

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛАВЛЕННЫХ СЫРОВ С РАСТИТЕЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ

*Наумов Виталий Алексеевич, студент 1 курса магистратуры технологического института, ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: vitalnaumov@mail.ru*

*Научный руководитель – Корневская Полина Александровна, к.б.н., доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства ФГБОУ ВО РГАУ–МСХА имени К. А. Тимирязева, e-mail: korenevskaya.pa@rgau-msha.ru*

*Аннотация.* В статье рассматриваются методики определения физико-химических показателей плавленого сыра с растительными добавками.

*Ключевые слова:* сыр, плавленый сыр, растительные добавки, химические показатели, pH.

Физико-химические показатели являются одними из основных характеристик, определяющих качество готового продукта.

В нашем опыте было проведено исследование физико-химических показателей плавленых пастообразных сыров с растительными добавками по разработанным рецептурам, представленным в таблице:

№ 1 – плавленый сыр контрольный;

№ 2 – плавленый сыр с перечной мятой в количестве 2,5 % взамен сливочного масла;

№ 3 – плавленый сыр с маслом перечной мяты в количестве 2 % взамен сливочного масла [1].

**Определение содержания массовой доли белка проводили** согласно ГОСТ Р 54662–2011 «Сыры и сыры плавленые. Определение массовой доли белка методом Кьельдаля», общее количество белка в плавленых пастообразных сырах, при ручном титровании, должен составлять от 5,0 до 30,0 % включительно [3].

**Массовую долю влаги и сухого вещества** во всех трех образцах определяли согласно приведенному ниже расчету для контрольного образца:

$$W = \frac{(5,1 - 2,79)}{5} 100 = 46,2 \%. \quad (1.1)$$

Чтобы узнать массовую долю сухого вещества, необходимо из 100 % вычесть процент влаги в продукте (46,2 %), и тогда получим искомое количество сухого вещества (53,8 %) [4].

Таким же образом будем определять массовую долю влаги и сухого вещества у обоих образцов опытных групп.

**Содержание жира.** После проведенных исследований выяснилось, что содержание жира в 3 образцах схожи друг с другом и соответствуют показателям, прописанным в нормативном документе. Полученные результаты были представлены на рисунке.

**Содержание массовой доли жира.** Для вычисления этого показателя мы использовали формулу, которая приведена в ГОСТ Р 51457–99, где описывается методика определения м. д. жира гравиметрическим методом:

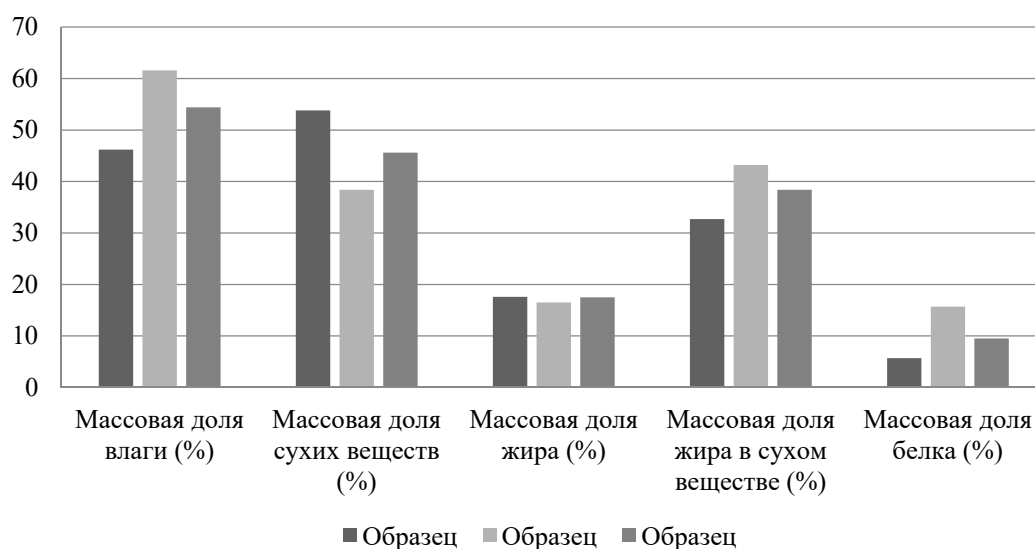
$$X_c = \frac{X}{X_d} \times 100, \quad (1.2)$$

где  $X$  – массовая доля жира;  $X_d$  – массовая доля сухого вещества [2].

Полученные результаты по исследуемым образцам, которые мы посчитали, приведены в таблице.

**Определение кислотности.** Кислотность в плавленых сырах не нормируется, поэтому исследование по этому показателю не проводились.

**Содержание рН.** Результаты, полученные в ходе исследования образцов, получили следующие: образец № 1 –  $5,5 \pm 0,1$ ; образец № 2 –  $5,8 \pm 0,3$ ; образец № 3 –  $6,1 \pm 0,1$ .



**Рисунок 1 – Результаты определения химических показателей плавленых пастообразных сыров**

Учитывая требования для качества плавленых сыров в ГОСТ 31690–2013 массовая доля влаги должна находиться в диапазоне от 35 до 70 % включительно, а содержание сухого вещества от 20 до 70 % включительно. Исходя из этого можно утверждать, что содержание влаги и сухого вещества во всех образцах соответствует норме.

На основании полученных данных можно утверждать, что содержание м. д. жира в экспериментальных образцах соответствует требованиям ГОСТ 31690–2013 (16...18 %), как и количество м. д. белка (0,5...30 %).

Содержание рН также соответствует нормативным требованиям (5,4...6,5 %) для плавленых пастообразных сыров.

### **Вывод**

Согласно полученным результатам исследования плавленых пастообразных сыров с растительными добавками, пришли к заключению о том, что все экспериментальные образцы укладываются в рамки нормативных показателей и могут изготавливаться для расширения ассортиментной продукции плавленых сыров.

### **Библиографический список**

1. **Наумов, В. А.** Особенности технологии сырного продукта / В. А. Наумов // Научные труды студентов Ижевской ГСХА: Сборник статей / Отв. за выпуск Н. М. Итешина. – Ижевск : Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2022. – С. 1170–1174.

2. **Шувариков, А. С.** Научные основы переработки продукции животноводства / А. С. Шувариков, Е. В. Жукова, О. Н. Пастух, П. А. Корневская. – М. : Редакция журнала «Механизация и электрификация сельского хозяйства», 2021. – 198 с. – ISBN 978-5-6046183-4-9.

3. **Шувариков, А. С.** Оценка качества овечьего, козьего и коровьего молока / А. С. Шувариков [и др.]. // Научные приоритеты АПК в России и за рубежом: Сборник статей 72-й международной научно-практической конференции, Караваево, 22 апреля 2021 года. – Караваево: Костромская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 172–175.

4. **Shuvarikov, A. S.** Development of formulation for soft cheese based on milk from animals of different species / A. S. Shuvarikov, O. N. Pastukh, E. V. Zhukova, P. A. Korenevskaya // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Omsk City, 29–30 марта 2021 года. – Omsk City, 2022. – P. 012070. – DOI 10.1088/1755-1315/954/1/012070.