

СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МОЛОЧНОГО НАПИТКА

Божкова С.Е. * ** , канд. биол. наук; Ермакова Д.А. *; Трондина А.А. *

* ФГБНУ Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград

** ФГОУ ВПО Волгоградский государственный технический университет, г. Волгоград

Сегодня внимание потребителей все чаще обращено на молочные продукты с высокой пищевой и биологической ценностью, и, в частности, на национальные кисломолочные продукты. Уже давно прочное место на прилавках российских магазинов занимают такие кисломолочные напитки как кумыс, айран, тан. К тому же время диктует необходимость создания таких продуктов питания, которые обладали бы, в отличие от традиционных, многоцелевым назначением за счет использования функциональных ингредиентов. Из литературных источников известно, что молочно-растительные пищевые продукты обладают рядом особо ценных биологически активных компонентов и свойств и рекомендованы для широкого потребления [1].

С этой целью проведены исследования по разработке рецептуры и оптимизации технологии производства обогащенного кисломолочного напитка смешанного брожения.

В основу технологии нового продукта положено использование бактериальной лиофилизованной заквасочной культуры прямого внесения, состоящей из мезофильно-термофильных гетерофемментативных микроорганизмов с дрожжами. Для обогащения кисломолочного напитка была выбрана экструдированная нутовая мука. Функциональное действие нута – увеличение биологической ценности продукта [2], так как бобы нута являются источником полноценного белка, сбалансированного по аминокислотному составу. Известно, что нутовая мука является источником лизина, треонина, метионина и триптофана, богата витаминами *E*, группы *B*, пантотеновой кислотой, лецитином, макро- и микроэлементами – калием, кальцием, магнием, железом, цинком, содержит растворимые пищевые волокна – сложные углеводы, необходимые организму человека для здоровья и полноценной жизнедеятельности [3].

Процесс экструзии представляет собой последовательную температурную и механическую обработку нута под давлением с последующим разворачиванием белковой молекулы, что позволяет производить высококачественный продукт, обладающий практически удвоенной питательной ценностью [4]. Экструзионная обработка повышает перевариваемость белков, делает более доступными аминокислоты вследствие разрушения в молекулах белка вторичных связей.

Так как нутовый экструдат обладает помимо своих полезных свойств специфическим вкусом, то для улучшения потребительских свойств и коррективки органолептических показателей готового напитка использовалась вку-

соароматическая добавка – малиново-мятный сироп, вырабатываемый по ГОСТ 28499-90.

Для отработки рецептуры кисломолочного напитка исследовали возможность внесения экструдированной нутовой муки в количестве: 3 %; 5 % и 7 % в обезжиренное молоко, вырабатываемое в соответствии с ТР ТС-033-2013 и по ГОСТ 31658-2012, заквашенное бактериальной заквасочной культурой прямого внесения с последующим добавлением малиново-мятного сиропа в количестве 7 %.

На этапе подбора оптимальной дозы экструдированной нутовой муки были выработаны 4 образца кисломолочного напитка: контрольный – без добавления растительного наполнителя, I опытный – с добавлением нутовой муки в количестве 3 %, II опытный – 5 %, III опытный – 7 %. Органолептическая оценка проводилась с целью определения образца с наивысшими потребительскими свойствами. Результаты органолептической оценки, проведенной с учетом современных разработок проведения сенсорного анализа, приведены в таблице.

Таблица

Органолептические показатели образцов

| Образец | Вкус и запах | Цвет | Консистенция |
|-------------|---|--|--|
| контрольный | чистый, кисломолочный | белый | однородная, жидкая |
| I опытный | кисломолочный, привкус муки и сиропа не выражен | с бледно-розовым оттенком | дряблая, с незначительным отделением сыворотки |
| II опытный | кисломолочный, со слабовыраженным привкусом муки и сиропа | розоватый, с незначительными включениями нутовой муки | однородная, жидкая |
| III опытный | кисломолочный, с выраженным привкусом муки и сиропа | розовый, неравномерный, с большим количеством включений муки | тягучая, с комочками муки |

Исходя из приведенных данных можно сделать вывод, что оптимальным является II опытный образец с массовой долей нутовой муки 5%, так как дальнейшее увеличение массовой доли нутовой муки придает продукту неоднородную, тягучую консистенцию, а уменьшение – не позволяет в достаточной мере придать продукту заданные свойства (обогащение растительным белком, комплексом витаминов и минеральных веществ).

Основной процесс, определяющий вкус, аромат и консистенцию всех кисломолочных напитков, – ферментация. В процессе сквашивания молоко подвергается молочнокислому, спиртовому брожению, коагуляции казеина и гелеобразованию. Во время созревания образуются спирт, углекислота и другие вещества, придающие кисломолочным напиткам смешанного брожения специфические свойства.

Изучена динамика и продолжительность процесса ферментации кисломолочного напитка в зависимости от дозы вносимого экструдированного нута – пребиотика для более интенсивного развития молочнокислой микрофлоры. По

указанной ранее схеме были выработаны 4 образца, в качестве контроля использовали молоко, ферментированное выбранной закваской без добавления растительных компонентов. После заквашивания определялась титруемая кислотность образцов (по ГОСТ 3624-92) каждые 60 минут. Данные представлены на рисунке.

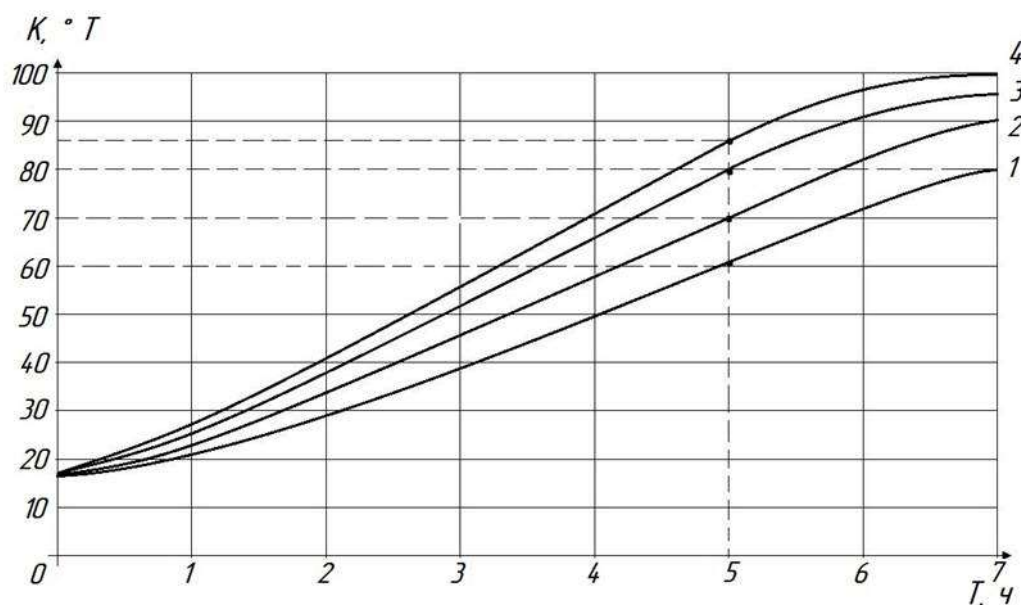


Рис. Изменение титруемой кислотности

Установлено, что характерные свойства кисломолочный напиток приобретает в течение 5-7 часов ферментации, по достижении титруемой кислотности 80°Т. Результаты показали, что с увеличением количества вносимого наполнителя, титруемая кислотность в процессе сквашивания увеличивается, что может служить следствием наличия в муке нута большого количества кислотных групп аминокислот. Оптимальным был выбран III опытный образец, имевший кислотность 80°Т при времени ферментации 5 ч, в сравнении с контрольным образцом, достигшим необходимой кислотности за более длительное время – 7 ч.

На основании пробных выработок и полученных результатов была разработана и оптимизирована рецептура и технология кисломолочного напитка смешанного брожения с добавлением растительного наполнителя и вкусоароматической добавки.

В ходе проведенного экспериментального исследования выявлено, что добавление такого компонента как экструдированная нутовая мука в количестве 5-7 % позволяет повысить пищевую и биологическую ценность напитка. Кроме того, напиток сбалансирован по составу и сочетает в себе про- и пребиотические свойства за счет наличия полезной микрофлоры закваски, пищевых волокон и комплекса витаминов и минеральных веществ.

Подбор оптимального соотношения экструдированной муки в рецептуре напитка обеспечивает сравнительно быстрое нарастание кислотности и ускорение процесса ферментации на 2 часа, а вкусоароматическая добавка улучшает органолептические показатели готового продукта.

Литература

1. Осадченко, И.М. Рецептура, химический состав нового молочно-растительного продукта / И.М. Осадченко, С.Е. Божкова, Ю.П. Пяткова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2011. – № 4. – С. 122-127.
2. Горлов, И.Ф. Биологически активная добавка к пище / И.Ф. Горлов, А.А. Мосолов, С.Е. Божкова, Е.С. Юрина Е.В. Абдрозякова, А.В. Балышев // Патент на изобретение RUS 2400107; дата регистрации: 28.01.2009.
3. Горлов, И.Ф. Нут – альтернативная культура многоцелевого назначения: монография / И.Ф. Горлов. – Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2012. – 106 с.
4. Васильева, Т.В. Экструзионные продукты / Т.В. Васильева// Пищевая промышленность. – 2003. – №12. – С. 6-9.