

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

предприятия «Институт Земледелия и Селекции Национальной Академии Наук Республики Беларусь» методом индивидуального отбора. Данные сорта овса использовали в качестве объектов исследования.

Качество овса оценивали по следующим показателям: натура, абсолютная масса, пленчатость, влажность, содержание белка, крахмала и экстракта, которые определяли по общепринятым методикам в контроле солодовенного и пивоваренного производства.

Анализ экспериментальных данных показал, что наиболее высокими технологическими показателями обладают оба сорта, но лучшим является сорт Белорусский голозерный. У данного сорта показатели экстрактивности на сухое вещество 78,6 % и содержание белка 12,2 % являются оптимальными для использования в пивоварении.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о возможности применения голозерного овса сорта Белорусский голозерный взамен части ячменного солода при разработке нового сорта пива.

УДК 663.44

МОДИФИЦИРОВАННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В ПИВНОМ СУСЛЕ И ПИВЕ

Г.И. Косминский, Е.М. Моргунова, О.И. Иванчикова

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Известно, что образование спирта дрожжами происходит в результате анаэробного брожения, дрожжи должны получить некоторое количество кислорода, так как при его присутствии дрожжи не участвуют в липидном метаболизме. Отсутствие кислорода в результате недостатка синтеза стеролов и ненасыщенных жирных кислот приводит к замедлению их размножения, активность популяции снижается из-за уменьшения ее численности, и к концу главного брожения дрожжи содержат много мертвых клеток. Брожение протекает медленнее, не достигается необходимая степень сбраживания, pH молодого пива заметно выше, чем в условиях нормального обеспечения кислородом. В результате в пиве наблюдается высокая концентрация остаточных сахаров и диацетила, что может оказать влияние на вкусовые качества пива.

В то же время избыток кислорода при брожении приводит к увеличению окислительно-восстановительного потенциала среды, излишне высокому накоплению биомассы дрожжей, снижению флокуляционной способности клеток. Наличие растворенного кислорода обуславливает целый ряд нежелательных изменений в составе сусла, связанных с окислением белков, полифенолов, горьких веществ, что приводит к образованию повышенных концентраций продуктов окислительного обмена и ухудшению качества пива.

Цель исследования данной работы состояла в разработке методики определения кислорода в пивном сусле.

Существует ряд методик для определения кислорода, одной из которых является йодометрический метод определения кислорода Винклера в сточных водах. Однако эта методика применима для неокрашенных или мало окрашенных жидкостей, и, определить с точностью содержание кислорода в пиве и пивном сусле, применяя данный метод нельзя.

В Могилевском государственном университете продовольствия на кафедре технологии пищевых производств была модифицирована методика Винклера определения кислорода применительно к пивному суслу и пиву.

Модификацией данного метода является применение потенциометрического титрования, и уменьшение исходного объема исследуемой пробы.

Использование предлагаемого способа определения кислорода в пивном сусле позволяет определять концентрацию кислорода в пивном сусле выше 0,05 мг O₂/л с высокой точностью.

Метод может быть применен для других темно – окрашенных жидкостей.

УДК 663.44

ПАРАМЕТРЫ ЭКСТРУЗИОННОЙ ОБРАБОТКИ И СВОЙСТВА ЭКСТРУДАТОВ ИЗ ЯЧМЕНЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ПИВА

Е.М. Моргунова, Г.И. Косминский, Н.И. Титенкова

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Экструзия представляет собой гидробаротермическую обработку материала и заключается в непрерывном выдавливании размягченного продукта через отверстия определенного сечения. В основе экструдирования лежат два процесса – механо-химическая деформация и «взрыв» или «декомпрессионный шок», происходящий на участке ударного разряжения. Эти процессы непрерывны, осуществляются под действием деформативных напряжений и теплоты при определенных скоростях подвода и отвода тепла и давления.

Процесс экструдирования протекает следующим образом: продукт захватывается шнеком, перемещается вдоль корпуса, проходит зоны сжатия, разогрева (за счет сил трения продукта о поверхность вращающегося шнека и корпуса, а также деформаций сдвига в самом продукте), гомогенизации, зону непосредственно