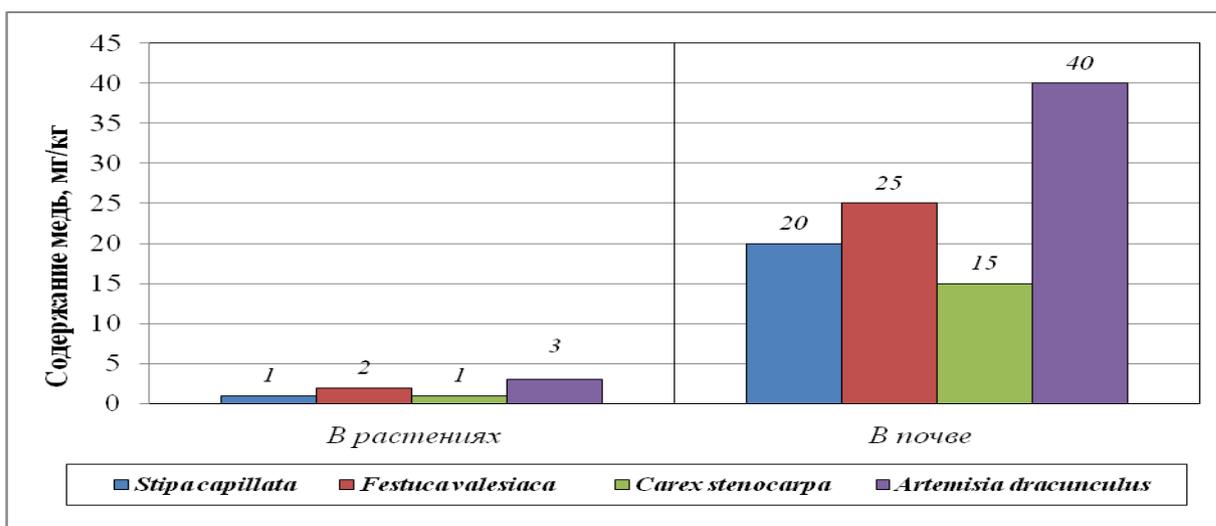


Рис. 5.2.1 Содержание меди в растениях Сон-Куля
А – произрастающие на высокогорно-каштановых почвах

Результаты данной работы показывают, что, на высокогорно-каштановых почве, растениями хорошо усваиваются изученные микроэлементы (рис.5.2.1).

На основе изучения результатов микроэлементного состава растений (таблица 5.8) рассчитаны средние содержания (среднее) меди, кобальта, молибдена и цинка по северной зоны Сон-Кульской котловины.

Таблица 5.8 - Среднее содержание меди, кобальта молибдена и цинка в растениях и почве северной зоны Сон-Кульской котловины

Растения	Содержание элементов, в мг/кг сухой массы			
	Медь (Cu)	Кобальт (Co)	Молибден (Mo)	Цинк (Zn)
	min – max	min - max	min - max	min – max
	среднее	среднее	среднее	среднее
<i>Helictotrichon desertorum</i>	0,65-4	0,1-0,7	0,1-0,5	2-11
	1,5	<0,3	0,2	5
<i>Festuca kryloviana</i>	0,5-5	0,1-0,9	0,1-0,9	2-11
	2	<0,4	0,4	5
<i>Festuca tianschanica</i>	0,65-4	0,1-0,7	0,03-0,3	<5-<6
	1,5	<0,3	0,1	<2
<i>Artemisia viridis</i>	0,5-7	0,1-0,7	0,5-2,5	1-7
	3	<0,3	1,2	3
в почве				
<i>Helictotrichon desertorum</i>	7,5-70	2-10	<0,4-<5,2	25-190
	30	5	<1,2	90
<i>Festuca tianschanica</i>	15-90	2-15	<0,4-<3,2	30-150
	40	7	<1,2	70
<i>Artemisia viridis</i>	15-90	1,5-11	<0,4-<3,3	15-90
	40	5	<1,2	40

Изученные виды растений по устойчивости к тяжелым металлам нами поделены на следующие экологические группы растений (таблица 5.13)

Таблица 5.13 - Экологическая классификация растений по их способности накапливать тяжелые металлы (медь, кобальт, молибден, цинк)

№ пп	Экологические группы	Растения
1.	Растения индифферентные к тяжелым металлам	<i>Festuca valesiaca, Stipa caucasica, Carex stenocarpa, Kobresia humilis.</i>

2.	Растения с умеренным аккумулярованием тяжелых металлов	<i>Astragalus platyphyllus</i> , <i>Geranium collinum</i> , <i>Potentilla songarica</i> .
3.	Растения, концентрирующие тяжелые металлы	<i>Artemisia tianshanica</i> , <i>Astragalus alpines</i> , <i>Dracocephalum nodulosum</i> .

В результате исследований установлено, что по содержанию микроэлементов в растениях доминантов Сон-Кульской котловины наиболее богатыми являются полыни, бедными - злаки.

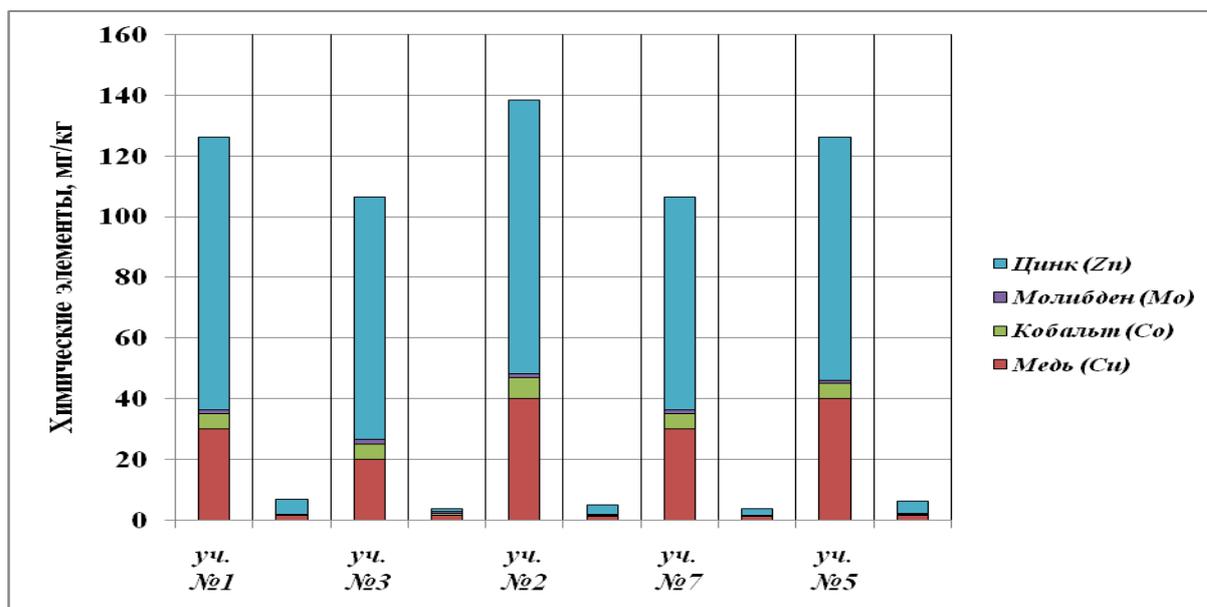


Рис. 5.3.1 Содержание микроэлементов в почвах и в растениях *Helictotrichon desertorum*

В главе дается характеристика геохимическая экология доминантных видов растений степных сообществ. Содержание микроэлементов в доминантах Сон-Кульской котловины неодинаково. Сон-Кульской котловине медь *Artemisia viridis* содержит 3 мг/кг. Содержание цинка в Сон-Кульской котловине *Artemisia viridis* 3 мг/кг. В степи Сон-Кульской котловине количество кобальта колебалось от <0,3 до <0,4 мг/кг. По нашим исследованиям количество кобальта в злаковых растениях, особенно в мятлике являются не достаточными для овец. На этих пастбищах овец целесообразно подкармливать солями кобальта или в подкормку добавлять брикеты из разнотравья и полыни. Содержание меди в степных злаковых

растениях низкое - 1,5-2 мг/кг. На этих пастбищах овцы испытывают недостаток в меди. Их следует подкармливать медным купоросом в смеси злаками и разнотравьями. Количество молибдена в растениях низкое - 0,1-1,2 мг/кг.

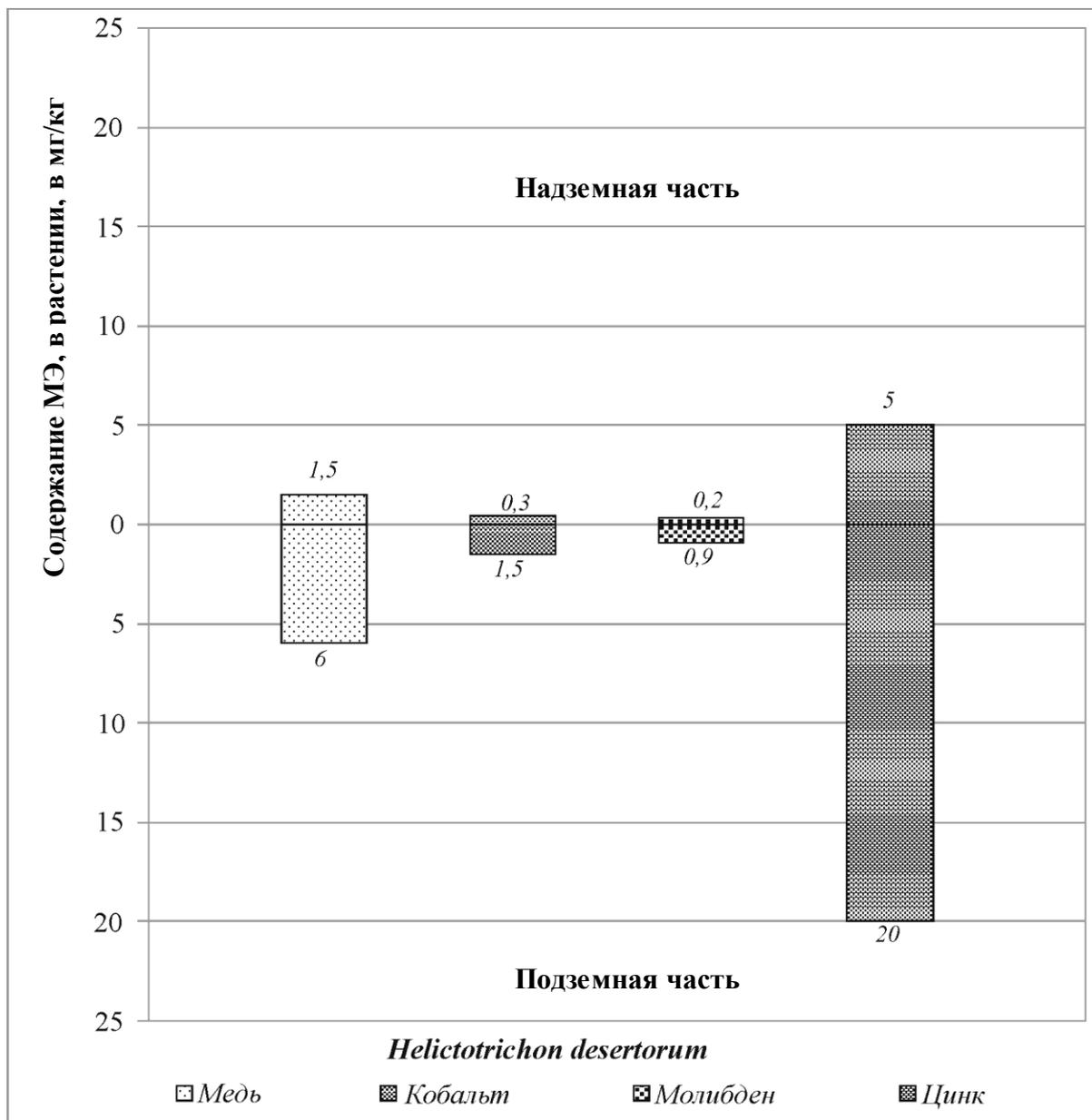


Рис. 5.4.1 Содержание микроэлементов в надземной и подземной частях растений *Helictotrichon desertorum*

Таким образом, анализ результатов показал, что доминантных растения хорошо накапливают микроэлементы не только в надземной части, но и в подземной (корни) тоже. В некоторых случаях как, например, в полынь зеленая в корнях (10 мг/кг меди).

5.2 Биогенная миграция меди, кобальта, молибдена, цинка

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 рассмотрено по системе «почва-растение-сообщество».

Таким образом, 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. В ней отмечены провинции относительно высоких концентрации микроэлементов (медь, кобальт, молибден, цинк) почвы по котловину исследования.

В целом, растения почвы исследуемой территории не превышают ПДК изученных микроэлементов. Но необходимо отметить результаты биогеохимического анализа, которые показали относительно максимальные концентрации микроэлементов в растениях и почве Сон-Кульской котловине заметно снижающихся в сторону Северной части.

5.3 Индикационная роль доминантов степных и лугостепных растительных сообществ по микроэлементному составу

Выявлены растения-индикаторы по изученным микроэлементам. Наиболее углубленное рассмотрели индикаторов внутрипопуляционных групп: полыней и астрагала на содержание микроэлементов в надземной части и в подземной части растений.

Глава 6 Трансформация степных пастбищ под влиянием современных антропогенных факторов

Ухудшение пастбищ в долинной части происходит быстрыми темпами. Такое состояние требует незамедлительного, эффективного комплекса мероприятий, которые бы не только приостановили процессы деградации и восстановили продуктивность травостоев, но и подняли ее на более высокий

уровень. Таким образом, грозит опасность выведением из строя крупнейших, территорий пастбищ, что принесет невосполнимый затрат животноводству.

Система мероприятий по восстановлению, улучшению и сохранения растительного покрова, повышению его продуктивности должна состоять из двух основных работ. Первым является рациональное использование всей естественной растительности высокогорий пастбищ Сон-Кульской котловины. Следующий необходимо ввести научно обоснованные пастбищеобороты, построенные на загонном методе выпаса животных с соблюдением нормальной нагрузки и чередования сроков использования травостоев.

Правильное системное использование обуславливает не только высокая урожай, видовой и ботанический состав биоценоз и качество травостоя пастбищ Сон-Кульская котловины.

ВЫВОДЫ

1. Природа степной зоны Сон-Кульской котловины характеризуется особыми физико-географическими, геоэкологическими и антропогенными факторами, которые накладывают здесь отпечаток на растительность отличающейся богатым флористическим составом, высокой урожайностью и укороченным вегетационным циклом развития.

2. В геоботаническом аспекте описаны богатые видовым составом формации и ассоциаций: формация овсяницы - (*Festuca valesiaca*), овсяницы Крылова, овсеца дернистого, ячменя туркестанского и другие. Составлены видовое разнообразие растительного покрова степной и лугостепной зоны Сон-Кульской котловины. Растительность степных экосистем северной зоны Сон-Кульской котловины является местообитанием многочисленных лекарственных (13), ядовитых (23), декоративных и других растений.

3. Определены микроэлементный состав почвы и растений степных ценозов. Доминанты степных сообществ Сон-Кульской котловины в биогеохимическом отношении отличаются высокорослостью и обладают значительных богатым микроэлементным составом и устойчивостью к экологическим факторам. Выявлены виды, обладающие высокой жизненной способностью к антропогенным воздействиям и геохимическим факторам и предложены для интродукции на сильно выветриваемые участки для противозероэрозийной роли.

4. Впервые для северной зоны Сон-Кульской котловины получены эколого-биогеохимические характеристики растительного покрова высокогорных степных сообществ. Биогеохимический анализ изученных доминантов показал наличие более низкой концентрации микроэлементов в почве и в растениях Северного зоны Сон-Кульской котловины. Выделены растения на экологические группы, по их способности накапливать тяжелые металлы: индифферентные (злаки), умеренно аккумулирующие и концентрирующие (полыни, астрагалы).

5. Составлены карта-схемы: карта №1 Сон-Кульская котловина, карта №2 Маршруты исследования, №3 Карта-схема растительности степной зоны Сон-Кульской котловины, №4 Биогеохимическая карта-схема. Концентрации микроэлементов растений и почвы северной зоны Сон-Кульской котловины.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Северной зоны Сон-Кульской котловины характеризуется как наиболее пригодные для сельскохозяйственного использования в качестве высокогорного пастбищ в связи с мягким рельефом. Эти пастбища наиболее богаты питательными микроэлементами (медь, кобальт, молибден и цинк), что соответственно восполняет недостаток микроэлементного питания в животным. Под влиянием интенсивного выпаса изменяется не только видовой состав, их урожайность, но и растительный покров в целом. Бессистемный выпас скота с большой нагрузкой может привести к ослаблению и даже к уничтожению пастбищ. Происходит трансформация степных ценозов. На засоренных ядовитыми растениями, нельзя пасти рано утром голодный скот. На пастбищах способствуют отрицательные следующие факторы:

- 1) Бессистемный интенсивный выпас скота;
- 2) Перегрузка скотом одних участков и недогрузка других;
- 3) Отсутствие закона о сохранении и использовании пастбищ;
- 4) Засорением ядовитыми и сорняковыми растениями;

Для рационального использования пастбищ Сон-Кульской котловины необходимо установить системный порядок использования. Необходимо подсевом семян зерновых, бобовых, кормовых и других полезных трав.

Таким образом, в районе исследования для восстановления растительного покрова пастбищ и сохранения биоразнообразия, необходимо внедрение растений (интродукция) в сочетании разных жизненных форм и экологически устойчивых степных видов, обладающих высокой жизненностью и рациональное использование пастбищ, проводить фитомелиорационные мероприятия ежегодно весенне-осенние периоды.

Список опубликованных работ по теме диссертации

1. Түнкатарова Э.И. Эколого-биологические особенности степных растительных сообществ Внутреннего Тянь-Шаня (на примере Сон-Кульской котловины) [Текст] / Э.И. Түнкатарова // Наука и новые технологии.- Бишкек, 2010. - №4.- С.116-117.
2. Түнкатарова Э.И. Современное состояние естественных пастбищ Сон-Кульской котловины. [Текст] / Э.И. Түнкатарова // Исследования живой природы Кыргызстана. - Бишкек 2010. - С.75-76.- (Вестн. Нац. АН Кырг. Респ., Биол.-почв. ин-т; №1).
3. Түнкатарова Э.И. Эколого-биогеохимическая оценка степных пастбищ Сон-Кульской котловины [Текст] / Э.И. Түнкатарова, А.М. Мурсалиев // Научный Журнал «Исследования, результаты».- Алматы, 2011.- №3 (051).- С.51-55.
4. Түнкатарова Э.И. Типы почв Сон-Кульской долины и их экологические особенности [Текст] / Э.И. Түнкатарова, А.М. Мурсалиев // Изв. вузов.- Бишкек, 2011.- №6.- С.114-117.
5. Түнкатарова Э.И. Влияние антропогенных нагрузок на экологическое состояние высокогорных степных фитоценозов (на примере северной зоны при Сон-Кульях) [Текст] / Э.И. Түнкатарова // Наука и новые технологии.- Бишкек, 2012.- №2.- С. 115-116
6. Түнкатарова Э.И. Биоэкологические особенности субальпийских степных растительных сообществ северного Присонкуля [Текст] / Э.И. Түнкатарова // Вестн. науки Каз. гос. агротехн. ун-та им. С. Сейфуллина.- 2012.- № .- С.

Түнкатарова Эльса Иманкуловнанын “Соң-Көл ойдуңунун тескей аймагындагы талаа өсүмдүктөр жыйындысынын экологиялык биогехимиялык аспектери” деген темадагы 03.02.08 – экология адистиги боюнча биология илимдеринин кандидаты илимий даражасына изденүү үчүн кандидаттык диссертациясынын

Р Е З Ю М Е С И

Негизги сөздөр: жер кыртышы жана өсүмдүктөрү, талаа жана шалбаа талааларынын өсүмдүктөр жыйындысы, жайыттар, деградация, байкоо жүргүзүү, доминанттар, субдоминанттар, биогехимиялык каттоо, микроэлементтердин аккумуляциясы жана корреляциясы, биогендик миграция, индикаторлор.

Изилдөө объектиси: Соң-Көлдүн тескей аймагындагы доминант (үстөмдүк кылган, кенири жайылган) өсүмдүктөрү, талаа жана шалбаа талааларындагы өсүмдүк жыйындысынын экологиялык түзүмдөрү.

Изилдөөнүн максаты: Соң-Көлдүн тескей аймагындагы талаа менен шалбаа талааларындагы өсүмдүк жыйындысына экологиялык, биогехимиялык баа берүү.

Изилдөөнүн ыкмалары: Флорага геоботаникалык жана спектралдык талдоо жүргүзүү.

Изилдөөнүн натыйжалары жана алардын жаңылыгы: Талаа менен шалбаа талааларынын доминант өсүмдүктөрүнүн экологиялык, геохимиялык жана геоботаникалык ченемдери изилденген. Соң-Көлдүн тескейинде өсүмдүктөрдүн биогехимиялык каттоосу жүргүзүлгөн. Алгачкы жолу талаа менен шалбаа талааларынын өсүмдүктөрүнө экологиялык, биогехимиялык мүнөздөмөлөр берилген. Өсүмдүктөрдүн жайгашуусу боюнча карта-схема түзүлгөн. Индикатор-өсүмдүктөр аныкталган.

Пайдалануу боюнча сунуштар: Соң-Көлдүн биологиялык ар түрдүүлүгүн сактоо, өсүмдүк ресурстарын жаратылыш талабына ылайык туура пайдалануу боюнча өкмөттүн программалык маселелерин чечүүдө изилдөөнүн натыйжаларын пайдаланууга сунушталат. Флораны экологиялык, биогехимиялык каттоодо аталган аймактын өсүмдүктөрүнө экологиялык байкоо жүргүзүүгө өбөлгө түзөт. Мындан сырткары, изилдөөдө өсүмдүк ресурстарынын биологиялык ар түрдүүлүгүн сактоо максатында жайыттарды туура пайдалануу боюнча сунуштар берилген.

Колдонуу чөйрөсү: Агрардык сектор, медицина, геоботаника, биогехимия, экология жана башка сабактар боюнча окуу жайларында үйрөнүү ишгерин талаада уюштурууда, окуу программаларын жана лекцияларды түзүүдө колдонуу сунушталат.

РЕЗЮМЕ

диссертации Тункатаровой Эльсы Иманкуловны на тему: «Эколого-биогеохимические аспекты степных растительных сообществ северной зоны Сон-Кульской котловины» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология

Ключевые слова: почвенно-растительный покров, степных и лугостепных сообществ, пастбища, деградация, мониторинг, доминанты, субдоминанты, биогеохимическая инвентаризация, аккумуляция и корреляция микроэлементов, биогенная миграция, индикаторы.

Объекты исследования. Доминантные растения и степные и лугостепные экосистемы северного Сон-Куля.

Цель работы. Эколого-биогеохимическая оценка доминантов степных и лугостепных растительных сообществ северного Сон-Куля.

Методы исследований. Флора – геоботанические и спектральный анализ.

Полученные результаты и новизна. Изучены эколого-геохимические, геоботанические параметры доминантных растений степных и лугостепных сообществ. Произведены биогеохимические инвентаризации растительности северного Сон-Куля. Впервые были получены эколого-биогеохимические характеристики растительного покрова степных и лугостепных сообществ. Составлены карты-схемы растительности. Выявлены растения-индикаторы.

Рекомендации по использованию. результаты исследований будут учтены при решении программных задач правительства по сохранению биоразнообразия, рационального природопользования растительных ресурсов северного Сон-Куля.

Эколого-биогеохимическая инвентаризация флоры будет способствовать созданию экологического мониторинга растений данной территории. Рекомендации по рациональному использованию пастбищ для сохранения биоразнообразия растительных ресурсов.

Область применения: Аграрный сектор, медицина, в создании учебных программ, лекций и в организации учебно-полевых практик учебных заведений по геоботаника, биогеохимия, экология и другие.

SUMMARY

The thesis of Tunkatarova Elsa Imankulovna on the topic: “Ecological-biogeochemical aspects of steppe plant communities of the Son-Kul trench North Zone” for scholastic degree of Cand. Sc. {Biology} majoring in 03.02.08- ecology

Key words: land cover, steppe and meadow-steppe communities, pastures, degradation, monitoring, dominants, subdominants, biogeochemical inventory, accumulation and correlation of minor nutrient, biogeneous migration, indicators.

Target: dominant plants and steppe and meadow-steppe ecosystems of the North Son-Kul.

Work aim: ecological-biogeochemical dominants' taxation of steppe and meadow-steppe plant communities of the North Son-Kul.

Research methods: Flora- geobotanical and spectrum analysis.

Findings and novelty: It was studied ecological-geochemical, dominant plants geobotanical parameters of steppe and meadow-steppe communities. It was derived biogeochemical growth inventory of the North Son-Kul. Ecological-biogeochemical characteristics of cover crops of steppe and meadow-steppe communities were got for the first time. The maps-schemes were compiled. It was found out guide plants.

Usage recommendations: the research results will be taken into account during decision program of the government task according to biodiversity conservancy, plant resources rational nature management of the North Presonkul.

An ecological-biogeochemical inventory of flora will be ministerial to creation of plants ecological monitoring of given territory. The findings according to plants mineral status is ministerial to recommendations development for use them in micronutrients of agriculture and cattle breeding microelement feeding, as also in medicine (pharmaceutics). Recommendations according to prudent management of pastures for biodiversity plant resources conservancy.

Field of use: Rural sector, medicine, in study programs creation, lectures and in educational-field praxis organization of institutions according to geobotany, biogeochemistry, ecology and others.