теина улучшилось за счет понижения его расщепляемости в рубце на 10,2%.

Использование в зимнем рационе дойных коров дерти бобов сои обработанных по данной технологии позволило, во-первых, благодаря инактивации антипитательных веществ, а во-вторых, из-за улучшения качества сырого протеина, увеличить их молочную продуктивность в сравнении со скармливанием нативной сои. Удой коров с базисной жирностью в опытной группе увеличился с 17,4 до 18,7 кг, а жирность молока – с 3,90 до 4,07%. Затраты кормовых единиц на 1 кг молока базисной жирности в опытной группе снизились с 0,81 до 0,78. В результате этого, экономическая эффективность производства молока в расчете на одну корову за 100 дней опыта увеличилась на 372,4 рубля.

Активация процесса выращивания маточной культуры жидких дрожжей

Хмелевская А.В., Гаппоева В.С., Беленко Н.П.
Северо-осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ

В хлебопекарной промышленности широко применяют технологии приготовления пшеничного хлеба с использованием мучных полуфабрикатов на чистых культурах молочно-кислых бактерий и дрожжей.

Однако используемые в промышленном производстве технологические схемы жидких дрожжей не соответствуют по биотехнологическим свойствам – бродильной активности, репродуктивной способности требованиям, предъявляемым к новым технологическим процессам производства хлебобулочных изделий.

Известно, что качество жидких дрожжей в большой степени зависти от исходного количества маточной культуры дрожжей. Как правило, внесенное в первой фазе количество дрожжевых клеток в дальнейшем лишь удваивается. Поэтому важно изначально получить максимальный выход биомассы в маточной культуре.

Проведены исследования по использованию в качестве биостимулятора водноизомеризованного хмелевого экстракта, полученного кипячением шишек хмеля с водой при гидромодуле 1:200 в течение 45 мин.

Водноизомеризованный хмелевой экстракт вносили в солодовое сусло плотностью 10°Бал. на первой стадии выращивания маточной культуры дрожжей в количествах 12,5; 25,0; 37,5; 50,0% экстракта к массе сусла.

Дрожжи выращивали при pH сусла 5,2, температуре 28°С в течение 24 час. Плотность засева дрожжевых клеток составляла 10-12 млн. клеток/мл. В процессе роста вели подсчет числа дрожжевых клеток с помощью камеры Горяева. Средние данные накопления биомассы приведены в таблице.

Внесение в сусло водноизомеризованного хмелевого экстракта позволяет активировать процесс роста дрожжей. При этом оптимальное количество экстракта составляет 25% к массе сусла. Снижение бродильной активности дрожжей при внесении больших количеств экстракта связано с образованием полифенольных комплексов, вызывающих плазмолиз дрожжевых клеток.

Результаты проведенных исследований показали, что в присутствии 25% водноизомеризованного хмелевого экстракта к массе питательной среды рост дрожжевых клеток можно ускорить в среднем в 1,5 раза.

Таблица.

№ варианта	Количество водноизомеризованного хмелевого экстракта %/100 мл сусла	Число дрожжевых клеток, млн/мл	
		Через 12 час	Через 24 час
1	12,5	49	102
2	25,0	70	156
3	37,5	58	122
4	50,0	54	112
5	Контроль	46	104

Использование электроактивированной водной системы в качестве экстрагента при производстве хмелевого экстракта

Хмелевская А.В.*, Беленко Н.П.*, Корячкина С.Я.**
** Северо-осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ; ** Орловский государственный технический университет, Орел*

Существующая технология приготовления хмелевого экстракта применяемая в хлебопечении при производстве жидких дрожжей, использует не все возможности более полного извлечения ценных веществ хмеля, а длительное кипячение шишек хмеля с водой приводит к образованию гумулиновых кислот, снижающих бактерицидную ценность экстракта. В связи с этим возрастает актуальность разработки новых тех-

нологий получения хмелевого экстракта для хлебопечения.

Исследовали возможность использования экстрагента, полученного электрофизическим методом, при приготовлении хмелевого экстракта.

Использование электроактивированных водяных систем для проведения процесса экстрагирования позволяет отказаться от химических реагентов, т.к. получаемые в процессе электромембранной обработки комплексы, состоящие из ионов гидроксония, воды и водорода могут служить катализаторами, что позволяет создать экологически чистую технологию получения хмелевых экстрактов.

Серия опытов, с целью установления оптимальных параметров процесса экстрагирования, проведена на лабораторной электродиализной установке с биполярной мембраной.

Установлены режимные параметры проведения процесса экстрагирования: pH, t°, гидромодуль, время, необходимые для максимального извлечения и изомеризации α-кислот хмеля, обладающих сильными антисептическими свойствами, а также для извлечения азотистых и безазотистых экстрактивных веществ, являющихся дополнительным источником питания для дрожжей.

Разработка оптимальных режимов экстрагирования при приготовлении хмелевого экстракта

Хмелевская А.В.*, Беленко Н.П.*, Корячкина С.Я.**

** Северо-осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Владикавказ; ** Орловский государственный технический университет, Орел*

На основе современных математических моделей и методов исследования диффузионных свойств шишек хмеля получены численные значения локальных коэффициентов диффузии растворимых веществ, в том числе α-кислот хмеля, необходимые для анализа и расчета процесса экстракции.

Проведено комплексное исследование влияния различных факторов – температуры, pH среды, гидромодуля, продолжительности экстрагирования на кинетику процесса. Результаты исследований показывают, что основным интенсифицирующим фактором массообмена в системе шишки хмеля-экстрагент, является температура. С увеличением температуры от 60°С до 100°С скорость экстрагирования α-кислот увеличивается в 3,5 раза.

Проведены исследования влияния pH экстракта, создаваемого электроактивированной водной системой на эффективность диффузионного процесса. Использование экстрагента с pH 8 обеспечивает наибольшее экстрагирование α-кислот хмеля.

Полученные результаты необходимы для разработки эффективных технологий получения водноизомеризованных хмелевых экстрактов для хлебопечения.

УДК 66.061.34

Совершенствование и оптимизация процесса экстрагирования подсолнечного масла

Цебренко К.Н., Константинов Е.Н.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар

Экстракционная технология используется при получении растительных и эфирных масел, ароматизаторов, белков структурообразователей, сахара, биологически активных веществ, пищевых фосфолипидов. Экстракционные установки представляют собой сложные системы взаимосвязанных машин и аппаратов. В настоящее время в отечественной масложировой промышленности возникает потребность в высокоэффективных маслоэкстракционных установках для получения масла из маслосодержащего сырья путем экстракции. На маслоэкстракционных заводах устанавливаются дорогостоящие экстракторы импортного производства: ленточные экстракторы фирмы «Де-смет», экстрактор высокой производительности (1000 т/сут по семенам) фирмы «Краун».

Эти установки реализуют многоступенчатый противоточный процесс экстрагирования и работают по принципу орошения. Такие экстракторы обладают рядом недостатков: отсутствие вертикальных перегородок в слое между ступенями орошения и четкого секционирования приводит к значительному продольному перемешиванию по жидкой фазе; они имеют низкий коэффициент использования объема и площади помещений.

Ранее [1] предложена конструкция многоярусного экстрактора карусельного типа, в котором реализована многоступенчатая противоточная циклическая схема процесса экстракции. При такой организации процесса в технологическую схему аппарата включены зоны стока экстрагента, для уменьшения продольного перемешивания, и перетока материала с одного яруса экстрактора на другой. Определение оптимального соотношения зон стока, перетока и орошения материала растворителем является задачей оптимизации конструкции экстрактора.