

### ***Биогеохимическое районирование Таласской области по содержанию Си, Мо, Со в почвах и растениях***

Выявлен вопрос о трансформации биогеохимического процесса, т.е. изменения поступления микроэлементов в растения, в зависимости от типа почвы и растительного пояса, в связи с этим нами изучено содержание микроэлементов в почвах степного пояса низкогорий и среднегорий, горнолуговых почвах субальпийского пояса хребта Таласский Ала-Тоо.

It was foundation of a question about transportation of biogeochemical process i.e. changing pentetrian the microelements into the plants in depend on the type of soil and plant zone in that condition , we studied the contents of microelements in plain zone of low lands and midlands mountmeadow soils subalpien zone of Talas Ala Too ridge.

Своеобразный ландшафт хребта Таласского Ала-Тоо напоминает типичную горную страну и занимает огромную территорию в Тянь-Шане, Памиро-Алайской горной системе. Территория Таласской области представляет собой склоны горных хребтов, предгорные пролювиально-делювиальные равнины и пролювиально – аллювиальные речные террасы. На горных склонах можно наблюдать различные формы останцев выветривания, скалы, выходы коренных пород.

По характеру увлажнения отчетливо выделяются две группы макросклонов: группа северных, северо-западных и юго-западных и группа южных, восточных и юго-восточных. Первая изобилует степями, лугостепями, лугами, кустарниками и лесами, а вторая – пустынями и полупустынями.

Освоение горных, земельных территорий и пастбищ, безусловно, требует детальных обоснований, необходимых для правильной постановки вопросов, связанных с разработкой приемов микроудобрений и других мелиоративных инновационных технологий и мероприятий. В связи с этим, в последнее время всемерно расширяются исследования биологического круговорота химических элементов в ландшафтах горной экосистемы.

В 1950-1970 годы (Мамытов,1969; Мурсалиев,1984 и др.) проводились изучения содержания некоторых микроэлементов в растениях и почвах в отдельных районах Таласской долины. С тех пор прошло более сорока лет. Поэтому для выяснения вопроса трансформации биогеохимического процесса, т.е. изменения поступления микроэлементов в растения, в зависимости от типа почвы и растительного пояса, нами изучено содержание микроэлементов в почвах степного пояса низкогорий и среднегорий, горнолуговых почвах субальпийского пояса.

Известно, что у разных типов растительных сообществ (полупустынных и пустынных, степных и луговых) динамика фитомассы и химический состав ее структурных элементов (надземных и подземных частей и т.д.), а также годовые схемы круговорота веществ будут значительно варьировать.

В исследованных растительных сообществах наибольшие запасы фитомассы обнаружены в субальпийских высококотравных лугах. Значительно ниже они в низкогорных степных и, еще меньше - в высокогорных степных и луговых сообществах. Результаты исследований показывают, что почвы различных горных поясов значительно различаются между собой по содержанию микроэлементов. Например, низкогорные почвы содержат в

среднем 40 мг/кг меди, 7мг/кг молибдена, 9мг/кг кобальта. В почвах среднегорья содержание изученных элементов, в среднем, составляют 52 мг/кг меди, 6 мг/кг молибдена, 9,5 мг/кг кобальта. Почвы высокогорных пастбищ содержат в среднем 20мг/кг меди, 5 мг/кг молибдена, 8 мг/кг кобальта.

Почвы, сформированные на речно-аллювиальных, глинистых и тяжелосуглинистых образованиях, являются местом концентрации ряда химических элементов. Напротив, почвы суглинистого механического состава с нейтральной реакцией почвенного раствора и высокой влажностью, распространенные в лесо-лугово-степном поясе среднегорья, отличаются значительной растворимостью в них соединений микроэлементов и их большей подвижностью, что ведет к высокой выщелачиваемости микроэлементов из верхних аллювиальных горизонтов в пролювиальную часть профиля, а иногда и за его пределы. Поэтому, при относительно высокой подвижности микроэлементов в почвах горных склонов содержание подвижных форм микроэлементов низкое. Преобладающая часть почв горных склонов имеет низкий уровень обеспеченности подвижными формами меди, кобальта, молибдена, средний и высокий – цинка, марганца.

Наши исследования показали, что различные растительные сообщества горных пастбищ также значительно различаются между собой по содержанию микроэлементов в фитомассе. Например, содержание микроэлементов в надземной массе злаково-пырейно-типчачковых и злаково-полынно-типчачковых и других степей низкогорий колеблется от 5 мг/кг до 14,5 мг/кг меди, от 0,7 до 2,7 мг/кг молибдена, от 0,8 до 2,1 мг/кг кобальта. Среднее содержание микроэлементов в растениях низкогорий составляет для меди 20 мг/кг, молибдена 1,0 мг/кг, кобальта 0,7 мг/кг воздушно-сухого вещества. Надземная масса низкогорных степных сообществ богаче микроэлементами: медью, кобальтом и марганцем.

Содержание микроэлементов в растениях среднегорий колеблется: меди от 1,0 до 12 мг/кг, молибдена от 0,5 до 1,8 мг/кг, кобальта от 0,3 до 0,9 мг/кг. Меньше всего поглощают молибден травы тимофеевко-манжеткового лугового сообщества. Наибольшее количество марганца содержат травы мятликово-манжетково-флемисового луга. В растениях среднегорий среднее содержание меди составляет 5 мг/кг, молибдена 0,7 мг/кг, кобальта 0,5 мг/кг.

Содержание микроэлементов в растениях высокогорий колеблется в следующих пределах: меди от 0,2 до 10,5 мг/кг, молибдена от 0,5 до 1,2 мг/кг, кобальта от 0,15 до 0,7 мг/кг. Меньше всего поглощают кобальт травы кобрезиевых лугов, больше типчачковые и типчачково-птилагростисовые степи с разнотравьем. Наибольшее количество кобальта содержат травы типчачково-разнотравно-полынных сообществ.

Среднее содержание меди в растениях высокогорий составляет 3 мг/кг, молибдена 0,3 мг/кг, кобальта 0,5 мг/кг. Содержание меди в кобрезиевом лугу составляет 5,4 мг/кг. Значительно богаче медью типчачково-разнотравно-полынные и типчачково-птилагростисовые степи до 7 мг/кг, однако для кобрезиевого луга характерно высокое - до 70 мг/кг накопление марганца. В каждом горном хребте и межгорных впадинах четко выделяются характерные особенности содержания микроэлементов в пастбищных почвах и растениях. Содержание микроэлементов в растениях и почвах горных пастбищ зависит от конкретных ландшафтных условий и согласуется также с подвижностью каждого элемента. Подвижные элементы с горных склонов интенсивно перемещаются в сторону межгорных впадин, иссякая в бессточных областях. Соответственно характеру горных ландшафтов, подвижности и степени вымывания из горных склонов происходит обеднение микроэлементами почвы и растений горных склонов и накопление их на межгорных впадинах.

Территория области по экологическим условиям и по содержанию микроэлементов в почвах и растениях делится на центрально-таласский, северо-таласский и южно-таласский регионы (Мурсалиев, 1985). В этих регионах существуют субрегионы, и в каждом субрегионе – ряд биогеохимических провинций.

Центрально-Таласский субрегион занимает 1/3 часть территории области в ее юго-восточной части. Для растительного покрова здесь характерны опустыненность и остепненность. Преобладают мелкодерновиннозлаковые, типчаково-полынные, типчаково-ковыльковые, типчаковые и другие растительные сообщества. В ряде провинций центрально-таласского субрегиона нередко формируются закустаренные луговые степи, заросли кустарников, лесов, высокотравные луга и луговые степи.

В растениях и почвах центрально-таласского субрегиона содержание марганца и молибдена повышено, а в некоторых провинциях обнаружен недостаток меди. Среди почв этого субрегиона высокими концентрациями молибдена и марганца отличаются каштановые почвы. Сероземные почвы характеризуются также высокими концентрациями кобальта и низким содержанием меди.

По природным условиям северо-таласский субрегион несколько приближается к центрально-таласскому. Но имеет ряд своих отличительных особенностей. Сравнительное обилие осадков в этом субрегионе предопределяет более широкое распространение луговых растительных сообществ. Растения и почвы северо-таласского субрегиона характеризуются сравнительно высоким содержанием меди, кобальта и молибдена. По концентрации в растениях и почвах марганца между центрально-таласским и северо-таласским субрегионами существенных различий не наблюдается. Вместе с тем, в северо-таласском субрегионе имеются отдельные провинции со сравнительно низким содержанием марганца.

Южно-таласский субрегион по своим природным условиям представляет самобытный и весьма оригинальный объект. Он характеризуется разнообразной растительностью. Растительность представлена сложным комплексом классических пустынь, полупустынь, степей, лугостепей и лугов, а также лесов. Травостой всех растительных сообществ имеет мозаичный характер. В растениях и почвах этого субрегиона отмечается весьма разнообразное содержание микроэлементов. Высокогорные провинции этого субрегиона характеризуются наименьшей концентрацией марганца. В связи со структурой и распределением горных ландшафтов на территории области могут быть выделены низкогорные, среднегорные и высокогорные биогеохимические провинции. Следовательно, биогеохимическое районирование по Таласскому горному региону, в целом, имеет свои особенности, которые в общих чертах представляются в следующем виде: Караарчинская биогеохимическая провинция имеет распространение в долинной зоне и относится к среднегорным провинциям северо-таласского субрегиона.

Почвы и растения птилагростисовых, типчаковых и таргыловых степей и полупустынь и кобрезиевых пустошей высокогорно-сыртовых провинций восточных районов центрально-таласского субрегиона характеризуются низким содержанием меди и марганца, а отдельные провинции этого субрегиона - избытком свинца. У каждого субрегиона и провинции имеются свои особенности. В юго-восточном субрегионе Таласской долины выделяются восточная и западная провинции. Горно-равнинные и каштановые почвы и мелко-дерновинно-степные сообщества восточной провинции этого субрегиона характеризуется низким содержанием цинка и молибдена, а сухостепные и пустынные почвы и пастбищные растения западной провинции – нормальным содержанием цинка и избытком молибдена. Медной недостаточностью характеризуются лугостепные, сухостепные, глинистые, суглинистые, сероземные почвы и пастбищные

растения восточно-каракольской провинции южно-таласского субрегиона. Содержание молибдена и кобальта в почвах и растениях горно-луговых, лугостепных, сухостепных, полупустынных и пустынных сообществ в центральной части Таласской долины, в бассейне реки Урмарал, а также в северо-таласском субрегионе - в норме. Значительные их количества содержатся в сухостепных, полупустынных, пустынных почвах и растениях высокогорной северной части и в западном Таласе, начиная с бассейнов рек Кумуш-Таг, Ур-Марал, Кара-Буура в горной части в западном направлении содержание кобальта, марганца в почвах и растениях понижается, а содержание бериллия, цинка, меди, никеля и молибдена – повышается. В почвах и растениях западной части южного макросклона Кыргызского хребта содержание кобальта – нормальное, именно в районах Кара-Арча и Нылды.

Биогеохимическое районирование Таласской области с целью характеристики природной и техногенной гетерогенности биосферы позволяет охарактеризовать горные субрегионы и биогеохимические провинции различными реакциями организмов на разное содержание химических элементов в почвах, растениях и кормах, и на этой основе составить рекомендацию о применении микроэлементов в здравоохранении, животноводстве и растениеводстве, выявить степени влияния интенсификации и химизации сельского хозяйства и антропогенного загрязнения почвенного покрова.

Биогеохимическое районирование северного склона Таласского Ала-Тоо базируется на геохимических признаках: по содержанию микроэлементов доминантных растений пастбищ и почвах поверхностных слоев.

### ***Литература***

1. *Базилевич Н.И., Родин Л.Е.* Географические закономерности продуктивности и круговорота химических элементов в основных типах растительности Земли.// Общие теоретические проблемы биологической продуктивности.- Л,1969.-С.24-33.
2. *Вернадский В.И.* Биогеохимические очерки.1922-1932 гг.-М.;Л.: Изд-во АН СССР,1940.- 250 с.
3. *Выходцев И.В.* Вертикальная поясность растительности в Киргизии (Памир и Алай).- М.: Изд-во АН СССР, 1956.- 84 с.
4. *Молдоярлов А.М.* Растительность бассейна реки Калба и ее хозяйственное значение.- Фрунз: Изд-во АН КиргССР, 1964.- 207 с.
5. *Мурсалиев А.М., Токобаев М.М.* Биогеохимическое районирование Киргизии по содержанию микроэлементов в почвах и растениях.- Фрунзе: Изд-во АН КиргССР, 1985.с
6. *Мурсалиев А.М.* Содержание микроэлементов в растениях и почвах как основа
7. биогеохимического районирования Тянь-Шане-Алайского горного сооружения//
8. Междунар. Симпоз. биологов.- Враца (НРБ), 1983.