

РАЗРАБОТКА НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ КОНЦЕНТРАТА КВАСНОГО СУСЛА С ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТЬЮ

Е. А. Цед, Л. П. Яромич, Л. М. Королева, Л. П. Доброскок, Я. В. Губернаторова
Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

В настоящее время все большую популярность приобретает сброженный хлебный квас, который по своей природе является весьма ценным натуральным напитком, содержащим значительное количество природных биологически активных веществ эндогенного происхождения, которые переходят в квасное сусло из зернового сырья, а также накапливаются в результате развития квасных молочнокислых бактерий и дрожжей.

В настоящее время наиболее прогрессивным способом получения квасного сусла и кваса является использование концентрата квасного сусла (ККС). Применение ККС позволяет не только снизить потери сухих веществ (до 30 %) при приготовлении квасного сусла, но и дает возможность получать напиток с высокими стабильными качественными показателями.

Целью нашей работы являлась разработка новой ресурсосберегающей технологии получения концентрата квасного сусла, химический состав которого обогащен ценными биологически активными веществами, отсутствующими в продукте, получаемом по классической технологии. Кроме того, использование данной технологии позволяет снизить себестоимость получаемого концентрата квасного сусла.

В частности, нами изучалась возможность применения в производстве ККС растительного инулинсодержащего сырья - топинамбура. Выбор топинамбура, как сырьевого компонента, обусловлен прежде всего уникальностью его химического строения и связанными с ним особенностями биологического действия. Основной углеводный компонент топинамбура – инулин стимулирует работу поджелудочной железы, выводит из организма ионы тяжелых металлов, обладает противовоспалительным действием и т.д.

Кроме того, топинамбур является неприхотливой культурой, которая культивируется во всех районах Республики Беларусь.

На основании полученных экспериментальных данных разработана технология получения нового вида концентрата квасного сусла, в состав которого входит инулинсодержащее сырье. В ходе исследований определено оптимальное содержание топинамбура в концентрате квасного сусла и выявлено влияние его дозировки на параметры ККС, определены физико-химические и органолептические показатели нового продукта и разработана нормативная документация на его получение.

УДК 663. 531

НОВАЯ РАСА ДРОЖЖЕЙ В СПИРТОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Е.А. Цед, Л.М. Королева, С.В. Волкова, Т.А. Самулева
Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Основополагающую роль в технологии спирта играют биотехнологические процессы, связанные с развитием и жизнедеятельностью живых клеток микроорганизмов, в частности, дрожжей. Дрожжи - это лабильные микроорганизмы, которые могут в значительной степени изменять свои технологические свойства, следствием чего является их непредсказуемое поведение. Это обусловлено тем, что при развитии дрожжевых клеток протекает значительное количество многообразных ферментативных реакций, совокупность которых позволяет клетке поддерживать на необходимом уровне нормальный процесс обмена веществ.

Следует отметить, что в настоящее время в спиртовой промышленности усиливается тенденция перехода на ресурсосберегающие технологии повышения эффективности спиртового производства, что в значительной степени будет определяться активностью и эффективностью сбраживаемого компонента, так как от полноценно прошедшего процесса брожения зависят выход и качество готового продукта.

Таким образом, исследования касающиеся селекции и выделения новых, более физиологически активных рас дрожжей, технологически устойчивых к неблагоприятным факторам, обладающих повышенной продуктивностью, позволят интенсифицировать процесс получения этанола, сократить время и потери спирта и сырья и в целом повысить эффективность спиртового производства.

Нами проводятся исследования по выведению новых перспективных рас спиртового производства и изучению их особенностей обмена веществ в зависимости от различных технологических факторов, а также по разработке способов, позволяющих управлять сложными метаболическими превращениями, происходящими в дрожжевых клетках. В ходе экспериментальных исследований была выведена спиртовая раса дрожжей, которая по сравнению с дрожжами 12 расы характеризуется более высокими скоростью размножения, кислото- и термоустойчивостью, устойчивостью к продуктам обмена веществ и др. Кроме того, новые дрожжи имеют весьма важное для спиртового производства достоинство: при сбраживании сусла помимо проявления высокой бродильной активности и интенсивного спиртонакопления происходит довольно низкое образование побочных продуктов, что существенным образом отражалось на качественных характеристиках этилового спирта. Таким образом, при использовании при брожении новых дрожжей углеводы спиртового сусла будут расходоваться в основном на синтез этанола, а не на его примеси, что позволит получать продукт с определенными

органолептическими свойствами. В настоящее время проводятся исследования по определению классификационных характеристик новых дрожжей и изучению особенностей их жизнедеятельности и обмена веществ.

УДК 663.531

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СПИРТОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ

Е.А. Цед, Л.М. Королева, С.В. Волкова, С.П. Халецкий, Т.А. Самулева
Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

В настоящее время перед спиртовой отраслью стоят задачи по совершенствованию технологии производства этилового спирта с целью повышения его качества, снижению себестоимости, увеличению выхода продукции и т.д.

В Могилевском государственном университете продовольствия на кафедре «Технологии пищевых производств» проводятся исследования по интенсификации технологического процесса получения высококачественного этилового спирта. Объектами наших исследований являются не только количественный учет этанола как одного из показателей эффективности спиртового производства, но и фракционный состав его примесей. Одним из перспективных направлений наших исследований является разработка технологий производства этилового спирта высокого качества на основе использования новых селекционированных и районированных в Республике Беларусь зерновых культур и, в частности, таких как голозерный овес. Зерновая культура - голозерный овес, была получена в институте земледелия и селекции НАН РБ (г. Жодино) при проведении селекционных работ методом индивидуального отбора из беккроссируемой гибридной популяции. Для новой культуры овса характерна хорошая урожайность, устойчивость к болезням, полеганию, осыпанию и т.д.

Отличительной особенностью новой зерновой культуры является отсутствие в ее строении мякинных оболочек (пленок), характерных для традиционной культуры овса. Переработка такой голозерной культуры позволит существенно интенсифицировать технологический процесс получения спирта из зернового сырья. Кроме того, изученные нами технологические свойства голозерного овса, показали, что данная зерновая культура характеризуется высокими содержанием крахмала и экстрактивностью, что соответствует требованиям, предъявляемым к качеству сырья спиртового производства. Было также изучено влияние режимов водно-тепловой обработки заторов из голозерного овса на протекание биохимических, физико-химических процессов при приготовлении сусла и его сбраживании. В качестве контроля служили образцы замесов и сусла с использованием пленчатого овса и ржи. В ходе исследований установлено, что замесы, приготовленные из голозерного овса, в отличие от других зерновых культур, характеризуются пониженной вязкостью, легко подвижны, быстрее и лучше осаживаются. В образцах с голозерным овсом сбраживание сусла происходило также более интенсивно, что сопровождалось повышенным накоплением этилового спирта.

Таким образом, данные исследования позволили установить перспективность использования в спиртовой отрасли голозерного овса, что способствует не только расширению сырьевой зоны спиртового производства, но повышению качества и конкурентоспособности белорусской алкогольной продукции.

УДК 663.44

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНОВОГО СЫРЬЯ БЕЛОРУССКОЙ СЕЛЕКЦИИ В ПИВОВАРЕНИИ

Е.М. Моргунова, Г.И. Косминский
Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Овес – ценная культура. Его используют для производства крупы недробленой, плюшенной, хлопьев, толокна, реже муки, употребляемой для киселей и печенья, применяют на спиртовых заводах для приготовления солода. Пищевое и кормовое достоинство овса определяется высокой биологической ценностью. Если белки наиболее распространенных хлебных культур недостаточны по незаменимой аминокислоте – лизину (например, в белках пшеницы только 0,82...1,90%), то в белках овса содержится ее в больших количествах (до 8,5%).

Продукты из овса используют в диетическом и детском питании.

Овес входит в число важнейших зерновых культур. В мировых посевах он занимает пятое место (после пшеницы, риса, кукурузы и ячменя).

Все разновидности овса посевного объединяют в три группы: с пленчатым зерном и более или менее раскидистой метелкой; с разносторонне направленными боковыми ветвями, направленными в одну сторону; с голым зерном.

Формы голозерного овса, несмотря на большую легкость промышленной переработки его зерна, распространены весьма ограничено, так как более требовательны к влаге, чем пленчатые формы.

Районировано около 50 сортов овса. Из голозерных наибольшее распространение получил Белорусский голозерный и Вандроўнік, которые выведены в Республиканском научно-исследовательском унитарном