

УДК 57.047: 631.461: 631.618

Зленко І.Б. (Україна, Дніпропетровськ)

ПЕРВИННІ БІОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ У ГІРСЬКИХ ПОРОДАХ ПРИ ВИДОБУТКУ КОРИСНИХ КОПАЛИН ВІДКРИТИМ СПОСОБОМ

Обов'язковим технологічним прийомом сільськогосподарського напрямку рекультивації порушених земель є формування ґрунтоподібних конструкцій (техноземів) з використанням маси потенційно родючих гірських порід.

Успішність біологічної рекультивації порушених земель значною мірою визначається темпами відновлення і формування екологічних функцій техноземів.

Заселення мікроорганізмами є одним із перших біологічних процесів, що відбувається у винесених на денну поверхню гірських породах при видобутку корисних копалин відкритим способом. Цей процес обумовлює формування мікробіоценозу як важливого компонента біогеоценозу, визначає процеси і напрями ґрунтоутворення, стійкість і продуктивність вторинних екосистем, адже близько 90% живої фази ґрунту складають мікроорганізми, фізіологічна і біогеохімічна активність яких у сотні разів більша, ніж у макроорганізмів. Тому формування мікробіоценозів різних конструкцій техноземів залежить від едафічних характеристик субстратів, екологічних ресурсів території та систем землеробства і є важливим питанням успішної рекультивації порушених земель.

Метою дослідження первинних біологічних процесів було встановлення закономірностей формування мікробіоценозів на технічному і біологічному етапах сільськогосподарської рекультивації у різноякісних моделях техноземів залежно від екологічних умов території Нікопольського марганцеворудного басейну.

Мікробне населення досліджували у потенційно-родючих гірських породах надрудної товщі марганцевої руди в місцях їх природного залягання та у техноземах, сформованих: лесоподібними суглинками; червоно-бурими глинами; сіро-зеленими глинами.

Чисельність мікроорганізмів основних еколого-трофічних груп визначали методом висіву розведень суспензії субстрату з гірських порід на поживні середовища за загально визнаними методиками. У аерозолях повітря чисельність мікроорганізмів визначали методом експозиції чашок Петрі з поживними середовищами.

Проведеними дослідженнями кількісного і якісного складу мікроорганізмів у субстратах гірських порід *in situ* виявлені оліготрофні та евтрофні мікроорганізми. Причому їх якісний склад наявність представників різних еколого-трофічних груп і кількісний склад чисельність колоніє утворювальних одиниць, суттєво різнився залежно від глибини залягання та генезису гірських порід.

За екологічним спектром і загальною чисельністю мікроорганізмів найбільш багатими серед досліджуваних гірських порід виявились лесоподібні відклади: тут виявлені як оліготрофи, так і (у значно меншій кількості) евтрофи. Червоно-бурі та сіро-зелені глини виявились суттєво біднішими за чисельністю оліготрофних мікроорганізмів. У сіро-зелених глинах виявлено незначну кількість мікроорганізмів-евтрофів.

Склад виділених мікроорганізмів у лесоподібних відкладах (верхніх шарах геологічних відкладів, де гідротермічні умови і поживний режим є більш сприятливими у порівнянні з породами, що залягають значно глибше), дозволяє припустити покращання умов для утворення і розвитку мікробіоценозів при винесенні на денну поверхню при формуванні відвалів з гірських порід різної літологічної основи. На нашу думку, основними екологічними факторами, що обумовлюють розвиток мікробіоценозу гірських порід *in situ*, є поживний та гідротермічний режими. Найактивніша мікробна контамінація розкритих порід починається під час їх зняття і формування відвалів: відбувається заселення мікробами з повітряним пилом. Відсутність рослинності і розпушений стан верхніх шарів відвалів сприяє легкому проникненню мікроорганізмів у товщу субстратів.

Процес мікробної контамінації субстратів гірських порід починається при їх кар'єрному розроблянні та відвалоутворенні. Чисельність мікроорганізмів у свіжих відвалах збільшується у декілька разів в порівнянні з їх кількістю у породах природного залягання. Ступінь насичення повітря мікроорганізмами різних еколого-трофічних груп є визначальним на перших етапах контамінації гірських порід.