

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСШАЯ ШКОЛА МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественно-Научных Дисциплин



ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
международной научно-практической конференции
молодых ученых и студентов**

8—9 АПРЕЛЯ 2022 г.

г. Бишкек, Кыргызстан

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСШАЯ ШКОЛА МЕДИЦИНЫ

Кафедра Естественно-Научных Дисциплин

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
международной научно-практической конференции
молодых ученых и студентов

8—9 АПРЕЛЯ 2022 г.

Бишкек — 2022

УДК 614
ВБК 51.204.0
Э 40

Организаторы

Международная Высшая Школа Медицины (МВШМ), Кыргызстан
Региональное русскоязычное отделение SETAC RLB
(Общество экотоксикологии и химии окружающей среды).

Редакционная коллегия:

Худайбергенова Б. М., д-р. биол. наук, проф., член-кор. НАН КР
Атыканов А. О., д-р. мед. наук, проф.
Аманбаева Г. М., канд. физ.-мат. наук, доц.
Исмаилова Ч. С., канд. биол. наук, и. о. доц.
Кострицына Т. В., канд. биол. наук, и. о. доц.
Айдыралиева Ч. Б.
Байджуранова А. М.

Э 40 **Экологическая устойчивость и здоровье населения: сборник материалов международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов. Бишкек, 8—9 апреля 2022 г. — Бишкек, 2022. 136 с.**

ISBN 978-9967-476-61-5

В сборнике представлены материалы (доклады, статьи, тезисы) международной научно-практической конференции молодых ученых и студентов «Экологическая устойчивость и здоровье населения», посвященной Всемирному Дню Здоровья.

УДК 614
ББК 51.204.0

ISBN 978-9967-476-61-5

© МВШМ, 2022.

Детоксицирующая активность биоугля и его композитов в торфяной почве

На протяжении нескольких десятилетий почвы, загрязненные тяжелыми металлами (ТМ), представляют собой серьезную угрозу для природных экосистем и здоровья человека. Накопление в почве, проникновение в поверхностные и грунтовые воды, попадание ТМ в пищевые цепи может сопровождаться токсическим воздействием на живые организмы, включая человека. Проблема детоксикации и консервации почв особенно остро стоит в районах добычи полезных ископаемых под воздействием металлургических производств.

Для восстановления нарушенных почв используются различные виды ремедиационных препаратов. Использование биочара широко рекламируется как один из самых доступных и недорогих методов борьбы с деградацией почв, как эффективный «улучшитель почв». Биочар — это продукт пиролиза различных материалов, включая растительные материалы, отходы и осадки сточных вод, содержащие большую долю углерода (70–80%). Он обладает высокой сорбционной способностью, благодаря чему способен активно связывать различные загрязнители в объектах окружающей среды и удерживать влагу в почве. Однако, на сегодняшний день универсальная эффективность биочара в различных почвенных условиях и при разном уровне загрязнения остается недоказанной. Все чаще появляются работы о более высокой ремедиационной активности биочара в сочетании с другими детоксикантами, среди которых наиболее часто используется его композиция с гуминовыми веществами [Терехова и др., 2021].

Оксиды железа показали свою эффективность для иммобилизации токсикантов, представленных металлами и металлоидами.

Действие оксидов железа основано на их высокой способности адсорбировать потенциально токсичные металлы (например, Cu, Zn, Pb, Cd) и металлоиды (например, As) [Neaman et al., 2008]. В качестве детоксикантов используются как макрочастицы железа (нуль-валентное железо — ZVI в виде железного порошка, стружки или опилок), так и «инновационные наносорбенты», представленные наночастицами (т. е. частицами < 100 нм) нуль-валентного железа (nZVI) [Gil-Díaz et al., 2017]. Известно, что такие сорбенты предотвращают попадание токсичных катионов из почв в водные растворы и, следовательно, снижают их биодоступность для почвенных организмов.

Однако сорбционная активность таких средств, очевидно, во многом зависит от свойств почвы. Их действие в почвах с различным содержанием гумуса и в торфяных почвах остается малоизученным. Интерес представляет также совместное влияние биочара и железосодержащих сорбентов на детоксикацию почвы.

Актуальность проблемы сохранения торфяных болот для Российской Федерации высока. Площадь, занятая торфяными почвами, составляет 31,8 % всей территории России. Почвы многих регионов подвергаются техногенной нагрузке от металлургических промышленных комплексов. Наши исследования проводились на почвах Кольского полуострова, испытывающих экстремальное загрязнение выбросами медно-никелевого комбината.

Целью исследования было сравнение детоксицирующего действия биочара и его композиций с Fe-содержащими препаратами при обработке образцов загрязненной почвы.

Данное исследование было поддержано Российским фондом фундаментальных исследований (грант № 20-54-26012).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Gil-Díaz M., Alonso J., Rodríguez-Valdés E., Gallego J. R., Lobo M. C. Comparing different commercial zero valent iron nanoparticles to immobilize As and Hg in brownfield soil. *Science of the Total Environment*, 2017. Vol. 584. P. 1324–1332.
2. Neaman A., Martinez C. E., Trolard F. and Bourrie G. Trace element associations with Fe — and Mn-oxides in soil nodules: Comparison of selective dissolution with electron probe microanalysis. *Applied Geochemistry*, 2008. Vol. 23. P. 778–782.

3. *Terekhova V.A., Prudnikova E. V., Kiryushina A. P.* et al. Phytotoxicity of heavy metals in contaminated podzolic soils of different fertility levels. *Eurasian Soil Science*, 2021. Vol. 54. No. 6. P. 964—974.