

организме человека.

В промышленной технологии производства спиртового уксуса используется два способа: поверхностный и глубинный. Оба имеют преимущества один перед другим, но глубинный способ внес в технологию коренные изменения, а именно: отсутствует наполнитель, что дает возможность освободиться от накопления слизи и диких форм уксуснокислых бактерий, которые негативно влияют на выход уксусной кислоты (УК), при нем обеспечиваются стабильные условия жизнедеятельности бактерий, а интенсивная аэрация и перемешивание улучшают обеспечение клеток кислородом и способствуют повышению продуктивности микроорганизмов. Глубинный способ более управляем, требует меньше производственных площадей и может быть автоматизированным. К преимуществам данного способа также можно отнести быстрое приспособление бактерий к замене вида сырья.

Уксусную кислоту получают на основе глубинного культивирования УКБ на средах, которые содержат этанол, уксусную кислоту, соли фосфора, азота, калия и биологические стимуляторы (дрожжевой, кукурузный экстракты и др.). В УкрНИИспиртбиопрод был выделен продуктивный клон *Acetobacter aceti* Л-117, который продуцировал наибольшее количество УК. При этом было установлено, что добавка в культуральную среду кукурузного или дрожжевого экстрактов, способствует увеличению накопления уксусной кислоты на 27-28 %.

Известно, что УКБ-облигатные аэробы. Воздух для них играет роль акцептора водорода (при окислении спирта в уксусную кислоту) и кислорода (при биохимических реакциях в клетках). Для продуцента *A. aceti* Л-117 было проверено несколько вариантов режимов аэрации с одинаковой степенью диспергирования воздуха - 300 мин^{-1} (контрольный вариант - аэрация не изменялась на протяжении всего процесса). Было установлено, что при ступенчатом увеличении аэрации (от 0,3 до 0,7 V/V-мин) накопление уксусной кислоты увеличивается на 40 %.

На основе полученных результатов была разработана технология получения спиртового уксуса при глубинном культивировании продуцента *Acetobacter aceti* Л-117.

УДК 663.44

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПИВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАТУРАЛЬНОГО МЕДА

Е.В. Шевелева, Г.И. Косминский, Н.Г. Царева

Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь

На современном этапе развития пищевой промышленности важной социально-экономической проблемой является увеличение выпуска пищевых продуктов, обладающих лечебно-профилактическими свойствами.

Одним из направлений в пивоваренной промышленности для решения этой задачи признано совершенствование и разработка технологии приготовления конкурентоспособных сортов пива с применением новых видов нетрадиционного сырья.

Актуально использование цветочного меда в качестве сырья, содержащего целебные и ароматические свойства, для получения новых сортов, полнее удовлетворяющих вкусу потребителей.

Пчелиный натуральный мед повышает защитные силы организма, содержит биологически активные вещества, замедляет процессы старения, используется как ценный поливитаминный, диетический продукт.

Целью работы является разработка технологии и рецептуры пива с использованием натурального меда.

Для приготовления пива использовался местный цветочный натуральный мед. Мед содержит в среднем 28% фруктозы, 31% глюкозы, 7,5% мальтозы, 1,3% сахарозы, 1,5% высших сахаров, 0,04% азота, 0,17% минеральных веществ.

Мед служит непосредственной добавкой из-за высокого содержания усваиваемых сбраживаемых сахаров и ароматических веществ.

Пивное сусло готовилось из светлого пивоваренного солода с начальной концентрацией 12%.

В одном случае мед добавлялся за 5 минут до конца кипячения сусла с хмелем в количестве 1%, 5%, 10%, 15%.

Брожение, дображивание производилось по общепринятой технологии. При таком способе добавки меда микроорганизмы, находящиеся в меде, уничтожались, но терялись ценные вкусовые и ароматические соединения, формирующие вкус. После сбраживания в готовом пиве не имелось остаточной сладости, т.к. мед сбраживается почти на 100%. Пиво хорошо насыщено CO_2 , приобретает мягкий вкус.

Во втором случае мед в дозировке 15-30 г/дал пива растворялся в горячей воде при температуре 60-70°C в соотношении 1:10, нагревался до кипения, кипятился 5 минут. Раствор фильтровался.

Необходимая дозировка добавлялась в готовое пиво перед фильтрацией. В данном случае сохранился специфический аромат и остаточная сладость, приятный мягкий медовый вкус.

По результатам дегустации установлено, что пиво приготовляемое по второму способу, т.е. при задаче меда в готовое пиво перед фильтрацией, по всем показателям оказалось лучшим.

УДК 664.3:66.094.38

ИЗМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ ПЛОДОВ ШИПОВНИКА ПРИ ТЕПЛОВОЙ ОБРАБОТКЕ

А.В. Черепанова, В.Н. Тимофеева

**Могилевский государственный университет продовольствия,
г. Могилев, Беларусь**

Объектами исследования служили плоды шиповника следующих сортов: Роза Ругоза, Крупноплодный, Российский II, районированные в Республике Беларусь.

Методы анализа применяли общепринятые в промышленности и научных учреждениях страны и за рубежом. Опыты проводили в 5-6 кратном повторении, причем аналитические определения для каждой пробы осуществлялись в 3-х повторностях. Обсуждались только те результаты, которые были воспроизводимы в каждом опыте.

Целью работы явилось изучение изменения биологически активных веществ плодов шиповника при бланшировании в горячей воде и паром, при различных температурах и времени обработки. Шиповник подготавливали следующим образом: плоды мыли, инспектировали, сортировали, измельчали и подвергали тепловой обработке. При тепловой обработке плодов снижение основных химических показателей шиповника в соке происходит за счет разведения его водой, добавленной при бланшировании, которая остается в соке. Потери аскорбиновой кислоты для сорта Роза Ругоза при бланшировании в воде при температуре 100°C по сравнению с бланшированием в воде при температуре 85°C больше на 5,29%, снижается содержание полифенольных веществ на 3,13%, сахаров на 2,91%; для сорта Российский II потери аскорбиновой кислоты составляют 3,84%, полифенольных веществ – 3,08%, сахаров – 5,12%; для сорта Крупноплодный потери аскорбиновой кислоты – 5,91%, полифенольных веществ на 3,28%, сахаров – 3,42%.

Бланширование плодов шиповника практически не влияет на содержание β-каротина. Содержание сухих веществ увеличивается с увеличением температуры и продолжительности тепловой обработки, это связано с переходом экстрактивных веществ в сок. Наиболее эффективна обработка паром при продолжительности 3 мин. Обработка паром обеспечивает наиболее полное сохранение биологически активных веществ по сравнению с бланшированием в воде в зависимости от сорта шиповника аскорбиновой кислоты сохраняется больше на 8,00 – 19,00%, полифенольных веществ на 10,71 – 12,68%, сахаров на 13,54 – 20,39%. При тепловой обработке плодов шиповника, как в воде, так и паром наблюдаются потери биологически активных веществ (полифенольных веществ (на 32,50%), аскорбиновой кислоты (на 40,15%), β-каротина (на 7,00%), по сравнению со свежими плодами. С увеличением температуры и продолжительности тепловой обработки потери биологически активных веществ возрастают.

УДК: 664.859.2;664.681.2

ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОВОЩНЫХ ПАСТ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

М.Т. Ярашева, М.З. Ашурова

**Бухарский технологический институт пищевой и легкой промышленности,
г. Бухара, Узбекистан**

Для микробиологических исследований сладких овощных паст образцы свекольной и тыквенной пасты помещали в предварительно прогретые в сушильных емкостях стеклянные стаканчики, накрывали фильтровальной бумагой и ставили на хранение при температуре 4...6°C и 18...20°C. В процессе хранения свекольную и тыквенную пасту периодически характеризовали по органолептическим и микробиологическим показателям через 2 - 5 сут. При определении органолептических показателей обращали внимание на вкус, запах, цвет, консистенцию, характер поверхности пасты.