

Учёные провели эксперимент по использованию плодородного слоя почв для рекультивации отходов цветной металлургии в Кемеровской области

Специалисты оценили эффективность биологической рекультивации с использованием смеси плодородного слоя почв с отходами металлургической промышленности.

Исследования проблем рекультивации промышленно нарушенных земель проводились в рамках сотрудничества лаборатории эколого-экономического моделирования техногенных систем Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН и лаборатории рекультивации почв Института почвоведения и агрохимии СО РАН при поддержке ООО «Рециклинг» (г. Белово, Кемеровская область).

Почему эти работы важны?

В рамках деятельности современной промышленности законодательство Российской Федерации требует при ухудшении качества земель в результате загрязнения обеспечить их рекультивацию. Это мероприятия по предотвращению деградации земель и (или) восстановлению их плодородия.

При всем многообразии подходов к восстановлению земель из-за ограничений и сложности физико-химических методов исследователи в настоящее время больше внимания уделяют биологической рекультивации.



Осадки солей, вымытых из техногрунта во время полива - выцветы по краям делянок

Где именно работали учёные?

Полевые исследования проводились на опытно-производственной площадке в четырёх вариантах.

В первом варианте техногенный субстрат (техногрунт), представленный отходами гидрометаллургической переработки клинкеров Беловского цинкового завода (Кемеровская область), засеивали донником жёлтым (*Melilotus officinalis* L.); во втором – его смесью с кострцом безостым (*Bromus inermis* Leyss).

В третьем и четвертом вариантах перед посевом семян бобовых и смеси злаково-бобовых трав техногрунт смешивали с гумусированным субстратом (плодородный слой почв) в соотношении примерно 1 к 1. Анализ субстратов проводился в лабораториях ИПА СО РАН.



Всходы злаковых трав на техногрунте

К каким выводам пришли специалисты?

Проведенные исследования показали: техногенный грунт представляет собой субстрат, обладающий неблагоприятными физическими и агрохимическими свойствами.

При этом, перемешивание техногрунта с плодородным слоем почв не способствует улучшению его свойств, поскольку техногрунт характеризуется токсичными концентрациями подвижных форм меди, цинка, свинца и кадмия. В 50% смеси техногрунта с плодородным слоем почв содержание этих вредных веществ значительно превышает предельно допустимую концентрацию.

Техногрунт хорошо дренируется, что делает его опасным для прилегающих к участкам его размещения территорий. С целью минимизации негативного влияния склады техногрунта необходимо экранировать.



Надземная фитомасса делянок, сформированных смесью техногрунта с плодородным слоем почв

По словам учёных, из исследуемых субстратов для экранирования могут быть использованы потенциально плодородные породы, поскольку они способны препятствовать вымыванию из техногрунта микроэлементов. Их совместное использование с плодородным слоем почв при послойном нанесении представляется наиболее эффективным. Формирование над потенциально плодородными породами корнеобитаемого слоя из плодородного слоя почв будет способствовать быстрому задернению и снижению рисков размыва поверхности.

Справка

Исследование проводится в рамках проекта № FWZZ-2022-0029 программы ФНИ, выполнения государственного задания ИГА СО РАН (проект № 121031700316-9) и проекта РФФИ 20-05-00336.

Опубликовано пресс-службой ИНГГ СО РАН

Иллюстрации предоставлены А.В. Еделевым