

Из отобранных проб образцов были выделены 93 чистые культуры бактерий, которые были исследованы на способность к образованию нитритов.

УДК 663. 531

## **СЕКАЛОТРИТИКУМ - ПЕРСПЕКТИВНАЯ ЗЕРНОВАЯ КУЛЬТУРА СПИРТОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

*Е. А. Цед, С.А. Машков, Л.М. Королева, С.В. Волкова, Л.П. Яромич*  
Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

В современной спиртовой отрасли Республики Беларусь для получения пищевого этилового спирта используется в основном зерновая культура рожь. Это обусловлено тем, что рожь является повсеместно распространенной и возделываемой культурой, которая наиболее адаптирована к климатическим условиям Республики Беларусь. Однако, при переработки ржи возникает ряд технологических трудностей, приводящих к нестабильности качественных показателей сусла, нарушению процессов брожения, снижению выхода этилового спирта и ухудшению его качества. В связи с этим весьма актуальным является проведение исследований по выявлению новых перспективных видов зернового сырья, переработка которого позволила бы устранить все выше перечисленные недостатки.

Целью данной работы являются исследования по изучению возможности получения этилового спирта на основе новой зерновой культуры – секалотритикум (*Secalotriticum*), которая была выведена и селекционирована в Республике Беларусь. Секалотритикум представляет собой гибрид двух видов зерновых культур – тритикале и ржи. Отличительными особенностями данной культуры является более высокая урожайность и устойчивость к неблагоприятным условиям перезимовки, более ранние сроки созревания по сравнению с исходными культурами и др.

Нами были изучены физико-химические свойства новой зерновой культуры. Установлено, что зерно секалотритикума характеризуется высоким содержанием крахмала и азотистых веществ, что является определяющими технологическими факторами спиртового производства. Исходя из этого, представляло интерес изучить процесс спиртообразования при сбраживании сусла, полученного с использованием секалотритикума. В качестве контроля служили исходные зерновые культуры рожь и тритикале. Водно – тепловую обработку зерновых замесов осуществляли по режимам механико-ферментативной схемы с использованием ферментных препаратов Амилосубтилина и Сан- Экстра при стандартных дозировках. Полученные образцы сусла охлаждали до температуры складки, вносили дрожжи и проводили сбраживание. По истечении каждых суток брожения отбирали пробу, в которой определяли содержание спирта, примесей, и другие технологические показатели, характеризующие динамику протекания процесса сбраживания. Установлено, что наибольшее накопление этанола наблюдается в бражке, полученной из секалотритикума, несколько меньшее спиртообразование происходило в тритикалевой бражке и самое низкое образование спирта наблюдалось в ржаной бражке. Таким образом, установлено, что использование новой зерновой культуры в качестве сырья спиртового производства дает возможность получать этиловый спирт с определенным качественным составом.

УДК 663.5:004.942

## **ДЕКОМПОЗИЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА КИПЯЧЕНИЯ СУСЛА С ХМЕЛЕМ, ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ И ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ. АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА**

*Е.А. Цед, А.В. Кротов*

Могилевский государственный университет продовольствия, Беларусь

Имитационное моделирование сложной системы можно условно разделить на три следующих последовательно выполняемых этапа:

- построение математической модели;
- разработка моделирующего алгоритма и построение имитационной модели;
- исследование системы с помощью полученной модели т.е. проведение имитационных экспериментов, обработка и интерпретация результатов.

С точки зрения моделирования, процесс кипячения сусла с хмелем является сложной системой.

На первом этапе, на основании изучения литературных источников, было составлено содержательное описание процесса как сложной системы, составленного в терминах предметной области.

Для осуществления перехода от описания системы к ее математической модели, был произведен декомпозиционный анализ, т.е. разбивка сложной системы на более простые элементы, допускающие удобное математическое и алгоритмическое описание.

Для процесса кипячения сусла с хмелем, как для сложной системы, были определены показатели эффективности функционирования:

- минимизация длительности процесса;
- сокращение расхода хмеля (за счет максимально эффективного его использования);