

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНУЛИНСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

*Г.И. Косминский, Н.Г. Царева, Ю.Г. Гунцова*

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»  
Могилёв, Республика Беларусь

В настоящее время значительную нишу пищевой индустрии занимает производство диетических продуктов питания, позволяющих проводить профилактику заболеваний. Наряду с сердечно-сосудистыми заболеваниями прочно занял лидирующее положение сахарный диабет. Это эндокринно-обменное заболевание, в основе которого лежит дефицит гормона инсулина, возникающий при нарушении метаболизма глюкозы. На сегодняшний день сахарный диабет – одна из серьезных медико-социальных проблем. Диетотерапия – один из элементов профилактики и лечения сахарного диабета и сердечно-сосудистых заболеваний.

Среди населения круглый год популярны все виды напитков, в том числе и пиво. Эта группа продуктов удобна для использования в диетическом рационе питания, так как им можно придать лечебно-профилактическую направленность как с помощью использования в качестве нетрадиционного сырья лекарственных растений, так и применяя особые технологические приемы.

В последние годы категория потребителей, вынужденных употреблять низкокалорийную пищу, проявляет интерес к таким сортам пива, как диетическое и диабетическое. В этих сортах пива лимитируется содержание усвояемых углеводов, калорийность и содержание спирта.

В связи с актуальностью проблемы целью наших исследований стала разработка диетического пива с использованием инулинсодержащего растительного сырья.

На первом этапе подбирали растительное лекарственное сырье руководствуясь химическим составом (отсутствием сильнодействующих веществ, высоким содержанием витаминов, антиоксидантов), фармакологическими свойствами, безопасностью, доступностью и распространенностью сырья для обеспечения промышленных партий. Выбрали цикорий – важнейший инулинонос. В его корнях содержится (%): 11-65 инулина, 3-6 белковых веществ, 0,3 жирных масел, 15 – 20 безазотистых экстрактивных веществ, 2-3 свободной фруктозы; горький гликозид интибин и др. Отвар корней цикория снижает содержание сахара в крови на 18-44%. Содержащийся инсулиннезависимый сахар фруктоза нормализует углеводный обмен организма. Фармакологические исследования показали, что растение оказывает благотворное действие на больных сахарным диабетом.

На втором этапе устанавливали технологический режим приготовления затора, применяли солод с высоким содержанием амилалитических ферментов; ферментные препараты Диазим Х4 и Глюконол ГКс-60, позволяющие расщепить оставшиеся декстрины до сбраживаемых сахаров и повысить конечную степень сбраживания до 90-92%. Использовали глубокосбраживающую расу дрожжей 8aM, дозу хмеля увеличили на 30% для сглаживания вкуса. Определили дозу экстракта цикория 1-5%, который вносили в одном образце при кипячении суслу и во втором образце в готовое пиво при осветлении. Снижали содержание спирта уменьшением количества засыпи зернопродуктов.

Полученные образцы, приготовленные с концентрацией начального суслу 10,0%, соответствуют требованиям к диетическому пиву: содержание спирта в пределах 3,3% масс, действительная степень сбраживания 86,7%, видимая конечная степень сбраживания 92,3%.

## ВИДОВОЙ СОСТАВ МИКРОФЛОРЫ РИСОВОГО ГРИБА ORYZAMYCES INDICI КАК ИСТОЧНИКА БРОЖЕНИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ФЕРМЕНТИРОВАННЫХ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ

*Е.А. Цед, Л.М. Королева*

УО «Могилевский государственный университет продовольствия»  
Могилёв, Республика Беларусь

В Могилевском государственном университете продовольствия на кафедре «Технологии пищевых производств» в течении ряда лет проводятся исследования естественной биоккультуры микроорганизмов рисового гриба (индийский морской рис) с целью определения возможности использования ее в качестве сбраживающего компонента при получении безалкогольных напитков брожения.

Рисовый гриб представляет собой прозрачные льдинки, зерна, напоминающие по внешнему виду обыкновенные рисинки, увеличиваются в ходе жизнедеятельности. Считается, что рисовый гриб – это сформировавшаяся в ходе эволюции естественная симбиотическая поликультура микроорганизмов. Настой, полученный в домашних условиях с использованием рисового гриба обладает целым рядом целебных свойств, благодаря чему более 100 заболеваний являются показаниями к его применению.

Однако, научные исследования по данной биокультуре, в частности, касающиеся определения микробного состава рисового гриба в настоящее время отсутствуют.

Представляло научный и практический интерес исследовать и идентифицировать микробный состав биокультуры рисового гриба. Это обусловлено тем, что знание морфологических и физиолого-биохимических свойств образующих поликультуру микроорганизмов позволит эффективно управлять процессами при сбраживании субстратов и вести получение продукта с целенаправленно заданными свойствами.

В ходе проведенных исследований установлено, что рисовый гриб - это ассоциативный консорциум микроорганизмов различных таксономических групп - двух видов дрожжей (*Zygosaccharomyces fermentati* Naganishi и *Pichia membranaefaciens* Hansen), двух видов молочнокислых бактерий (*Lactobacillus paracasei* subsp. *paracasei* и *Leuconostoc mesenteroides* subsp. *dextranicum*) и одного вида уксуснокислых бактерий (*Acetobacter aceti*). Изучение физиолого-биохимических признаков микроорганизмов, входящих в состав рисового гриба, показало, что они способны сбраживать широкий спектр углеводовсодержащих веществ, в том числе, углеводов, входящих в состав сбраживаемых субстратов.

Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что рисовый гриб *Oryzomyces indicis* РГЦ является перспективным источником брожения при получении ферментированных безалкогольных напитков и его возможно использовать в безалкогольной промышленности.

УДК 663.86

### **ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБНОСТИ ПРОДУЦИРОВАНИЯ АМИНОКИСЛОТ РИСОВЫМ ГРИБОМ *ORYZAMYCES INDICIS* ПРИ ПОЛУЧЕНИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ БРОЖЕНИЯ**

*Е.А. Цед, Л.М. Королева*

**УО «Могилёвский государственный университет продовольствия»  
Могилёв, Республика Беларусь**

Современный рынок Республики Беларусь характеризуется широким ассортиментом безалкогольных напитков, но, к большому сожалению, они представляют собой, в основном продукцию, полученную с использованием искусственных либо идентично натуральным пищевых добавок – ароматизаторов, красителей, подсластителей, консервантов. Однако длительное употребление таких напитков не может не оказывать негативного влияния на здоровье человека.

В этом свете особую значимость приобретают сброженные безалкогольные напитки, представляющие собой субстраты растительного происхождения, обогащенные метаболитами микробного биокомплекса - витаминами, аминокислотами, органическими кислотами, необходимыми для нормального функционирования человеческого организма. Это придает сброженным безалкогольным напиткам повышенную биологическую ценность.

В Могилевском государственном университете продовольствия проводятся исследования по изысканию новых источников брожения, способных продуцировать в ходе своей жизнедеятельности биологически активные вещества.

Объектом наших исследований являлся новый нетрадиционный источник брожения – естественная поликультура микроорганизмов под тривиальным названием рисовый гриб (морской рис, живой рис) - *Oryzomyces indicis* РГЦ, представляющий собой ассоциативный консорциум микроорганизмов различных таксономических групп. В частности, нами исследовалась способность рисового гриба продуцировать аминокислоты при получении безалкогольных напитков брожения.

Анализ аминокислотного состава напитка, полученного с использованием рисового гриба *Oryzomyces indicis* РГЦ, показал, что в его составе присутствуют практически весь спектр известных аминокислот, в том числе восемь незаменимых – треонин, валин, метионин, лейцин, изолейцин, фенилаланин, цистеин, лизин. Более того, в напитке обнаружены две незаменимые для детского организма аминокислоты - аргинин и гистидин. Это, несомненно, является весьма важным фактором, поскольку потребителями безалкогольных напитков являются преимущественно дети. Помимо этого, в полученных напитках идентифицированы две из трех таких дефицитных аминокислот как лизин и метионин.

Таким образом, установлено, что рисовый гриб в ходе своей жизнедеятельности продуцирует широкий спектр аминокислот, участвующих в обменных процессах и необходимых для нормальной жизнедеятельности организма.