**Содержание тяжелых металлов во фракции PM10 аллювиальных луговых насыщенных почв**

***Хатламаджиян Александр Асватурович, Лацынник Елизавета Сергеевна, Замулина Инна Валерьевна***

*студент, студентка, старший преподаватель*

*Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия*

1. *mail: akhat@sfedu.ru*

Почва является естественным источником мелкодисперсных твердых частиц, которые могут находиться во взвешенном состоянии в атмосфере в результате механического разрушения агрегатов и ветровой эрозии, оказывая неблагоприятное влияние на здоровье человека. В связи с ростом антропогенного воздействия риск загрязнения почв возрастает. Фракция физической глины (PM10), содержащая частицы ила и мелкой пыли, играет ключевую роль в адсорбционных характеристиках почвы, в т.ч. сорбции загрязняющих веществ. Высокая удельная поверхность и сорбционная способность обуславливает важность исследования тонкодисперсной фракции РМ10 для оценки загрязнения почв и изучения миграции токсичных элементов в окружающей среде, особенно тяжелых металлов (ТМ). Цель данной работы заключалась в изучении количественного содержания ТМ (на примере Cu, Zn, Pb и Ni) во фракции PM10 при различном ее содержании в почве.

Для выполнения данного исследования были выбраны образцы аллювиальных луговых насыщенных почв разного гранулометрического состава: супесчаные, среднесуглинистые, тяжелосуглинистые и легкоглинистые. Для выделения фракции PM10 образцы диспергировали в дистиллированной воде в фарфоровой ступке пестиком с резиновым наконечником в течение 10 минут. После этого полученную суспензию переносили в цилиндры и доводили объем до 1 л. Отбор РМ осуществляли седиментационным методом по закону Стокса. Финальным этапом процесса была фильтрация через мембранные фильтры с порой 0,45 мкм. Содержание валовых форм Cu, Zn, Pb и Ni во фракции РМ10 и почве в целом определяли рентгенфлуоресцентным методом с использованием спектроскана «MAKC-GV» .

Результаты показали, что содержание элементов в фракции PM10 выше относительно содержания в почве для всех образцов. Наблюдается тенденция роста концентрации ТМ с увеличением дисперсности почвы от супесчаной до легкоглинистой для Pb и Ni, от супесчаной до тяжелосуглинистой для Cu и Zn, благодаря высоким показателям катионной обменной емкости. В супесчаной почве концентрация всех металлов, за исключением Cu, снижается, что, вероятно, связано с низкой способностью песка к поглощению. В аллювиальной насыщенной легкоглинистой почве выявлены наибольшая концентрация Pb (105 мг/кг) и Ni (155 мг/кг) и снижение концентрации Cu и Zn как в почве в целом, так и во фракции РМ10 относительно тяжелосуглинистой разновидности. Содержание Cu (51-55 мг/кг) и Zn (67-73) мг/кг имеет относительно равномерное распределение по разновидностям, обусловленное, вероятно, антропогенным характером поступления их в почву. Во фракции РМ10 наибольшие концентрации металлов отмечаются в тяжелосуглинистой и легкоглинистой почве, что обусловлено различиями в минералогическим составе и обобщенности органическом веществом выделенных фракций. Содержание Pb и Ni в фракции PM10 значительно повышается в легкоглинистой почве, Cu и Zn в тяжелосуглинистой.

Таким образом, показано, что фракция РМ10 является наиболее чувствительными показателями загрязнения тяжелыми металлами, и их исследование позволяет выявить процесс загрязнения почвы на более ранней стадии, чем анализ всей почвы в целом.

*Исследования поддержаны проектом Министерства науки и высшего образования РФ (FENW-2024-0001).*