

Ж.З. Хазраткулов, магистрант (*Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент, Узбекистан*)

К.О. Додаев, проф. (*Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент, Узбекистан*)

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ КОМПОНЕНТОВ ПЛОДОВ ХУРМЫ ПРИ ИХ ПЕРЕРАБОТКЕ

Химическую основу хурмы и многих других пищевых продуктов составляют углеводы, которые являются студнеобразователями. Иногда их применяют в качестве биологически активных добавок, находящих все более широкое применение в пищевой промышленности. Его используют в кондитерском и консервном производстве, для изготовления мармеладов, джемов, концентрированных фруктовых напитков, фруктовых соков, молочно-фруктовых десертов, кисломолочных продуктов. Изучены гемостатические, дезинтоксикационные, антацидные и антисептические свойства пектинов. Их производные употребляют при острой недостаточности кальция в организме. Хурма стала неотъемлемой частью рациона питания населения страны. Её особая ценность заключается в том, что она содержит множество биологически активных веществ (БАД). Значительную полезность им придаёт наличие коротиноидов, поливитаминов, разновидность углеводов и др.

Однако сведения о полисахаридном составе основных видов хурмы, выращиваемых на территории Республики Узбекистан скупы, малоизучены. К ним относятся сорта Хиякума, Томапан, Зенджи-Меру, растущих в Сурхандаинской и Ферганской областях.

Предприятия консервной промышленности перерабатывают хурму на пюре и напитки, где образуется порядка 30% отходов. Работы посвящены получению пектина из отходов переработки хурмы. Основным извлекаемым компонентом (БАД) являются пектиновые вещества. Нами поставлена задача изучать и получить пектин из хурмы. Для этого мы использовали сорта хурмы Хиякума и Томапан.

Для извлечения углеводов отход хурмы подвергли экстрагированию водой при температуре 35...40 °С в течение 3 часов. Экстракт фильтровали, центрифугировали при 5000 об/мин и осаждали этиловым спиртом (96 объёмный %) и получили водорастворимый полисахарид в количестве около 3% от исходного сырья (отходов производства). Полученный полисахарид представляет собой

аморфный порошок, хорошо растворяется в воде. Относительная вязкость 1%-го раствора 2,3 сПз.

Полученный водорастворимый полисахарид гидролизовали 2н H_2SO_4 (серная кислота) в течение 6 часов для определения моносахаридного состава. Гидролизат нейтрализовали $BaCO_3$ -ом, обработали катионитом КУ-2⁺ и упаривали в роторном испарителе. Концентрат анализировали бумажной хроматографией FN-8 в системе бутанол-передин-вода в соотношении 6:4:3. Анализ бумажного хроматографа показал, что основным моносахаридом является глюкоза, арабиноза, ксилоза, следы рамнозы и галактозы.

После извлечения водорастворимых полисахаридов из жмыха получили пектиновые вещества. Для этого жмых экстрагировали 1%-ной лимонной кислотой в объёмном соотношении 1:5 при температуре 90 °С в течение 3 часов. Экстракт фильтровали бязью, центрифугировали и осаждали этиловым спиртом в соотношении 1:2.

Фильтрат отстаивали в холодильнике 3 часа, после чего осадок разделяли фильтром, промывали дважды 80%-ным и 96% спиртом. Чистый осадок сушили при температуре 70...80 °С. Полученный порошок измельчали и просеяли.

Анализируются физико-химические показатели пектина и получены следующие результаты: пектин представляет собой аморфный порошок слабо коричневого цвета, кислый на вкус, слизистый на ощупь, который не растворяется в органических растворителях, но хорошо растворяется в воде (рН-4,8). Относительная вязкость 1%-ного раствора пектина имеет 3,5 сПз. Для определения моносахаридного состава провели кислотный гидролиз в 2н H_2SO_4 в течение 48 часов при температуре 90...100 °С. Полученный гидролизат обработали согласно написанной выше методике. Основным компонентом пектина является галактуроновая кислота, арабиноза, глюкоза, галактоза, следовое количество рамнозы и маннозы. Получены ИК-спектры анализируемых полисахаридов (ВРПС, ПВ). Достаточно четкая и интенсивная полоса обнаружена в области поглощения при 1016 $см^{-1}$ и 1014 $см^{-1}$. Это указывает на наличие пиранозных циклов, которые являются характерными для полисахаридов. В ИК-спектре ПВ имеются полосы поглощения в области 1732 $см^{-1}$ (валентные колебания карбонила сложноэфирных групп), а также 830 $см^{-1}$ (α -гликозидная связь), что является характерным для ИК-спектров высших растений.