

УДК 637.143.6

Профессор Л.В. Голубева, доцент О.И. Долматова,
аспирант А.А. Губанова, студент Е.В. Савельева
(Воронеж гос. ун-т. инж. технол.) кафедра технологии продуктов животного происхождения.
тел. (473) 255-37-51
E-mail: Olgadolmatova@rambler.ru

Professor L.V. Golubeva, associate Professor O.I. Dolmatova,
graduate A.A. Gubanova, student E.V. Savel'eva
(Voronezh state university of engineering technologies) Department of animal origin products
technology. phone (473)255-37-51
E-mail: Olgadolmatova@rambler.ru

Получение топленого масла повышенной хранимospособности

Production of melted butter with increased storage stability

Реферат. В работе представлены данные по изучению сохранности масла топленого. Проведен анализ вносимых компонентов оказывающих положительное влияние на хранение масла. К последним относят хлористый натрий, задерживающий образование свободных жирных кислот, а так же дополнительно вносимая лактатсодержащая добавка. Лабораторные исследования проводили следующим образом. Половину каждой партии масла перетапливали в двух вариантах с добавлением поваренной соли до 4 % к массе масла для осаждения белков и без добавления соли. Пищевую добавку, обладающую свойствами пролонгирования сроков хранения продуктов животного происхождения, вносили в масло топленое. Остальные технологические операции проводили традиционным методом производства масла топленого. В образцах топленого масла с периодичностью 1 месяц проводили оценку органолептических показателей, исследовали кислотность жировой фазы и перекисное число жира. Также определяли прозрачность исследуемых образцов. Все исследуемые образцы в расплавленном состоянии были прозрачными, не содержали взвешенных частиц. Результаты оценки в баллах суммировали и на основании общей оценки определяли качество продукта. Проведенные исследования образцов масла топленого показали полное соответствие требованиям ГОСТ Р 52971 по физико-химическим показателям: массовая доля жира – 99 %; влаги – 1 %. Установлено, что в образцах без пищевой добавки максимальные значения кислотного числа получили через 1 месяц хранения; а в образцах с добавкой – через 3 месяца хранения. Определено, что в образцах масла, вытопленных без посолки, перекисное число возрастает интенсивнее по сравнению другими исследуемыми образцами. Установлена повышенная хранимospособность у масла топленого с солью и пищевой добавкой.

Summary. The paper presents data on melted butter preservation research. It has been conducted analysis of the components applied and their positive impact on the butter storage. To last belong sodium chloride staying the formation of free fatty acids and also additionally contributable lactatecontaining additive. Laboratory studies were carried out in a certain way. A half of each batch of butter were remelted in two versions with the addition of sodium chloride up to 4 % by weight of the butter to precipitate proteins and without the addition of the salt. Food additive with the properties of animal origin products shelf life increase were supplemented into the melted butter. The rest manufacturing operations were performed by the traditional method of melted butter production. It was evaluated the organoleptic characteristics and investigated fat phase acidity and fat peroxide number in the samples of melted butter with a month interval. Also were determinated the transparency of test samples. All test samples in molten state were transparent, they didn't contain suspended particles. Results of the score were summarized and on the base of the total assessment were determinated quality of the product. The carried out researches of samples of melted butter have shown the full conformance with requirements of GOST R 52971 on physicochemical parameters: the weight fraction of fat – 99 %, the weight fraction of moisture – 1 %. It was established that in the samples without food additive maximum values of acid number were received in a month of storage; and in the samples with additive - in 3 months of storage. It was determinated that in samples of butter rented without salting peroxide number increases more intensively than in other test samples. It has been determined increased storage stability of melted butter with salt and food additive.

Ключевые слова: топленое масло, хранимospособность, пищевая добавка.

Keywords: melted butter, storage stability, food additive.

Сегодня практически невозможно назвать ни одной из отраслей пищевой промышленности, где не применялись бы пищевые добавки [1 -3].

Использование пищевых и биологически активных добавок, физиологически функциональных компонентов, ароматизаторов обусловлено, в первую очередь, предо-

ставляемыми ими возможностями по совершенствованию существующих технологических процессов, созданию инновационных пищевых продуктов необходимого состава, аромата, вкуса, текстуры, а также сохранения их качества в течение всего срока годности [4 -6].

© Голубева Л.В., Долматова О.И.,
Губанова А.А., Савельева Е.В., 2014

В работе представлены данные по изучению сохранности масла топленого.

На кафедре технологии продуктов животного происхождения ВГУИТ были выработаны образцы масел на маслоизготовителе периодического действия и перетоплены.

Проведен анализ вносимых компонентов, оказывающих положительное влияние на хранение масла. К последним относят хлористый натрий, задерживающий образование свободных жирных кислот, а также дополнительно вносимая лактатсодержащая добавка.

Лабораторные исследования проводили следующим образом. Половину каждой партии масла перетапливали в двух вариантах: с добавлением поваренной соли до 4 % к массе масла для осаждения белков и без добавления соли.

Пищевую добавку, обладающую свойствами пролонгирования сроков хранения продуктов животного происхождения, вносили в масло. Остальные технологические операции проводили традиционным методом производства масла топленого.

Было исследовано 4 образца из партии топленого масла, выработанного из сладкосливочного масла: образец № 1 - без добавления пищевой добавки; образец № 2 - с добавлением пищевой добавки; образец № 3 - с добавлением соли; образец № 4 - с добавлением пищевой добавки и соли.

Опытные образцы хранили при температуре $(3 \pm 2)^\circ\text{C}$ в темном помещении в ведерках из полимерных материалов со съемной крышкой без герметизации.

В образцах масла с периодичностью 1 месяц проводили оценку органолептических показателей, исследовали кислотность жировой фазы и перекисное число жира.

Органолептические показатели определяли согласно ГОСТ Р 52971 «Масло топленое и жир молочный. Технические условия».

Изменения вкуса и запаха определяли в образцах топленого масла в течение 3 месяцев хранения (рисунок 1).

Изменение консистенции и внешнего вида масла топленого при хранении представлены на рисунке 2. Изменение цвета при хранении масла представлено на рисунке 3.

Также определяли прозрачность исследуемых образцов при температуре не ниже $55-60^\circ\text{C}$. Налитое в цилиндр топленое масло рассматривали в проходящем и отраженном дневном свете. Все исследуемые образцы в расплавленном состоянии были прозрачными, не содержали взвешенных частиц.

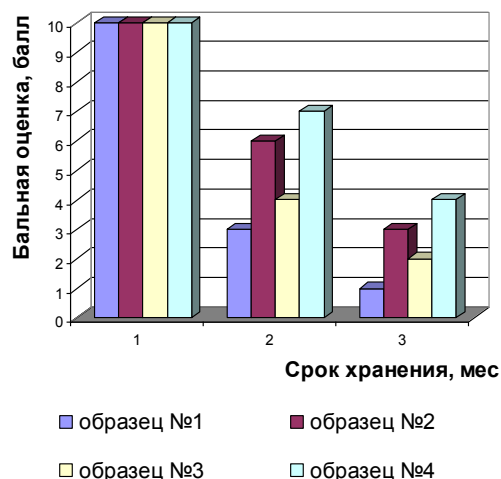


Рисунок 1. Изменение вкуса и запаха масла топленого при хранении

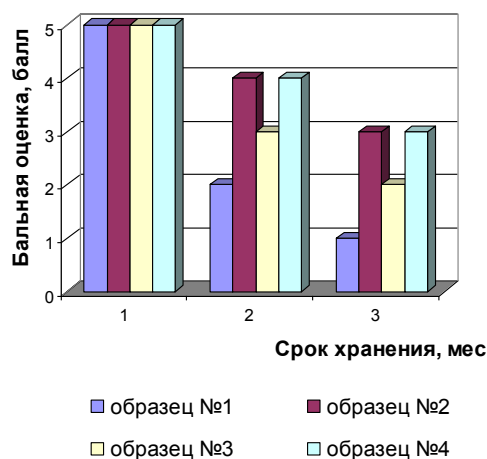


Рисунок 2. Изменение консистенции и внешнего вида масла топленого при хранении

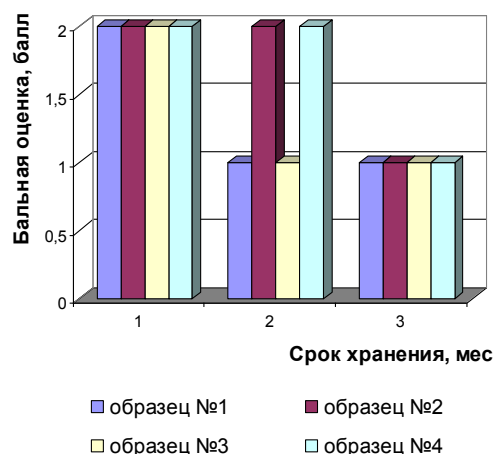


Рисунок 3. Изменение цвета масла топленого при хранении

Результаты оценки в баллах суммировали и на основании общей оценки определяли качество продукта.

В соответствии с ГОСТ Р 52971 продукт, получивший общую оценку менее 12 баллов, в т.ч. за вкус и запах менее пяти баллов, за консистенцию – менее трех баллов, за цвет – менее двух баллов, за упаковку и маркировку – менее двух баллов и не соответствующий требованиям, реализации потребителю не подлежит. Установлена порча образца № 1 и № 3 через 2 месяца хранения. Наилучшие органолептические показатели наблюдали у образца № 4.

Проведенные исследования образцов масла топленого показали полное соответствие требованиям ГОСТ Р 52971 по физико-химическим показателям: массовая доля жира – 99 %; влаги – 1 %.

В настоящее время для оценки процессов окисления в масле принято использовать показатель кислотности жировой фазы продукта. Требованиями ФЗ № 88 (с изменениями) этот показатель установлен на уровне не более 4,0 °К для масла без компонентов и 4,5 °К для масла с вкусовыми компонентами.

Определение кислотности жировой фазы топленого масла проводили по ГОСТ 3624. На рисунке 4 изображены изменения кислотности жировой фазы топленого масла в образцах топленого масла при хранении.

Определено, что в образцах №1 и № 3 максимальные значения кислотного числа получили через 1 мес. хранения; а в образцах № 2 и № 4 – через 3 месяца хранения.

Однако кислотность жировой фазы характеризует наличие в продукте свободных жирных кислот, появление которых может быть связано не только с окислительной порчей, но и со многими факторами сырьевого и технологического происхождения. Поэтому только по показателю кислотности жировой фазы окислительную порчу определять неправильно.

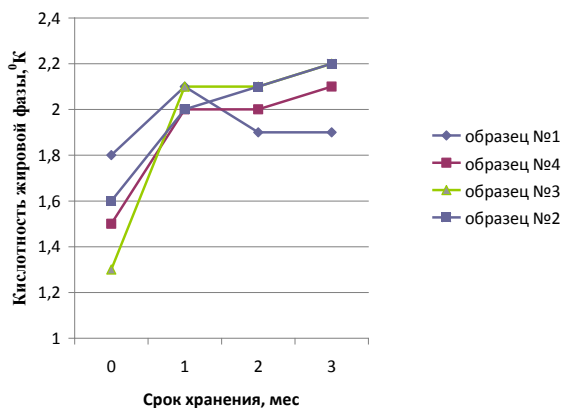


Рисунок 4. Изменение кислотности при хранении в образцах, вытопленных из сладко-сливочного масла

Перекисное число является одним из важнейших химических показателей масла. Оно отражает степень окисленности масла, обусловленную накоплением перекисных соединений (перекисей и гидроперекисей) при окислении масла в процессе хранения, особенно активно протекающего на свету.

Перекисное число определяли по ГОСТ 51487. На рисунке 5 изображены изменения перекисных чисел жира в образцах топленого масла при хранении.

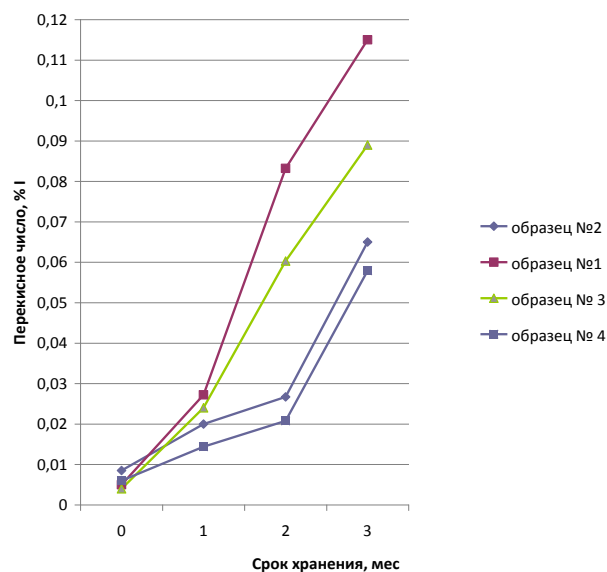


Рисунок 5. Изменение перекисных чисел жира масла, вытопленного из сладко-сливочного масла

Оценку показателя перекисного числа исследуемых образцов масла топленого определяли в соответствии с таблицей 1.

Т а б л и ц а 1

Оценка степени окислительной порчи жира в зависимости от величины перекисного числа топленого масла

Перекисное число, % I, не более	Степень порчи
0,02	Свежий
0,03	Сомнительной свежести
0,5	Прогорклый

Установлено, что в образцах масла, вытопленных без посолки, перекисное число возрастает интенсивнее по сравнению другими исследуемыми образцами. Таким образом, повышенная хранимоспособность наблюдалась у масла топленого с солью и пищевой добавкой.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Голубева Л.В., Долматова О.И., Смольский Г.М., Бочарова Е.И. Фруктозо-глюкозный сироп «Одуванчиковый» // Пищевая промышленность. 2010. № 8. С. 28-29.
- 2 Голубева Л.В., Долматова О.И., Крысан О.Г. Напиток растительно-молочный «Ацидофильный» // Молочная промышленность. 2008. № 7. С. 72.
- 3 Голубева Л.В., Долматова О.И., Тарасова А.Ю., Кондусова Л.А. и др. Инновационные технологии в производстве спредов // Экономика. Инновации. Управление качеством. 2013. № 2 (3). С. 28-33.
- 4 Голубева Л.В., Долматова О.И., Грачева Н.А., Головин Е.В. К вопросу о хранимостпособности молокосодержащего напитка «Молоко полезное» // Вестник ВГУИТ. 2008. № 3. С. 96-99.
- 5 Голубева Л.В., Долматова О.И., Бочарова Е.И., Долматова Ж.С. Изучение хранимостпособности молокосодержащего продукта сметанного типа // Вестник ВГУИТ. 2012. № 4 (54). С. 90-91.
- 6 Голубева Л.В., Долматова О.И., Кондусова Л.А., Гунькова Е.В. и др. К вопросу о повышении хранимостпособности спреда // Пищевая промышленность. 2013. № 11. С. 46-47.
- 7 Голубева Л.В., Долматова О.И., Гриценко В.И., Гриценко Т.С. Определение жирнокислотного состава молочных продуктов // Хранение и переработка сельхозсырья. 2008. № 11. С. 57-59.
- 8 Голубева Л.В., Долматова О.И., Стремилова О.Б., Бочарова Е.И. Влияние немолочных жиров на качество новых молоко-содержащих продуктов // Хранение и переработка сельхозсырья. 2012. № 4. С. 49-50.
- 9 Голубева Л.В., Долматова О.И., Крысан О.Г., Самойлова М.А. Изменения жирового компонента в молокосодержащем напитке при хранении // Молочная промышленность. 2009. № 9. С. 62.

REFERENCES

- 1 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Smol'skii G.M., Bocharova E.I. New fructose and glucose syrup of «Dandelion». *Pishchevaia promyshlennost'*. [Food industry], 2010, no. 8, pp. 28-29. (In Russ.).
- 2 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Krysan O.G. Vegetative-milk beverage «Acidofilnyi». *Molochnaia promyshlennost'*. [Dairy industry], 2008, no. 7, pp. 72. (In Russ.).
- 3 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Tarasova A.Iu., Kondusova L.A. et al. Innovative technologies in the spreads production. *Ekonomika. Innovatsii. Upravlenie kachestvom*. [Economy. Innovation. Quality control], 2013, no. 2 (3), pp. 28-33. (In Russ.).
- 4 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Gracheva N.A., Golovin E.V. The problem of storage stability of milk content beverage «Moloko poleznoye». *Vestnik VGUIT*. [Bulletin of VSUET], 2008, no. 3, pp. 96-99. (In Russ.).
- 5 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Bocharova E.I., Dolmatova Zh.S. Studying the process of storing milk products sour type. *Vestnik VGUIT*. [Bulletin of VSUET], 2012, no. 4 (54), pp. 90-91. (In Russ.).
- 6 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Kondusova L.A., Gun'kova E.V. et al. On the question of increasing the Ability spread storage. *Pishchevaia promyshlennost'*. [Food industry], 2013, no. 11, pp. 46-47. (In Russ.).
- 7 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Gritsenko V.I., Gritsenko T.S. Determination of fatty acid content of milk products. *Khranenie i pererabotka sel'khozsyra*. [Storage and processing of agricultural raw materials], 2008, no. 11, pp. 57-59. (In Russ.).
- 8 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Stremlilova O.B., Bocharova E.I. Question about influence no milk fat on quality new keeping of milk products. *Khranenie i pererabotka sel'khozsyra*. [Storage and processing of agricultural raw materials], 2012, no. 4, pp. 49-50. (In Russ.).
- 9 Golubeva L.V., Dolmatova O.I., Samoilova M.A. Alterations of the fat component in milk containing drink at storage. *Molochnaia promyshlennost'*. [Dairy industry], 2009, no. 9, pp. 62. (In Russ.).