

**МИКРОБНОЕ ОСВОЕНИЕ И ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ
ГРУНТОВ С ОТВАЛОВ ВСКРЫШНЫХ ПОРОД БОРОДИНСКОГО УГОЛЬНОГО
РАЗРЕЗА**

Винс Д.А.,

Научный руководитель канд. биол. наук, доцент Гродницкая И.Д.

Сибирский федеральный университет

Институт фундаментальной биологии и биотехнологии

Разработка угольных месторождений приводит к разрушению почвенного и растительного покрова и является причиной образования техногенных ландшафтов. Интенсивность почвообразовательных процессов на первых этапах восстановления отвалов во многом определяется активностью микробиоты, как пионерного компонента педобионтов, участвующего в процессах минерализации и гумификации растительных остатков.

Целью данной работы являлось изучение первичной (пионерной) стадии микробных сукцессий в освоении грунтов вскрышных пород Бородинского угольного разреза и оценка их лесорастительных свойств.

Эксперимент заложен в мае 2011г. на территории Института леса им. В.Н. Сукачева СО РАН. Для улучшения лесорастительной способности грунтов в них вносили опилки (О), микокомпост (М), бактериальный препарат (БАК) и мочевины (N), всего 8 вариантов опыта. Контролем служили участки без внесения каких-либо добавок. В вегетационный период 2012 г. (в мае) участки засеивали семенами сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и лиственницы сибирской (*Larix sibirica* L), предварительно обработанные водной суспензией грибов *Trichoderma harzianum* (титр 10^9 спор / мл). Ежемесячно отбирали грунт для микробиологических анализов и определения каталазной активности, измеряли рН, влажность и температуру грунта, производили учет сеянцев хвойных.

Установлено, что обработка семян хвойных триходермой оказала благоприятное влияние на рост и выживание сеянцев лиственницы и сосны (в 4.6 и 1.3 раза соответственно). Количество сеянцев лиственницы на всех опытных участках было существенно ниже сосновых, полагаем, это связано с низкой лабораторной всхожестью семян лиственницы (20%) и слабо – щелочной реакцией (рН) грунта, так как известно, что для нормального роста и развития сеянцев хвойных необходимы слабо-кислые значения рН. Влажность и температура почвы на грунтовую всхожесть семян оказывали незначительное влияние. Наибольшая сохранность сеянцев в конце вегетации отмечена в вариантах: микокомпост «М» – для сеянцев сосны, опилки «О» и бактериальный препарат с опилками «БАК+О» – для лиственницы.

На протяжении всего периода вегетации (май-август) доминировали олиготрофные группы, численность которых превышала таковую других эколого-трофических групп микроорганизмов (ЭКТГМ) под лиственницей в среднем в 1.5, под сосной – в 2 раза. При этом наибольшие значения численности ЭКТГМ отмечены в вариантах с микокомпостом под лиственницей и «М+БАК» под сосной (рис. 1).

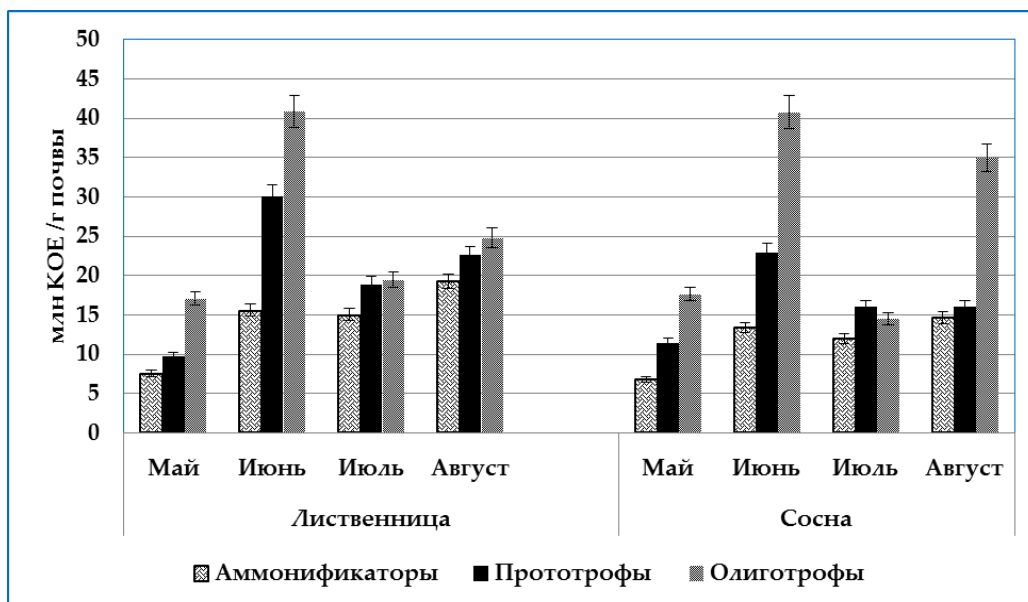


Рисунок 1 - Средние значения эколого-трофических групп микроорганизмов в зависимости от вариантов опыта под посевами сосны и лиственницы в течение вегетации (2012 г)

Вследствие низкой трофности грунтов в течение всего периода наблюдения олиготрофные процессы преобладали над минерализационными, что подтверждается значениями коэффициентов олиготрофности (ПА/МПА) и минерализации (КАА/МПА) (рис. 2). В среднем коэффициент олиготрофности превышал минерализационный в 2 раза под посевами лиственницы и в 1.5 под сосной.

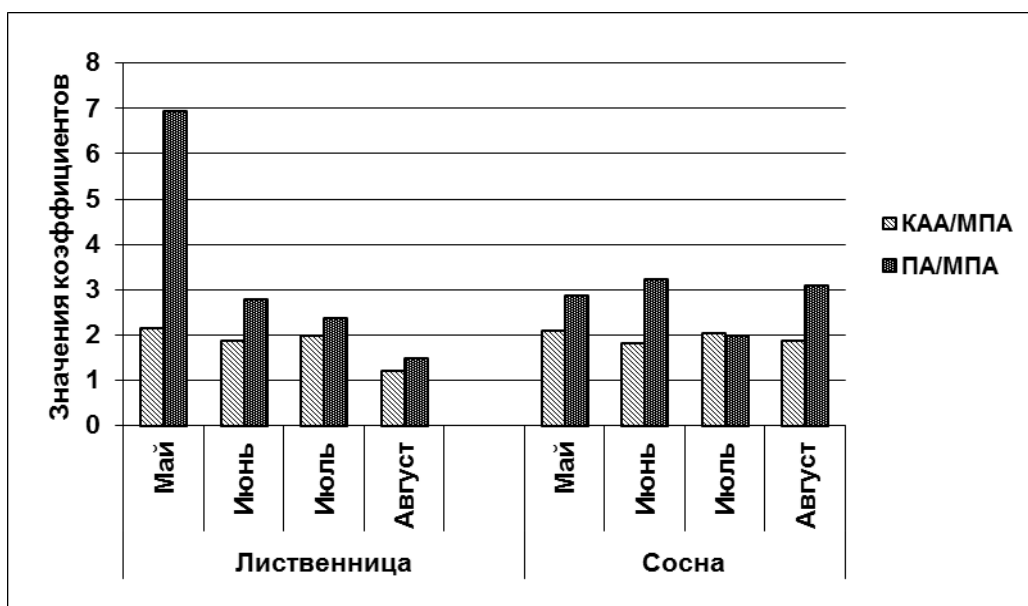


Рисунок 2 - Значения коэффициентов минерализации (КАА/МПА) и олиготрофности (ПА/МПА) в грунте под сосной обыкновенной и лиственницей сибирской в вегетационный период 2012 г (май – август)

К концу периода вегетации (август) каталазная активность увеличилась в 3.5 раза по сравнению с началом сезона (май), как на лиственничных, так и на сосновых участках.

Высокие значения микробного метаболического коэффициента (qCO_2) свидетельствуют о том, что экофизиологический статус всех участков не стабилен, микробоценозы грунтов не устойчивы и находятся на стадии первичного почвообразования.