

*Гурбанова А.А., Магеррамова М.Г.*  
Азербайджанский государственный  
экономический университет (г. Баку)

*Магеррамова С.И., Мурадов П.З., Илясова М.Х.*  
Институт микробиологии НАН Азербайджана (г. Баку)

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПЕКАРСКИХ ДРОЖЖЕЙ\***

*Аннотация.* Исследована возможность использования растительных материалов в производстве пекарских дрожжей. Показано, что порошки, получаемые из ягод и семян дикорастущих растений (яблоко, мушмула, боярышник, малина) могут использоваться в качестве питательной среды для производства пекарских дрожжей. Так как в составе порошка содержатся все необходимые ростовые вещества, и биомассы *Sacharomyces cerevicea* M-15, полученные на среде, подготовленной из этого порошка, характеризуются высокими биотехнологическими свойствами.

*Ключевые слова:* дикорастущие растения, порошки, пекарские дрожжи, биотехнологические свойства.

A. Gurbanova M. Maharramova,  
Azerbaijan State Economic University

S. Maharramova, P. Muradov, M. Ilyasova

Institute of Microbiology of the National Academy of Sciences of Azerbaijan

OPPORTUNITY OF USEING OF PLANT MATERIAL IN PRODUCTION BAKER'S  
YEAST

*Abstract.* The possibility of using plant material in the production of baker's yeast. Shown that the powders obtained from the berries and seeds of wild plants (apple, medlar, hawthorn, and raspberries) can be used as a medium for the production of baker's yeast. So, the powder contains all the necessary growth substances and biomass *Sacharomyces cerevicea* M-15, and the medium prepared from this powder, characterized by high biotechnological properties.

*Key words:* Wild plants, powders, baker's yeasts, biotechnological properties.

Начиная со второй половины прошлого века, наблюдается недостаток в потребности энергии и питания, и в настоящее время перед человечеством стоит глобальная проблема дефицита продуктов питания, что во многом обусловлено непрерывным ростом населения Земного шара при стабильной территории и отвлечении значительной доли продовольственных ресурсов на технические цели.

Хлебобулочные изделия – продукты ежедневного потребления, играющие исключительно важную роль в питании. Повышая их пищевую ценность, можно целенаправленно воздействовать на здоровье человека и его трудоспособность, поэтому его качество должно соответствовать всем медико-биологическим требованиям [2, 7].

В большинстве стран, в том числе и в Азербайджанской Республике пшеничная мука является основным сырьем для приготовления хлебобулочных изделий. Однако хлебопекарные достоинства пшеничной муки невелики и не всегда отвечают требованиям.

---

\* © Магеррамова С.И., Илясова М.Х., Магеррамова М.Г., Гурбанова А.А., Мурадов П.З.

В этой связи все большее распространение во всех странах получают программы оздоровления населения путем расширения ассортимента продуктов питания нового поколения, в которых направленно изменен биохимический состав путем обогащения различными биологическими добавками.

Одним из путей решения этих проблем является вовлечение в хозяйственный оборот экологически безопасных нетрадиционных сырьевых ресурсов растительного происхождения [3], использование которых при производстве продуктов питания позволит обогатить их жизненно важными соединениями до уровня, соответствующего физиологическим потребностям организма.

С этих позиций перспективными обогащающими добавками к хлебобулочным и мучным кондитерским изделиям могут явиться порошки, получаемые из ягод и семян дикорастущих растений, обладающих широким спектром физиологического действия, благодаря богатому набору биологически активных веществ.

Учитывая тот факт, что во флору Азербайджана входит много дикорастущих плодовых растений [1], в представленной работе попытались уточнить возможности использования таких растений в хлебопечении.

Все анализы (химический состав порошка и биотехнологические свойства биомассы дрожжей и др.) и эксперименты (культивирование дрожжей на питательной среде, подготовка теста и др.) проводили по общепринятым методам, которые в настоящее время используются в хлебопечении [4-6; 8].

Штаммы дрожжей (*Sacharomyces cerevicea M-15*) были выделены [6] нами в чистую культуру из прессованной дрожжевой массы, которая используется в хлебопечении в условиях Азербайджана.

Для достижения поставленной цели использовали сушеный порошок, полученный из плодов таких растений, как яблоко, мушмула, боярышник, малина и другие, которые являются дикорастущими и входят во флору Азербайджана. Выбор дикорастущих плодов названных растений в качестве сырья для обогащения изделий обусловлен высоким содержанием в них биологически активных веществ, достаточно большой сырьевой базой, экологической чистотой, доступностью и низкой себестоимостью. Так как свежие плоды и ягоды являются сезонным продуктом, для обогащения изделий использовали порошкообразные полуфабрикаты, которые более удобны для применения по сравнению с другими видами пищевых продуктов, обладают высокой пищевой ценностью, биохимической стабильностью при хранении, вследствие низкой влажности, и занимают меньший объем при транспортировке. Кроме того, ресурсы названных растений достаточны, чтобы использовать их в большом количестве. Получение порошка проводилось в такой последовательности:

- сбор плодов (в зависимости от созревания плода, работы проводились в августе, сентябре и октябре)
- высушивание под солнцем (начали после сбора растительного материала, и высушивание продолжалось в течение 3-5 суток)
- измельчение в лабораторной мельнице до вида порошка (сушеные растительные материалы измельчали тогда, когда их визуально можно было считать воздушно-сухими).

Исследование химического состава полученных порошков показало, что в их состав входят почти все вещества, которые необходимы для культивирования дрожжей с целью получения биомассы, хотя при этом они между собой значительно отличаются по количественным показателям исследуемых веществ. Например, в составе боярышника количество общего сахара составляло 12,6%, пектина – 9,0%, белков – 10,2% и крахмала – 8,5%. Аналогичные показатели у мушмулы составляли 19,5%, 4,6%, 9,5% и 5,8%, соответственно.

В плодах использованных растений обнаружено достаточно высокое количество белковых веществ (10,2-15,0%), хотя массовая доля белков в порошках уменьшается на 9,4-11,6% вследствие гидролитического расщепления и сахароаминных реакций при сушке плодов. Количество липидов в составе полученных порошков варьирует от 2,7 до 5,53%, хотя этот показатель в свежих плодах в 1,2-1,4 раза большей величины.

На первом этапе экспериментов полученный порошок был использован для культивирования *Sacharomyces cerevisiae* M-15 с целью получения дрожжевой массы, которая необходима для приготовления теста. Для этого приготовили среду, состоящую из порошка дикорастущих плодов растений (от 1 до 10 г/л). В качестве контроля использовали среду, которая используется в промышленном производстве пекарских дрожжей.

Полученные результаты показали, что при одинаковом времени культивирования полученные дрожжевые биомассы характеризовались разными величинами, и самая высокая биомасса была получена тогда, когда в среду добавили 5 г/л сухого плодового порошка. При этом во всех случаях биомасса *S. cerevisiae* M-15 была 4,3-7,6% выше, чем в контроле (табл. 1). Исследование некоторых свойств полученной биомассы гриба показали, что подъемная сила также увеличивается в 1,1-1,2 раза и при этом вкусовые качества полностью сохраняются.

На втором этапе исследований порошок использовали в качестве добавки к основному материалу (пшеничная мука), которая используется для приготовления теста. Первоначальные результаты показали, что полученные изделия из такого теста по основным показателям (органолептическим, биохимическим и др.) не уступают продуктам, подготовленным дрожжами, производимыми традиционным способом.

Таким образом, полученные результаты показали, что плоды дикорастущих растений, входящие во флору Азербайджана и имеющие достаточные запасы, могут использоваться в качестве питательного вещества для культивирования пекарских дрожжей.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Асадов К.С., Асадов А.К. Дикорастущие плодовые растения Азербайджана. – Баку: Изд-во «Национальная Энциклопедия Азербайджана», 2001. – 256 с.
2. Афанасьева О.В. Микробиология хлебопекарного производства. – СПб.: ООО «Береста», 2003. – 220 с.
3. Джабоева А.С. Использование продуктов переработки дикорастущего сырья в производстве хлебобулочных изделий. – Нальчик: Полиграфсервис, 2008. – 130 с.
4. Ермаков А.И. (под ред.) Методы биохимических исследований растений. – Л.: Колос, 1972. – 456 с.
5. Инструкция по микробиологическому и технологическому контролю дрожжевого производства. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – С. 27-29.
6. Методы экспериментальной микологии (Под ред. Билай В.И.) – Киев: Наукова думка, 1982. – 500 с.
7. Пашенко Л.П. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий. – М.: Колос, 2002. – 367 с.
8. Чижова К.И., Шкваркина Т.Н., Запенина Н.В. Технологический контроль хлебопекарной промышленности. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – 480 с.