

ВЕСТНИК

МОГИЛЕВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ

Научно-методический журнал

Издается два раза в год М
(12), 2012

Учредитель: Могилевский государственный университет продовольствия

СОДЕРЖАНИЕ

ПИЩЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

- В.Н. Тимофеева, Л. Ч. Бурак, М.Л. Зенькова, А.В. Черепанова*
ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЯГОД БУЗИНЫ,
ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 3
- Т.Л. Шуляк, Н.Ф. Коротченко, О.И. Скокова, И.Б. Гирилович, Н.А. Головнева*
ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ШТАММОВ
ПРОБИОТИЧЕСКИХ МИКРООРГАНИЗМОВ 8
- Е.А. Назаренко, Т.А. Гуринова, Т.Д. Самуйленко, Н.М. Дерканосова*
ПРОИЗВОДСТВО РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА В УСЛОВИЯХ ДИСКРЕТНОГО
РЕЖИМА РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЙ 14
- Г.И. Косминский, Р.М. Кабиров, Н.Г. Царева*
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ
СОЛОДОРАЩЕНИЯ ГРЕЧИХИ НА ИЗМЕНЕНИЕ ЕЕ АЗОТИСТЫХ
ФРАКЦИЙ 22
- В.Н. Тимофеева, Ю.А. Арбекова, В.Е. Логвинец*
РАЗРАБОТКА ПРОДУКТОВ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ
ПОЛИКОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА С ТОПИНАМБУРОМ 28
- Д.М. Сычева, О.М. Домбровская*
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА ОВСА В КРУПЯНЫЕ ПРОДУКТЫ НА
КРУПОЗАВОДЕ ФИЛИАЛА «НОВОБЕЛИЦКИЙ КХП» ОАО
«ГОМЕЛЬХЛЕБОПРОДУКТ» 34
- Т.Л. Шуляк, А.А. Калинова*
СОЗДАНИЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ ВТОРИЧНОГО
МОЛОЧНОГО СЫРЬЯ 39
- Е.А. Цед, З.В. Василенко, Л.М. Королева, С.В. Волкова, В.Л. Прибыльский, Л.А. Волчек*
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМБИРЯ ПРИ
ПОЛУЧЕНИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ БРОЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ
РИСОВОГО ГРИБА 45

Журнал включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по научным направлениям Пищевая технология и Процессы, аппараты и оборудование пищевых производств (приказ ВАКРБМ25 от 13.02.2007)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

В. А. ШАРШУНОВ (главный редактор)

А. В. АКУЛИЧ (зам. главного редактора)

Т.С. ХАСАНШИН (зам. главного редактора)

**Ю. М. БУБНОВ, З. В. ВАСИЛЕНКО, В. А. ВОРОБЬЕВ, А. М. ГАЛЬМАК,
В. Я. ГРУДАНОВ, Н. Н. ДОРОГОВ, А. В. ИВАНОВ, П. В. КОВЕЛЬ,
Г. И. КОСМИНСКИЙ, З. В. ЛОВКИС, А. М. МАЗУР, О. Г. ПОЛЯЧЕНОК,
Г. Н. РОГАНОВ, А. Г. ЕФИМЕНКО, О. В. МАЦИКОВА, А. С. НОСИКОВ,
Д. М. СЫЧЕВА, В. Н. ТИМОФЕЕВА, Т. И. ШИНГАРЕВА,
Е. С. ПОПОВА** (ответственный секретарь)

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

*212027, Республика Беларусь, г. Могилев, пр-т Шмидта, 3, к. 115(1)
Учреждение образования «Могилевский
государственный университет продовольствия»*

тел. **8 (0222) 41 76 30**

тел. **8 (0222) 48 85 73**

тел. **8 (0222) 48 66 44**

e-mail: mgupffimogilev.by

[http:// www.mgup.mogilev.by](http://www.mgup.mogilev.by)

Ответственный за выпуск *О. В. Мацикова*
Корректор *А.А. Щербакова*

Подписано в печать 30.06.2012. Формат 60 x 84/8. Бумага офсетная. Гарнитура
Тайме. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 14,18. Уч.- изд. л. 15,25.
Тираж 100 экз. Заказ 95.

Отпечатано на ризографе редакционно-издательского отдела учреждения образования
«Могилевский государственный университет продовольствия»
ЛИ №02330/630 от 31.01.2012 г.
212027, Могилев, пр-т Шмидта, 3.

УДК 663.8

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИМБИРЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ БРОЖЕНИЯ НА ОСНОВЕ РИСОВОГО ГРИБА

*Е.А. Цед, З.В. Василенко, Л.М. Королева, С.В.
Волкова, В.Л. Прибыльский, Л.А. Волчек*

Изучена возможность и перспектива использования свежих корней имбиря для производства безалкогольных напитков брожения на основе рисового гриба *Oryzomyces indicii* РГЦ. Оптимизированы режимы приготовления питательной среды и продолжительность ее брожения для получения натуральных безалкогольных напитков брожения с использованием корней имбиря и рисового гриба, обеспечивающие гармоничные органолептические и физико-химические показатели готовых напитков.

Введение

Ранее авторами данной работы была разработана технология получения натуральных безалкогольных напитков серии «Рисовит» на основе нового сбраживающего компонента - естественной полисимбиотической культуры микроорганизмов под названием рисовый гриб *Oryzomyces indicii* РГЦ: «Рисовит-клюква», «Рисовит-черная смородина» [1-3].

Для получения таких напитков использовали сахарозу, виноград сушеный и натуральные ягодные соки - клюквенный, черносмородиновый, вишневым, клубничным и т.д. Получаемые напитки отличались высокой биологической ценностью за счет наличия в них целого спектра ценных для организма человека веществ - витаминов, аминокислот, органических кислот, а также сбалансированными органолептическими показателями и ароматом, присущим использованному соку [4].

Для расширения ассортимента натуральных напитков брожения на основе рисового гриба представляло интерес исследовать возможность использования для их получения нового вида сырья - корня имбиря (*Zingiber*), отличающегося терпким и особо пряным вкусом. Это обусловлено наличием в нем значительного количества эфирных масел, фенолоподобного вещества гингерола, сесквитерпенов, участвующих в формировании определенных органолептических характеристик получаемого готового напитка.

Корневище имбиря имеет вид кругловатых, расположенных преимущественно в одной плоскости, пальчаторазделенных кусочков, отдаленно напоминающих различные фигурки. На изломе корни имбиря имеют светло-жёлтый цвет, который усиливается с возрастом.

Различают две формы корней - белый имбирь и черный. Черный имбирь («барбадосский») обладает более сильным запахом и жгучим вкусом в сравнении с белым («бенгальским») имбирем, поскольку при обработке определенная часть ароматических веществ теряется.

Имбирь обладает уникальным сочетанием вкусовых и лекарственных свойств, подобных сочетаний нет ни в одной другой специи, что обуславливает его широкое применение в пищевой промышленности в качестве специй. Его используют для выпечки имбирного хлеба, имбирного печенья, а также для получения слабоалкогольных напитков («Имбирный эль», «Имбирный напиток Хот Тодди с медом», имбирное пиво «Балтика Имбирь» и т.д.).

Учитывая, что имбирь обладает антиоксидантным, антисклеротическим, гипотензивным, гипогликемическим, гипополиптитическим, противовоспалительным, противосвертывающим и другими действиями, то его использование для получения напитков брожения позволит придать продукту и определенную биологическую ценность.

Целью настоящей работы являлось исследование возможности использования корня имбиря в качестве питательного субстрата для получения безалкогольного напитка брожения на основе рисового гриба *Oryzomyces indicii* РГЦ.

Результаты исследований и их обсуждение

Проведенные исследования по изучению химического состава свежих корней имбиря показали его большое разнообразие (таблица 1). Это редуцирующие углеводы, аминный азот, минеральные вещества, кислоты, дубильные и красящие вещества, эфирные масла и др.

Таблица 1 - Химический состав свежих корней имбиря

| Показатели | Значение показателя |
|--|---------------------|
| Общие сухие вещества, % | 6,0 |
| Влажность, % | 94,0 |
| Аминный азот, мг/100г | 53,2 |
| Зольность, % | 0,1 |
| Титруемая кислотность, см ³ 0,1 моль/дм ³ р-ра NaOH на 100 см ³ | 1,0 |
| Дубильные и красящие вещества, % | нп |
| Клетчатка, % | 5,2 |
| Редуцирующие вещества, г/100см ³ | 0,94 |
| Эфирное масло, % | 1,7 |

Изучены режимы приготовления питательного субстрата для развития рисового гриба из корня имбиря и, в частности, параметры его измельчения. Для этого хорошо промытый корень имбиря измельчали по двум режимам:

I режим - грубое измельчение (кубики размером 1смх1смх1см);

II режим - тонкое измельчение (пластинки с размерами 1смх0,5смх0,2см).

Измельченную массу имбиря по двум указанным режимам смешивали с водой в соотношениях: 1:50, 1:100, 1:150, таким образом, было получено 6

- образец 1 - разведение 1 образцов питательной среды;
- образец 2 - разведение 1 50 измельчение кубики; 50,
- образец 3 - разведение 1 измельчение пластинки; 100,
- образец 4 - разведение 1 измельчение кубики; 100,
- образец 5 - разведение 1 измельчение пластинки; 150,
- образец 6 - разведение 1 измельчение кубики; 150,

измельчение пластинки.

Настаивание измельченного сырья проводили в течение одного часа при температуре 80 °С, после чего полученные субстраты фильтровали. Учитывая, что полученные питательные среды отличались низким содержанием растворимых углеводов, являющихся важнейшим пластическим и энергетическим материалом для развития рисового гриба, в них вносили сахарный сироп до содержания сухих веществ 2 %. Затем в подготовленные охлажденные до комнатной температуры питательные среды вносили рисовый гриб и проводили сбраживание в течение пяти суток при температуре (25±5) °С, являющейся оптимальной для развития рисового гриба. По истечении каждых суток культивирования в сброженных субстратах определяли такие физико-химические параметры, как содержание сухих веществ, титруемую кислотность, активность р-фруктофуранозидазы, а также органолептические показатели. Результаты исследований представлены на рисунках 1-3.

Как следует из данных, представленных на рисунках 1-3, питательная среда, полученная из свежих корней имбиря, обеспечивала процессы жизнедеятельности рисового гриба. Об этом свидетельствовало снижение концентрации сухих веществ (на 0,5 % - 0,8 %), и увеличение титруемой кислотности от 2,5 до 3,9 см³ 1 моль/дм³ раствора NaOH на 100 см³ среды, что связано с утилизацией рисовым грибом питательных веществ субстрата и накоплением продуктов метаболизма кислого характера.

Увеличение активности р-фруктофуранозидазы от 2,11 до 2,6 ед/г как фермента, вызывающего гидролиз основного углеводного компонента питательной среды (сахарозы), также свидетельствовало об активизации метаболических процессов в биокультуре, культивируемом в углеводсодержащей среде. Снижение активности р-фруктофуранозидазы, наблюдае-