

$M_{БК}$ – массовая доля молочно-растительного белкового компонента, равная для первого варианта – 39-40%, для второго 29-30%;

t_K – продолжительность куттерования, равная 7,9-10,0 минут.

С учетом проведенного обоснования, а также соответствующей органолептической оценки установлена сочетаемость данных компонентов по химическому и аминокислотному составам, пищевой и энергетической ценности, а также стоимости готовых продуктов питания.

На основании полученных данных разработаны два варианта приготовления белково-липидных продуктов – первый, с использованием масла крестьянского по ГОСТ 37-91 и, второй, с использованием масла кунжутного или соевого.

Литература:

1. Батурин А.К. Питание и здоровье: проблемы XXI века / А.К. Батурин, Г.И. Мендельсон // Пищевая промышленность. – 2005. – №5. – С. 105-107

2. Положительное решение о выдаче патента на изобретение по заявке №2007135559/13 Способ обработки соевого зерна / С.М. Доценко, О.В. Скрипко и др.; Заявитель ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт сои: заявл. 25.09.2007

УДК 637.12:637.074

СРАВНИТЕЛЬНАЯ БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОЛОКА

Мараева О.Б., Ухина Е.Ю., Мараев М. Н.

*Воронежский государственный аграрный университет им. К.Д. Глинки
Voronezh State Agrarian University the name of K.D. Glinka*

The received results testify in favor of that crude natural milk on such parameters as a mass fraction whey fibers, the mass fraction of fat and power value considerably surpasses other two kinds of milk that raises its food value. From the point of view of utility for health crude natural milk is the best. It has not been subjected to thermal processing (pasteurization, drying) so; all components of milk have remained in an original form.

Целью работы явилось сравнительное изучение биохимических характеристик трёх видов молока: сырого натурального, нормализованного пастеризованного, восстановленного пастеризованного. Полученные результаты свидетельствуют в пользу того, что сырое натуральное молоко по таким показателям как массовая доля сывороточных белков, массовая доля жира и энергетическая ценность значительно превосходит два других вида молока, что повышает его пищевую ценность. С точки зрения полезности для здоровья сырое натуральное молоко является лучшим. Оно не было подвергнуто термической обработке (пастеризация, сушка), а значит, все составные части молока остались в первоначальном виде. Очень хорошо это видно на примере сывороточных белков: в нормализованном пастеризованном и восстановленном молоке они отсутству-

ют. Сывороточные белки, так же как и иммуноглобулины, которые коагулируют при нагревании свыше 70 °С, обладают защитными свойствами. Кроме того, они отличаются высоким содержанием незаменимых и серосодержащих аминокислот

При производстве нормализованного пастеризованного молока проводят нормализацию по массовой доле жира, то есть производят изменение первоначального состава молока.

Для сравнительной оценки показателей качества различных видов молока, применили теорию нечётких множеств

Пусть $X = \{x_1, x_2, x_3\}$ – множество экспертов, принимающих решение о выборе вида молока; $Z = \{z_1, z_2, z_3\}$ – множество видов молока: z_1 – натуральное, z_2 – нормализованное, z_3 – восстановленное; $Y = \{y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6, y_7, y_8, y_9, y_{10}, y_{11}, y_{12}\}$ – множество признаков, используемых для оценки качества молока. ; y_1 – плотность, y_2 – титруемая кислотность, y_3 – массовая доля белков, y_4 – массовая доля жира, y_5 – содержание витамина С, y_6 – массовая доля лактозы, y_7 – активность- галактозидазы, y_8 – наличие пероксидазы, y_9 – число каталазы, y_{10} – сычужная свёртываемость, y_{11} – сычужно – бродильная проба, y_{12} – энергетическая ценность.

Пусть $\alpha_A: X \times Y \rightarrow [0,1]$ есть функция принадлежности нечеткого бинарного отношения $A = \|\alpha_A(x, y)\|$, где $A(x, y)$ – **степень важности для эксперта X признака Y**. Тогда $\beta_Z: Y \times Z \rightarrow [0,1]$ есть функция принадлежности нечеткого бинарного отношения $B = \|\beta_Z(y, z)\|$, β_Z – степень принадлежности технологии Z с признаком Y. Используя правило логического вывода, можно из матриц A и B построить матрицу

$$T = \|\mu_m(x, z_m)\| : \mu_m(x, z_m) = \frac{\sum_k \alpha_{pk} \beta_{km}}{\sum_k \alpha_{pk}}, \quad p \in P, m \in M. \quad (1)$$

Здесь сумма, стоящая в числителе соотношения, равна степени нечеткого подмножества, указывающей число важнейших признаков y , которое эксперт x использует для оценки технологии z , а $\mu_m(x, z_m)$ можно интерпретировать как взвешенную степень предпочтения технологии z_m экспертом x .

Функция предпочтения, описываемая уравнением (1), удовлетворяет определению выпуклого нечеткого подмножества. Поскольку $\mu_m(x, z_m)$

выпуклые, их пересечения также выпуклые функции. Это позволило разделить множество технологий проводить по введенному понятию порога

раздела $Pr.p.l. = \sup \mu_{x_i \cap x_j}(y)$, где $\mu_{x_i \cap x_j}(y)$ – функции принадлежности предпочтения x_i и x_j экспертами технологий z_i и z_j по признаку y . Используя пары разделения $\mu_m(x, z_m)$, определяются классы, в которые попадают технологии, имеющие функции принадлежности, большие $Pr.p.l.$

Расчёты показали, что все эксперты считают возможным использование всех видов молока, при этом предпочтение однозначно отдавалось натуральному молоку, так как оно не только соответствует требованиям нормативной документации, но и выгодно отличается от других вариантов.