

Химический состав растений в районах воздействия полигонов ТКО на территории севера Западной Сибири

Лутовинова Дарья Дмитриевна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: dasha.lutovinova@mail.ru

Научный руководитель — Кукушкин Степан Юрьевич

С началом активного освоения нефтегазовых месторождений на территории Ямало-Ненецкого автономного округа естественные природно-территориальные комплексы подвергаются многостороннему воздействию. Одним из источников антропогенного влияния на экосистему северных регионов является рост объема отходов производства и потребления. Основное воздействие распространяется на почвенный и растительный покров. Природно-климатические особенности тундровых ландшафтов обуславливают высокую уязвимость природных систем по отношению к загрязнению [1].

В 2018-2021 гг. были проведены исследования при поддержке гранта РФФИ № 19-29-05081 на территории полигонов твёрдых коммунальных отходов (ТКО) в г. Новый Уренгой и п. Коротчаево. В рамках исследования проведена оценка изменения аккумуляции химических элементов в растительном покрове и процессов их миграции из почвы.

Индикаторные виды растений *Cladonia alpestris* и *Ledum decumbens* в естественных условиях севера Западной Сибири характеризуются низкими коэффициентами биологического поглощения (Кб) [1]. Рост техногенного воздействия при эксплуатации полигонов ТКО сопровождается увеличением концентрации металлов как в лишайнике, так и багульнике. Одновременно с этим отмечается увеличение значений Кб. Можно предположить, что основным источником загрязнения является аэротехногенный перенос.

Изученные виды на протяжении четырех лет характеризуются относительно низким уровнем накопления металлов, за исключением Ва, Мп, Zn, Cu. Марганец, цинк и медь активно накапливаются и в багульнике, и в лишайнике. Барий наиболее интенсивно поглощается лишайником. Отмечена интенсивная аккумуляция *C. alpestris* и *L. decumbens* Со, Sr, К, Са в 2021 году.

В районе полигонов ТКО поступление в индикаторные виды растений Ва, Мп, Zn, Cu, Ni, Со, Cd напрямую связано с миграцией элементов из почвенного покрова. Накопление перечисленных металлов в почвах может происходить за счет аэротехногенного поступления загрязняющих веществ. Коэффициент биологического поглощения Pb, Cr, Fe, V <1, что свидетельствует о незначительной их миграции в *C. alpestris* и *L. decumbens* из почвенного покрова. Превышение фоновых значений данных элементов в растениях связано с иными процессами, происходящими на прилегающей к полигонам территории.

Таким образом, проведенное исследование установило высокую аккумулятивную способность *C. alpestris* и *L. decumbens* по отношению к ряду тяжелых металлов (особенно Ва) в районах воздействия полигонов ТКО. Главным источником поступления химических элементов в растения являются почвы. Основное влияние на интенсивность поглощения металлов растениями оказывает также аэротехногенное поступление веществ вследствие пыления при движении транспорта на территории полигона и погрузочно-разгрузочных работах.

Источники и литература

- 1) Опекунова, М.Г., А.Ю. Опекунов, С.Ю. Кукушкин, И.Ю. Арестова Влияние природных и антропогенных факторов на химический состав растений севера западной Сибири // Труды XI Международной биогеохимической школы, посвященной 120-летию со дня рождения Виктора Владиславовича Ковальского. - 2019. - С. 196-200.