

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИТОДОБАВОК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ БЕРЕЗОВОГО СОКА

Развязная И.Б., Тимофеева В.Н.

**Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Беларусь**

В настоящее время к приоритетным направлениям развития перерабатывающей промышленности относятся увеличение производства конкурентоспособной продукции из местного сырья, а также рациональное использование растительного сырья, максимально возможное сохранение биологически активных веществ исходного продукта. В последние десятилетия возрастает интерес к изучению и практическому использованию микроорганизмов. Использование методов биотехнологии, а в частности с использованием молочнокислого брожения, при производстве новых продуктов питания позволяет не только расширить ассортимент выпускаемой продукции, но и получать продукты повышенной пищевой и биологической ценности, обладающие функциональными свойствами. В научной литературе имеются данные, что лактоферментированные продукты обладают радиопротекторными и антиканцерогенными свойствами [1, 2, 3].

В народной медицине и в национальной кухне широкое распространение получил березовый сок. Березовый сок имеет достаточно сложный химический состав: в нем содержатся витамины, ферменты, органические кислоты, микроэлементы, виноградный сахар, соли калия, кальция железа. Помимо этого, установлено, что сок березы содержит различные эфирные масла, соединения сапонина, бетулол, обладает фитонцидными свойствами. В составе клеток обнаружено около шестидесяти химических элементов периодической системы Менделеева [3,4]. Разработано свыше 20 наименований консервированного березового сока, однако потребители требуют постоянного расширения ассортимента этой линейки соковой продукции.

Целью проведенных исследований являлось создание рецептур и технологии получения новых напитков на основе березового сока.

Березовый сок является весьма перспективным сырьем для консервной отрасли в виду своей доступности и низкой стоимости. В натуральном березовом соке в зависимости от времени сбора может содержаться от 0,7 до 1,4 % растворимых сухих веществ, доля сахаров из которых составляет в среднем до 93–95 %. Активная кислотность сока близка к нейтральному значению ($pH=6,2$). Сок содержит около 0,01% белков и 0,0016 % общего азота. С целью обогащения химического состава березового сока и повышения наличия в соке содержания ростовых факторов для молочнокислых бактерий в сок вносили различные фитодобавки в виде настоев из сушеных яблок и груш, ячменя, солода ячменного, веточек черной смородины и вишни. Одним из этапов исследования являлось обоснование этапа внесения добавок (до либо после лактоферментации) и дозы вносимых добавок. Кроме того, в смесь для лактоферментации вносили сахар белый в разных концентрациях либо сахар в смеси отсутствовал.

Одним из этапов исследований была разработка параметров получения настоев. Во всех случаях настаивание проводили на березовом соке. За основу при получении настоев из сушеных яблок, груш и ячменя взята традиционная технология получения соков березовых. По этой технологии сухое сырье в расчетном количестве заливают

кипящей водой; массу доводят до кипения выдерживают при слабом кипении 3–5 мин. Ячмень после обжаривания до светло-коричневого или коричневого цвета заливают березовым соком с температурой не менее 80°C. Настаивают смеси в течение 10–12 ч, а затем фильтруют. В готовых настоях содержится около 3,5–4 % растворимых сухих веществ.

При получении настоев из солода ячменного использовали технологию получения настоя из ячменя, а также настойный способ получения затора при затирании зернопродуктов [5]. При получении настоя настойным способом гидромодуль варьировали в диапазоне от 1:3 до 1:6. В обоих случаях настои готовились на березовом соке. В готовых настоях по первому способу содержится не менее 4 % растворимых сухих веществ, по второму способу – от 12 до 16 % растворимых сухих веществ.

При получении настоев из веточек черной смородины и вишни высушенные веточки измельчали на частицы длиной от 0,5 до 1 см и на мельнице. Далее подготовленное сырье заливали водой температурой 100 °С в разном соотношении (гидромодуль варьировался от 1:10 до 1:30) и настаивали определенное время, без поддержания температуры. Поскольку сырье содержит дубильные вещества, было решено, во избежание излишней терпкости, настои готовить неконцентрированными. Установлено, что оптимальными условиями настаивания являются: для веточек вишни гидромодуль 1:20, продолжительность 60 мин; для веточек черной смородины гидромодуль 1:25, продолжительность 90 мин. Оптимальная степень измельчения – измельчение на мельнице. В готовых настоях содержится 2,1–2,5 % растворимых сухих веществ, антиоксидантная активность варьировалась в диапазоне 178,4–217,2 мВ.

На следующем этапе работы полученные настои смешивали с соком березовым, сахаром (или без него) и подвергали лактоферментации. Для ферментации березового сока использовали концентрат пробиотических культур Lcb. casei BGP 93. Также рассматривался вариант смешивания предварительно ферментированного березового сока с настоями. Однако, в результате проведенных исследований, эту технологию посчитали нецелесообразной.

Отмечено, что внесение настоев, особенно из солода, позволяет значительно снизить дозу вносимого сахара, вплоть до его исключения из рецептуры. Таким образом, были разработаны рецептуры лактоферментированных напитков на основе березового сока и настоев из сушеных яблок и груш, ячменя, солода ячменного, веточек черной смородины и вишни.

Список использованных источников

1 Капрельянц, Л.В. Нетрадиционные ферментированные продукты с пробиотическими свойствами / Л.В. Капрельянц., С.Л. Невмываный //Хранение и переработка сельхозсырья. – 2001. – № 10. – С. 54-55.

2 Шевелева, С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса /С.А. Шевелева // Вопросы питания. – 1999. – № 2. – с.32-39

3 Шубин, В.М. Товароведение и технология первичной переработки дикорастущей растительной продукции / В.М. Шубин. – Киров, 1993. – 78 с.

4 Комплексное использование недревесной продукции леса: (Учеб. пособие) / Междунар. ин-т леса, Башк. региональный центр. – Уфа: б.и., 1992. – 135с.

5 Пермякова, Л. В. Технология отрасли. Основы производства продуктов брожения: Учебное пособие для студентов вузов / Л. В. Пермякова, Т. Ф. Киселева. Кемерово: Изд-во Кемер. технол. ин-та пищ. пром-сти. 2005, 136 с.