

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
O ₃	0	23,30	71,75	6,80	5,40	2,70
	Количество клеток с гликогеном, %					
Контроль	0	21,00	19,20	19,33	15,00	11,40
O ₁	0	21,10	24,30	11,60	8,60	12,45
O ₂	0	35,00	29,00	15,72	13,60	10,30
O ₃	0	45,60	32,50	18,40	16,40	11,43
	Скорость сбраживания экстракта, г CO ₂ /сут					
Контроль	0	0,090	0,160	0,160	0,050	0,045
O ₁	0	0,100	0,110	0,170	0,090	0,040
O ₂	0	0,110	0,170	0,180	0,046	0,040
O ₃	0	0,220	0,220	0,290	0,180	0,057

Анализируя полученные данные, можно отметить, что в опытных образцах наблюдается более выраженная убыль видимого экстракта, это напрямую зависит от интенсификации процесса размножения, увеличения активности ферментов. В этих же вариантах возрастание скорости обменных процессов приводит и к большему накоплению диоксида углерода, особенно в первые сутки брожения.

Лучшие результаты получены при дозировке раствора препарата 0,5 см³/100 см³ сула. Дальнейшее увеличение его количества не приводит к существенному улучшению процесса.

Таким образом, использование для активации дрожжей препарата пантов позволяет ускорить процесс брожения пива и улучшить физиологическое состояние дрожжей.

Список литературы

1. Ермолаева, Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия [Текст] / Г.А. Ермолаева. – Спб.: Профессия, 2004. - 536 с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПИВА ПУТЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМЫ ХАССП

*С. Г. Хафизова, Л. В. Пермякова, В. А. Помозова
ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт
пищевой промышленности», г. Кемерово*

О безопасности пищевой продукции, как одном из критериев ее качества, судят по наличию опасностей, присущих данному продукту, на этапе ее использования (употребления в пищу потребителем). Однако опасности могут возникать в любом звене цепочки создания продукции. Поэтому важно, чтобы все участники этой цепочки осуществляли адекватное управление безопасностью продукта.

Системы обеспечения безопасности пищевой продукции могут быть достаточно разнообразными, но на основном производстве чаще всего необходимо установление таких эффективных систем как ХАССП (анализ опасностей и критических контрольных точек). Данная система менеджмента безопасности предусматривает усиленный контроль качества как сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции, так и самого процесса производства.

Предлагаемая работа посвящена разработке и внедрению отдельных элементов ХАССП на одном из пивоваренных предприятий Томской области.

План ХАССП применяли на предприятии для производства пива, выпускаемого по ГОСТ Р 51174-2009 «Пиво. Общие технические условия». Особенностями данного производства является получение пива по технологии высокоплотного пивоварения.

План ХАССП охватывал весь процесс производства пива, начиная с доставки и приемки сырья и заканчивая хранением готовой продукции на складе производителя. План предусматривал контроль следующих типов опасных факторов: микробиологического, химического, физического.

На начальном этапе работы составлена модульная схема технологического процесса и осуществлена ее проверка рабочей группой, чтобы удостовериться в правильности отражения схемой существующего производственного процесса.

Далее был проведен анализ опасных факторов по отдельным стадиям производства пива и для каждого потенциально опасного фактора оценена вероятность его появления и серьезность последствий.

Было выявлено, что в схеме заводского санитарно-микробиологического контроля не предусмотрен анализ воды по соответствующим показателям после ее бактерицидной обработки УФ-облучателем. Отсутствует также контроль качества CO₂.

Определение критических контрольных точек (ККТ) для процесса производства пива на предприятии показало, что они связаны, в основном, с микробиологическими факторами.

ККТ были выявлены на следующих стадиях и операциях:

- при водоподготовке (использование старых аппаратов брожения в качестве накопительных емкостей исправленной воды в случаях нарушения графика мойки-дезинфекции приводило к увеличению степени инфицированности умягченной воды и повышению нагрузки на УФ-облучатель, что снижало эффективность его работы);

- аэрации суслу и дрожжей (как при выращивании чистой культуры, так и активации семенных) сжатым воздухом, при использовании CO₂ для перекачивания пива в аппараты дображивания и карбонизации напитка. Так как за счет большой длины трубопроводов и удаленности обеспложивающего фильтра для сжатого воздуха / CO₂ от точки ввода его в ЦКБА возможно вторичное инфицирование воздуха / CO₂ на участке подводящего трубопровода. Это в свою очередь, способствует заражению суслу, дрожжей, пива;

- при использовании гибких шлангов на отдельных участках производства;

- на участке СИП-мойки опасность инфицирования оборудования и тары возрастает при нарушении графика замены рабочего раствора щелочи или несоответствии его концентрации рекомендуемой.

Наряду с микробиологическими факторами качество готового пива определяется также опасностями физического и химического характера. На предприятии предусматривается многоступенчатое осветление пива с использованием сепаратора и различных типов фильтров (намывного сетчатого и обеспложивающего фильтр-пресса).

Фильтрация пива на намывном диатомитовом фильтре является определяющей стадией для удаления коллоидных соединений. При нарушении процесса фильтрации (давления, дозы и правильности намыва диатомита) может произойти недостаточное осветление пива, проскок диатомита и силикагеля (вносится для стабилизации пива при дображивании).

Основная цель обеспложивающей фильтрации - удаление оставшихся клеток микроорганизмов, а также диатомита и силикагеля в случае их проскока при намывной фильтрации. При неверном подборе марки картона, неправильном расчете площади фильтрации, нарушении процесса фильтрации и работы фильтра в готовое пиво могут попасть вышеперечисленные взвешенные частицы. Если в отфильтрованном пиве будут обнаружены микробные клетки, то предусмотренной на заводе пастеризацией пива данная проблема будет устранена. Однако при проскоке мельчайших частиц диатомита ситуацию уже невозможно будет исправить, что негативно отразится на качестве напитка, в частности, его коллоидной стойкости.

После выявления критических контрольных точек были определены их критические пределы и разработаны корректирующие действия в случаях, если произойдет по каким-либо причинам сбой (отклонение) процесса от заданных параметров.

Основные корректирующие действия для устранения вышеуказанных ККТ заключаются в следующем:

- жесткое соблюдение графика и программы мойки-дезинфекции оборудования и трубопроводов, при обнаружении инфицирования – повторная мойка;
- контроль санитарного состояния;
- проведение периодической замены обеспложивающих фильтров для сжатого воздуха и CO₂;
- стерилизация углекислотной и воздушной линии, микробиологический контроль CO₂ и сжатого воздуха после фильтров и на подводящих коммуникациях;
- использование гибких шлангов в минимальной степени, хранение в дезрастворе, мойка шлангов вместе с трубопроводами после каждого использования; соблюдение четкой маркировки (фильтрованное и нефилтрованное пиво);
- использование исправного оборудования, контроль графика осмотра технологического оборудования, соблюдение плана предупредительного ремонта;
- контроль процесса фильтрования пива (температуры, давления, степени осветления, расхода диатомита);
- контроль концентрации рабочего раствора щелочи (кислоты) и периодичность замены рабочего раствора.

Таким образом, внедрение на предприятии даже отдельных элементов ХАССП позволило предотвратить или снизить до приемлемого уровня риски, способные негативно повлиять на качество готового продукта, обеспечить большую стабильность производства, применить более эффективную схему контроля технологического процесса, что в итоге повысило безопасность выпускаемой продукции.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ РЫБНЫХ КОНСЕРВОВ С ГИДРОКОЛЛОИДАМИ В ПЕРИОД ХРАНЕНИЯ

В. В. Богомолова, А. С. Виннов

Южный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, г. Керчь, Украина

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Обеспечение населения качественными и безопасными продуктами из рыбного сырья является важной задачей рыбной отрасли. В условиях рыночной экономики требования к качеству, производству и реализации продукции, в том числе рыбных консервов, ориентированы на потребительские запросы. Для удовлетворения запросов потребителей необходимо проводить комплекс работ, направленных на обновление ассортимента продукции и улучшение ее характеристик.

Улучшить качественные показатели рыборастворительных консервов, изготовленных из черноморского шпрота, можно с применением комплекса гидроколлоидов, состоящего из каррагенана, ксантановой камеди, гуаровой камеди.

Проведенные ранее исследования [1, 2] позволили научно обосновать возможность применения комплексов гидроколлоидов в технологии приготовления ряда рыбных консервов с улучшенными характеристиками. Консервы «Тефтели рыбные «Черкио» в томатном