

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ КВАСОВ БРОЖЕНИЯ

Функциональные безалкогольные напитки – один из видов семейства функциональных продуктов, под которыми принято понимать напитки, содержащие ингредиенты, снижающие риск развития заболеваний, связанных с питанием, сохраняющие и улучшающие здоровье благодаря присутствию в их составе физиологически функциональных пищевых ингредиентов, витаминов, микроэлементов, пищевых волокон, эубиотиков, биологически активных добавок, продуктов высоких технологий модифицированного химического состава [1].

Безалкогольные напитки брожения являются оптимальной формой пищевого продукта, используемого для обогащения рациона питания биологически активными веществами, благотворно влияющего на обмен веществ и иммунорезистентность организма человека.

Как продукт незавершенного спиртового и молочнокислого брожения сусла, приготовленного путем экстрагирования сухих веществ ржаного и ячменного солодов, а также несоложенных зерновых культур, квас является биологически сложным продуктом. Питательной основой хлебного кваса брожения служат углеводы (мальтоза, сахароза, глюкоза и фруктоза); белки, аминокислоты и аминный азот; витамины (С, В₁, В₂, РР, D и др.); органические кислоты (молочная, винная, лимонная и др.). Ароматические и вкусовые вещества кваса обусловлены продуктами концентрированного зернового сырья и метаболизма дрожжей [2].

Гетероферментативные микроорганизмы, образуя молочную кислоту, летучие кислоты и углекислый газ, придают напитку приятные аромат и вкус.

Эти достоинства кваса определяют характер его потребления, в том числе способность утоления жажды, повышение и улучшение процессов пищеварения.

Таким образом, квасы брожения являются поликомпонентными, гетероферментативными функциональными напитками, обладающими многогранными профилактическими воздействиями на организм человека, улучшая обмен веществ.

При использовании растительного сырья в производстве квасов брожения, повышаются его питательные и лечебные свойства, а регулярное потребление таких продуктов снижает отрицательные послед-

ствия неблагоприятных факторов как внешней, так и внутренней среды организма.

В работе по разработке квасов брожения были использованы настои трав зверобоя, тысячелистника и душицы.

Трава зверобоя (*Hypericicherba*) является популярным лекарственным сырьем и применяется в качестве антимикробного, противовоспалительного и вяжущего средства, сырье зверобоя является основой для получения антидепрессантов. Растение содержит рутин, кверцетин, никотиновую и аскорбиновую кислоты, сахара, сапонины, каротин, холин, фитонциды, эфирное масло, горькие, смолистые и дубильные вещества. Этот богатый состав позволяет использовать зверобой для лечения многих заболеваний [3].

Трава тысячелистника (*Millefoliiherba*) известна своими лечебными свойствами и может выращиваться в условиях сада. Хотя в дикой природе оно также встречается в больших количествах. В траве тысячелистника содержится до 0,8 % эфирного масла, в состав которого входят моно- (цинеол, камфора) и сесквитерпеноиды. Найдены также флавоноиды, дубильные вещества, витамин К, полиацетилены, стерины, тритерпеновые спирты, а также вещества основного характера (бетоницин, ахиллеин, стахидрин и др.). Тысячелистник оказывает противовоспалительное, антиаллергическое, бактерицидное и ранозаживляющее действие, что обусловлено наличием в растении азуленов, дубильных веществ и флавоноидов. Настой тысячелистника используют для повышения свертываемости крови, однако он не вызывает образование тромбов [4].

Трава душицы (*Origanumherbae*). В ней содержится от 0,3 до 1 % эфирного масла, в состав которого входят: фенолы (до 44 %) – тимол и его изомер карвакрол, благодаря чему оказывает противовоспалительное, болеутоляющее и антисептическое действие; би- и трициклические сесквитерпены (12,5%), свободные спирты состава $C_{10}H_{18}O$ (до 15 %). Кроме того, трава содержит дубильные вещества, аскорбиновую кислоту (в листьях до 565 мг %) и флавоноиды.

Благодаря богатому химическому составу и обширным лечебным свойствам данные травы эффективно используются в качестве настоев и являются ценным сырьем для приготовления функциональных напитков, а именно квасов брожения [4].

В начале работы были приготовлены настои растительного сырья следующим образом: растительное сырье – 200 г зверобоя на 1 л воды, 200 г тысячелистника на 1 л воды, 200 г душицы на 1 л воды – заливали 1 л очищенной воды, медленно нагревали и выдерживали на

водяной бане в течение 30 минут при температуре 60°C, после этого настаивали 4 часа, сливали настой, фильтровали, доливали водой до 1 л готового настоя травного сырья. В полученных настоях определяли показатели качества, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели настоев растительного сырья

Показатели	Настои растительного сырья		
	зверобоя	душицы	тысячелистника
СВ, %	2,52	2,79	1,93
Кислотность, к.ед.	22,3	15,7	10,35
Редуцирующие сахара, г	0,73	0,42	0,24
Дубильные вещества, г/дм ³	3,22	9,33	1,63

Таким образом, из таблицы 1 следует, что данные растительные настои могут быть использованы для приготовления квасов брожения.

Далее готовили квасное сусло разбавлением водой, нагретой до температуры 30°C, концентрата квасного сусла (ККС) в 2 раза, вносили хлебопекарные дрожжи, разведенные водой с температурой 30°C до сметанообразного состояния, сахарный сироп концентрацией 60–65 масс. %. Затем в сусло вносили приготовленные настои и сбраживали при температуре 25°C в течение 24 часов. Готовый квас фильтровали, пастеризовали и охлаждали.

Получили травный квас со следующими органолептическими характеристиками: однородная прозрачная жидкость коричневого цвета, с выраженным травным ароматом, кисло-сладким вкусом, а также физико-химическими показателями: массовая доля сухих веществ – 5,62 %; кислотность – 3,8 к.ед., массовая доля спирта – 1,2 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Функциональные безалкогольные напитки / Т. М. Тананайко [и др.] // Наука и инновации. – 2017. – №5. – С. 28–30.
2. Квасы брожения – напитки, содержащие биологически активные вещества / М. Н. Елисеев [и др.] // Пиво и напитки. – 2006. – №3. – С. 32.
3. Народная медицина [Электронный ресурс] // Настой зверобоя. – Режим доступа: <https://www.rasteniya-lecarstvennie.ru/12825-otvar-nastoy-nastoyka-travy-zveroboya-deystvie-polza-i-vred-prigotovlenie.html>. Дата доступа: 01.04.2019.
4. Пустырский, И. Н. Универсальная энциклопедия лекарственных растений / сост. И. Н. Пустырский, В. Н. Прохоров – Мн.: Книжный Дом; М.: Махаон, 2000. – 656 с.