

**Особенности биологического накопления тяжелых металлов высокогорными растительными сообществами на хребте Танну-Ола, Тува**

**Научный руководитель – Ондар Сергей Октябревич**

***Куулар Айвар Валентинович***

*Аспирант*

Тувинский государственный университет, Естественно-географический факультет,  
Кафедра общей биологии, Республика Тыва, Россия  
*E-mail: maskenza@mail.ru*

***Куулар Айвар Валентинович***

*Аспирант*

*Тувинский государственный университет,  
естественно-географический факультет, Кызыл, Россия  
E-mail: Maskenza@mail.ru*

Проведены исследования по изучению особенностей биологического накопления тяжелых металлов на высокогорных растительных сообществах (таблица 1) хребта Восточный Танну-Ола (h=2293; N50 59 321; E94 18 219).

*Таблица 1*

Средние значения содержания тяжелых металлов в почвах (ppm), надземных органах высокогорных растительных сообществ и коэффициенты биологического накопления хребта Восточный Танну-Ола (высота 2295 м)

Заключение.

Процессы обмена микроэлементов растительными сообществами высокогорий свидетельствуют о наличии в них авторегуляторных механизмов поглощения и накопления металлов по выражению В.Б. Ильина [1] в пределах «генотипического» фона, которые позволяют избежать геохимическое давление среды, нейтрализующие повышенные содержания некоторых элементов в почве, например, Cu, Zn, As, Sr, Co.

Изученные нами варианты высокогорных растительных сообществ района исследований характеризуются сходными тенденциями накопления химических элементов, кроме мохово-лишайниковой тундры, характеризующейся более активным накоплением большинства химических элементов (см. таблицу 1).

### **Источники и литература**

- 1) Литература 1. Ильин В.Б., Сысо А.И., Байдина Н.Л., Конарбаева Г.А., Черевко А.С. Фоновое количество тяжелых металлов в почвах Юга Западной Сибири // Почвоведение. – 2003. – № 5. – С. 550– 556.

### **Иллюстрации**

Средние значения содержания тяжелых металлов в почвах (ppm), надземных органах высокогорных растительных сообществ и коэффициенты биологического накопления хребта Восточный Танну-Ола (высота 2295 м)

*ТМ	№	V, ppm	Cr, ppm	MnO, ppm	Co, ppm	Ni, ppm	Cu, ppm	Zn, ppm	As, ppm	Sr, ppm
*ДТ	1	104±1 8,04	96,2± 5,4	1104,8 ±27,2	0	34,6± 6,2	41±9 ,1	84,2±7, 04	33± 7,7	452± 7,4
	2	0	4,28± 1,34	75,06± 0,24	0	2,66± 0,03	0	56,49± 2,29	0	42,3 ±17
	3	0	0,026	0,058	0	0,06	0	0,44	0	0,31
*МЛТ	1	117,7 ±29,9	109,6 ±12,1	1588,2 ±33,7	22,7 ±17	33,2± 11,2	51,1 ±18,	90,6±6, 8	50,8 ±3	212, 4±5,
	2	0	4,28± 1,34	292,4± 176,3	0	3,89± 0,77	0	23,25± 9,04	0	42,3 ±17
	3	0	0,04	0,18	0	0,11	0	0,38	0	0,19
*ЛКЛ	1	88,5± 26,6	74,7± 12,4	1361±3 45,7	0	22,8± 7,9	30,6 ±6,8	79,2±2 7,8	10,2 ±7	359± 255
	2	0	9,4±8, 2	113,1± 78,3	0	3,3±2, 9	0	46,8±1 6,6	0	53,0 4±31
	3	0	0,03	0,10	0	0,09	0	0,55	0	0,12
ПДК	1	150	6	1500	5	4	3	23	2	-
Кларк *	1	90	83	1000	18	58	47	83	0,08	-

Примечание: \*ТМ – тяжелые металлы; \*ДТ – дриадовая тундра; \*МЛТ–мохово-лишайниковая тундра; \*ЛКЛ –лиственнично-кедровый лес. \*Кларк по Виноградову, 1962 (мг/кг). Под номерами обозначены среднее содержание химических элементов: 1 – в почвах; 2 – в надземной части растительных сообществ; 3 – коэффициенты биологического накопления химических элементов.

Рис. 1. Средние значения содержания тяжелых металлов в почвах (ppm), надземных органах высокогорных растительных сообществ и коэффициенты биологического накопления хребта Восточный Танну-Ола (высота 2295 м)