

Секция «Антропогенные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Микроэлементы в почвах Полярно-альпийского ботанического сада (г. Кировск)

Научный руководитель – Герасимова Мария Иннокентьевна

Чупина (Гаврилова) Валентина Игоревна

Аспирант

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра геохимии ландшафтов и географии почв, Москва, Россия

E-mail: ya.valentina-gav@yandex.ru

Богатство недр Кольского полуострова обусловили интенсивное развитие горнодобывающей и рудно-перерабатывающей промышленности в регионе. Территория г. Кировск (Мурманская область), на которой в 1931 г. был разбит Полярно-альпийский ботанический сад (ПАБС), находится под влиянием выбросов апатито-нефелиновых предприятий, в относительной близости расположены комбинаты черной и цветной металлургии. ПАБС - самый северный ботанический сад России и, до недавнего времени единственный за полярным кругом, представляет собой уникальное учреждение. Поэтому оценка эколого-геохимического состояния почв сада, обуславливающих условия произрастания интродуцированных растений, является актуальным направлением почвенных исследований.

Объектами изучения стали природные почвы ПАБС - подбуры и подзолы альфегумусовые, и антропогенно-измененные почвы - агроземы гумусово-стратифицированные альфегумусовые, подбуры урбистратифицированные. Образцы почв отбирались из каждого генетического горизонта. Определение микроэлементного состава проводилось рентген-флуоресцентным методом с использованием прибора СПЕКТРОСКАН МАКС-GV.

Продукты выветривания нефелиновых сиенитов, почвообразующих пород на участке исследования, характеризуются богатым минералогическим составом [2] и обеспечивают в почвах высокое содержание микроэлементов. Сравнение содержания тяжелых металлов и металлоидов (ТММ) с кларками показало, что большинство изученных микроэлементов накапливаются в элювии нефелиновых сиенитов: Sr, Pb, As, Zn, Cu, Co, деконцентрируются Ni, V, Cr. В поверхностных горизонтах почв ПАБС наблюдается аккумуляция всех изученных микроэлементов. Наибольший вклад в загрязнение почв ПАБС вносят Ni и Cu, преобладающие в выбросах медно-никелевых производств [1]. В торфяных горизонтах подзолов и подбуров аккумуляция наиболее интенсивна: Ni - 120-164 мг/кг, Cu - 105-152 мг/кг, Pb - 106,7-182,6 мг/кг, As - 23,7-40 мг/кг, Sr - 1426-1585 мг/кг. В поверхностных горизонтах антропогенно-измененных почв (агрогумусовых) интенсивность аккумуляции ТММ ниже: Ni - 66-88 мг/кг, Cu - 57-81 мг/кг, Pb - 20-93 мг/кг, As - 10-21 мг/кг, Sr - 1030-1067 мг/кг. Анализ распределения микроэлементов по профилю почв показал интенсивную аккумуляцию ТММ в верхнем горизонте почв (торфяном/агрогумусовом), с глубиной концентрация резко снижается в природных почвах и постепенно в антропогенно-природных - из-за внесения почвенной смеси и регулярного перемешивания.

Таким образом, в ПАБС обнаружено загрязнение поверхностных горизонтов природных почв ТММ, из-за длительного аэротехногенного поступления, в окультуренных почвах уровень загрязнения ниже, благодаря периодическому омоложению почвенного профиля.

Источники и литература

- 1) Кашулина Г.М. Аэротехногенная трансформация почв европейского субарктического региона. Апатиты, 2002. 158 с.
- 2) Переверзев В.Н., Алексеева Н.С., Полях О.И. Генетические особенности и органическое вещество почв Хибинского горного массива // Почвообразование в биогеоценозах Хибинских гор. Апатиты, 1979. С. 3-56.