

Разработка технологии приготовления чая из лимонного листа и крапивы для повышения его пищевой ценности и функциональных свойств

Зохида Ташбоевна Норкулова
norqulova196805@mail.ru

Гузал Илхомовна Кобилова
aziz_zver1998@mail.ru

Висола Шухрат кизи Холбутаева
aziz_zver1998@mail.ru

Джизакский политехнический институт

Development of a technology for preparing tea from lemon leaf and nettle to increase its nutritional value and functional properties

Zokhida Norkulova
norqulova196805@mail.ru

Guzal Kobilova
aziz_zver1998@mail.ru

Visola Kholbutaeva
aziz_zver1998@mail.ru

Jizzakh Polytechnic Institute

Abstract: This paper discusses the development of a technology for the preparation of functional tea based on lemon leaf and nettle in order to increase its nutritional value and biological activity. The main stages of production are analyzed, including the processes of drying, grinding, infusion extraction and concentration of the extract. The results of the study confirming the effectiveness of the proposed method are presented: it was found that the level of antioxidant activity of tea increases by 30%, and the preservation of vitamin C reaches 88%. Data on the effect of temperature and duration of extraction on the preservation of useful compounds are also provided.

Keywords: nettle, extraction, antioxidants, food, drying, vitamin, technology, drink, health

Введение: Функциональные напитки на основе растительных компонентов приобретают все большую популярность благодаря их природной пользе для здоровья. Чай, обогащенный биологически активными веществами, способен не только утолять жажду, но и оказывать положительное влияние на организм. В данной работе рассматривается разработка технологии приготовления чая из лимонного листа и крапивы, что позволит повысить его пищевую ценность и функциональные свойства. Лимонный лист содержит эфирные масла, флавоноиды и витамины, а крапива богата антиоксидантами, минералами и хлорофиллом. Совмещение этих компонентов может способствовать улучшению метаболических процессов, укреплению иммунитета и нормализации пищеварения.

Методология: Методика инфузионной экстракции для обогащения чая биологически активными веществами. Данная методика включает процесс инфузионной экстракции, при котором высушенные и измельченные лимонные листья и крапива завариваются при строго контролируемой температуре. Для максимального извлечения полезных компонентов рекомендуется использовать горячую воду температурой 80–85°C, что позволяет сохранить эфирные масла, флавоноиды и антиоксиданты. Настой выдерживается в течение 15–20 минут, после чего охлаждается и фильтруется. Такой подход способствует увеличению содержания биологически активных соединений в готовом напитке без разрушения термочувствительных витаминов. После фильтрации экстракт может быть дополнительно концентрирован путем мягкого выпаривания при низкой температуре или вакуумном упаривании, что повышает его функциональные свойства. Готовый концентрат может быть использован для приготовления пакетированного чая, гранулированного напитка или жидких экстрактов с высокой питательной ценностью. Применение инфузионной экстракции позволяет создать продукт с насыщенным вкусом, натуральным ароматом и максимальной пользой для здоровья.

Результат: В результате исследования, проведенного по методике инфузионной экстракции, было установлено, что чай из лимонного листа и крапивы обладает высокой антиоксидантной активностью. Анализ химического состава показал, что содержание флавоноидов в готовом напитке составило 18–22 мг/100 мл, а уровень витамина С увеличился на 15% по сравнению с традиционными методами заваривания. Кроме того, органолептические характеристики напитка были улучшены: отмечен насыщенный аромат с легкими цитрусовыми нотками и мягкий травянистый вкус, что повышает его привлекательность для потребителей. Дополнительно проведенные тесты на антиоксидантную активность методом DPPH выявили, что экстракт, полученный по данной методике, обладает на 30% более высокой

способностью нейтрализовать свободные радикалы по сравнению с контрольной группой (традиционное заваривание). Оптимизация параметров заваривания позволила минимизировать потери биологически активных веществ, что делает предложенную технологию эффективной для создания функциональных чаев с повышенной пищевой ценностью.

Таблица 1.

Оценка эффективности метода инфузионной экстракции чая из лимонного листа и крапивы

Оборудование	Назначение	Преимущества	Недостатки	Эффективность экстракции (%)	Сохранение витамина С (%)
Сушильный шкаф (40–50°C)	Бережная сушка сырья	Сохранение полезных веществ	Длительность процесса (6–8 часов)	85%	80%
Измельчитель трав	Дробление высушенного сырья	Ускоряет экстракцию	Возможны потери эфирных масел	90%	75%
Водяная баня (80–85°C)	Заваривание и экстракция	Оптимальная температура для извлечения БАС*	Требуется контроль времени	92%	85%
Вакуумный выпариватель	Концентрация экстракта	Увеличение концентрации полезных веществ	Дороговизна оборудования	95%	88%
Фильтрационная установка	Очистка экстракта от примесей	Удаление нежелательных частиц	Возможны незначительные потери полезных веществ	98%	87%

Заключение: Разработка технологии приготовления чая из лимонного листа и крапивы позволит создать функциональный продукт с высоким содержанием витаминов, антиоксидантов и минералов. Такой чай может способствовать укреплению иммунной системы, улучшению обмена веществ и детоксикации организма. Внедрение данной технологии в производство может расширить ассортимент функциональных напитков на рынке и повысить интерес потребителей к натуральным продуктам.

Использованная литература

1. Барабой, В. А. Катехины чайного растения: структура, активность, применение / В. А. Барабой // Биотехнология. - 2008. - Т. 1, № 3. - С. 25-36.
2. Бокучава, М. А. Биохимия чая и чайного производства / М. А. Бокучава. - М., Издательство АН СССР, 1958.
3. Запрометов, М. Н. О механизме биосинтеза катехинов / М. Н. Запрометов // Биохимия. -1962. - Т. 27, № 5. - С. 366.
4. Запрометов, М. Н. Фенольные соединения / М. Н. Запрометов. - М. : Наука, 1993. -272 с.

5. Запрометов, М. Н. Специализированные функции фенольных соединений в растениях / М. Н. Запрометов // Физиология растений. -1993. - Т. 40, № 6. - С. 921-931.
6. Запрометов, М. Н. Активность и субстратная специфичность О-метилтрансферазы чайного растения и полученных из него каллусных тканей / М. Н. Запрометов, Т. Н. Николаева // Физиология растений. - 1990. - Т. 37. - С. 378.
7. Зенков, К. Н. Фенольные антиоксиданты / Н. К. Зенков, Н. В. Кандалинцева, В. Э. Ланкин, Е. Б. Меньшикова, А. Е. Просенко. / Новосибирск : Сиб.отд-ние РАМН, 2003. - 328 с.
8. Кравченко, Л. В. Влияние экстракта зеленого чая и его компонентов на антиоксидантный статус и активность ферментов метаболизма ксенобиотиков у крыс / Л. В. Кравченко и др. // Вопр. пит. - 2011. - 2. - С. 9-15.
9. Куркин, В. А. Фармакогнозия/В. А.Куркин. -Самара : СамГМУ, 2007. - 1239 с.