

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГНУ ВНИИМС

Россельхозакадемии

Ю.Я. Свириденко

2010 г.



ПРОТОКОЛ № 5

испытаний по сохраняемости качества

сливочного масла Крестьянского, фасованного в потребительскую тару брикетами с использованием пленки полимерной «Депол П», в процессе хранения при трех температурных режимах

В соответствии с Договором № 3361.10 от 30 июля 2010 г. «Изучение влияния нового упаковочного материала – пленки полиэтиленовой соэкструзионной «Депол П» на сохраняемость качества сливочного масла и спредов, упакованных брикетами» между ООО «ДПЗ» (Заказчик) и ГНУ ВНИИМС Россельхозакадемии (Исполнитель) 01 ноября 2010 г. на ФГУП Экспериментальный сыродельный завод Россельхозакадемии (г. Углич) опытные образцы сливочного масла Крестьянского, расфасованного в потребительскую тару (брикетами массой по 200 г) с использованием в качестве упаковочного материала пленки полиэтиленовой соэкструзионной «Депол П» 0,08 (опыт) и кашированной фольги упаковочной (контроль), заложены на хранение при трех температурных режимах, предусмотренных ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия»: I - (3 ± 2) °С, II - минус (6 ± 3) °С и III - минус (16 ± 2) °С с целью проведения комплексных исследований его качества в процессе хранения.

Периодичность снятия с хранения на исследование образцов сливочного масла установлена в соответствии с МУК 4.2.1847-04 «Методические указания. Санитарно-эпидемиологическая оценка обоснования сроков годности и условий хранения пищевых продуктов»:

I режим – фон, 10, 25, 35 и 45 суток;

II режим – фон, 15, 30, 45, 60 и 72 суток;

III режим - фон, 30, 50, 75, 100, 120 и 150 суток.

Исследуемые показатели сливочного масла:

- органолептические (*вкус, запах, консистенция, внешний вид*);
- физико-химические (*массовая доля влаги, массовая доля жира*);
- структурно-механические (*твердость, восстанавливаемость структуры*);
- биохимические (*кислотность жира, масла, плазмы, перекисное число, окисленность жира по пробе с 2-ТБК*);

- микробиологические (количество мезофильных аэробных и факультативно анаэробных микроорганизмов – МАФАНМ, бактерии группы кишечных палочек – БГКП; солеустойчивые микроорганизмы, в том числе стафилококки; дрожжи и плесневые грибы);

- естественная убыль (усушка).

Экспериментальные данные по сохраняемости качества сливочного масла в пленке полиэтиленовой соэкструзионной «Депол П» в процессе хранения при трех температурных режимах в сравнении с контрольным упаковочным материалом, представлены в Приложении к настоящему Протоколу.

Экспериментальные исследования по изучению качества сливочного масла Крестьянского в новом упаковочном материале в процессе хранения выполнены в полном объеме и завершены.

К окончанию срока годности показатели качества и безопасности его соответствовали требованиям ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия» и Федерального закона № 88-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию».

Зав. отделом маслоделия, к. т. н.



Топникова Е.В.

Старший научный сотрудник, к. т. н.



Смирнова О.И.

Экспериментальные данные
по результатам исследования сливочного масла Крестьянского (фон)
– выработка от 01 ноября 2010 г.:

№ п/п	Определяемые показатели	Результаты исследований; единицы измерений	Величина допустимого уровня; единицы измерений	НД на методы исследований
<i>Органолептические показатели</i>				
1	Вкус и запах	7,9 балла	Не менее 5,0 баллов	ГОСТ Р 52969-2008
2	Консистенция	4,0 балла	Не менее 3,0 баллов	
3	Цвет	2,0 балла	Не менее 1,0 баллов	
<i>Физико-химические показатели</i>				
4	Термоустойчивость	0,7	0,7 – 1,0	ГОСТ Р 52253-2004
5	Массовая доля жира	72,5 %	Не менее 72,5 %	ГОСТ 5867-90
6	Массовая доля влаги	25,0 %	Не более 25,0 %	ГОСТ 3626-73
7	Титруемая кислотность молочной плазмы	14 °Т	Не более 26 °Т	ГОСТ 3624-92
8	Кислотность жировой фазы	1,6 °К	Не более 4,0 °К	
<i>Микробиологические показатели</i>				
9	КМАФАнМ	$3,1 \cdot 10^2$ КОЕ/г	Не более $1 \cdot 10^4$ КОЕ/г	ГОСТ 9225-84
10	БГКП (колиформы)	Отсутствуют в 0,01 г	Не допускаются в 0,1 г	
11	Дрожжи	Отсутствуют в 1 г	Не более 50 КОЕ/г	ГОСТ 10444.12-88
12	Плесневые грибы	1 КОЕ/г	Не более 50 КОЕ/г	ГОСТ 10444.12-88

Зав. отделом маслоделия, к. т. н.

Старший научный сотрудник, к. т. н.



Топникова Е.В.

Смирнова О.И.

Экспериментальные данные

**по сохраняемости качества сливочного масла
в пленке полиэтиленовой соэкструзионной «Депол П»
в процессе хранения при трех температурных режимах**

Таблица 1 - Показатели вкуса и запаха сливочного масла Крестьянского, фасованного брикетами в пленку полиэтиленовую соэкструзионную «Депол П», в процессе хранения при трех температурных режимах

Период исследования, сутки	Вкус и запах, баллы	
	фольга (контроль)	пленка (опыт)
<i>I режим - (3±2) °C</i>		
свежее	7,9±0,0	7,9±0,0
10	7,9±0,1	7,9±0,1
25	7,6±0,1	7,7±0,1
35	7,5±0,1	7,5±0,1
45	7,0±0,1	7,0±0,1
<i>II режим - минус (6±3) °C</i>		
15	7,6±0,0	7,6 ±0,0
30	7,5±0,1	7,5±0,1
45	7,5±0,1	7,5±0,1
60	7,5±0,1	7,5±0,1
72	7,4±0,1	7,4±0,1
<i>III режим- минус (16±2) °C</i>		
30	7,6±0,1	7,6±0,1
50	7,5±0,1	7,6±0,1
75	7,5±0,1	7,5±0,1
100	7,5±0,1	7,5±0,1
120	7,4±0,2	7,5±0,2
150	7,1±0,2	7,1±0,2

Таблица 2 - Изменение биохимических показателей сливочного масла Крестьянского, фасованного брикетами в пленку полиэтиленовую соэкструзионную «Депол П», в процессе хранения при трех температурных режимах

Показатели масла	Используемый упаковочный материал	свежее	I режим				II режим					III режим						
			10	25	35	45	15	30	45	60	72	30	50	75	100	120	150	
Кислотность жира, °К	контроль опыт	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0
		1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0	1,6± 0,0
Кислотность масла, °К	контроль опыт	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,4± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0
		2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,4± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0	2,2± 0,0
Кислотность плазмы, °Т	контроль опыт	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	15,0± 0,0	16,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0
		14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	15,0± 0,0	16,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0	14,0± 0,0
Окисленность жира по пробе с 2-ТБК, ед. опт. пл.	контроль опыт	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,020 ±0,0	0,021 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,020 ±0,0	0,021 ±0,0	0,023 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,019 ±0,0	0,019 ±0,0	0,019 ±0,0	0,019 ±0,0	0,022 ±0,0
		0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,022 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,020 ±0,0	0,022 ±0,0	0,023 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,018 ±0,0	0,019 ±0,0	0,020 ±0,0
Перекисное число, гJ ₂ /100 г·10 ⁻²	контроль опыт	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,46 ±0,0	0,58 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,36 ±0,0	0,39 ±0,0	0,43 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,36 ±0,0	0,41 ±0,0	
		0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,48 ±0,0	0,58 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,37 ±0,0	0,39 ±0,0	0,43 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,35 ±0,0	0,36 ±0,0	0,40 ±0,0	

Таблица 3 -Микробиологические показатели сливочного масла Крестьянско-го, фасованного брикетами в пленку полиэтиленовую соэкструзионную «Де-пол П» и алюминиевую кашированную фольгу (контроль), в процессе хранения при трех температурных режимах

Время хранения (сут.)	Вид упаковки	КМАФАнМ, КОЕ/г	БГКП		Солеустойчивые КОЕ/г	Дрожжи КОЕ/г	Плесени КОЕ/г
			отс. в г	НВЧ/г			
0 (фон)	фольга (контроль)	$4,1 \times 10^2$	0,01	6,0	$*2,0 \times 10^2$	Отсутствуют в 1 г	1,0
	пленка (опыт)	$3,1 \times 10^2$	0,01	25,0	$*6,3 \times 10^1$	Отсутствуют в 1 г	1,0
<i>I режим (3±2) °C</i>							
25	фольга (контроль)	$5,3 \times 10^2$	0,01	25,0	$*9,0 \times 10^1$	$8,0 \times 10^1$	1,0
	пленка (опыт)	$5,5 \times 10^2$	0,001	6,0	$*1,3 \times 10^2$	$5,0 \times 10^1$	1,0
35	фольга (контроль)	$6,2 \times 10^2$	0,01	25,0	$*7,0 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$	1,0
	пленка (опыт)	$6,9 \times 10^2$	0,001	25,0	$*1,0 \times 10^1$	$9,0 \times 10^1$	1,0
45	фольга (контроль)	$4,9 \times 10^2$	0,1	2,5	$*5,3 \times 10^1$	$1,0 \times 10^2$	2,0
	пленка (опыт)	$5,3 \times 10^2$	0,001	25,0	$*5,8 \times 10^1$	$9,2 \times 10^1$	3,0
<i>II режим - минус (6±3) °C</i>							
30 сут.	фольга (контроль)	$4,8 \times 10^2$	0,1	2,5	$*1,0 \times 10^2$	$0,8 \times 10^1$	1,0
	пленка (опыт)	$4,1 \times 10^2$	0,01	6,0	$*9,3 \times 10^1$	$0,6 \times 10^1$	1,0
60 сут.	фольга (контроль)	$3,1 \times 10^2$	0,01	6,0	$9,0 \times 10^1$	$2,6 \times 10^1$	1,0
	пленка (опыт)	$3,4 \times 10^2$	0,1	2,5	$5,0 \times 10^1$	$2,3 \times 10^1$	1,0
72 сут.	фольга (контроль)	$1,5 \times 10^2$	0,1	2,5	$*6,3 \times 10^1$	$4,0 \times 10^1$	1,0
	пленка (опыт)	$1,8 \times 10^2$	0,1	0,6	$*3,8 \times 10^1$	$8,0 \times 10^1$	1,0

Время хранения (сут.)	Вид упаковки	КМА-ФАНМ, КОЕ/г	БГКП		Солеустойчивые КОЕ/г	Дрожжи КОЕ/г	Плесени КОЕ/г
			отс. в г	НВЧ/г			
<i>III режим - минус (16±2) °C</i>							
75 сут.	фольга (контроль)	3,4x10 ²	0,1	0,6	*6,6x10 ¹	0,8x10 ¹	Отсутствуют в 1 г
	пленка (опыт)	3,9x10 ²	0,1	0,6	*6,5x10 ¹	1x10 ¹	Отсутствуют в 1 г
120 сут.	фольга (контроль)	2,8x10 ²	0,1	0,6	*5,0x10 ¹	2x10 ¹	Отсутствуют в 1 г
	пленка (опыт)	2,9x10 ²	0,1	0,6	*4,0x10 ¹	2x10 ¹	Отсутствуют в 1 г
* - споры аэробы							

Таблица 4 - Структурно-механические показатели сливочного масла Крестьянского, фасованного брикетами в пленку полиэтиленовую соэкструзионную «Депол П» и алюминиевую кашированную фольгу (контроль), после хранения при трех температурных режимах.

Показатели масла	Упаковочный материал	свежее	I режим	II режим	III режим
			45 суток	72 суток	150 суток
Термоустойчивость	контроль	0,869±0,004	0,869±0,003	0,869±0,004	0,852±0,004
	опыт	0,869±0,003	0,869±0,005	0,869±0,002	0,852±0,003
Твердость, Н/м	контроль	63±2	71±1	63±1	61±1
	опыт	63±2	66±0	66±1	62±1

Таблица 5 - Естественная убыль массы масла Крестьянского, фасованного брикетами в пленку полиэтиленовую соэкструзионную «Депол П», после хранения при трех температурных режимах

Период исследования, суток	Естественная убыль, %	
	фольга (контроль)	пленка (опыт)
свежее	0,00	0,00
<i>I режим (3±2) °C</i>		
45	0,09±0,01	0,09±0,01
<i>II режим - минус (6±3) °C</i>		
72	0,13±0,01	0,06±0,01
<i>III режим - минус (16±2) °C</i>		
150	0,13±0,00	0,12±0,01