

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПОЛУЧЕНИЯ СОКА ПРЯМОГО ОТЖИМА ИЗ ОБЛЕПИХИ

**Тимофеева В.Н., Ковалева М.Э., Журавлева А.В., Грахольская М.А.**  
**Могилевский государственный университет продовольствия**  
**г. Могилев, Беларусь**

Производство соковой продукции в настоящее время превратилось в одну из главных отраслей плодоперерабатывающей промышленности во всех странах мира, объемы производства быстро растут, что объясняется высокой диетической и пищевой ценностью соковой продукции, а также рентабельностью ее производства, ассортимент ежегодно расширяется.

Однако быстрое развитие соковой промышленности не успевает за быстрым ростом потребления соковой продукции. Научная пропаганда функционального питания непрерывно увеличивает производство соковой продукции во всем мире.

Анализ структуры питания населения в нашей стране показывает, что наиболее востребованными продуктами на рынке является соковая продукция – обязательная составляющая рациона питания каждого человека, которая способствует насыщению организма полезными микронутриентами.

Проблема обеспечения населения Республики Беларусь качественными и безопасными пищевыми продуктами является в настоящее время весьма актуальной. Поэтому правительством Республики Беларусь обозначены приоритетные направления научных исследований по созданию новых видов пищевых продуктов, в том числе и соковой продукции, содержащих функциональные ингредиенты.

В качестве источника функциональных ингредиентов целесообразно использовать сок или пюре из плодов облепихи, но учитывая их специфический вкус, запах и высокую кислотность, употреблять его в натуральном виде невозможно. Поэтому сок или пюре из облепихи предлагаем использовать при производстве соковой продукции из овощей (нектаров, напитков и соков с мякотью).

Цель работы – изучить способы предварительной обработки плодов облепихи на выход сока прямого отжима и содержание в нем красящих веществ.

Нами была изучена тепловая обработка плодов облепихи и ферментативная обработка мезги для получения сока. Для оценки эффективности различных способов обработки определяли выход сока и количество красящих веществ по величине оптической плотности при длине волны для облепихового сока  $\lambda=450$  нм.

Мезгу обрабатывали разными ферментными препаратами пектолитического действия: Pectinex 5XL, Pectinex Yield Mash в диапазоне температур от 45 до 55 °С при дозировке от 200 до 400 см<sup>3</sup>/т, продолжительность обработки варьировали от 0,5 ч до 2 ч. Для определения оптимальных параметров ферментативной обработки был спланирован и проведен трехфакторный эксперимент. Матрица планирования эксперимента сгенерирована на персональном компьютере с помощью программы STATGRAPHICS Plus for Windows. Была изучена закономерность и значимость влияния дозы ферментного препарата, температуры и времени обработки на выход сока и красящих веществ. В результате анализа экспериментальных данных получено уравнение регрессии и графическая модель в виде графического отражения влияния каждого из факторов и их взаимодействий.

Проведенные исследования показали, что наибольший выход сока и красящих веществ получен при обработке ферментным препаратом Pectinex 5XL. В качестве контроля выбран выход облепихового сока при прессовании необработанной мезги.

Для определения оптимальных параметров тепловой обработки был спланирован и проведен двухфакторный эксперимент, было установлено, что наибольший выход сока, а также красящих веществ получен при температуре 75 °С в течение 5 минут.

Тепловую обработку плодов облепихи проводили в облепиховом соке, добавляя его 15 % к массе плодов, а при обработке мезги, ее нагревали немедленно сразу после дробления. Нагревание в обоих случаях увеличивало выход сока прямого отжима и способствовало переходу красящих веществ из кожицы и мякоти плодов в сок, а инактивация окислительных ферментов позволила сохранить цвет готового сока.

При более длительном нагревании наблюдали более низкий выход сока плохое фильтрование сока за счет гидролиза нерастворимого пектина с образованием растворимого.

Так как оптическая плотность растворов прямо пропорциональна концентрации растворенного вещества, то по изменению оптической плотности можно судить об изменении концентрации и, следовательно, о разрушении красящих пигментов. Сок, полученный при тепловой обработке, имел выше значение оптической плотности, что вероятно связано с переходом красящих веществ, присутствующих в кожице, в прессовый сок.

Сравнивая выход сока и переход красящих веществ в сок при обработке облепихи ферментными препаратами пектолитического действия и тепловой обработке путем бланширования в облепиховом соке, можно сделать вывод, что наибольший выход сока и красящих веществ наблюдался при тепловой обработке.

После прессования остаются выжимки в количестве 30-35%, которые содержат органические кислоты, красящие вещества и углеводы. Учитывая ценный химический состав выжимок, остающихся после прессования, целесообразно разработать способ их использования для получения экстракта, который можно использовать в производстве нектаров с мякотью с сахаром на основе овощей и плодово-ягодных сокосодержащих напитков.

#### Литература

1. Фруктовые и овощные соки: научные основы и технологии / пер. с нем. под общ.науч. ред. А.Ю. Коленова, Н.Ф. Берестеня, А.В. Орещенко; под ред. У. Шобингера. – СПб.: Профессия, 2004. – 640 с.

2. Самсонова, А.Н. Фруктовые и овощные соки: техника и технология / А.Н. Самсонова, В.Б. Ушева – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Агропромиздат. – 1990. – 288 с.

3. Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей: ТР ТС 023/2011.–Утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011.–Минск: НП РУП «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации», 2012. – 26 с.