

Особенности переработки целлюлозы мискантуса в углеводсодержащие субстраты для биотехнологии

С. Алиева, О.В. Кригер, О.Б. Калашикова
 Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия
 E-mail: aliyevasophie@gmail.com

Растет спрос на целлюлозу, полученную из альтернативных источников сырья. Получение древесной массы имеет такие недостатки, как высокая стоимость, загрязнение окружающей среды и большое количество отходов. Альтернативой древесному сырью могут стать недревесные материалы. Например, мискантус.

Цель работы – подбор рациональных параметров ферментативного гидролиза целлюлозы из биомассы растений мискантуса для получения углеводных субстратов для биотехнологии. При экстракции целлюлозы из биомассы мискантуса получают углеводсодержащие субстраты, которые используются в микробиологии. Мискантус богат редуцирующими сахарами, которые могут быть использованы для ферментации, что обеспечивает максимальное использование этого ресурса.

Проведены исследования по выбору основных технологических параметров процесса получения технической целлюлозы из биомассы травянистого растения *Miscanthus sinensis* «Ferner Osten» методом гидротропной делигнификации в условиях окисления ПФУ. В качестве основных параметров были выбраны температура и продолжительность процесса. Установлено, что максимальный выход технической целлюлозы (39 %) от биомассы мискантуса китайского наблюдается при концентрации кислоты 20 % и размере частиц 0,1 см. Наиболее привлекательный потребительский вид наблюдается у целлюлозы, полученной путем гидролиза ПФУ с концентрацией 20 %. Эта целлюлоза молочного цвета, в которой отсутствуют вкрапления непроваренного сырья. В результате исследования было выявлено, что применение фермента целлюлазы и комплексного ферментного препарата «Агроцел Плюс» приводит к наибольшему повышению концентрации редуцирующих сахаров в гидролизате по сравнению с другими ферментами. Максимальное значение концентрации редуцирующих сахаров при их использовании составило 0,64 и 0,62 мг/мл соответственно через 144 ч. При использовании моноферментных препаратов – бета-глюканазы, ксиланазы и глюкоамилазы – концентрация редуцирующих сахаров увеличивалась незначительно.

Возьмите на заметку:

- 1) Переработка мискантуса более экономична за счет снижения энергозатрат на предварительную обработку. Биомасса этого растения возобновляема, а растения легко выращивать;
- 2) Использование пертрифторуксусной кислоты с последующим гидролизом мультферментным препаратом «Агроцел Плюс» обеспечивает максимальный выход редуцирующих веществ и целлюлозы.

