

УДК 581.19

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СОРТОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА ПО СОДЕРЖАНИЮ ИНУЛИНА

Коршунова Н.А. (Национальный исследовательский университет ИТМО)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Баланов П.Е.

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Аннотация

Выбраны четыре сорта подсолнечника для исследования. Определено содержание инулина в корнях подсолнечника *Helianthus annuus*. Выбран перспективный сорт для получения экстракта инулина из корня подсолнечника.

Введение. Несмотря на улучшение условий жизни и увеличение продолжительности жизни, многие люди страдают сахарным диабетом, дисбактериозом, ожирением, что значительно снижает трудоспособность населения. Сбалансированное питание, включающее пищевые компоненты, такие как инулин, играет важную роль в профилактике этих заболеваний. Инулин оказывает пребиотическое действие, положительно влияет на микробиоту кишечника, а в качестве пищевого волокна, стимулирует работу ЖКТ.

Основным сырьем для производства инулина является цикорий и топинамбур. Цикорий наиболее богатый источник инулина, в среднем 11-20 г инулина на 100 грамм сырья и экономически выгоден. Однако сырья для российской перерабатывающей промышленности недостаточно и страна импортирует практически весь цикорий и продукты его переработки. Не распространено получение инулина из топинамбура. В России отсутствует сырье в промышленных масштабах и комплекс машин для механизированной технологии возделывания топинамбура.

Интересна возможность использования другого сырья для производства инулина. В целях экономической эффективности производства инулина возможно использование вторичного сырья, такого как отходы выращивания подсолнечника. Подсолнечник принадлежит к семейству сложноцветных, так же как цикорий и топинамбур. Россия одна из лидеров выращивания подсолнечника в мире и растительных остатков после уборки подсолнечника значительное количество. Существуют исследования по использованию растительных остатков подсолнечника в качестве корма, однако исследований о химическом составе корней подсолнечника, особенно исследований содержания инулина в корне подсолнечника очень мало.

Таким образом, наши исследования направлены на определение содержания инулина в представленном наборе сортов подсолнечника.

Основная часть.

Объект исследования – высушенный стебель подсолнечника производства Краснодарского края. Были отобраны три сорта и один гибрид подсолнечника. Гибрид первого поколения Кубанский 930 и сорт Воронежский 638 относятся к высокомасличным подсолнечникам. И две разновидности кондитерских изделий по направлениям использования Лакомка и Солнечный круг.

Методы исследования.

1. Метод определения влажности. Влажность сырья определяли по методике, описанной в ГОСТ 24027.2-80. Этот метод основан на определении потери массы за счет гигроскопической влаги и летучих веществ при сушке сырья до абсолютно сухого состояния.

2. Резорциновый метод определения содержания инулина в экстракте. Корень подсолнуха содержит фруктозиды и фруктаны (большинство из них инулин). Метод основан на том, что инулин растворяется в воде, но не в 95% спирте. Остальные фруктозиды растворимы в обоих растворителях. Таким образом, спиртовой экстракт не содержит инулина, а водный экстракт

содержит фруктаны и фруктозиды. Содержание фруктозидов и фруктанов в пересчете на инулин и абсолютно сухое сырье в процентах рассчитывают по удельному показателю светопоглощения. Количество инулина находят как разность суммы фруктозидов и фруктанов и отдельно суммы фруктозидов. В работе использовали фотоколориметр КФК-3.01.

Оптическую плотность анализируемого образца измеряют на спектрофотометре при длине волны (480 ± 2) нм в кювете с толщиной слоя 10 мм относительно раствора сравнения.

Результаты исследования.

Содержание инулина в исследованных корнях подсолнечника имеет определенный разброс значений. Наибольший интерес представляют масличные сорта подсолнечника, как наиболее распространенные в сельском хозяйстве. Среди отобранных образцов корня подсолнечника наиболее перспективным для извлечения инулина является сорт Воронежский 638. Содержание инулина в родственной форме подсолнечника - топинамбуре, составляет 35 – 60 % от массы абсолютно сухого вещества. Также следует учитывать срок годности корня подсолнуха. Ряд исследователей доказывает снижение содержания инулина при хранении, причем на втором месяце хранения содержание инулина может уменьшиться на 50 %. Поэтому вполне вероятно, что после уборки корня подсолнечника содержание инулина в нем было выше, что необходимо исследовать и учитывать при промышленном получении инулина из корня подсолнечника.

Выводы. Таким образом, мы видим перспективный биопотенциал корня подсолнечника для экстракции инулина. Последующая разработка функционального пищевого продукта, содержащего инулин, может способствовать решению проблемы современного общества – некачественного несбалансированного питания. Научная новизна работы состоит в исследовании корня подсолнечника, так как это сырье как источник биополимеров фруктозы мало изучено в зарубежной и отечественной литературе.

Отметим ресурсосберегающую направленность проекта по использованию корня подсолнечника, который является массовым отходом подсолнечниковой отрасли России. Наличие корня подсолнечника в промышленных масштабах в России отличает это сырье от других, таких как цикорий и топинамбур.