

**Динамика деструкции пшеничной соломы штаммом ксилотрофного гриба *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd Th-11 при жидкофазном культивировании**

**Научный руководитель – Демченко Светлана Ивановна**

**Чайка Александр Владимирович**

*Сотрудник*

Донецкий национальный университет, Биологический факультет, Кафедра физиологии растений, Донецк, Украина

*E-mail: alexander.v.chaika@gmail.com*

Проблема конверсии органических отходов, в частности, сельского хозяйства, является крайне актуальной в современном мире. Ряд органических отходов может быть использован в качестве дешевого субстрата для выращивания грибов белой гнили, которые считаются наиболее эффективными деструкторами в природе благодаря мощному лигнолитическому комплексу ферментов. Такая переработка отходов может способствовать получению различных биологически активных веществ и пищевого белка, биогумуса, стимуляторов роста и урожайности сельскохозяйственных растений, биотоплива, кормов и пр.

Целью работы было изучение динамики биодеструкции пшеничной соломы штаммом ксилотрофного гриба *Trametes hirsuta* (Wulfen) Lloyd Th-11 при жидкофазном культивировании.

Штамм культивировали в жидкой среде с пшеничной соломой на протяжении 54-х суток. Определяли скорость биодеструкции пшеничной соломы по убыли абсолютно сухой массы субстрата за 1 сутки культивирования (в % по отношению к исходному их количеству, СД), лакказную активность (ЛА) и эффективность деструкции модельного ксенобиотика - анилинового красителя methyl orange (ЭД) культуральным фильтратом штамма.

В результате проведенной работы было установлено, что СД значительно отличалась в течение всего срока культивирования. Так, с нулевого уровня на начало культивирования, показатель СД резко возрастал до  $0,530 \pm 0,05$  %/сут. на 12-е сутки роста и после незначительного снижения на 19-е сутки достигал максимального значения на 26-е сутки ( $1,69 \pm 0,17$  %/сут.). После этого СД быстро падала в период с 33-х по 40-е сутки до следовых значений в конце роста, т.е. на 47-е - 54-е сутки. За весь срок культивирования исследуемым штаммом было утилизировано  $28,03 \pm 1,75\%$  пшеничной соломы. Отмеченное изменение СД в течение роста штамма может быть связано с нестабильностью секреции лигноцеллюлаз штамма или влиянием лимитирующих факторов.

ЛА *T. hirsuta* Th-11 возрастала в течение всего культивирования, при этом было отмечено две отчетливые волны повышения активности фермента - с 0-х по 5-е сутки и с 26-х по 33-и сутки. На 33-и сутки исследуемый показатель достигал максимального уровня  $50,01 \pm 1,04$  ед.

Широкая субстратная специфичность грибных лигноцеллюлаз может позволить им разрушать разнообразные ксенобиотики. В этой связи изучали ЭД. Было установлено, что в течение первых 40 суток роста ЭД практически линейно возрастала до уровня  $84,37 \pm 5,95$  усл. ед. Сравнительный анализ показал наличие корреляционной зависимости между ЛА и ЭД штамма *T. hirsuta* Th-11 ( $r = 0,82$ ).

Таким образом, выращивание штамма *T. hirsuta* Th-11 на среде с пшеничной соломой может способствовать решению проблем конверсии биоресурсов, деструкции ксенобиотиков, а также получения биопрепарата лигнинолитических оксидоредуктаз.