

Для придания напитку пробиотических нами была использована культура молочнокислых бактерий «Наринэ», которую вводили в состав закваски для сбраживания. Она представляет собой штамм молочнокислых бактерий *Lactobacillus acidophilus* n.v. Er 317/402, который обладает высокой приживаемостью в желудочно-кишечном тракте, витаминообразующей способностью, устойчивостью к антибиотикам, антагонизмом по отношению к патогенным микроорганизмам, способствует нормализации микрофлоры кишечника. Чистую культуру Наринэ получали из коммерческого лиофилизированного препарата. выделением изолированной колонии и сквашиванием молока. Для получения закваски 5 % молочной закваски вносили в сыворотку и выращивали при температуре 35 °С сутки. Концентрацию молочнокислых бактерий Наринэ в сывороточной закваске определяли посевом разведений в гидролизатно-молочный агар глубинным способом, она составила $1 \cdot 10^8$ КОЕ/см³.

Возбудителями спиртового брожения служили хлебопекарные дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* «Воронежские», прессованные дрожжи и жидкая дрожжевая закваска, полученная из агаровой культуры. Определены оптимальные количества вносимой закваски – 5 % и 2,5 % прессованных дрожжей. Для придания напитку цвета, характерного квасу, вносили 1 % колера (жженого сахара).

Для повышения биологической ценности получаемого напитка сыворотку обогащали витамином С, поскольку в сыворотке его содержание невысокое – 4,7 мг % [2]. Недостаток витамина С вызывает значительные нарушения в организме: снижение умственной и физической работоспособности, быструю утомляемость, повышенную чувствительность к простуде и инфекциям, при этом аскорбиновая кислота оказывает стимулирующее действие на развитие молочнокислых бактерий и ее содержание оказывает положительное влияние на микробиологические процессы при брожении. Витамин С вносили в количестве 10 мг %, что составляет 14 % от нормы суточного потребления для взрослых.

Технология получения нашего пробиотического напитка на основе молочной сыворотки включает следующие этапы:

- осветление творожной сыворотки путем тепловой коагуляции белка;
- внесение 4 % сахарозы, 10 мг % аскорбиновой кислоты;
- заквашивание 5 % закваской, состоящей из *S. cerevisiae* и сывороточной культуры Наринэ;
- брожение при температуре 30 °С в течение 16 часов;
- внесение 1 % колера (жженого сахара);
- охлаждение до 6-8 °С, созревание при 4-5 °С в течение суток.

Были получены 3 пробы напитка: № 1 - сбраживанием сыворотки дрожжами; № 2 - сбраживанием сыворотки дрожжами и Наринэ; № 3 - сбраживанием сыворотки, содержащей витамин С, дрожжами и Наринэ. Через 18 ч брожения, определяли интенсивность газообразования в пробах. Более активное выделение газа было в пробах, содержащих культуру Наринэ, что свидетельствует о ее стимулирующем действии на брожение дрожжей. Напиток, содержащий витамин С, был более насыщен газом. Определена титруемая кислотность полученных напитков. Для пробы № 1 она была 80 °Т, №2 - 95 °Т. Более высокую кислотность имела проба № 3 - 100 °Т, что свидетельствует о стимулирующем действии витамина С на активность молочнокислых бактерий Наринэ.

При определении органолептических свойств полученных напитков установлено, что проба № 1 имела выраженный вкус молочной сыворотки, проба № 2 имела вкус, характерный для кваса, но была слабо насыщена газом. Наилучшими вкусовыми свойствами обладал образец кваса, полученный сбраживанием сыворотки с добавлением аскорбиновой кислоты комбинированной закваской, содержащей дрожжи *S. cerevisiae* и культуру молочнокислых бактерий Наринэ. Он имел освежающий кисло-сладкий вкус, характерный для кваса.

В результате проведенных исследований была разработана рецептура пробиотического напитка на основе молочной сыворотки (мас. %): творожная сыворотка – 90; комбинированная закваска – 5; сахарный песок – 4; колер – 1; аскорбиновая кислота – 10 мг %.

Готовый напиток по внешнему виду и консистенции – однородная жидкость светло-коричневого цвета с незначительным осадком. Имеет вкус кисло-сладкий, освежающий, аромат, характерный квасу, хорошо насыщен газом и слегка напоминает шампанское.

В результате проведенных исследований был получен функциональный сывороточный квас, обогащенный пробиотической культурой Наринэ и витамином С [3]. Полученный напиток имеет высокие вкусовые качества и обладает лечебно-профилактическими свойствами.

Список литературы

1. Храмов А. Г. Оригинальные молочные напитки. Сборник рецептур /А. Г. Храмов, С. В. Василисин, В.Е. Жидков и др. - М.: ДеЛи принт, 2003. -269 с.
2. Храмов А. Г. Технология продуктов из вторичного молочного сырья/А. Г. Храмов и др. -СПб.: ГИОРД, 2009.- 424 с.
3. Зобкова З.С. Функциональные молочные продукты //Молочная промышленность. 2006.

ВЛИЯНИЕ ПОРОДЫ КОРОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА

Овсянникова Г.В., Копырина Л.Ю.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия

В связи с тем, что на состав и технологические свойства молока влияют многие факторы, то для изыскания путей увеличения производства молочных продуктов и улучшения их качества необходимо знать, в какой степени качество молока находится в зависимости от различных факторов. К числу факторов, оказывающих наибольшее влияние на состав и технологические свойства молока, относится порода.

Для исследования молока коров разных пород важно, чтобы они находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Такая возможность представилась в ООО «ЭкоНиваАгро» Воронежской области, где разводятся животные несколько пород (таблица). В Хреновском конном заводе содержат коров айрширской породы. Проведение работы в этом хозяйстве обусловлено следующими причинами: животные содержатся приблизительно в одинаковых условиях; айрширская порода резко отличается от других генотипов, поэтому данные исследования позволили более четко установить влияние породы на состав и свойства молока. Были сформированы четыре группы животных-аналогов, в основном первой лактации. При анализе молока было высказано предположение о зависимости его состава и технологических особенностей, свойств белков от обмена веществ. Различный состав молока и свойства белков, входящих в него, а также интенсивность продуцирования жира и белка объясняются неодинаковым уровнем и характером обменных и ферментативных процессов в организме

у коров разных пород. В свою очередь, тип обмена веществ у животных разных пород связан с продуцированием не только молока в целом и отдельных его компонентов, а также с формированием их свойств.

Проведёнными исследованиями установлено, что молоко, полученное от коров всех пород, обладает улучшенными свойствами, повышенной питательной ценностью и хорошо сбалансированным химическим составом. Вследствие повышенного содержания в изучаемом молоке основных компонентов, и, соответственно, высоких массовых долей сухого вещества и СОМО, такое сырье предполагает оптимальные технологические режимы для производства разных

видов молочной продукции. Технологическое ограничение отмечается только у молока, полученного от симментальских и айрширских коров, в плане термостабильности. По-видимому, это связано с содержанием казеина и высоким содержанием кальция. Молоко, полученное от коров айрширской породы, имеет генетически обусловленную повышенную титруемую кислотность и пониженную термостойчивость. В этом проявляются особенности обменных процессов, характерные для данной породы. Нами также было исследовано молоко, полученное от коров разных пород на сыропригодность (таблица).

Таблица

Характеристика молока коров разных пород на сыропригодность

Показатель	Рекомендуемые значения показателей качества молока сырого для сыроделия	Порода			
		Симментальская	Голштинская	Красно-пестрая	Айрширская
Массовая доля белка, %	Не менее 3,0	3,31	3,25	3,22	3,37
Массовая доля казеина, %	Не менее 2,5	2,72	2,60	2,70	2,75
Сыропригодность по соотношению компонентов					
Жир : белок	1,24...1,08	1,18	1,18	1,13	1,24
Белок : СОМО	0,44...0,36	0,37	0,37	0,37	0,37
Жир : СОМО	0,45...0,44	0,45	0,43	0,42	0,45
Плотность, °А	Не менее 28	31	30	31	31
Кислотность, °Т	Не ниже 16	16 - 18	16 - 17	17 - 18	19 - 20
Продолжительность свертывания, мин	15...34	16	31	21	15

Данные таблицы свидетельствуют о том, что молоко, полученное от коров разных генотипов, в изучаемых природно-хозяйственных условиях, отличается хорошими показателями качества и соответствует рекомендуемым значениям для сыроделия. Соотношение компонентов находится в рекомендуемых пределах, что не требует его дополнительной нормализации. Молоко симментальских, айрширских и красно-пестрых коров возможно и целесообразно использовать для выработки масла, сыра высших сортов. При этом может быть достигнуто значительное повышение экономической эффективности производства за счет сокращения расхода сырья и улучшения качества выпускаемой конкурентоспособной продукции. Полученное молоко от коров голштинской породы, вследствие его высокой термостойчивости, целесообразно использовать в технологиях молочной продукции, предполагающей применение высокотемпературных режимов, для детского и диетического питания.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИННОВАЦИИ В ПРИМЕНЕНИИ БИОАКТИВИРОВАННЫХ ДИСПЕРСНЫХ СИСТЕМ БОБОВЫХ КУЛЬТУР

Чижова М.Н., Саранцева Т.А., Трухачева Ю.Н.

Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I, г. Воронеж, Россия

Перспективным направлением в разработке новых продуктов питания является обогащение традиционных источников пищи с целью придания им функциональных свойств. Цель исследований – расширение ассортимента натуральных обогатителей для производства функциональных продуктов пи-

тания. Актуальным подходом в решении данной проблемы является совершенствование технологии переработки бобовых культур с помощью биотехнологических приемов модификации белково-углеводного комплекса путем естественной ферментации при прорастании. В рамках поставленной цели решались следующие задачи: обоснование технологических параметров получения белковых дисперсий; исследование показателей пищевой и биологической ценности пророщенных семян нута и чечевицы, а также белковых дисперсий на их основе. В качестве приема, нивелирующего негативные свойства семян бобовых (чечевица, нут, люпин) реализовано получение белковых дисперсий из пророщенных семян бобовых.

В работе использовали семена чечевицы сорта Лана и семена нута сорта Волгоградский 10, выбор которых обоснован повышенным содержанием белка. Рациональными условиями проращивания, являются: температура 16-18 °С, продолжительность 72 часа для семян чечевицы, температура 14-15 °С продолжительность 72 часа для семян нута. При этом биологическая ценность семян нута возрастает в 2 раза, чечевицы - в 2,5 раза.

Таким образом, комбинирование традиционных источников белковой пищи с биоактивированными белковыми дисперсными системами растительных культур позиционируется как инновационное направление в разработке новых продуктов питания. Эффект биоактивации может быть использован при разработке натуральных обогатителей для создания комбинированных продуктов питания на мясной, молочной, рыбной основе, а также имитирующих и аналоговых продуктов.