

ЭКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС МИКРОБНЫХ СООБЩЕСТВ
КРИОГЕННЫХ ПОЧВ ПОСТСОЛИФЛЮКЦИОННЫХ
УЧАСТКОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЭВЕНКИИ

Холодилова В.В.

Научный руководитель –к.б.н., с.н.с. Евграфова С.Ю. (Институт леса
им.В.Н.Сукачева СО РАН)

*Институт фундаментальной биологии и биотехнологий, Сибирский федераль-
ный университет, г. Красноярск*

Освоение территорий Крайнего севера Сибири, где сосредоточены основные запасы природных ресурсов, ведет не только к изъятию из лесного фонда значительных количеств древесины, но и к снижению средообразующей и защитной роли лесов. В результате природных нарушений (таких как солифлюкции) может произойти существенная трансформация условий среды и развитие других экосистем, не характерных для данного региона.

Изучение эко-физиологического статуса микробных сообществ проводили на постсолифлюкционных участках 8-летней и 37-летней давности, выбранных сотрудниками Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН. Были заложены профили в средней и нижней частях склона: восточная бровка, западная бровка, мелкозём и контрольные участки в коренных насаждениях поперёк склона. Отбор образцов на микробиологический анализ проводился в начале августа. Образцы отбирали из почвенных прикопок в подстилке и минеральных слоях почвы 0-5 см, 5-10 см на каждом микроучастке. В отобранных образцах исследовали микробную биомассу и гетеротрофное дыхание.

Биомассу гетеротрофных микроорганизмов оценивали путем пересчета микробного углерода C-CO₂. Базальное дыхание почвы определяли по скорости выделения CO₂ почвой за сутки ее инкубации при 22°C 60% влажности. Скорость базального дыхания выражали в C-CO₂ г⁻¹ сут⁻¹. Метаболический коэффициент определяли как соотношение базального дыхания к биомассе микроорганизмов.

Из полученных результатов исследования эко-физиологического статуса микрофлоры почв постсолифлюкционных участков видно, что восстановление базального дыхания и микробной биомассы начинается с нижней части постсолифлюкционного участка, где в результате схода почвенно-растительной толщи накапливается большое количество минерально-органических веществ. С течением времени эти тенденции сохраняются, а к 37-летнему возрасту формирования новой экосистемы происходит также накопление подстилки вследствие зарастания зоны схода солифлюкции листовенничником. Подстилка аккумулирует в себе основную массу развивающейся микрофлоры, но, даже в «старой» солифлюкции микробная биомасса подстилки не достигает значений биомассы контрольных участков, как на средней, так и на нижней части склона.

Значения микробного метаболического коэффициента в природных ненарушенных экосистемах в норме варьируют в районе единицы и отклонения от этого показателя в ту или иную сторону свидетельствуют о нарушении экофизиологического статуса почвенной микрофлоры. Следует отметить, что в данном случае мы имеем дело с микробценозами, развивающимися на криогенных почвах, что само по себе оказывает влияния на экофизиологический статус микрофлоры. Тем не менее, прохождение солифлюкции оказывает еще более сильное воздействие на последующее восстановление микрофлоры и из полученных данных видно, что значения метаболического коэффициента на постсолифлюкционном участке 8-летней давности не сопоставимы с контрольными ни в средней, ни в нижней части постсолифлюкционного участка, а на постсолифлюкционном участке 37-летней давности значения коэффициентов бровок нижней

части склона приближаются к контрольным, а здесь же на мелкоземе и в средней части склона также не сопоставимы с контрольными значениями.

Таким образом, анализ экофизиологического статуса микробных сообществ почв постсолифлюкционных участков показал, что восстановление почвенной микрофлоры в нижней части склона протекает быстрее, чем в средней части склона, и процесс восстановления начинается с бровок. Позднее всего восстанавливается микрофлора участков мелкозема.

Работа выполнена при поддержке программы Министерства образования и науки Российской Федерации, «Развитие научного потенциала высшей школы», проект № 2.1.1/6611.