

В результате проведенной работы и при существующих ценах на сброс загрязнений чистая прибыль предприятия составила значительную сумму.

В настоящее время ведутся работы по утилизации образующихся шламовых отходов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Забродский А.Г. Технология и контроль производства кормовых дрожжей на меласной барде. М., Пищевая промышленность, 1980.
2. Итоги науки и техники, биотехнология. М., ВИНТИ, 1991.

УДК 663.1:631.363

Т.П.Цедрик, В.С.Болтовский, О.В.Остроух
(БГТУ, г.Минск)

БИОКОНВЕРСИЯ ЦЕЛЛЮЛИГНИНА ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОГО СЫРЬЯ МИЦЕЛИАЛЬНЫМИ ГРИБАМИ

Растительное сырье — практически неисчерпаемый источник энергии, перспективное сырье для механической, химической и микробиологической переработки с целью получения разнообразных ценных продуктов.

Республика Беларусь имеет треть территории, покрытой лесом. Существующее до последнего времени представление о неисчерпаемости природных ресурсов и несбалансированности их использования приводит к значительному снижению запасов леса. Отходы при заготовке и механической переработке древесины составляют 50-60 %. В связи с этим рациональное и комплексное использование древесного сырья является актуальной задачей.

Гидролизное производство позволяет обеспечить комплексную переработку отходов лесозаготовок, лесопильной и деревообрабатывающей промышленности. Перспективным видом сырья для гидролиза является древесно-кустарниковая растительность. В Республике Беларусь она занимает более 500 тыс. га и является резервным сырьевым ресурсом древесной биомассы.

Одним из путей использования древесно-кустарникового сырья является жидкофазный перколяционный гидролиз в мягких условиях с целью получения пентозного гидролизата, который подвергается дегидратации с образованием фурфурола, или парофазный гидролиз с целью получения непосредственно фурфурола из пентозансодержащих компонентов. Оста-

ток после гидролиза гемицеллюлоз — целлолигинн можно подвергать перколяционному гидролизу с целью получения гексозного гидролизата для биохимической переработки в этиловый спирт, кормовые дрожжи или использовать в качестве кормовых добавок (растительно-углеводный корм). Для увеличения питательной ценности обогащение растительно-углеводных кормовых добавок белком можно осуществлять в процессе биоконверсии целлолигинна различными микроорганизмами.

В данной работе проводились исследования процесса биоконверсии целлолигинна мицелиальными грибами.

Для исследования применяли целлолигинн, полученный в лабораторных условиях. В нем определяли содержание легко- и трудногидролизуемых полисахаридов и лигнина по методикам, применяемым в химии древесины [1], а также содержание истинного белка по Барнштейну.

Для проведения твердофазной ферментации целлолигинн, содержащий 46,5 % полисахаридов и 48,4 % лигнина, увлажняли до 65-70 %-ной влажности водой с растворенными в ней питательными солями.

Биоконверсию целлолигинна проводили монокультурами и ассоциациями микроорганизмов, продуцирующих целлюлолитические и лигноразрушающие ферменты.

Использовали культуры грибов *Trichoderma viride* и *Aspergillus niger*. Подбор культур микроорганизмов осуществляли на основании имеющихся в литературе данных о составе их биомассы, об аминокислотном составе белков, о способности вырабатывать ферменты, наиболее полно деградирующие компоненты растительного сырья [2], а также на основании предварительных данных, полученных нами ранее при изучении процесса глубинного и поверхностного культивирования на древесных опилках с целью ферментативного гидролиза полисахаридов и накопления биомассы. Процесс культивирования проводили в термостате при температуре 30°C в течение 7 суток. Через каждые сутки в субстрате определяли содержание моносахаридов, полисахаридов, лигнина и накопленного белка.

При культивировании грибов вида *Trichoderma viride* за первые трие суток снижается содержание трудногидролизуемых полисахаридов с 46,5 % до 30,4 %. Частично образуются и моносахариды, которые утилизируются микроорганизмами с накоплением биомассы. Содержание лигнина практически остается неизменным. Активный рост культуры продолжается в течение пяти суток, затем замедляется и на седьмые сутки практически прекращается.

Наиболее эффективно процесс биоконверсии протекает при использовании ассоциации культур использованных микроорганизмов. Под действием целлюлолитических ферментов *Trichoderma viride* образуются моносахариды, которые являются питательной средой для микроорганизмов.

Aspergillus niger, кроме того, продуцирует лигнаназы, которые деградируют лигнин. Общее содержание полисахаридов в субстрате составило 22,88 %, лигнина — 13,5 % и содержание истинного белка — 12,2 %.

В результате проведенных исследований установлена возможность прямой биотрансформации целлюлознолигнина микелиальными грибами в белок.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оболенская А.В. Лабораторные работы по химии древесины и целлюлозы. — М.: Лесная промышленность, 1991. — 326с.

2. Лабанок А.Г., Бабицкая В.Г., Богдановская Ж.Н. Микробный синтез на основе целлюлозы. — Мн.: Наука и техника, 1988. — 259с.

УДК 674-817.41

Кац Л.И., Шкирандо Т.П., Соловьева Т.В.
(БГТУ, г. Минск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КАЧЕСТВЕ ПРОКЛЕИВАЮЩЕЙ ДОБАВКИ ПОЛИАМИД-ПОЛИАМИН-ЭПИХЛОРГИДРИННОЙ СМОЛЫ МАРКИ «ВОДАМИН-115»

В настоящее время существует необходимость поиска новых видов проклеивающих добавок с целью снижения себестоимости производства древесноволокнистых плит типа МДФ и улучшения их физико-механических показателей.

Для мокрого способа производства стандартным является использование малотоксичной фенолоформальдегидной смолы, производство которой в Республике Беларусь не налажено.

В связи с этим нами были проведены лабораторные исследования по подбору новой проклеивающей добавки, которая бы не уступала по своей упрочняющей способности фенолоформальдегидной смоле и при этом производилась бы в Республике Беларусь.

Для исследований были выбраны полимерные материалы, производимые на ПО «Полимир» (г. Новополоцк). Испытывались: продукт ВРП (водорастворимый полимер), ВРП, нейтрализованный уксусной кислотой, Водамин-115, акриловая эмульсия. Древесноволокнистые плиты получали по стандартной технологии. Изменялся лишь вид проклеивающей добавки. Результаты испытаний древесноволокнистых плит, полученных с использованием различных проклеивающих добавок, приведён в таблице 1.