

ДИНАМИКА АКТИВНОСТИ ГИДРОЛИТИЧЕСКИХ И МОНООКСИГЕНАЗНЫХ ЦЕЛЛЮЛАЗ В ПРОЦЕССЕ ФЕРМЕНТИРОВАНИЯ СМЕСЕЙ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ И ОТРАБОТАННОГО ПОЧВЕННОГО СУБСТРАТА

О. А. Борцова, В. И. Дубовицкая, В. Е. Вертебный, Ю. В. Хомяков, Г. Г. Панова, А. С. Галушко

ФГБНУ «Агрофизический научно-исследовательский институт»

195220, Санкт-Петербург, Гражданский пр., д. 14

E-mail: lirinaoa@gmail.com; galushkoas@inbox.ru

Поступила в редакцию 04 сентября 2018 г., принята к печати 26 ноября 2018 г

Приведены результаты исследования динамики активности гидролитических и монооксигеназных целлюлаз в процессе длительного инкубирования смесей растительных остатков и отработанного органо-минерального субстрата, который использовался для выращивания растений в регулируемых агроэкосистемах. Установлено, что активность гидролитических ферментов уменьшилась в первый месяц инкубации и в дальнейшем не изменялась. Впервые были получены данные по целлюлазной активности полисахаридмонооксигеназ в процессе ферментирования смесей растительных остатков и отработанного органо-минерального субстрата. Процесс изменения активности оксигеназных целлюлаз можно разделить на несколько фаз: 1) уменьшения активности (две недели); 2) стабильной низкой активности (две недели); 3) увеличения активности (через пять недель инкубации). Внесение культур микроорганизмов, разрушающих целлюлозу, не оказало заметного влияния на активность исследуемых целлюлаз. Возможно, грунто-растительные смеси были обеднены субстратами, которые могли быть использованы штаммами микроорганизмов для роста и продуцирования целлюлаз. Кроме того, активность монооксигеназных целлюлаз могла быть лимитирована недостатком Cu^{2+} . В связи с этим представляют актуальность выявление микроорганизмов, которые были активными в условиях проведенного эксперимента, и оптимизация микроэлементного состава грунто-растительных смесей.

Ключевые слова: растительные остатки, целлюлозолитические ферменты, целлюлаза, полисахаридмонооксигеназы, ПМО, подвижные формы меди, отработанный органо-минеральный субстрат, грунто-растительная смесь, ферментирование.