

УДК 637.146

**ПРИМЕНЕНИЕ ПАХТЫ ДЛЯ НОРМАЛИЗАЦИИ СМЕСИ ПРИ
ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТА КЕФИРНОГО**

**Шингарева Т.И., Шуляк Т.Л., Куприец А.А.,
Подрябинкина А.А., Деркач Л.Н., Селех Л.И.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

При производстве кисломолочных продуктов для достижения нормируемых показателей жира и белка проводят нормализацию исходного молока обезжиренным молоком (сливками). В качестве сырья для нормализации молока возможно применение пахты. При этом производимая продукция обогащается липидами и белковым комплексом молока оболочек жировых шариков. Расчеты по нормализации ведут исходя из фактического содержания жира в пахте, что исключает необходимость ее сепарирования и позволяет снизить сверхнормативные потери жира при производстве сливочного масла с реализацией безотходной технологии. В то же время специфические свойства пахты отражаются на технологии. Эти свойства обусловлены химическим составом пахты, ее структурно-механическими характеристиками, агрегатным состоянием компонентов в системе и межфазным взаимодействием [1, 2].

В последние годы в молочной промышленности расширяется производство кефирной продукции, вырабатываемой на заквасках прямого внесения. Известно, что развитие заквасочной микрофлоры существенно зависит от компонентного состава среды ферментации [3, 4, 5]. Однако отсутствуют научные данные о влиянии пахты в составе нормализованной смеси на качество и хранимоспособность кефирной продукции, произведенной на заквасках чистых культур.

Целью работы явилось научное обоснование количественного содержания пахты в смеси для выработки высококачественного кефирного продукта с применением концентрированных заквасок чистых культур.

Объектом исследования являлись образцы молочной смеси с разным соотношением молока и пахты (0÷50%) и образцы кефирного продукта, полученные из этих смесей. В качестве заквасочной микрофлоры применяли закваску бактериальную концентрированную прямого способа внесения «FD-DVS Exact-KEFIR 2» (Дания), включающую молочнокислую мезофильно-термофильную микрофлору: *Str.thermophilus*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* biovar *diacetylactis*, *Leuconostoc*, и дрожжевую культуру: *Debaromyces hansenii*. Исследовали физико-химические, микробиологические и органолептические показатели образцов продукции. О характере протекания молочнокислого процесса судили по изменению титруемой и активной кислотности.

Анализ результатов титруемой и активной кислотности показал, что количество пахты в кефирном продукте на кислотность существенного влияния не оказывает. Что касается динамики изменения кислотности, выявлено, что при хранении некоторое повышение титруемой кислотности во всех образцах происходит до 10 суток включительно, а далее отмечается некоторое снижение. Это возможно связано с накоплением метаболитов щелочного характера, вызванного развитием заквасочной микрофлоры и, прежде всего, дрожжей, что согласуется с результатами органолептической оценки образцов при хранении.

Что касается вязкости исследуемых образцов, выявлено, что данный показатель существенно зависит от механического воздействия и температурного фактора, но пахта также оказывает определенное влияние. Однако количественное содержание пахты в смеси неоднозначно влияет на данный показатель (рисунок 9). Так экспериментально определено, что при содержании в смеси 10% пахты (Образец №2), вязкость этого сгустка при 4°C (восстановленный), в сравнении с контролем (образец № 1) выше в 1,13 раза, но уже большее содержание пахты в смеси: 25 и 50% (Образец № 3 и № 4), снижают вязкость соответственно в 1,2 и 1,3 раза.

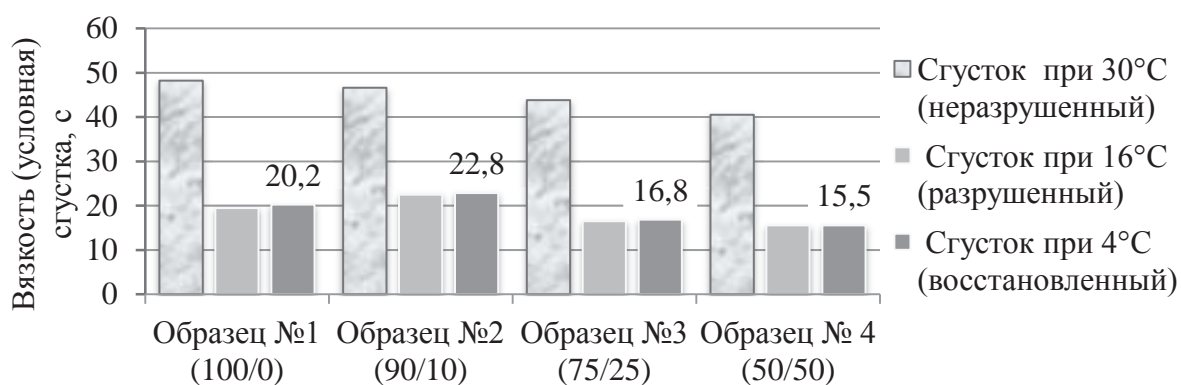


Рисунок 1 - Изменение вязкости сгустков в образцах кефирного продукта в зависимости от количества в смеси молока и пахты (ОБМ/пахта)

Установлено, что при выработке продукта кефирного из молочной смеси, включающей молоко и пахту, с применением закваски прямого внесения, состоящей из молочнокислых бактерий и дрожжевой культуры, присутствие в смеси пахты в количестве до 10% позволяет получить качественную продукцию, обладающую кисломолочным вкусом приятным сливочным привкусом. Хранимоспособность этого продукта не уступает продукту кефирному, выработанному без пахты. При количестве пахты в смеси более 10% продукт кисломолочный по органолептическим показателям и, прежде всего, консистенции уступает продукту кисломолочному, выработанному без пахты, и при хранении быстрее теряет свои исходные характеристики. Это следует учитывать при выработке аналогичных видов кисломолочной продукции.

Литература

1. Тепел А. Химия и физика молока / А. Тепел - М.: Пищевая промышленность, 2012. - 850 с.
2. Арет, В.А. Реология и физико-механические свойства пищевых продуктов: Учеб. пособие. / В.А. Арет, С.Д. Руднев. – СПб. :ИЦ Интермедия, 2014. – 246 с.
3. Банникова, Л.А. Микробиология молока и молочных продуктов / Л.А. Банникова, Н.С. Королева., В.Ф. Семенихина // Справочник – М. : Агропромиздат, 1987. – 400 с.
4. Габриелян, Д.С. Технологии обогащенных кисломолочных продуктов Д.С. Габриелян, В.А. Грунская // Переработка молока. – 2017. – № 2 (208). – С. 30-35.
5. Грунская В.А. Микробиологические аспекты производства обогащенных кисломолочных продуктов с использованием молочной сыворотки / В.А. Грунская, Д.С. Габриелян // Молочнохозяйственный вестник, № 3 (31), 2018. – С.91-103.