

Геохимические особенности природного и техногенного засоления почв на территории, прилегающей к озеру Кучук (Алтайский край)

Научный руководитель – Чарыкова Марина Валентиновна

Жунусова Оксана Радиковна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,
Санкт-Петербург, Россия

E-mail: zhun.oksana@gmail.com

Озеро Кучук представляет собой месторождение мирабилита ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) и разрабатывается предприятием ОАО «Кучуксульфат» - крупнейшим в России производителем сульфата натрия. По содержанию солевых компонентов (Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cl^- , SO_4^{2-}) рапа озера относится к сульфатному типу (по классификации Курнакова-Валяшко) и характеризуется высокой минерализацией. Разработка месторождения производится следующим способом: в теплое время года поверхностная рапа озера Кучук закачивается в садовый бассейн, где осенью при охлаждении происходит осаждение мирабилита. Обедненная сульфатом натрия рапа сбрасывается обратно в озеро, где ее состав восстанавливается за счет растворения мирабилита корневой залежи. Прилегающая к озеру территория характеризуется как естественным засолением, так и техногенным, возникающим за счет ветрового разноса частиц тенардита (безводного сульфата натрия) с поверхности садового бассейна.

Целью курсовой работы является оценка содержания и закономерностей распределения растворимых солей в почвенных пробах, отобранных летом 2020 г. на территории, прилегающей к озеру Кучук и садовому бассейну. Для разделения естественного и техногенного вклада в общее засоление почв было экспериментально определено содержание растворимых солей в двух разрезах, представленных почвами одного подтипа, но располагающихся на фоновом участке и участке, подверженном пылеуносу с поверхности садового бассейна. Образцы почв анализировались методом водных вытяжек (соотношение почва:вода 1:5), в которых проводилось определение ионов CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-} , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Na^+ , K^+ и сухого остатка [1]. Установлено, что сумма водорастворимых солей в пробах разреза, расположенного на территории, подверженной пылеуносу, в 3-5 раз превышает сумму солей в вытяжках фонового разреза. Степень засоления нижних горизонтов двух разрезов по классификации [2] определена как сильная и слабая, соответственно. Основной вклад в засоление принадлежит ионам SO_4^{2-} и Na^+ . Рентгенофазовый анализ солевых выцветов, отобранных на поверхности почвенного покрова на удалении от озера и садового бассейна, подтвердил присутствие в них тенардита.

Таким образом, присутствие сульфата натрия в почвах исследуемой территории характерно как для участков, подверженных техногенному воздействию, так и расположенных на удалении от его источника. Значительное превышение фоновых значений содержания солей характерно для относительно небольшого участка в северо-восточном направлении от садового бассейна, что соответствует преимущественному направлению ветров.

Источники и литература

- 1) Растворова О.Г., Андреев Д.П., Гагарина Э.И., Касаткина Г.А., Федорова Н.Н. Химический анализ почв: учебное пособие. СПб: Издательство С.-Петербургского университета. 1995.

- 2) Шишов Л.Л., Тонконогов В.Д., Лебедева И.И., Герасимова М.И. Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена. 2004.