

УДК 637.1:637.2

## ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЛОКА И БРЫНЗЫ

*Н.В. Соболева, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, тел. 89228666391, natalya.soboleva12@mail.ru;*

*В.В. Борисова, кандидат сельскохозяйственных наук, тел. 89226201222, 89226201222@mail.ru  
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

*М.А. Кизаев, кандидат сельскохозяйственных наук, тел.: 8(3532)43-46-78, Михаил Кизаев <kta.or@mail.ru>  
ФГБНУ ФНЦ БСА РАН*

*С.С. Таспагара, магистрант, т.89198503823, samat\_k92@mail.ru  
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ*

**Ключевые слова:** *корова, молоко, жир, СОМО, брынза, фермент.*

*Работа посвящена исследованиям молока и выработке брынзы. при проведении исследований авторами установлено что, для приготовления рассольного сыра брынзы лучшим сырьем можно признать молоко полученное от коров в осенний период времени.*

**Введение.** В последние годы сыроделие- одна из наиболее динамично развивающихся отраслей пищевой промышленности. Ассортимент сыров в России существенно расширился.

Целью данного исследования было изучить химический состав, технологические свойства молока и качество сыра брынзы приготовленного из молока коров полученного в разные сезоны года. Исследования проводились в условиях молочной лаборатории ФГБОУ ВО Оренбургский государственный аграрный университет. Молоко для производства сыра брынзы поступало с молочно-товарной фермы ФГОУ СПО «Покровского сельскохозяйственного колледжа» - филиала ФГБОУ ВО ОГАУ.

**Материалы и методы исследований.** Материалом для исследований являлись молоко разных сезонов года и выработанная из него брынза. Исследования сырья и продукции проводились в учебной молочной лаборатории ФГБОУ ВО Оренбургского ГАУ с применением прибора «Лактан 1-4», а также арбитражными методами и с использованием

**Результаты исследований и их обсуждение.** Данные исследований показали, что молоко полученное в разные сезоны года оказывает

определенное влияние на свойства получаемого молока, что, в свою очередь, отражается на его технологических свойствах и получаемой из него брынзы. Данные по физико-химическому составу молока представлены в таблице 1.

**Таблица 1- Физико-химический состав молока**

Показатель	Сезон	
	весна	осень
Содержание жира в молоке, %	4,1±0,03	4,67±0,02
Белок, %	3,32±0,02	3,38±0,01
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1027,8±0,06	1030,7±0,05
Сухого вещества, %	12,5±0,05	13,0±0,04
СОМО, %	8,53±0,04	9,37±0,02
Кислотность молока, Т°	18,9±0,17	18,2±0,14
Количество соматических клеток, тыс./см <sup>3</sup>	250±15,1	300±13,9

Данные таблицы свидетельствуют, что жирность молока в осенний период на 0,57 % больше, чем в весенний. Это связано с тем, что в хозяйстве растёл коров пришёлся на февраль - март, кроме того, коров весной переводят на пастбища, где основу рациона составляют более молокогонные зелёные корма, до 70 % в общей структуре рациона. Увеличиваются удои коров, а жирность молока снижается.

В осенний период удои коров снижаются, а жирность молока повышается. В этот период основу рациона составляют грубые корма, поэтому в зимнем рационе дойных коров наблюдается избыточное содержание - 15 % выше нормы клетчатки. Избыток клетчатки ускоряет процессы пищеварения: переваривания питательных веществ корма, что может отрицательно сказаться на технологических свойствах молока.

Плотность молока в весенний период на 2,9 кг/м<sup>3</sup> ниже, чем в осенний. Это связано с тем, что в осенний период сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО) в молоке содержится больше, чем в молоке, полученном в весенний период, а как известно СОМО повышает плотность молока.

Молоко коров полученное в осенний период обладало лучшими технологическими свойствами и отвечало всем требованиям к сырью для изготовления сыров (табл. 2).

Таблица 2– Технологические свойства молока

Показатель	Сезон года	
	весна	осень
Продолжительность свертывания сычужным ферментом, мин	29,6±1,7	28,3±2,0
в т.ч. фаза коагуляции, мин	24,3±1,6	23,5±1,4
фаза гелеобразования, мин	5,3±0,8	4,8±0,7
Продолжительность обработки сгустка, мин	51±2,6	46±2,8
Плотность сычужного сгустка, г/см <sup>2</sup>	2,64±0,04	3,12±0,02
Отход сухого вещества в сыворотку, %	50,8±0,6	48,9±0,7
Влагоудерживающая способность сгустка, %	62±0,22	64±0,19
Соотношение фракций, сгусток: сыворотка, %	32 : 68	35 : 65
Расход цельного молока на получение 1 кг зрелого сыра, кг	11,1±0,25	10,6±0,22

Сыропригодность молока наряду с определением его качества оценивали по продолжительности свертывания сычужным ферментом, так в осенний период продолжительность была меньше на 1,3 мин., что в свою очередь отразилось на продолжительности образования сгустка, она также была ниже на 5 мин.

В результате плохой свертываемости под действием сычужного фермента сгусток получается рыхлым, со слабо выраженным синерезисом, плотность сгустка всего 2,64 г/см<sup>2</sup>, что меньше по сравнению с сгустком осеннего молока – на 0,48 г/см<sup>2</sup>. На обработку такого сгустка затрачивали времени на 5 мин больше.

Влагоудерживающая способность сгустка была ниже на 2 %, что способствовало переходу в сыворотку значительного количества питательных веществ молока. Значительно ухудшалось соотношение сгусток: сыворотка. В весеннем молоке коров доля казеинового сгустка сокращалась на 3 %. В связи с этим расход цельного молока на получение 1 кг брынзы из весеннего молока увеличивался, на 0,5 кг.

Оценка качества брынзы показала, что лучшим сырьем для производства рассольных сыров является молоко полученное от коров в осенний период времени (табл. 3).

Анализ данных таблицы свидетельствует, что показатели брынзы, выработанной из осеннего молока, оказались лучше и превосходили по массовой доли сухих веществ на 0,6%, белка на 0,21%, жира в сухом ве-

Таблица – 3 Химический состав брынзы, в 100г

Показатель	Сезон года	
	весна	осень
Содержание сухого вещества, г	48,8±0,29	49,4±0,36
Массовая доля белка, %	46,5±0,23	46,6±0,20
Массовая доля жира в сухом веществе, %	42,3±0,25	44,5±0,22

ществе на 2,2%, что напрямую зависело от качества молока из которого вырабатывалась брынза.

**Заключение.** Таким образом, для приготовления рассольного сыра брынзы лучшим сырьем можно признать молоко полученное от коров в осенний период времени.

*Библиографический список:*

1. Антонова, В.С. Практикум по молочному делу и технологии переработки молока./ В.С. Антонова, С.А. Соловьев, М.А. Сечина / - Оренбург: Издательский цент ОГАУ,2007. -163 с.
2. Нечаев, А.П. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев [и др.]. – М. : КолосС, 2005. – 768 с.
3. Соболева, Н.В. Влияние сезона года на качество сладко-сливочного масла /Н.В. Соболева// Актуальные проблемы аграрной науки и пути их решения, СГСХА. Кинель, -2016. – С.55-58.
4. Топникова, Е.В. Актуальные вопросы маслоделия // Сыроделие и маслоделие. - 2014.- №4-С. 51-52.

## INFLUENCE OF THE SEASON OF THE YEAR ON THE TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF MILK AND GIRLS

*Soboleva N.V., Borisova V.V., Kizaev M.A., Taspagar S.S. .*

**Keywords:** *cow, milk, fat, SOMO, cheese, enzyme.*

*The work is devoted to the study of milk and the development of cheese. when conducting research, the authors found that, to make brine cheese, the best raw material can be milk received from cows in the autumn period of time.*