

## **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЙОГУРНОГО ПРОДУКТА ВЫРАБОТАННОГО С ПРИМЕНЕНИЕМ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ**

*Сомова Наталия Алексеевна, студентка, 4 курса технологического института, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,  
e-mail: tasha\_smv@bk.ru*

*Научный руководитель – Канина Ксения Александровна, старший преподаватель, к.т.н. ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева,  
e-mail: kseniya.kanina@rgau-msha.ru*

***Аннотация.** В статье приведены данные производства йогуртного продукта с применением вторичного сырья – пахты. Установлено, что йогуртный продукт, изготовленный из пахты, содержит меньше жира и больше белка в своем составе, при этом консистенция продукта менее густая. Применение данной технологии производства является не только ресурсосберегающей, но и относится к сфере бережного производства. А также имеет предпосылки для создания на ее основе линейки низкокалорийных продуктов специализированного назначения.*

***Ключевые слова:** Пахта, йогурт, физико-химический состав, низкокалорийный продукт.*

В молочной отрасли применение вторичного сырья дает возможность развивать динамичное производство продуктов питания на его основе.

Пахта и получаемые из нее продукты выполняют все функции питания: энергетическую, пластическую, биологическую и иммунную [1, 2]. Следует заметить, что пахта и продукты питания, изготавливаемые из нее, отличаются безусловной доброкачественностью (абсолютно безвредны, кроме случаев непереносимости молочных составных частей, таких как лактоза), имеют определенную энергетическую ценность, высокую усвояемость, совершенный комплект питательных веществ. Именно это создает у специалистов бережное отношение к пахте, не как к отходу маслодельного производства, а как, пока слабо используемому, резерву [3–5].

Вторичное сырье является источником биологически и физиологически важных веществ, которое может и должно применяться в целях обогащения продуктов питания, в том числе йогуртных, с целью уменьшения дефицита эссенциальных веществ. А также позволит расширить ассортимент производства на его основе специализированного питания. Поэтому целью нашего исследования является оценка качества йогуртного продукта на основе пахты в сравнении с традиционным производством кисломолочного продукта – йогурта.

По результатам физико-химического анализа белкового – углеводного сырья – пахты, установлено, что массовая доля жира минимальна и составляет в среднем 0,5 %. Белок, представленный в основном белково-лецитиновыми оболочками, составил 3,3 %. Титруемая кислотность пахты, обусловленная концентрацией слабой молочной кислоты, составило в среднем 18 %.

**Таблица 1 – Физико-химические показатели белкового углеводного сырья – пахты**

Показатель	Значение показателя			
	1	2	3	M±m
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	1029	1030	1030	1029,67±0,6
Массовая доля, %:				
✓ жира,	0,5	0,4	0,4	0,43±0,06
✓ белка,	3,2	3,3	3,3	3,27±0,06
✓ СОМО	8,6	8,5	8,5	8,53±0,06
Титруемая кислотность, °Т	18	18	18	18

Данные таблицы 1 отвечают требованиям ГОСТ 34354–2017 «Пахта и напитки на ее основе. Технические условия», данный вид сырья можно использовать для производства йогурта.

Анализ физико-химических показателей комбинированного молочного продукта показал (соотношение 1:1), что массовая доля жира приближена к йогурту, выработанному из молока, и составил в среднем 2%. Йогуртный продукт, выработанный на основе пахты имел минимальную массовую долю жира, этот продукт можно рекомендовать для диетического питания, так как его энергетическая ценность имеет наименьшее значение около 35 ккал, по сравнению с двумя другими молочными продуктами.

**Таблица 2 – Физико-химические показатели продуктов и их энергетическая ценность**

Показатель	Значение показателя в контрольных и опытных образцах		
	Контроль	Опытный образец 1*	Опытный образец 2***
Кислотность, °Т	100,3±1,15	99,3±0,58	99,7±0,58
Массовая доля, %			
✓ жира	2,90±0,10	0,33±0,06	1,87±0,06
✓ белка	3,07±0,06	3,30±0,00	3,23±0,06
✓ СОМО	9,47±0,06	8,67±0,06	8,63±0,06
КМАФАнМ, КОЕ/см <sup>3</sup>	4,8x10 <sup>7</sup>	5,14x10 <sup>7</sup>	5,2x10 <sup>7</sup>
Калорийность, ккал/100г	48,06	35,4	43,31

\* Йогурт из молока-контроль;

\*\* Йогуртный продукт выработанный на основе пахты – опытный образец 1;

\*\*\* Йогуртный продукт, выработанный из смеси молока и пахты в соотношении 1:1 – опытный образец 2.

При проведении дегустационной оценки, отмечены более насыщенный цвет, вкус и аромат опытных образцов по сравнению с контрольными образцами йогурта. Особое внимание уделено разнице в структурно-механические изменения в продуктах – характеристиках консистенции между образцами. Образец, в технологии которого присутствует пахта был более жидким, по сравнению со смесью основы пахты и молока, а также контрольного образца – йогурта, выработанного по традиционной технологии (таблица 3). Кроме того, наблюдалось небольшое отделение сыворотки (синерезис) в йогуртном продукте в соотношении смеси 1:1. Чтобы данного эффекта расслоения не наблюдалось, возможно применять пахту в сухом виде.

**Таблица 3 – Органолептическая оценка выработанных продуктов**

Продукт	Цвет	Консистенция	Запах	Вкус
Контроль*	Белый	Густая, однородная	Свойственный йогурту, без посторонних запахов	Молочный, приятный мягкий
Опытный образец 1**	Белый с желтоватым оттенком	Менее густая, чем у йогурта из молока, присутствует отделение сыворотки	Свойственный йогурту, без посторонних запахов	Приятный, с привкусом сливочного масла
Опытный образец 2***	Имеет кремовый оттенок	Менее густая, чем у йогурта из молока, но не настолько жидкая, как у йогурта из пахты; отделение сыворотки присутствует, но незначительное	Свойственный йогурту, без посторонних запахов	Приятный со сливочными нотками

\* Йогурт из молока-контроль;

\*\*Йогуртный продукт выработанный на основе пахты – опытный образец 1;

\*\*\*Йогуртный продукт выработанный из смеси молока и пахты в соотношении 1:1 – опытный образец 2.

Из проведенного выше исследования можно сделать следующие выводы:

Органолептическая оценка сырья, показала, что йогуртный продукт, выработанный из пахты имеет жидкую консистенцию, по сравнению с контролем. Йогуртный продукт в соотношении 1:1 по консистенции был менее жидким и обладал слабым сливочным привкусом, при этом имел кремовый оттенок.

При расчете калорийности продуктов (контрольных и опытных) выявлено, что йогуртный продукт из пахты и молока в соотношении 1:1 имел среднюю калорийность 43 ккал, в сравнении с йогуртным продуктом,

выработанным из пахты (35 ккал) и йогуртом произведенным по традиционной технологии (48 ккал). В связи с чем использование пахты в качестве добавки к традиционному йогурту можно применять для выработки низкокалорийной линейки молочной продукции.

### **Библиографический список**

1. **Арсеньева, Т. П.** Безотходные технологии отрасли / Т. П. Арсеньева. – СПб. : НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2016. – 57 с.

2. **Безверхая, Н. С.** Использование вторичных ресурсов переработки молока и нетрадиционных видов молочного сырья в технологии продуктов питания: учеб. пособие / Н. С. Безверхая, Т. Н. Садовая. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 168 с.

3. **Канина, К. А.** К вопросу о физико-химических показателях козьего, овечьего и коровьего молока // К. А. Канина, Т. О. Робкова, Н. А. Жижин // Международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Василия Матвеевича Горбатова. 2017. – С. 145–146.

4. **Канина К. А.** Влияние обработки молока сырья на качество молочных продуктов: автореф. ... дис. кандидата технических наук / Воронежский государственный университет инженерных технологий. Воронеж, 2020. – 24 с.

5. **Вышемирский, Ф. А.** Пахта как «обезжиренные сливки» / Ф. А. Вышемирский // Молочная промышленность. – 2011. – № 1. – С. 49.