

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Антропогенное засоление почв в западном округе Москвы

Кислякова Наталья Юрьевна

Студент (бакалавр)

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

E-mail: natasha.kislyackova@yandex.ru

Одной из экологических проблем в северных городах является накопление легкорастворимых солей в зимний период, вызванное внесением противогололедных реагентов (ПГР). Засоление городских почв снижает почвенное плодородие и таким образом вредит зеленым насаждениям, приводя к их повреждению и гибели. В засоленных почвах возрастает подвижность ряда загрязнителей, в частности, ПАУ и тяжелых металлов, что способствует их миграции в сопредельные среды.

Цель работы - исследовать накопление легкорастворимых солей за холодный период года в придорожных почвах и во дворах жилых домов с парковками автотранспорта. В основу работы положены результаты почвенно-геохимических исследований в Западном административном округе (ЗАО) Москвы весной 2015 г. Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

- определение основных свойств почв, включая состав водной вытяжки, pH, TDS и др.;
- выявление закономерностей антропогенного засоления почв в зависимости от интенсивности движения автотранспорта;

Результаты и их обсуждение. Реакция среды почв ЗАО нейтральная и слабощелочная (pH 6,5-8,0), тогда как в фоновых почвах она остается слабокислой (6,3). Подщелачивание почв в черте города связано с поступлением большого количества карбонатной пыли и ПГР. Наибольшее подщелачивание выявлено на крупных дорогах и во дворах, где наблюдается скопление машин. Наиболее высокая минерализация водной вытяжки, выраженная в единицах TDS (224,8-261,6 мг/см), обнаружена в почвах вблизи МКАД и крупных дорог, что связано с повышенной транспортной нагрузкой и большими нормами внесения ПГР. На участках, прилегающих к средним дорогам, и во дворах TDS снижается в среднем до 212,5 и 174 мг/см соответственно.

Состав водной вытяжки из фоновых почв характеризуется преобладанием катиона Ca²⁺ и анионов HCO₃⁻ и NO₃⁻. В ЗАО Москвы максимальная аккумуляция в поверхностном слое почв характерна для катионов Na⁺ и Ca²⁺, среди анионов доминируют HCO₃⁻, Cl⁻ и NO₃⁻. По сравнению с фоном состав водной вытяжки в городе отличается многократным увеличением содержания Na⁺ и Cl⁻, связанным с внесением ПГР, представленных технической поваренной солью. Интенсивность накопления ионов в городских почвах относительно фона характеризуют коэффициенты концентрации Кс с максимальными значениями Na⁺ и Cl⁻ вблизи крупных и средних дорог (КсNa=10,6 и 9,1; КсCl=3,0 и 2,8 соответственно). Дворы отличаются меньшими концентрациями этих ионов, превышающими фон в 6,8 и 1,9 раза. Высокое содержание NO₃⁻ связано с внесением смеси из почвы и торфа, а HCO₃⁻ - с выпадениями карбонатной строительной пыли. 88,5 % проб городских почв относятся к слабой категории засоления (сумма солей 0,13-0,14 %), лишь в одном образце засоление отсутствует. Наибольшая сумма солей характерна для крупных дорог - 0,19 %, что больше фона почти в 4 раза. Из 10 проб, приуроченных к крупным дорогам, две имеют среднюю степень засоления (сумма солей 0,20-0,23 %). Сравнение полученных величин с аналогичными данными по Восточному округу Москвы за 2010 г.

показало существенно меньший уровень засоления почв в ЗАО, что, скорее всего, вызвано рядом аномально теплых зим за последние годы, когда соли использовались сравнительно редко.

Работа рекомендована в.н.с. каф. геохимии ландшафтов и географии почв географического факультета МГУ, д.г.н. Н.Е. Кошелевой.

Слова благодарности

Большое спасибо, за представление возможности выступить с докладом на Ломоносовских чтениях.