

# Некоторые особенности технологии спредов

При производстве спредов большое влияние на качество продукта оказывает способ внесения жировых компонентов. Рассмотрим особенности формирования структуры сливочного масла традиционного состава при производстве его методом преобразования высокожирных сливок (ПВЖС)

Процесс ПВЖС в готовый продукт условно можно разделить на следующие стадии: 1 – охлаждение высокожирных сливок (эмульсия жир в воде) 2 – преобразование высокожирных сливок в дисперсную систему обратного типа (вода в жире) 3 – формирование первичной структуры сливочного масла в условиях термомеханической обработки; 4 – формирование структуры сливочного масла в статических условиях при холодильном хранении. Непосредственно в маслообразователе осуществляются первые три стадии процесса. Схематически процесс изменения структуры продукта в маслообразователе представлен на рис. 1.

На первой стадии при охлаждении высокожирных сливок происходит отвердевание тугоплавких глицеридов по периферии жировых шариков и жидкий жир оказывается заключен в капсуле. При преобразовании фаз на второй стадии при интенсивной механической обработке часть жировых шариков разрушается, но есть вероятность того, что некоторая их доля сохранит свою целостность и свяжет часть жидкого жира. Таким образом, существует механизм регулирования количества свободного жидкого жира в продукте. Для уменьшения количества свободного жидкого жира необходимо повысить количество неразрушенных жировых шариков.

Приведенная зависимость доказывает на примере производства восстановленного сливочного масла. Дан-

ный продукт, выработанный на молочном жире, имеет мягкую консистенцию, низкую термоустойчивость и повышенное количество жидкого жира в сравнении с маслом из высокожирных сливок. Разница в технологии получения состоит только в том, что сливочное масло вырабатывается из эмульсии жир в воде, а восстановленное – из обратной эмульсии. Это доказывает то, что причина низкой термоустойчивости этого продукта – особенности процесса его получения, а не состава.

При производстве спредов эту особенность необходимо учитывать. Как известно, один из недостатков консистенции спредов – их низкая термоустойчивость. Можно полагать, что чем выше стабильность эмульсии, тем больше жировых шариков сохранит свою целостность в процессе термомеханической обработки и большее количество жидкого жира будет находиться в связанном состоянии. Таким образом, один из методов повышения термоустойчивости спредов – повышение стабильности высокожирной эмульсии.

Известно несколько методов внесения немолочных жиров, наиболее простой – когда жиры вносят непосредственно в нормализационную ванну. В этом случае не создается тонкой дисперсии, возможно расслоение высокожирной смеси и возрастает вероятность получения продукта нестандартного качества. Применять данный метод допускается в том случае, если доля вносимых жиров не превышает 20 %.

Эти недостатки устраняются при внесении жировых компонентов с последующим их эмульгированием. Сравнительная технологическая схема получения спредов различными методами эмульгирования жировых компонентов приведена на рис. 2.

Первый метод (см. рис. 2) предусматривает первоначальное получение молочно-жировой эмульсии с массовой долей жира примерно 35 %. Данную эмульсию сепарируют и получают высокожирную эмульсию, по органолептическим свойствам схожую с натуральными высокожирными сливками. Высокожирная смесь в этом случае не

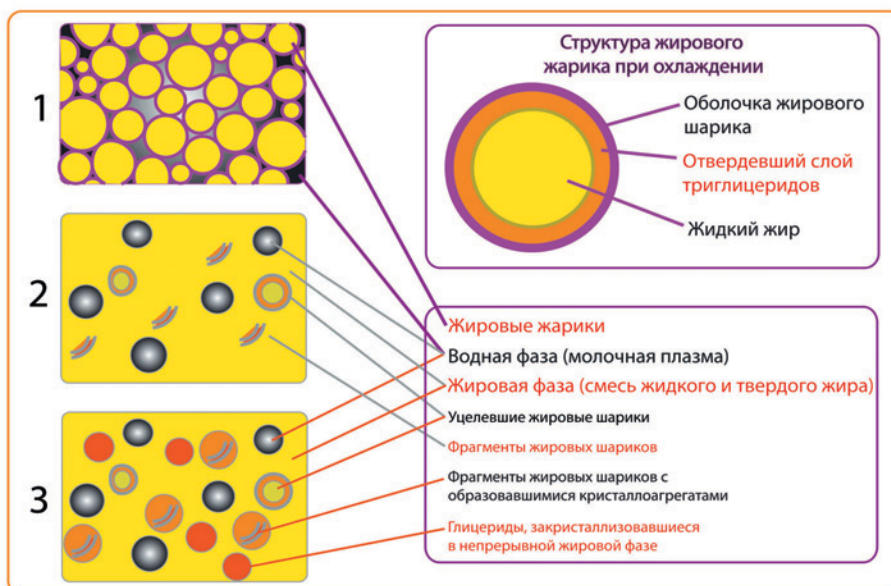


Рис. 1 Изменение структуры продукта в маслообразователе

расслаивается в нормализационной ванне. Положительная сторона этого метода – продукт обогащается белком за счет его адсорбции на поверхности частиц жировой эмульсии и имеет стандартное содержание СОМО без дополнительного внесения сухого молока. Улучшаются также органолептические показатели продукта за счет «промывания» жира в молоке и удаления постороннего привкуса при сепарировании. Этот метод позволяет получить продукт наилучшего качества. Его недостатки – повышенная трудоемкость и низкая экономическая эффективность.

Наиболее экономически рациональным можно считать второй метод (см. рис. 2) при котором сразу получают высокожирную эмульсию с массовой долей жира, равной ее содержанию в готовом продукте. Чтобы улучшить стабильность такой эмульсии, применяют специальные эмульгаторы. Для восполнения содержания белковых компонентов вносят сухое молоко. Для повышения степени дисперсности эмульсии ее обрабатывают с помощью диспергатора роторного типа с многократной циркуляцией продукта через него. После такой обработки частицы жировой эмульсии имеют размеры 3–7 мкм. При механической обработке температура эмульсии должна составлять 4–6 °С. Повышение температуры может привести к снижению ее стабильности и выделению свободного жидкого жира. При снижении температуры эмульсии чрезмерно увеличивается ее вязкость. Такая эмульсия уступает



Рис. 2 Технологическая схема производства спредов различными методами получения молочно-жировой эмульсии

по стойкости эмульсии, полученной при сепарировании молочно-жировой смеси с массовой долей жира примерно 35%. Поэтому после пастеризации для восстановления свойств эмульсии рекомендуется ее охлаждать и подвергать повторной механической обработке непосредственно перед поступлением в маслообразователь. Поэтому маслообразователи марки ТВФ-1 имеют на входе продукта диспергатор для механической обработки высокожирной эмульсии.

Аппаратурное исполнение технологической схемы получения высокожирной эмульсии приведено на рис. 3. Осуществляется процесс следующим образом:

- жировые компоненты расплавляют в плавителях жира 1 с трубными решетками, по которым проходит горячая вода. Температура горячей воды автоматически поддерживается в заданных пределах с целью предотвращения пригорания продукта и изменения его химических свойств;

- одновременно растворяют сухое молоко в емкостях 3 и обрабатывают смесь с помощью диспергатора 4;

- расплавленный жир и восстановленное молоко перекачивают центробежным насосом 2 в емкость для взвешивания продукта 5, которая установлена на весах с тензометрическими датчиками;

- взвешенные компоненты направляют в «диспергирующую» емкость 6 для получения молочно-жировой эмульсии. Емкость оснащена специальной дисковой мешалкой, которая при высокой частоте вращения позволяет получать стойкую молочно-жировую эмульсию. Для повышения дисперсности эмульсии применяют диспергатор роторного типа 4;

- готовую высокожирную молочно-жировую эмульсию направляют в емкость с рамочной мешалкой 7 для буферного хранения;

- плунжерным насосом 8, смесь подают в теплообменник скребкового типа для высокотемпературной обработки продукта 9 и затем продукт в закрытом потоке поступает непосредственно в маслообразователь 10. Готовый продукт подают на расфасовку.

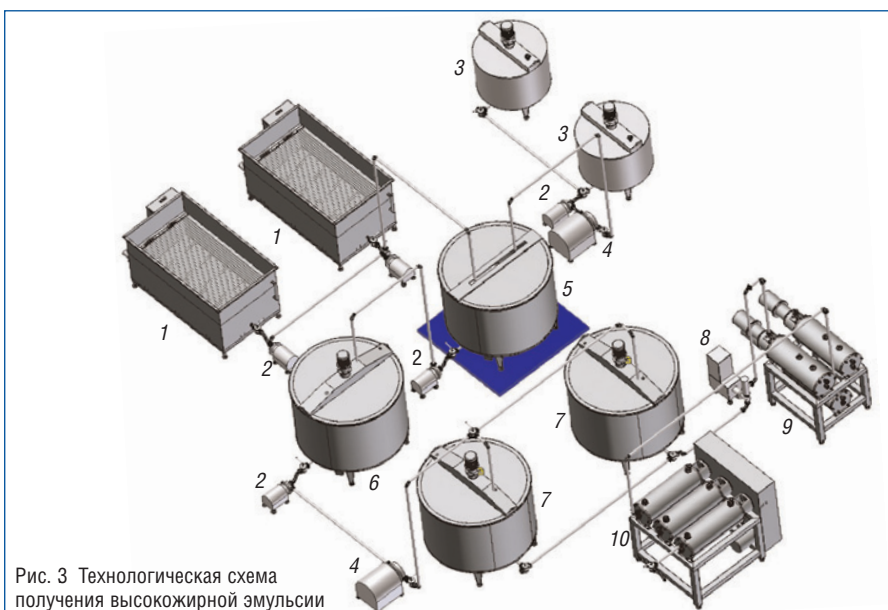


Рис. 3 Технологическая схема получения высокожирной эмульсии

# Российский рынок сыров в 2006 г.

**О**фициальная статистика (Федеральная служба государственной статистики) рассматривает два показателя отчетности по выпуску продукции отечественными производителями: сыры и творог, а также сыры жирные, включая брынзу.

В 03–05 гг. объемы производства сыра и творога в России имели тенденцию к сокращению: в 03 г. – 98,0 % к уровню 02 г., в 04 г. – 89,3 % к уровню 03 г., в 05 г. – 9 % к уровню 04 г.

Согласно данным за 06 г., российские производители сумели преодолеть сложившуюся тенденцию к снижению выпуска продукции и произвели 73 09 т сыра и творога, что соответствует 105,1 % к уровню 05 г., а выпуск жирных сыров (включая брынзу) составил 0 54 т, или 107,2 % к уровню 05 г.

Доли федеральных округов в общероссийском выпуске сыра и творога за 06 г. представлены на рис. 1.

Объемы производства сыра и творога представлены в табл. 1.

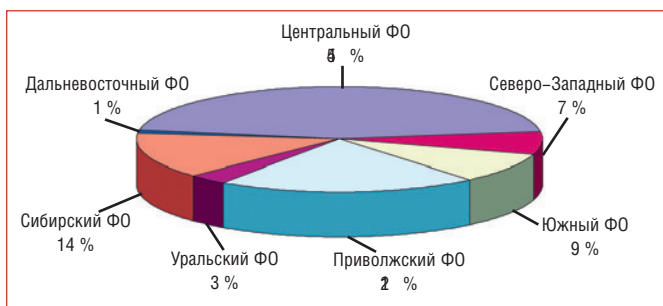


Рис. 1 Доля федеральных округов в производстве сыра и творога в 06 г.

Таблица 1

Регион РФ	Производство сыра и творога, т		
	2006 г.	2005 г.	К соответствующему периоду 2005 г., %
<b>Российская Федерация</b>	<b>732097</b>	<b>69668</b>	<b>0 51</b>
<b>Центральный федеральный округ</b>	<b>333909</b>	<b>300278</b>	<b>2</b>
Белгородская обл.	10985	0	113,3
Брянская обл.	0	2	103,0
Владимирская обл.	0	0	95,6
Воронежская обл.	42943	44088	97,4
Ивановская обл.	10306	0	115,5
Калужская обл.	14268	0	136,5
Костромская обл.	5812	4709	123,4
Курская обл.	2 34	4394	64,5
Липецкая обл.	14523	0	119,4
Московская обл.	95211	0	152,4
Орловская обл.	0	6095	72,0
Рязанская обл.	2198	0	109,2
Смоленская обл.	7	0	80,7
Тамбовская обл.	11509	8526	135,0
Тверская обл.	18	12177	113,4
Тульская обл.	128	12261	100,7
Ярославская обл.	7473	8	89,7
Москва	0	38489	79,6

<b>Северо-Западный федеральный округ</b>	<b>29</b>	<b>338</b>	<b>98,8</b>
Республика Карелия	1608	1942	82,8
Республика Коми	1573	1542	102,0
Архангельская обл.	2109	1945	108,4
Ненецкий автономный округ	93	74	125,7
Вологодская обл.	6382	8296	76,9
Калининградская обл.	4446	5688	78,2
Ленинградская обл.	2303	4903	47,0
Мурманская обл.	1070	963	111,1
Новгородская обл.	2486	2153	115,5
Псковская обл.	15185	13944	108,9
Санкт-Петербург	14567	10962	132,9
<b>Южный федеральный округ</b>	<b>620</b>	<b>63 31</b>	<b>95 7</b>
Республика Адыгея	4348	4237	102,6
Республика Дагестан	1413	1330	106,2
Кабардино-Балкарская Республика	1230	1601	76,8
Карачаево-Черкесская Республика	400	611	65,5
Республика Северная Осетия-Алания	170	216	78,7
Краснодарский край	36311	36778	98,7
Ставропольский край	6056	6806	89,0
Астраханская обл.	601	454	132,4
Волгоградская обл.	5542	5032	110,1
Ростовская обл.	6448	8266	78,0
<b>Приволжский федеральный округ</b>	<b>7 5</b>	<b>8 1</b>	<b>95 4</b>
Республика Башкортостан	17756	17046	104,2
Республика Марий Эл	5754	5633	102,1
Республика Мордовия	8659	8471	102,2
Республика Татарстан	41570	44218	94,0
Удмуртская Республика	15271	15074	101,3
Чувашская Республика	10808	12400	87,2
Пермский край	5620	9786	57,4
Кировская обл.	9953	9122	109,1
Нижегородская обл.	7508	10434	72,0
Оренбургская обл.	3796	5356	70,9
Пензенская обл.	6598	5261	125,4
Самарская обл.	10267	8903	115,3
Саратовская обл.	4196	4975	84,3
Ульяновская обл.	4419	2802	157,7
<b>Уральский федеральный округ</b>	<b>22 4</b>	<b>228</b>	<b>95 9</b>
Курганская обл.	1264	1307	96,7
Свердловская обл.	8681	8868	97,9
Тюменская обл.	5784	5542	104,4
Ханты-Мансийский автономный округ	1249	1088	114,8
Ямало-Ненецкий автономный округ	280	419	66,8
Челябинская обл.	5512	6435	85,7
<b>Сибирский федеральный округ</b>	<b>0 220</b>	<b>8908</b>	<b>4 8</b>
Республика Алтай	2803	2474	113,3
Республика Бурятия	751	977	76,9
Республика Тыва	–	60	–
Республика Хакасия	5729	5388	106,3
Алтайский край	53013	45464	116,6
Красноярский край	4682	5326	87,9
Иркутская обл.	4450	4096	108,6
Усть-Ордынский Бурятский автономный округ	16	26	61,5
Кемеровская обл.	5970	5046	118,3
Новосибирская обл.	9693	6479	149,6
Омская обл.	13075	11597	112,7
Томская обл.	1447	1489	97,2
Читинская обл.	637	656	97,1
<b>Дальневосточный федеральный округ</b>	<b>8274</b>	<b>808</b>	<b>0 2,8</b>
Республика Саха (Якутия)	909	644	141,1
Приморский край	1688	1275	132,4
Хабаровский край	3211	3144	102,1
Амурская обл.	1129	1350	83,6
Камчатская обл.	571	581	98,3
Магаданская обл.	–	206	–
Сахалинская обл.	632	667	94,8
Еврейская автономная обл.	134	103	130,1
Чукотский автономный округ	–	80	–