

*Л.В. Терехова, О.В. Филиппова, О.В. Зюзина,  
Н.М. Страшнов*

### **ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ**

Производство и потребление плавящихся сыров в настоящее время составляет третью часть в общем объеме сырной продукции. Характерные тенденции по совершенствованию технологии плавящихся сыров сегодня направлены на повышение их пищевой и биологической ценности, на расширение ассортимента за счет использования разнообразных вкусоароматических добавок, на увеличение диапазона используемого сырья, на создание лечебно-профилактической продукции.

Особое место среди многочисленных разработок в области переработанных сыров занимает конструирование продукции с новыми потребительскими свойствами путем замены отдельных традиционных компонентов или сочетания различной белковой основы с жирами растительного происхождения [1 – 3]. В условиях научно-производственной лаборатории ОАО «Орбита» (г. Тамбов) проведены изыскания оптимального соотношения рецептурных компонентов с целью получения сырной основы для выработки новых видов продукции.

В качестве базисной рецептуры была принята композиционная основа сырного спреда, предложенная ЗАО «Пищевые стабилизаторы» (г. Москва). По разработанной технологии сухие ингредиенты после смешения диспергировались в водопроводной воде при нагревании до 40 °С. В суспензию вводили жировую основу и температуру увеличивали до 75...80 °С при постоянном перемешивании. После выдерживания массу разливали в полистирольные стаканчики и охлаждали.

Известно, что одним из важнейших факторов, оказывающим значительное влияние на консистенцию сырной массы является активная кислотность [4]. Корректировка кислотности при изготовлении смеси осуществлялась двумя способами: в одном случае в смесь добавлялась широко используемая в практике органическая кислота, а в другом – биотехнологически обработанная подсырная сыворотка [5].

В табл. 1 представлены показатели, полученные с помощью прибора Лактан 1 – 4, которые дают представление о свойствах исходной и обработанной сыворотки.

Массы изготавливались на основе как одной, так и другой сыворотки, но лучшими органолептическими свойствами обладала масса, изготовленная на обработанной сыворотке. Поэтому в дальнейших опытах использовалась именно она.

**1 Свойства двух видов сыворотки**

Тип сыворотки	Показатели					
	Жир, %	СОМО, %	Белок, %	Плотность, кг/см <sup>3</sup>	Кислотность	
					pH	°T
Свежая	1,71	9,63	3,6	1035	5,50	20
Биотехнологически обработанная	1,68	8,56	3,55	1037	4,60	54

У полученных готовых масс оценивали органолептические показатели – вкус, запах, консистенцию, цвет теста, вид на разрез, а также определяли величину pH и содержание влаги (табл. 2).

**2 Ряд показателей качества приготовленной массы**

Тип массы	Органолептические показатели			pH	Содержание влаги, %
	Вкус	Консистенция	Цвет		
Базовая	Кислый, присутствует горечь	Вязкий гель	Бело-серый	6,08	49
На сыворотке	Кисломолочный	Густой гель	Белый	6,10	50

Известно, что альбумины и глобулины сыворотки обладают высокой гидрофильностью [6], поэтому повышается влагоудерживающая способность сваренной массы и образуется структурированная система, обладающая пластичной и достаточно нежной консистенцией.

Как следствие высокотемпературного воздействия формируется белковый каркас геля массы из денатурированных сывороточных белков и коллоидного фосфата кальция, привнесенного в массу сывороткой, что способствовало образованию достаточно связанной и плотной структуры продукта.

Тепловая обработка массы, приготовленной на основе сыворотки, вызывала освобождение сульфгидрильных групп лактоглобулина и приводила к выделению из них сероводорода. Это привело к формированию привкуса пастеризованного молока в готовой массе. Наряду с этим, присутствие молочной кислоты, накопленной в сыворотке, сообщало готовому продукту выраженный кисломолочный вкус.

В результате кислотного и ферментативного гидролиза молочного сахара, составляющего значительную часть сухих веществ сыворотки, а также в процессе температурной обработки наблюдается накопление альдегидов (ацетальдегид, фурфурол, оксиметилфурфурол и др.) и кислот, которые участвуют в формировании вкусовых и ароматических свойств продукта.

Таким образом, включение сухих веществ сыворотки в образование новых химических соединений обеспечивает образование желаемой структуры и консистенции массы, а также придает своеобразный вкусоароматический букет продукту.

Кроме того, вводимая сыворотка способствует обогащению продукта рядом таких биологически ценных веществ, как легкоусвояемые белки, незаменимые аминокислоты, минеральные вещества и витамины. Так, при приготовлении массы на основе сыворотки повышается в расчете на 100 г продукта содержание незаменимых аминокислот – на 194 мг, минеральных веществ – на 0,25 г (в том числе калия – на 0,08 г, кальция – на 0,04 г, фосфора – 0,04 г); витаминов – на 139,8 мкг [в том числе ретинола (А) – на 1,3 мкг, тиамина (В<sub>1</sub>) – на 18,6 мкг, рибофлавина (В<sub>2</sub>) – на 82,1 мкг, ниацина (РР) – на 8,3 мкг, аскорбиновой кислоты (С) – на 29,5 мкг]. В процессе жизнедеятельности микроорганизмов в сыворотке происходит синтез ряда витаминов группы В, что способствует дополнительному обогащению ими готового продукта [4 – 6].

В силу того, что сывороточные белки повышают общее содержание растворимых белков сырной массы, повышается ее усвояемость организмом по сравнению с массой, выработанной на водной основе.

По результатам проделанной работы можно сделать заключение, что масса на основе сыворотки является гигиенически чистым продуктом с высокими биологическими и пищевыми достоинствами.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Лобова Т.В. Повышение биологической ценности плавленых сыров // Сыроделие и маслоделие. № 2. 2003. С. 30.
- 2 Мягконосов Д.С., Захаров Н.П., Перфильев Г.Д., Коновалова Т.М. Сырные вкусоароматические добавки для плавленых сыров // Сыроделие и маслоделие. № 2. 2003. С. 31 – 33.
- 3 Новые технологии создания молочных продуктов будущего / П.А. Мунро // Молочная промышленность. № 3. 2003. С. 39-40.
- 4 Кулешова М.Ф., Тиняков В.Г. Плавленые сыры. М.: Пищевая промышленность, 1977. 279 с.
- 5 Храмцов А.Г. Молочная сыворотка. М.: ВО «Агропромиздат», 1990. 240 с.
- 6 Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: ГИОРД, 2001. 320 с.: ил.