

Выделение и физико-химические свойства пектиновых полисахаридов из свекловичного жома

© Минзанова^{1*} Салима Тахиятулловна, Чекунков¹ Евгений Владимирович,
До Тхи Бич² Нгок, Хабибуллина¹ Анна Вячеславовна, Архипова¹ Дарья Михайловна,
Миронова¹ Любовь Геннадьевна, Холин¹ Кирилл Владимирович,
Милоуков¹ Василий Анатольевич

¹ Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова ФИЦ Казанский научный центр РАН.
ул. Арбузова, 8. г. Казань, 420088. Республика Татарстан. Россия. E-mail: minzanova@iopc.ru

² Казанский национальный исследовательский технологический университет. ул. Карла Маркса, 68.
г. Казань, 420015. Республика Татарстан. Россия. E-mail: dothibichngoc1996@gmail.com

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: пектин, *Beta vulgaris*, экстракция, щавелевая кислота, СВЧ-излучение, мощность микроволнового излучения, степень этерификации, ИК спектроскопия, электронная микроскопия.

Аннотация

Важнейшей задачей развития современного промышленного производства является разработка малоотходных технологий. Свекловичный жом – многотоннажный побочный продукт сахарной промышленности, богатый возобновляемый ресурс в России, Китае, США и Европе. Использование жома сахарной свеклы в качестве вторичного сырья в промышленности имеет экономическую и экологическую перспективу. На сегодняшний день свекловичный жом находит широкое применение в качестве кормовой добавки, в производстве строительных материалов (кирпичи, ДСП) и биогаза. В литературе показан огромный потенциал свекловичного жома как сырья для производства нейтральных и кислых олигосахаридов и биопродуктов на их основе.

Цель настоящей работы – исследование процесса гидролиза-экстракции пектиновых веществ из свекловичного жома в сверхвысокочастотном электромагнитном поле (2450 МГц) и сравнительный анализ физико-химических характеристик выделенных пектинов в зависимости от мощности микроволнового излучения.

Впервые обработкой свекловичного жома в сверхвысокочастотном электромагнитном поле при различных мощностях (350, 500, 700 Вт) выделены и охарактеризованы пектиновые полисахариды. Установлено влияние мощности микроволнового излучения (350, 500 и 700 Вт) на выход свекловичных пектинов на АСВ сырья: 350 Вт – 11.76%; 500 Вт – 12.83%; 700 Вт – 13.93%. Проведен сравнительный анализ физико-химических свойств и структурных характеристик пектиновых полисахаридов, полученных из свекловичного жома, методами инфракрасной спектроскопии, высокоэффективной жидкостной хроматографии, вискозиметрии, титриметрии и электронной микроскопии. Показано, что полученные пектиновые полисахариды характеризуются высокими показателями степени этерификации (61-62%) и молекулярной массы (15.7-16.4 кДа). Установлено, что свекловичный пектин имеет участки линейного α -1,4-D-галактуронана и небольшие области рамногалактуронана. Нейтральные моносахариды, входящие в состав пектинов, представлены Gal, Ara, Glc, Xyl и Man.

Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Минзанова С.Т., Чекунков Е.В., До Тхи Бич Нгок, Хабибуллина А.В., Архипова Д.М., Миронова Л.Г., Холин К.В., Милоуков В.А. Выделение и физико-химические свойства пектиновых полисахаридов из свекловичного жома. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.71. № 9. С.81-88.

DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-71-9-81

или

Salima T. Minzanova, Evgeny V. Chekunkov, Ngok Do Thi Beach, Anna V. Khabibullina, Daria M. Arkhipova, Lyubov G. Mironova, Kirill V. Kholin, Vasily A. Milyukov. Isolation, physical and chemical properties of pectin polysaccharides from beet pulp. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.71. No.9. P.81-88. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-71-9-81. (Russian)