

Н. В. Саманкова, канд. техн. наук, доц. (БГЭУ, Минск);  
Л. Ч. Бурак, канд. техн. наук, дир. (ООО «БЕЛПРОСАКВА», Минск)

## **РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДНЫХ НАСТОЕВ ИЗ МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ, МЕЛИСЫ ЛЕКАРСТВЕННОЙ И ПЛОДОВ ШИПОВНИКА**

В настоящее время разработка напитков с использованием настоев (экстрактов) из растительного сырья является актуальной задачей. Это связано с тем, что растительное сырье, такое как мята перечная, мелиса лекарственная, сушеные плоды шиповника, являются источниками дубильных веществ, флавоноидов, катехинов, каротиноидов, витамина С, пектиновых веществ и других органических веществ, обеспечивающих организм человека необходимыми витаминами, макро- и микроэлементами, а также обладает высокой антиоксидантной активностью. Кроме того, препараты из шиповника, мяты и мелисы применяют как поливитаминные, иммуностимулирующее и общеукрепляющие средства, используют для нормализации работы нервной и сердечно-сосудистой систем, как противомикробные и сосудорасширяющие средства, при ожогах и дерматитах, трофических язвах и лучевых поражениях кожи [1–5].

Процесс настаивания (экстракции) является одним из основных при производстве напитков, благодаря которому происходит выделение биологически активных веществ из растительного сырья. Однако при наличии широкого спектра полезных веществ в пряно-ароматическом сырье, методы настаивания таковы, что приводят к практически полному их разрушению. Поэтому изучение и оптимизация основных технологических параметров настаивания в процессе получения настоев из сырья является актуальным [2, 5–7].

Таким образом, целью исследования является разработка оптимальных технологических параметров получения водных настоев из мяты перечной, мелисы и сушеных плодов шиповника.

В качестве объектов исследования использовали сушеные мелису лекарственную, мяту перечную и плоды шиповника. На начальном этапе исследований был изучен химический состав подобранного ассортимента пряно-ароматического сырья. В результате исследований установлено, что влажность мяты перечной и плодов шиповника составляет 14,06 и 14,8 % соответственно, а для мелисы лекарственной – 15,83 %. Значительное количество титруемых кислот (2,19 %), витамина С (896,43 мг/100 г) и β-каротина (9,41 мг/100г) содержится в плодах шиповника. Сумма дубильных и красящих веществ у мяты пе-

речной, мелисы лекарственной и плодов шиповника составляет 35 %, 37 % и 18% соответственно. Массовая доля золы для мяты перечной составляет 10,1 %, для мелиссы лекарственной – 10,71 % и для плодов шиповника – 5,83 %.

По результатам проведенных исследований изучаемого пряно-ароматического сырья можно сделать вывод о том, что достаточно высокое содержание биологически активных веществ позволяют рекомендовать подобранный ассортимент для использования в качестве сырья при производстве настоев.

На эффективность извлечения растворимых веществ из сырья влияет вид экстрагента, который оказывает влияние на полноту извлечения биологически активных веществ.

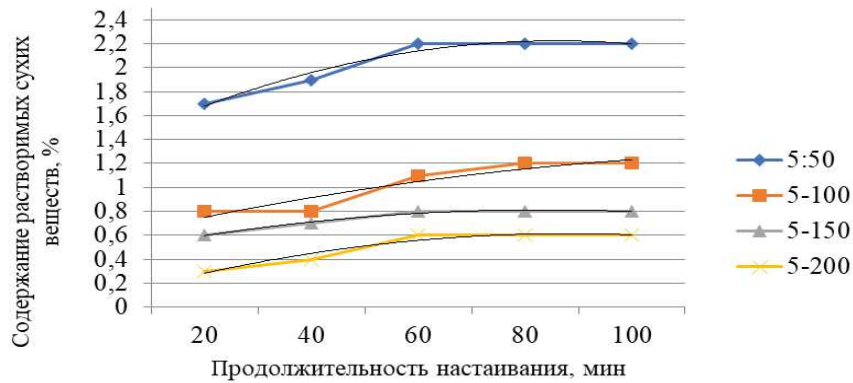
В качестве экстрагентов в пищевой промышленности используют воду, спирт и водно-спиртовые смеси. Ввиду того, что в готовом продукте нормируется содержание спирта (не более 0,2%), то в качестве экстрагента нами была выбрана вода. Также в воде хорошо растворимы витамины С, К, Р, РР, органические кислоты, минеральные соли, сахара, следовательно, эти вещества будут хорошо переходить в экстракт.

Из ранее проведенных исследований и литературных данных было установлено, что соотношение сырья и воды (гидромодуль) и продолжительность настаивания оказывают наибольшее влияние на содержание растворимых сухих веществ в настое. На следующем этапе исследований изучалось влияние на эффективность настаивания различного соотношения сырья и экстрагента: 5:50, 5:100, 5:150, 5:200. Настаивание проводилось до установления постоянного содержания растворимых сухих веществ в настое. В результате исследований установлено, что содержание растворимых сухих веществ в настоях варьировалось от 2,7 до 0,5 % в зависимости от вида сырья и с увеличением гидромодуля снижалось.

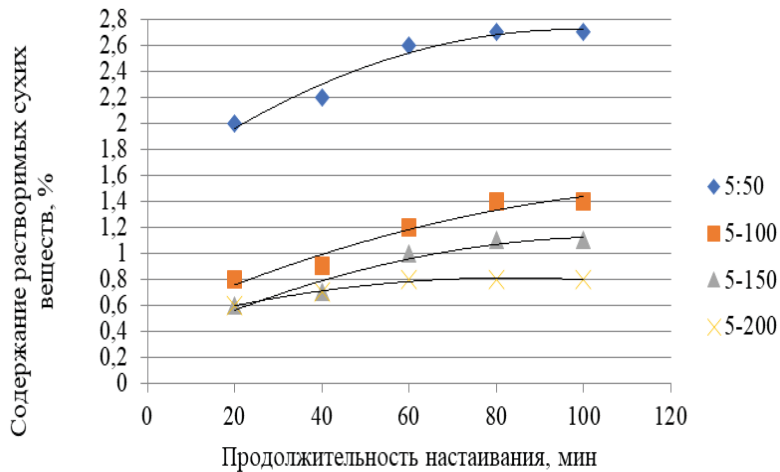
На рисунках 1–3 представлены зависимости содержания растворимых сухих веществ от продолжительности настаивания. Из рисунков видно, что постоянное содержание растворимых сухих веществ устанавливается в течение 60 – 80 минут настаивания. Также был определен выход полученных настоев, который составил 60 – 90%. Органолептическая оценка настоев позволила установить оптимальное соотношение сырья и воды (гидромодуль) – 5:150.

Настои, полученные при гидромодулях 5:50 и 5:100, имели вязкую консистенцию из-за содержания взвесей, что затрудняло отделение жидкой части. Вкус этих настоев был терпким, это обусловлено большим содержанием биофлавоноидов. В настоях полученных при

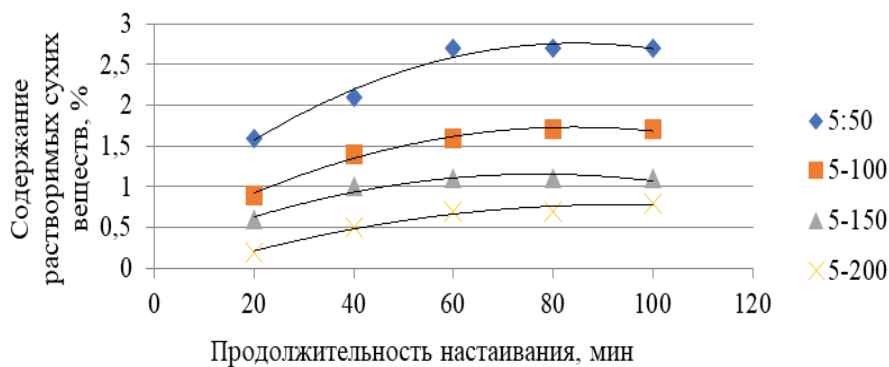
гидромодуле 5:200, содержание растворимых сухих веществ было низким (0,4 – 0,6 %).



**Рисунок 1 – Зависимость содержания растворимых сухих веществ настоев из мяты от продолжительности настаивания**



**Рисунок 2 – Зависимость содержания растворимых сухих веществ настоев из мяты от продолжительности настаивания**



**Рисунок 3 – Зависимость содержания растворимых сухих веществ настоев из шиповника от продолжительности настаивания**

Таким образом, в результате исследований установлены оптимальные технологические параметры получения растительных настоев. Для мяты перечной: гидромодуль 5:150, продолжительность настаивания 60 минут, растворимые сухие вещества – 0,8 %. Для мелиссы лекарственной: гидромодуль 5:150; продолжительность настаивания 80 минут, растворимые сухие вещества – 1,1 %. Для плодов шиповника: гидромодуль 5:150; продолжительность настаивания 60 минут, растворимые сухие вещества – 1,1 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ефремова, Ю. Е. Характеристика биохимического состава и пищевой ценности сырья для создания фруктовых и травяных чаев и напитков / Ю. Е. Ефремова, В. Ф. Винницкая // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1. – С. 104–108.
2. Экстракты для слабоалкогольных напитков на основе плодово-ягодного сырья и лекарственных трав / Н. А. Шелегова [и др.] // Вестник Могилевского государственного университета продовольствия. – 2008. – № 2(5). – С. 82–89.
3. Влияние параметров сушки на качественные характеристики плодов шиповника / В. В. Щербинин [и др.] // Индустрия питания. – 2022. – Т. 7, № 2. – С. 15–25.
4. Клинецвич, В. Н. Фиточай: состав, свойства, производство / В. Н. Клинецвич, Н. В. Бушкевич, Е. А. Флюрик // Труды БГТУ. Серия 2: Химические технологии, биотехнология, геоэкология. – 2021. – № 1(241). – С. 5–23.
5. Антиоксидантные и антибактериальные свойства водных экстрактов пряно-ароматических и лекарственных растений / Е. С. Колядич [и др.] // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2009. – № 1. – С. 106–109.
6. Оптимизация процесса экстракции дубильных веществ при получении водных экстрактов травы чабреца / Ю. С. Назарова [и др.] // Вестник Белорусского государственного университета пищевых и химических технологий. – 2024. – № 2(37). – С. 35–43.
7. Тимофеева, В. Н. Оптимизация технологических параметров получения настоев из пряно-ароматического сырья / В. Н. Тимофеева, Н. В. Саманкова, В. Д. Лавшук // Вестник Могилевского государственного университета продовольствия. – 2017. – № 2(23). – С. 20–26.