

УДК 637.356.04

Л.А. Остроумов, В.А. Зеленский

ИССЛЕДОВАНИЕ АНИЗОТРОПНОГО СОСТАВА БРЫНЗЫ «АРМЯНСКАЯ» В ПРОЦЕССЕ СОЗРЕВАНИЯ

Изучено анизотропное распределение соли и влаги при двух способах созревания брынзы «Армянская» на разных этапах производства (5, 15 и 30 суток).

Соль, влага, анизотропия, созревание в пленке.

Введение

В последнее время особую актуальность приобретают исследования по совершенствованию технологии и созданию новых видов рассольных сыров [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Суть основных работ в данном направлении заключается в снижении уровня посолки сыра, использовании новых видов бактериальных заквасок, совершенствовании способов ухода за сыром при созревании и т.д.

Во время созревания сыра в нем происходит целый ряд физико-химических, микробиологических и биохимических процессов, которые в конечном итоге формируют органолептические и реологические свойства продукта, а также его структуру. К основным процессам относятся диффузия поваренной соли, осмотический перенос воды, развитие молочнокислого брожения, сбраживание лактозы, протеолиз, липолиз, образование газообразных продуктов и др. [7].

Весьма велика роль в процессе производства сыра посолки, что заставляет строго регламентировать количество соли в продукте.

В настоящее время нами изучено анизотропное распределение поваренной соли и влаги в период созревания брынзы «Армянская» при двух способах ухода (традиционном и в пленке).

Объекты и методы исследований

Объект исследований – брынза «Армянская». Методы определения соли и влаги по ГОСТ 3627–81 и 3626–73.

Результаты и их обсуждение

Изучено распределение соли и влаги на различных этапах получения брынзы «Армянская». Продукт имел форму низкого цилиндра диаметром (24 ± 2) см и высотой (12 ± 1) см.

Образцы брынзы после посолки в рассоле разделили на две группы. Одна группа созревала при традиционном способе ухода, вторая группа – на весь период созревания упаковывалась в полимерные пакеты «Сгуокас» ВВ 3050.

Схема отбора проб из образцов низкого цилиндра приведена на рис. 1.

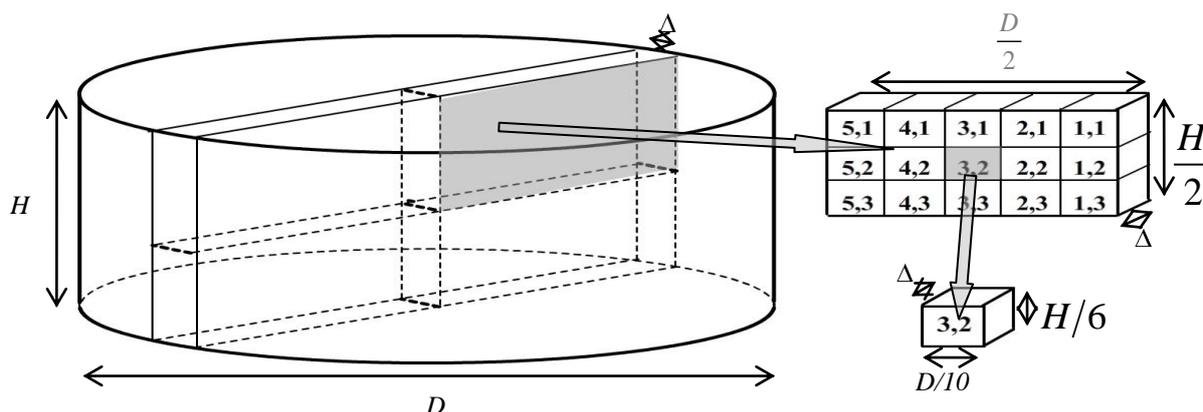


Рис. 1. Схема отбора проб из образцов низкого цилиндра (брынза «Армянская»)

Распределение поваренной соли в брынзе «Армянская» на различных этапах созревания приведено в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Распределение поваренной соли в брынзе «Армянская» на различных этапах созревания при традиционном способе ухода (%)

Возраст сыра	Слой	Номера проб					Содержание соли в брынзе
		1	2	3	4	5	
5 суток	1	7,3	6,5	6,0	5,5	5,0	4,0
	2	6,1	3,5	2,3	1,6	1,5	
	3	5,9	2,0	0,7	0,6	0,5	
	Среднее	6,4	4,0	3,2	2,5	2,3	
15 суток	1	5,8	5,0	4,5	4,2	3,8	4,1
	2	5,1	4,0	3,8	3,6	3,4	
	3	5,0	3,5	3,6	3,0	3,0	
	Среднее	5,3	4,2	4,0	3,5	3,4	
30 суток	1	5,3	4,4	4,4	4,0	4,0	4,2
	2	5,0	4,2	4,0	3,8	3,8	
	3	4,5	4,1	3,5	3,5	3,5	
	Среднее	4,6	4,2	4,0	3,8	3,8	

Таблица 2

Распределение поваренной соли в брынзе «Армянская» на различных этапах созревания в полимерных пакетах (%)

Возраст сыра	Слой	Номера проб					Содержание соли в брынзе
		1	2	3	4	5	
5 суток	1	7,3	6,5	6,0	5,5	5,0	4,0
	2	6,1	3,5	2,3	1,6	1,5	
	3	5,9	2,0	0,7	0,6	0,5	
	Среднее	6,4	4,0	3,2	2,5	2,3	
15 суток	1	5,3	4,8	4,2	4,0	4,0	4,2
	2	4,6	4,3	4,0	4,0	3,8	
	3	4,0	4,0	3,8	3,8	3,6	
	Среднее	4,7	4,4	4,0	3,9	3,6	
30 суток	1	4,4	4,3	4,2	4,2	4,2	4,2
	2	4,2	4,4	4,3	4,2	4,2	
	3	4,1	4,2	4,1	4,0	4,0	
	Среднее	4,3	4,3	4,3	4,1	4,1	

Из табл. 2 видно, что перед делением образцов на две группы (после посолки) различия в содержании соли между отдельными пробами были весьма существенны. Так, суммарное содержание соли в двух крайних пробах первого слоя (5.1 и 4.1) превосходило их количество в двух центральных пробах (1.1 и 2.1) в 1,48 раза. Во втором слое соотношение между подобными пробами составляло 3,75, а в третьем слое (центральном) оно равнялось 6,1.

В дальнейшем, по мере созревания брынзы, происходит диффузионный перенос части соли из наружных слоев во внутренние. Однако скорость переноса соли зависела от способа ухода за сыром при созревании. В вариантах с традиционным уходом он шел медленнее, чем в брынзе, созревавшей в пленочных пакетах. Если в контрольных сырах в возрасте 15 суток соотношение между крайними и центральными пробами в контрольном варианте составляло в среднем 1,25, то в опытном варианте оно равнялось в среднем 1,1.

Таким образом, созревание в пленке привело к более равномерному распределению соли по массе продукта. В зрелой брынзе (30 суток), находящейся в пленке, ее содержание между отдельными пробами колебалось от 98,1 до 101,8 %, в то время как в

брынзе, подвергнутой традиционному способу ухода, оно варьировало от 90,6 до 105,7 %.

Некоторое увеличение содержания соли в брынзе, созревавшей по традиционному режиму, вызвано ее усушкой.

В табл. 3 и 4 показано послойное содержание влаги в брынзе.

Таблица 3

Распределение влаги в брынзе «Армянская» на различных этапах созревания при традиционном способе ухода (%)

Возраст сыра	Слой	Номера проб					Содержание соли в брынзе
		1	2	3	4	5	
5 суток	1	47,5	48,0	48,8	48,7	48,3	51,5
	2	51,6	53,4	53,6	53,2	53,2	
	3	51,8	53,6	53,4	53,3	53,3	
	Среднее	50,3	51,4	50,7	51,9	51,6	
15 суток	1	47,8	48,0	48,4	48,6	48,5	50,6
	2	48,4	51,6	51,7	52,0	52,0	
	3	48,6	52,4	52,0	51,8	52,6	
	Среднее	48,3	50,7	50,7	50,7	51,0	
30 суток	1	47,4	48,2	48,5	48,7	48,4	49,2
	2	48,0	49,2	50,5	51,2	51,2	
	3	48,5	49,4	51,0	51,2	51,6	
	Среднее	48,0	48,9	50,0	50,4	50,4	

Таблица 4

Распределение влаги в брынзе «Армянская»

на различных этапах созревания в полимерных пакетах (%)

Возраст сыра	Слой	Номера проб					Содержание соли в брынзе
		1	2	3	4	5	
5 суток	1	47,5	48,0	48,8	48,7	48,3	
	2	51,6	53,4	53,6	53,2	53,2	
	3	51,8	53,6	53,4	53,3	53,3	
	Среднее	50,3	51,4	50,7	51,9	51,6	
15 суток	1	50,1	50,0	50,3	50,3	50,1	
	2	51,0	52,3	52,4	52,2	52,0	
	3	51,2	51,4	52,4	52,3	52,2	
	Среднее	50,8	51,2	51,6	51,8	51,7	
30 суток	1	50,7	50,8	51,4	50,8	50,9	
	2	51,1	51,3	51,6	51,7	51,6	
	3	51,4	51,6	51,5	51,6	51,6	
	Среднее	51,1	51,2	51,5	51,7	51,4	

На всех этапах получения брынзы послойное содержание влаги было различным.

Перед упаковкой в пленку (5 суток) самыми обезвоженными оказались наружные слои. Различия в содержании влаги между ними и внутренними слоями составляли в среднем около 10,0 %.

При традиционном способе ухода эти различия сохранялись до конца созревания.

При созревании в пленке различия стали менее выраженными. В 30-суточной брынзе они составляли не более 1,5 %.

Из приведенных результатов видно, что созревание брынзы в пленке способствует более равномерному распределению соли и влаги по всему монолиту, а также сдерживает испарение влаги с поверхности продукта.

Список литературы

1. Аджиев, С.А. Технологические особенности производства рассольных сыров с сокращенным сроком созревания /С.А. Аджиев, О.П. Катункина, А.С. Тихомирова// Интенсификация производства сыров и улучшение их качества: сб. науч. тр. ВНИИМС. – Углич, 1984. – С. 55–63.
2. Аджиев, С.А. Уточнение режимов посолки и созревания рассольных сыров /С.А. Аджиев, И.У. Рамазанов, Ж.И. Дурова// Молочная промышленность.– 1983. – № 2. – С. 16–19.
3. Диланян, З.Х. Сыроделие /З.Х. Диланян. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. – 280 с.
4. Рамазанов, И.У. Особенности формирования и прессования рассольных сыров /И.У. Рамазанов и др.// Маслодельная и сыродельная промышленность: обзорная информация. – М.: ЦНИИТЭИММП, 1983. – 52 с.
5. Рамазанов, И.У. Пути интенсификации производства рассольных сыров /И.У. Рамазанов, О.А. Суюнчев, С.А. Аджиев// Обзорная информация. – М.: АгроНИИТЭИММП, 1986. – 40 с.
6. Сагателян, М.В. Разработка технологии нового вида брынзы «Армянская» /М.В. Сагателян// Сыроделие и маслоделие. – 2003. – № 4. – С. 30–31.
7. Гудков, А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты /под ред С.А. Гудкова. – М.: ДеЛи принт, 2003. – 800 с.

ФГБОУ ВПО «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности»,
650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47.
Тел./факс: (3842)73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru

SUMMARY

L.A. Ostroumov, V.A. Zelenskiy

INVESTIGATION OF ANISOTROPIC CONTENT OF BRINSEN CHEESE "ARMYANSKAYA" IN THE PROCESS OF RIPENING

Anisotropic distribution of salt and water for two ways of brinsen cheese "Armyanskaya" ripening at various stages of production (5, 15 and 30 days) has been studied.

Salt, moisture, anisotropy, brinsen cheese ripening in the film.

Kemerovo Institute of Food Science and Technology
47, Boulevard Stroiteley, Kemerovo, 650056, Russia
Phone/Fax: +7(3842) 73-40-40
e-mail: office@kemtipp.ru

