

Корни взаимоотношений молочнокислых бактерий и дрожжей очень глубоки. Они сформировались в процессе развития этих микроорганизмов в одной и той же среде обитания. Ферментативный аппарат этих микроорганизмов близок. Совместное развитие молочнокислых бактерий и дрожжей на сахаросодержащих субстратах углубило и сделало разносторонней связь этих групп микроорганизмов.

Дрожжи и молочнокислые бактерии при совместном развитии выигрывают многое. Известно, что бактерицидное действие спирта на все микроорганизмы, как правило, возрастает с увеличением кислотности среды.

Накопление дрожжами и молочнокислыми бактериями при совместном развитии в субстратах спирта и молочной кислоты не допускает развития в них посторонних микроорганизмов. Поэтому сочетание двух продуктов брожения значительно повышает защитные свойства описанного сообщества.

Кроме того, достигается основная цель исследования - возможность использования низкокислотных соков, повышение органолептических свойств готового продукта и ускорение процесса брожения.

УДК 663.479

ИССЛЕДОВАНИЕ УГЛЕВОДНОГО И АЗОТНОГО ОБМЕНОВ ЕСТЕСТВЕННОЙ ПОЛИСИМБИОТИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РИСОВОГО ГРИБА

Е. А. Цед, Л.М. Королева

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

В Могилевском государственном университете продовольствия проводятся исследования по разработке технологий новых сброженных безалкогольных напитков на основе использования нового источника брожения - рисового гриба.

Рисовый гриб представляет собой крупные, прозрачные по цвету, гранулы продолговатой формы, желатинообразной консистенции, которые по внешнему виду напоминают зерна риса. Микроскопические исследования показали, что рисовый гриб является естественной поликультурой, состоящей из нескольких видов микроорганизмов, находящихся между собой в симбиотических взаимоотношениях. Естественным субстратом для жизнедеятельности рисового гриба является водный раствор сахарозы с добавлением изюма. Представляло интерес исследовать особенности обмена веществ рисового гриба и, в частности, взаимосвязь углеводного и азотного обменов с целью оптимизации технологии получения сброженного безалкогольного напитка. С этой целью были приготовлены субстраты, в которые вносили определенное количество рисового гриба и инкубировали в течении 5 суток при оптимальной для его жизнедеятельности температуре. Через каждые сутки культивирования рисового гриба в субстрате определяли содержание редуцирующих веществ, аминного азота и другие продукты обмена веществ поликультуры.

Результаты эксперимента показали, что в процессе развития поликультуры отмечается весьма сложная динамика изменения контролируемых метаболитов. Установлено, что по истечении первых суток культивирования в среде начинают накапливаться моносахара – глюкоза и фруктоза, которые предположительно являются продуктами ферментативной инверсии сахарозы. При этом образовавшиеся в ходе гидролиза моносахариды служат источниками энергии, необходимой для жизнедеятельности клеток. Следовательно, первым процессом, происходящим в субстрате при культивировании рисового гриба, является катаболическое расщепление сахарозы до более простых веществ.

Аминокислоты в субстрате начинают появляться в конце первых суток культивирования и их концентрация постепенно увеличивается к четвертыми суткам, а затем к пятым суткам происходит резкое уменьшение содержания аминного азота в субстрате. Таким образом, азотный обмен рисового гриба характеризуется анаболическими процессами синтеза аминокислот, являющихся «строительными блоками» белковых веществ. Причем, микроорганизмы способны синтезировать все аминокислоты необходимые для их жизнедеятельности либо непосредственно за счет неорганических форм азота (в нашем случае отсутствует), либо за счет диссимилиации углеродсодержащих соединений, что подтверждается экспериментальными данными динамики изменения других побочных продуктов жизнедеятельности рисового гриба и изменением его биомассы.

УДК 663.479

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СБРОЖЕННОГО БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ - СИМБИОНТОВ

Е. А. Цед, Л.М. Королева

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Ассортимент современных безалкогольных напитков представлен в большинстве своем продукцией, произведенной на основе искусственных ароматических основ и красителей. Это обусловлено, в первую очередь, упрощенной технологией приготовления таких напитков и значительными сроками хранения. Однако, пищевая и биологическая ценность таких продуктов весьма сомнительна. Поэтому создание и популяризация новых натуральных безалкогольных напитков с повышенной биологической ценностью являются значимыми и актуальными.

Целью данной работы являлась разработка технологии приготовления нового сброженного безалкогольного напитка на основе естественной полисимбиотической культуры под тривиальным названием рисовый гриб.

Выбор данной культуры обусловлен тем, что, во-первых, эта культура широко культивируется в домашних условиях, во-вторых, из народной медицины известно, что напиток, полученный с использованием рисового гриба, обладает целым комплексом лечебно-профилактических свойств. Он способен восстанавливать обмен веществ, выводить из организма человека радиоактивные элементы, нормализовать кровяное давление, укреплять нервную систему, снимать головные боли, растворять камни в почках и т.д. Таким образом, можно предположить, что при своем развитии рисовый гриб продуцирует значительное количество биологически активных веществ, способных оказывать терапевтический эффект и придавать напитку повышенную биологическую ценность. Следует отметить, что какие-либо научные исследования в данной области отсутствуют.

При проведении экспериментальных исследований представляло интерес выявление оптимальных условий культивирования рисового гриба на различных питательных субстратах растительного происхождения.

Жизнедеятельность рисового гриба оценивали по конечным продуктам обмена веществ: изменению сухих веществ, редуцирующих сахаров, кислотности, ферментативной активности, накоплению спирта, диоксида углерода и т.д.

В ходе экспериментальных исследований установлено, что питательная среда, в которой развиваются микроорганизмы, существенно влияет на протекание метаболических процессов рисового гриба. Был определен оптимальный состав питательной среды с использованием различных натуральных соков, позволяющий получать напиток с лучшими органолептическими свойствами. Кроме того, были разработаны мероприятия, способствующие повышению сроков хранения нового напитка.

На основании полученных данных разработана рецептура нового напитка брожения лечебно – профилактической направленности, кроме того, напиток обладает приятным вкусом освежающим и жаждоутоляющим эффектом.

УДК 663.479

НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НАТУРАЛЬНЫХ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ НА ОСНОВЕ КОНЦЕНТРАТА КВАСНОГО СУСЛА

Е. А. Цед, Л. П. Яроич, Л. М. Королева, И. К. Чепелова, О. В. Фисько
Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Безалкогольные напитки, с медицинской точки зрения, выделены в особую оптимальную форму пищевых продуктов, используемых для обогащения организма человека биологически активными веществами, которая приемлема для любого контингента потребителей.

В современной безалкогольной отрасли Республики Беларусь, важнейшими направлениями в области создания новых технологий, является разработка новых натуральных видов напитков, и в частности, напитков функционального назначения, ежедневное употребление которых способствует сохранению и улучшению здоровья.

В Могилевском государственном университете продовольствия проводятся исследования по разработке технологий новых натуральных безалкогольных напитков функционального назначения и квасов купажирования с повышенной биологической ценностью, в состав которых входит концентрата квасного сусла (ККС).

Необходимо отметить, что с биологической точки зрения, концентрат квасного сусла является весьма ценным сырьевым компонентом, для получения которого используют проросшее зерновое сырье. В состав ККС входит значительное количество биологически активных веществ, таких как витамины, аминокислоты, минеральные вещества и т.д.

С коллоидной точки зрения концентрат квасного сусла представляет собой сложную гетерогенную систему, устойчивость которой зависит от степени воздействия различных внешних факторов. Поэтому при использовании ККС для получения безалкогольных напитков, в готовых продуктах могут наблюдаться такие явления как опалесценция и выпадение осадка, что приводит к сокращению сроков годности готовой продукции.

Нами разработана технология приготовления серии натуральных безалкогольных напитков и квасов купажирования на основе концентрата квасного сусла. Достоинством разработанной технологии является то, что новые напитки помимо своих ценных биологических и органолептических свойств имеют длительные сроки хранения - свыше 40 суток. На новые виды напитков утверждена нормативная документация.

Таким образом, разработка и внедрение новых натуральных безалкогольных напитков позволило бы расширить ассортимент напитков повышенной биологической ценности, способных конкурировать с напитками, приготовленными на синтетической основе.