

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ПЕКТИНА ИЗ СВЕКЛОВИЧНОГО ЖОМА

Свекловичный жом – обессахаренная свекловичная стружка, которая образуется при производстве сахара из сахарной свеклы. Данный побочный продукт может быть использован как корм для сельскохозяйственных животных, как удобрения посевных угодий, а также как сырье для производства ценных видов продукции, например для получения пектина.

Пектиновые вещества – это группа высокомолекулярных полисахаридов, входящих в состав клеточных стенок и межклеточных образований растений совместно с целлюлозой, гемицеллюлозой, лигнином. Полимерную цепь пектина формируют остатки галактуроновой кислоты. В растительных тканях (овощах и фруктах) эти соединения в комплексе с целлюлозой образуют протопектин, который в свою очередь структурирует клеточные стенки, обеспечивает форму, засухоустойчивость и сохранность при длительном хранении [1]. Содержание пектиновых веществ в свекловичном жоме в зависимости от зоны возделывания колеблется от 20 до 45% на сухую массу [2].

Традиционная технология получения пектина из свекловичного жома предусматривает применение раствора соляной кислоты для экстракции пектина и довольно высоких температур, что обуславливает высокие требования по коррозионной стойкости основного технологического оборудования. Поэтому изучение влияния основных условий экстракции на выход пектиновых веществ из свекловичного жома и формирование на основе таких исследований технологии производства пектина из свекловичного жома является актуальным.

Объектом исследования являлся сырой измельченный свекловичный жом с ОАО «Городейский сахарный комбинат». Предмет исследования – эффективность извлечения пектиновых веществ из свекловичного жома при варьировании условий. В качестве экстрагентов использовали 0,2, 0,4, 0,6, 0,8 моль/дм³ растворы цитрата аммония и лимонной кислоты. В качестве фактора, повышающего эффективность экстракции, использовали ультразвуковую обработку при частоте 22 кГц и времени обработки 10 и 20 мин.

В результате проведенных исследований было установлено, что осаждение пектиновых веществ из экстракта неразбавленным этанолом в присутствии соляной кислоты приводит к увеличению выхода пектина от абсолютно сухих веществ сырья в 1,5-1,7 раза. Экстракция пектиновых веществ с использованием раствора лимонной кислоты эффективнее, чем с использованием цитрата аммония, однако полученные к настоящему моменту числовые значения сопоставлять некорректно из-за разных гидромодулей процесса. Достигнутая степень экстракции при гидромодуле 60 и использовании лимонной кислоты составила 25-27 %, при гидромодуле 30 и использовании цитрата аммония составила 3-4 %. Ультразвуковая обработка при использовании в качестве экстрагента воды позволяет извлечь 3-6% пектиновых веществ из свекловичного жома при гидромодуле 30.

В дальнейшем мы планируем установить совместное воздействие лимонной кислоты и ультразвука на эффективность экстракции пектина из свекловичного жома.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубев В.Н., Шелухина Н.П. Пектин: химия, технология, применение. – М., 1995. – 317 с.
2. Донченко, Л. В. Пектин: основные свойства, производство и применение/ Л.В. Донченко, Г. Г. Фирсов. – Москва: ДеЛи принт, 2007. – 276 с.