

**ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ
МИКРОБОЦЕНОЗОВ В ТЕХНОГЕННЫХ ПОЧВАХ
ПРИ РЕКУЛЬТИВАЦИИ ОТВАЛОВ БОРОДИНСКОГО
БУРОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

Богородская А. В.

*Институт леса им. В.Н.Сукачева СО РАН,
660036, Красноярск, Академгородок, 50/28
anbog@ksc.krasn.ru*

Дана оценка функциональной активности микробоценозов на отвалах различной давности и технологии рекультивации Бородинского бурогоугольного месторождения, расположенного в Канской котловине, которая в соответствие со схемой природной зональности Средней Сибири является северной окраиной степной зоны.

Показано, что сезонная динамика структуры и численности эколого-трофических групп микроорганизмов, а также микробная биомасса и дыхание ненарушенных контрольных участков типичны для агрочерноземов глинисто-иллювиальных типичных и серых лесных почв Канской лесостепи.

Перекультивированные отвалы, по систематике техногенных почвенных образований (Классификация., 2004), называются литостратами. Восстановление растительного и почвенного покровов, а также естественное лесовосстановление на выровненных отвалах происходит быстрее, поскольку образующееся органическое вещество не смывается с поверхности. Выявлено, что наибольшей сбалансированностью функциональной активности микробоценоза и схожей с естественными ценозами сезонной динамикой структуры и численности микроорганизмов эколого-трофических групп характеризовался 20-летний выровненный отвал, где отмечено естественное лесовосстановление и формирование грубогумусного горизонта мощностью 2–3 см. Для верхних слоев литострат 10-летних отвалов без нанесения плодородного почвенного слоя характерна нестабильность сезонной динамики ЭКТГМ и функциональной активности микробоценозов.

При биологической реабилитации нарушенных земель основной задачей является создание на них почвенных горизонтов. Наиболее широкое применение получил метод горной рекультивации со сплошным нанесением плодородного слоя почвы (Бекаревич и др., 1969). Рекультивированные для сельскохозяйственного использования участки выровненных отвалов с нанесенным на них плодородным слоем называются реплантоземами (Классификация ..., 2004).

Нанесение плодородного слоя на рекультивированную поверхность ускоряет процесс формирования травянистой растительности, что положительно сказывается на трофности почв и развитии микрофлоры. Насыпь 10-летнего отвала с нанесением плодородного слоя почвы характеризовалась достаточной сбалансированностью микробиологических процессов, тогда как 4-летняя – дисбалансом между процессами минерализации-иммобилизации органического вещества, что свидетельствует о незаконченности почво-восстановительных процессов на молодых отвалах.

Фактором, нарушающим функционирование микробоценоза 20-летнего отвала с нанесением плодородного слоя почвы, представленного луговым ценозом, явился весенний пожар, приводящий к сдвигу микробиологических процессов в сторону высвобождения углекислоты.

**THE STATE OF MICROBIAL COMPLEXES
IN THE TECHNOGENIC SOILS OF ARTIFICIAL
REVEGETATION DUMPS OF BORODINO COAL-FIELD**

Bogorodskaya A. V.

*V.N. Sukachev Institute of Forest Research SB RAS,
Academgorodok, 50/28, Krasnoyarsk, 660036, RUSSIA
anbog@ksc.krasn.ru*

The seasonal dynamics of functional activity of microbial complexes in the uneven-aged dumps with different artificial revegetation technology of Borodino coal-field have been investigated. Borodino coal-field is located

in the Kansk's depression, which is the northern outskirts of the steppe zone on scheme of natural zones of Central Siberia.

It has been showed that the seasonal dynamics of the structure and density of ecotrophic microorganism groups (EMG), as well as microbial biomass and respiration of undisturbed sites (control) are typical for the clay-illuvial typical agrochernozems and the gray forest soils studied area.

Dumps without artificial revegetation called litostraty following the soil taxonomy of technogenic entities (Classification., 2004). Restoring vegetation and soil cover, as well as the natural reforestation of leveled dumps is happening faster, because formed organic matter is not washed off from the surface. It has been found, that 20-years dump without fertile layer of soil where the natural reforestation and formation of coarse-humus soil layer 2–3 cm was observed is characterized by the most balanced functional activity microbial complexes and similar to the natural seasonal changes of the structure and density of EMG. At 10-years dumps without fertile layer of soil in the upper layers of litostraty marked instability of the seasonal dynamics and functional activity of microbial complexes.

With the biological recovery of technogenic soils the main objective is the formation of soil horizons. The most widely applied method of mining reclamation with continuous drawing of a fertile layer of soil (Bekarevich et. al., 1969). Artificial revegetation dumps with fertile layer of soil for agricultural use called replantozemy (Classification ..., 2004).

Drawing of fertile layer of soil accelerates the formation of vegetation, which has a positive impact on trophic level of soil and the development of microflora. The 10-years dumps with fertile layer of soil are characterized by a sufficient balance of microbial processes while the 4-years dump with fertile layer of soil is characterized by disbalance between the processes of mineralization and immobilization of organic matter, which demonstrates the incompleteness of the processes restoration of soils to young dumps.

The spring fires have been one of the factors that destroyed the function of microbial complexes on the 20-years dump with fertile layer of soil, with a marked shift of microbial processes in the release of carbon dioxide.