

спиртового сусла двух новых рас дрожжей КМ-94 и ЦД. В качестве контроля служила традиционно применяемая в производстве спирта раса дрожжей 12. Для этого в приготовленные образцы спиртового сусла вносили расчетное количество разводки соответствующей расы дрожжей и проводили сбраживание при температуре 30 °С. По истечении каждых суток брожения отбирали пробу, в которой определяли общее количество дрожжевых клеток, их физиологическое состояние и технологические показатели, в первую очередь, уровень спиртообразования.

Как свидетельствуют экспериментальные данные, вид вносимых дрожжей оказывает влияние на ход биохимических процессов при сбраживании сусла. Так, на третьи сутки брожения наиболее высокое накопление спирта отмечалось в опытных образцах бражки по сравнению с контролем. В зрелой бражке с расой КМ-94 содержалось 9,3% об. спирта, с расой ЦД – 9,2% об., в то время, как контрольном образце 12 расы было 9,0% об. спирта. Аналогичная динамика прослеживалась и по другим исследуемым показателям.

Таким образом, использование при сбраживании спиртового сусла новых дрожжей будет способствовать увеличению выхода спирта, что весьма важно с точки зрения повышения эффективности спиртового производства в целом.

УДК 663.531

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ АНТИМИКРОБНЫХ ПРЕПАРАТОВ ЛАКТРОЛА И ФРИКОНТА НА РАЗЛИЧНЫЕ ВИДЫ МИКРООРГАНИЗМОВ – ВРЕДИТЕЛЕЙ СПИРТОВОГО ПРОИЗВОДСТВА**

**А.А. Кузьмина, С.В. Волкова**

**Научные руководители - Е.А. Цед, к.т.н., доцент, Л.М. Королева  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь**

В настоящее время в спиртовом производстве очень широко применяются различного рода антимикробные препараты. Использование данных препаратов обусловлено многообразием путей попадания в технологический процесс различных микроорганизмов: с плохо разваренным сырьем, ферментными препаратами, инфицированными дрожжами. Кроме того, источниками обсеменения могут быть вода и плохо промытые, пропаренные или плохо продезинфицированные производственные емкости, коммуникации и мелкий инвентарь.

Повышенная степень обсемененности посторонней микрофлорой на стадии ферментации приводит к снижению активности дрожжевой культуры, увеличению количества несброженных углеводов, снижению выхода спирта и ухудшению его органолептических свойств за счет образования побочных продуктов. Снизить уровень производственной инфекции и уменьшить нарастание инфекции возможно за счет применения антимикробных препаратов.

Целью данной работы являлось проведение сравнительного анализа эффективности воздействия на основные виды микроорганизмов - вредителей спиртового производства, таких наиболее часто используемых в производстве антимикробных препаратов, как Лактрол и Фриконт.

В качестве объектов исследований были выбраны молочнокислые бактерии и картофельная палочка, которые являются постоянными спутниками спиртового производства, и спорообразующие бактерии, встречающиеся в сырье, воде, воздухе и аппаратуре. Интенсивно размножаясь, данные виды микроорганизмов вызывают быстрое закисание сусла, что приводит к нарушению процесса брожения.

Эксперимент осуществляли следующим образом. Были приготовлены образцы сусла, которые определенным образом засеивали исследуемыми микроорганизмами. В опытные пробирки вносили расчетное количество Лактрола и Фриконт, и термостатировали их при температуре 30 °С в течение 72 часов. Контролем служил образец сусла инокулированный

микроорганизмами без внесения асептика. По истечении каждых суток культивирования вели подсчет колоний образующих единиц.

Как свидетельствуют полученные экспериментальные данные, установлено, что исследуемые антимикробные препараты оказывают существенное подавляющее действие на развитие молочнокислой микрофлоры и картофельной палочки. Однако необходимо отметить, что более эффективным антимикробным действием в отношении микроорганизмов – вредителей спиртового производства обладает препарат Фриконг. Асептический препарат Лактрол несколько уступает по степени влияния на развитие данных микроорганизмов.

УДК 663.531.533

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ КОМБИНАЦИЙ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА ПРОЦЕССЫ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ЭТИЛОВОГО СПИРТА**

**А.А. Кузьмина, С.В. Волкова**

**Научные руководители - Е.А. Цед, к.т.н., доцент, Л.М. Королева**

**Могилевский государственный университет продовольствия**

**г. Могилев, Республика Беларусь**

Разработка и внедрение современных и прогрессивных технологий в спиртовой промышленности с целью получения конкурентоспособной продукции дали толчок к активным научным изысканиям по разработке и внедрению в производство эффективных ферментных препаратов различного спектра действия как импортного, так и отечественного производства.

В связи с этим весьма актуальным является проведение исследований, касающихся выявления новых средств, использование которых позволило бы повысить эффективность работы спиртзаводов.

Целью данной работы являлось изучение влияния различных комбинаций ферментных препаратов на биохимические и физико-химические процессы, протекающие при получении этилового спирта.

Для этого были приготовлены замесы из зерна ржи, которые подвергали водно-тепловой обработке по режимам механико-ферментативной схемы с использованием следующих комбинаций ферментных препаратов: Амилосубтилин ГЗХ + Глюкаваморин Г20Х; Термамил SC + Глюкаваморин Г20Х; Термамил SC + Глюкаваморин ГЗХ; Амилосубтилин ГЗХ + Глюкаваморин ГЗХ. Оценка качественных показателей полученного сусла проводили по следующим показателям: содержание сухих веществ, титруемую кислотность, аминный азот, содержание общих сбраживаемых углеводов и растворимых углеводов.

Как свидетельствуют полученные результаты, физико-химические показатели спиртового сусла существенно зависят от применяемой комбинации ферментных препаратов. Так, наибольшее содержание сухих веществ и растворимых сбраживаемых углеводов наблюдалось в образцах спиртового сусла с использованием следующих комбинаций ферментных препаратов: Амилосубтилин ГЗХ + Глюкаваморин ГЗХ и Амилосубтилин ГЗХ + Глюкаваморин Г20Х.

На следующем этапе работы изучалось влияние исследуемых комбинаций ферментных препаратов на процессы, протекающие при сбраживании сусла и получении этилового спирта.

С этой целью в полученные осахаренные образцы сусла вносили разводку чистой культуры дрожжей расы 12 в количестве 8-10% и проводили их сбраживание при 30°C в течение 72 часов. По истечении каждых суток ферментации определяли следующие параметры: спиртообразование, концентрацию сухих веществ, титруемую кислотность, аминный азот, содержание общих сбраживаемых углеводов, растворимых углеводов, физиологическое состояние дрожжевой популяции.

Установлено, что наилучшими технологическими показателями характеризовались образцы бражки с применением комбинаций ферментных препаратов: Амилосубтилин ГЗХ + Глюкаваморин ГЗХ и Амилосубтилин ГЗХ + Глюкаваморин Г20Х. Содержание спирта в них