

УДК 637.146.3

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНЦЕНТРАТА МОЛОЧНОГО БЕЛКА НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СМЕТАНЫ

Юрьева Евгения Васильевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

evgenia.yurieva@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье рассматривается технология производства сметаны с использованием концентрата молочного белка, изучено его влияние на качественные показатели готового продукта. Установлено, что использование концентрата молочного белка способствовало улучшению консистенции сметаны, а также повышению пищевой ценности продукта за счет увеличения содержания белка.

Ключевые слова: сметана, концентрат молочного белка, технология, качественные характеристики.

Сметана – универсальный кисломолочный продукт. Ее используют как самостоятельный продукт, в качестве добавочного компонента к первым блюдам, на основе сметаны готовят различные соусы, выпечку, крема. Сметану готовили еще в Древней Руси, для чего наливали молоко в крынку, выдерживали несколько дней для скисания, после этого «сметали» верхний жирный слой и ставили в холодное место, для того чтобы сметана была более густой [2, 4].

Предприятия молочной промышленности, в настоящее время, производят сметану различной жирности, из предварительно пастеризованных или топленых сливок и используют закваску. Далее заквашенную смесь оставляют для сквашивания и направляют на созревание при низких температурах. В процессе созревания сметана приобретает свойственную ей консистенцию. У жирной сметаны (20-40%) консистенция формируется в основном за счет отвердевания молочного жира, а у сметаны жирностью 10-15% в большей степени за счет гидратации белков. То есть консистенция сметаны зависит от содержания сухих обезжиренных веществ молока и в основном белка [3].

Сметана с пониженной жирностью недостаточно густая с крупитчатостью, что снижает спрос покупателей на нее. Поэтому некоторые производители для улучшения консистенции сметаны могут использовать растительные белки и жиры, загустители, стабилизаторы, в некоторых случаях, не отмечая это на этикетке. В состав стабилизаторов и загустителей входит модифицированный крахмал, гуаровая камедь, пектины и т.д. [1].

Однако существует другая возможность, как выработать продукт не используя добавок растительного происхождения, это применение сухого обезжиренного молока или концентратов молочного белка (таблица 1).

Состав сухого обезжиренного молока и концентрата молочного белка

Массовая доля, %	Содержится в продукте	
	Сухой концентрат молочного белка	Сухое обезжиренное молоко
влаги	5,0	5,0
жира	1,5	1,5
белка	85,5	34,0
углеводов	4,0	5,0

Как видно из таблицы 1, в сухом концентрате на 51,5% больше белка, чем в сухом обезжиренном молоке, поэтому более целесообразно его применение в производстве. При чем, белок на 80 % представлен казеином, остальные 20% - сывороточные белки. Казеин в концентрате представлен в мицеллярной форме, и за счет этого обладает высокими функциональными свойствами.

Целью данных исследований, является изучение возможности использования концентрата молочного белка с целью улучшения консистенции сметаны.

Самой популярной сметаной среди покупателей является сметана 15% жирности. Поэтому вырабатывали сметану данной жирности по классической технологии – без добавления каких-либо компонентов и сметану с использованием концентрата молочного белка.

Технология производства сметаны с использованием концентрата молочного белка включает нормализацию сливок по жиру, пастеризацию при температуре $95 \pm 2^\circ\text{C}$, 5 минут, после этого молоко охлаждается до температуры $32 \pm 1^\circ\text{C}$, и вносится концентрат молочного белка в количестве 2% от массы смеси. Далее смесь гомогенизируют при температуре 62-65 °С и давлении 14,5 МПа. Гомогенизация после внесения молочного белка - необходимый процесс производства, ее целью является создание однородной и стабильной эмульсии, способствование гидратации белков и гидроколлоидов, разбивание возможных комочков. После этого смесь подвергают повторной пастеризации при

температуре 70-72 °С, с выдержкой 5 минут. Пастеризованную смесь охлаждают до температуры заквашивания, вносят закваску, сквашивают, перемешивают, расфасовывают, отправляют на охлаждение и созревание.

В полученной сметане были определены органолептические и физико-химические показатели, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2

Органолептические и физико-химические показатели сметаны 15% жирности

Наименование показателя	Требования по ГОСТ 31452-2012	Сметана без концентрата молочного белка	Сметана с использованием концентрата молочного белка
Консистенция и внешний вид	Однородная густая масса с глянцевой поверхностью. Допускается недостаточно густая, слегка вязкая консистенция с незначительной крупитчатостью (сметана с массовой долей жира 10-20%)	Однородная, недостаточно густая масса, слегка вязкая консистенция с крупитчатостью (соответствует)	Однородная густая масса с глянцевой поверхностью (соответствует)
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов	Соответствует	Соответствует
Цвет	Белый с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	Белый равномерный по всей массе (соответствует)	Белый равномерный по всей массе (соответствует)
Массовая доля белка, % не менее	2,6	2,7	3,4
Кислотность, °Т	65-100	85	87
Соответствие требованиям	-	соответствует	соответствует
Пищевая ценность, ккал	-	160	163

Данные таблицы 2 показывают, что внесение концентрата молочного белка положительно повлияло на консистенцию и внешний вид сметаны, она имеет однородную густую консистенцию с глянцевой поверхностью. Наблюдается повышение массовой доли белка до 3,4% и кислотности до 87°Т. Однако все показатели были в пределах нормы.

Итак, применение концентрата молочного белка, при производстве сметаны 15% жирности, позволит улучшить качественные показатели и пищевую ценность готового продукта.

Список литературы:

1. Габдуллина Р.Р., Рыбакова Н.Н. Влияние стабилизаторов на качественные показатели сметаны // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. 2020. № 22. С. 220-223.
2. Потапова А.А., Перфилова О.В., Медведев С.В. Изучение ассортимента сметаны на потребительском рынке // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 306.
3. Органолептическая оценка пищевых продуктов: учебное пособие / составитель Д. С. Габриелян. Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2018. 64 с.
4. Сметана. Википедия. [Электронный ресурс]. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. (дата обращения 27.10.2021).

UDC 637.146.3

INFLUENCE OF THE USE OF MILK PROTEIN CONCENTRATE ON THE QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF SOUR CREAM

Evgeniya V. Yurieva

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

evgenia.yurieva@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article discusses the technology of sour cream production using milk protein concentrate, its influence on the quality indicators of the finished product is studied. It was found that the use of milk protein concentrate improved the consistency of sour cream, as well as increased the nutritional value of the product by increasing the protein content.

Key words: sour cream, milk protein concentrate, technology, quality characteristics.

Статья поступила в редакцию 26.10.2021; одобрена после рецензирования 30.11.2021; принята к публикации 10.12.2021.

The article was submitted 26.10.2021; approved after reviewing 30.11.2021; accepted for publication 10.12.2021.