

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ОСВЕТЛЕНИЯ ЭКСТРАКТОВ ТОПИНАМБУРА, ПОЛУЧАЕМЫХ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИНУЛИНА

Не секрет, что система питания оказывает непосредственное влияние на здоровье, поскольку из пищи мы получаем все необходимые нам вещества. На полках наших магазинов наряду с обычными продуктами можно найти и функциональные продукты, содержащие добавленные витамины, минералы, пищевые волокна, про- и пребиотики, полиненасыщенные жирные кислоты и т.д. Продукты с пребиотиками в этом ряду занимают заметное место[1].

Основными представителями пребиотиков являются инулин, фруктоолигосахариды, пектины, галактоманнаны и др. При этом инулин и олигофруктоза – самые всесторонне изученные пребиотики, для которых доказан целый ряд свойств, крайне важных для их использования в питании.

Так, на кафедре биохимии и микробиологии Воронежской государственной технологической академии разработана технология получения инулина из инулинсодержащего растительного сырья. В ходе проведенных патентных исследований по теме нашей работы было выявлено, что среди известных способов получения инулина из инулинсодержащего сырья не существует отечественной технологии производства инулина, адаптированной к промышленным условиям. В большинстве предлагаемых способов получают инулин-пектиновый концентрат или инулин совместно с фруктоолигосахаридами.

В качестве инулинсодержащего растительного сырья использовали клубни топинамбура и "сушеный" топинамбур в виде чипсов. Одна из проблем получения инулина из чипсов заключается в том, что при экстракции из сырья в раствор переходят не только инулин и фруктоолигосахариды, но и красящие вещества, способствующие получению темных соков, пектиновые вещества и белки, которые затрудняют процесс фильтрации.

Целью данной работы являлось исследование возможности применения различных способов осветления экстрактов топинамбура.

Так, для разрушения пектиновых веществ использовали ферментный препарат Pectinex CLEAR фирмы Novozymes. Рекомендуемая дозировка фермента 20 ... 50 см³/л сока, температура действия 45 ... 55°C, продолжительность обработки соков 1–2 ч. Полученные нами экспериментальные данные показали, что для осветления экстрактов из "сушеного" топинамбура необходимо вносить 30 см³ ферментного препарата Pectinex CLEAR на 1 кг сырья. Использование большей дозировки нецелесообразно, так как осветление экстрактов незначительное. Оптимальным временем гидролиза пектиновых веществ препаратом Pectinex CLEAR является 30 мин, при более длительном гидролизе наблюдается ухудшение фильтрации при незначительном осветлении экстрактов.

Для удаления красящих и белковых веществ использовали лимонную кислоту, активированный уголь марки СВ в различных дозировках. Для этого смешивали измельченные чипсы топинамбура с водой температурой 100°C при гидромодуле 1:6, выдерживали 10 минут до достижения количества сухих веществ 10%, отжимали массу через плотный слой марли и вносили осветлители в заданных дозировках. Пробы с осветлителем перемешивали в течении 5 минут и фильтровали через бумажный фильтр.

Затем в фильтрах определяли цветность на ФЭКе при длине волны 440 нм, количество редуцирующих и белковых веществ. Количество сухих веществ определяли на рефрактометре.

Анализ экспериментальных данных показал, что для снижения цветности экстрактов наиболее эффективно применение лимонной кислоты в количестве 0,2% по отношению к объему пробы, при этом цветность экстрактов составляла 0,24 ... 0,25 ед. цв., а количество белковых веществ, определяемое методом Лоури, составляло минимально полученное значение – 0,43 мг/мл экстракта. Проведение процесса экстракции в присутствии активированного угля также способствует получению более светлых экстрактов, цветность составила 0,65-0,68 ед. цв., а количество белковых веществ – 0,68 мг/мл. Обработку активированным углем рекомендуется

* Работа выполнена под руководством д-ра биол. наук, проф. ВГТА О.С. Корнеевой.

проводить совместно с экстракцией инулина из сырья, что позволит сократить продолжительность технологического процесса.

Таким образом, проведенные исследования показывают целесообразность применения ферментного препарата Rectinex CLEAR фирмы Novozymes в дозировке 30 см³ на 1 кг сырья при температуре 50°С в течение 30 мин для разрушения пектиновых веществ, а также целесообразность внесения лимонной кислоты в количестве 0,2% по отношению к объему пробы и активированного угля марки СВ для удаления белков и снижения цветности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Перковец, М.В. Инулин и олигофруктоза – натуральные пребиотики в питании детей раннего возраста [Текст] / М.В. Перковец // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2009. – № 1. – С. 40.