

УДК 504.062.4+678+67.08

ВОЗМОЖНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ БИОКОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ МИЦЕЛИЯ ГРИБА *TRAMETES VERSICOLOR*

Груздева А.А. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Молодкина Н.Р.

(Университет ИТМО)

Введение. В настоящее время актуальной является проблема замены материалов, неподдающихся биологическому разложению. Одним из таких материалов является полистирол, для получения которого используется невозобновляемые природные ресурсы: нефть и природный газ. Соответственно, уделяется большое внимание разработке биоразлагаемым устойчивых биокompозитных материалов с использованием возобновляемых материалов. Такие материалы могут позволить ограничить использование пластика в строительной индустрии, в качестве упаковочного материала, товаров для дома и т.д, а также использовать вторичные продукты агропромышленного производства.

Основная часть. Цель исследования — разработка технологии получения биокompозитного материала на основе мицелия гриба *Trametes versicolor*. Для выделения чистой культуры мицелия был отобран дикий штамм гриба, выбраны и опробованы несколько питательных сред: картофельный агар, среда сабура, сусло-агар. Кроме того, были опробованы добавки: раствор микрокристаллической целлюлозы в качестве дополнительного источника углерода и антибиотик гентамицин для ингибирования роста посторонних культур. Все использованные питательные среды были стерилизованы в автоклаве. Посевы проводились на среды в чашки Петри методом укола в стерильных условиях в ламинарном шкафу. Инкубация проводилась в термостате при $25\pm 1^\circ\text{C}$ в течение нескольких суток. В результате нескольких этапов инокуляций в качестве среды для хранения культуры для дальнейших исследований была окончательно выбрана питательная среда сусло-агар.

Следующим этапом является подготовка посевного материала, определение состава субстрата, а также условий культивирования. Подобрано несколько вариантов состава субстратов с различным соотношением следующих материалов: опилки, овсяная солома [1], пшеничные отруби, кофейный жмых. Все выбранные материалы являются вторичными отходами агропромышленных производств. Опилки и овсяная солома предоставляют большую массу целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина и азота, которые необходимы для роста мицелия. Пшеничные отруби содержат большое количество незаменимых факторов роста. Кофейный жмых добавляется для ускорения роста мицелия гриба.

Изучены требования к условиям роста [2]. Так, необходимо поддержание высокой концентрации углекислого газа и отсутствия света для предотвращения роста плодовых тел [3]. Температура культивирования — $25\pm 1^\circ\text{C}$; реакция среды — 5,5-6,0; срок культивирования — 21 день.

Выводы. Основным результатом исследования будет являться разработка наиболее оптимальной технологии получения биокompозитного материала на основе мицелия гриба *Trametes Versicolor*.

Список использованных источников:

1. Elsacker, E., Vandeloos, S., Brancart, J., Peeters, E., & de Laet, L. (2019). Mechanical, physical and chemical characterisation of mycelium-based composites with different types of lignocellulosic substrates. PLoS ONE, 14(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213954>
2. Elsacker, E., Vandeloos, S., van Wylick, A., Ruytinx, J., de Laet, L., & Peeters, E. (2020). A comprehensive framework for the production of mycelium-based lignocellulosic composites. Science of the Total Environment, 725. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138431>

3. Nguyen, B. T. T., van Le, V., Nguyen, H. T. T., Nguyen, L. T., Tran, T. T. T., & Ngo, N. X. (2021). Nutritional requirements for the enhanced mycelial growth and yield performance of *trametes versicolor*. *Journal of Applied Biology and Biotechnology*, 9(1), 1–7. <https://doi.org/10.7324/JABB.2021.9101>