

др.] // Вестник КрасГАУ. – Красноярск, 2013. – № 5. – С. 191–196.

#### Literatura

1. *Shhetinin M.P.* Ispol'zovanie vtorichnykh produktov rastitel'nogo i zhivotnogo proishozhdeniya v proizvodstve saharistykh konditerskikh izdelij // Polzunovskij vestnik. – 2011. – № 3/2.
2. *Mochalov V.V.* Oblepaha. – Novosibirsk: Zapad.-Sib. kn. izd-vo, 2016. – 282 s.
3. Oblepaha. – M.: Lesnaja promyshlennost', 2008. – 184 s.
4. *Tipsina N.N., Cuglenok N.V., Matjushev V.V.* Razrabotka novykh vidov konditerskikh izdelij povyshennoj pishhevoj cennosti s ispol'zovaniem polufabrikatov iz sibirskikh sortov oblepihi / Krasnojarsk. gos. agrar. un-t. – Krasnojarsk, 2014. – 114 s.
5. *Jejdel'nant A.S.* Vse ob oblepihe. – M.: Znanie, 1998. – 80 s.
6. *Loskutova G.A., Kol'tjugina O.V.* Vlijanie srokov sbora plodov oblepihi na himicheskij sostav i kachestvo produktov pererabotki // Polzunovskij vestnik. – 2006. – № 2 – S. 92–94.
7. Ispol'zovanie poroshka oblepihi v proizvodstve konditerskikh izdelij / *N.N. Tipsina, N.V. Prishuhina V.V. Matjushev* [i dr.] // Vestnik KrasGAU. – Krasnojarsk, 2013. – № 5. – S. 191–196.

УДК 664.346

*У.Ю. Давыдова, Н.А. Величко*

### ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВА МАЙОНЕЗНОГО СОУСА В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

*U.Yu. Davydova, N.A. Velichko*

#### THE CHANGE OF MAYONNAISE SAUCE QUALITY IN THE COURSE OF STORAGE

**Давыдова У.Ю.** – магистрант каф. технологии консервирования и пищевой биотехнологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: fppp@kgau.ru

**Davydova U.Yu.** – Magistrate Student, Chair of Technology of Conservation and Food Biotechnology, Krasnoyarsk State Agricultural University, Krasnoyarsk. E-mail: fppp@kgau.ru

**Величко Н.А.** – д-р техн. наук, проф., зав. каф. технологии консервирования и пищевой биотехнологии Красноярского государственного аграрного университета, г. Красноярск. E-mail: fppp@kgau.ru

**Velichko N.A.** – Dr. Techn. Sci., Prof., Head, Chair of Technology of Conservation and Food Biotechnology, Krasnoyarsk State Agricultural University, Krasnoyarsk. E-mail: fppp@kgau.ru

*Ягоды рода *Rubus* являются источником антиоксидантных веществ, способствующих предотвращению окислительной порчи майонезного соуса без добавления консервантов. Включение малины обыкновенной в рациональное питание является перспективным направлением с точки зрения придания функциональности и полезности, а также способствует обогащению жирового эмульсионного продукта биологически активными веществами. Цель работы: определение показате-*

*лей качества майонезного соуса с малиновым пюре в процессе хранения. Объектом исследования являлся майонезный соус с малиновым пюре. В качестве определяемого критерия выбрана окислительная порча продукта – один из ведущих показателей, определяющих продолжительность хранения майонезной продукции. Для исследования были подготовлены контрольный и опытный образцы. В качестве контрольного образца был выбран майонез «Московский», опытного образца – майонез*

ный соус «Малинка», в состав которого вошло пюре из ягод малины обыкновенной (10 %). Полученный по разработанной рецептуре майонезный соус «Малинка» отличается высокими органолептическими характеристиками и обладает более нежным вкусом. Сенсорные и физико-химические характеристики соответствуют требованиям ГОСТ Р 31761-2012. В связи с введением в действие 1 июля 2013 года ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию» наиболее актуален вопрос об обеспечении окислительной стабильности продукта в процессе хранения. В результате проведенных экспериментальных исследований в течение всего времени хранения (40 суток) было выявлено, что более прогрессивному окислению подвергается контрольный образец, максимально допустимый уровень перекисного числа (10,0 мэкв (ммоль) активного кислорода/кг) был достигнут на 28-е сутки, а перекисное число опытного образца только на 37-е сутки хранения, использование в составе майонезного соуса пюре из ягод малины обыкновенной (10 %) позволяет значительно повысить устойчивость продукта к окислению без внесения консерванта и обогатить майонезный продукт биологически активными веществами растительного происхождения.

**Ключевые слова:** майонезный соус, перекисное число, окислительная порча, малина, физико-химические и органолептические показатели.

*Berries of the genus Rubus are a source of antioxidant substances, promoting the prevention of oxidizing damage of mayonnaise sauce without addition of preservatives. Inclusion of raspberry ordinary in balanced diet is the perspective direction from the point of view of giving functionality and usefulness, and it also promotes the enrichment of fatty emulsion product with biologically active agents. The purpose of the study was the definition of indicators of quality of mayonnaise sauce with raspberry puree in the course of storage. The object of the research was mayonnaise sauce with raspberry puree. As the defined criterion of oxidizing damage of a product one of the leading indicators determining duration of storage of mayonnaise production was chosen. For research control and experimental samples were prepared. As a control*

*sample Moscow mayonnaise, a prototype, the mayonnaise Malinka sauce which part puree from berries of raspberry ordinary was (10 %) was chosen. The mayonnaise Malinka sauce received on the developed compounding differs in high organoleptic characteristics and possesses more gentle taste. Touch and physical and chemical characteristics conform to requirements of State Standard R 31761-2012. Due to the introduction on July 1, 2013 TR CU 024/2011 "Technical regulations on fat-and-oil products" most topical issue about ensuring oxidizing stability of the product in the course of storage. As a result of conducted pilot studies during all storage time (40 days) it was revealed that the control sample, the most admissible level of oxidative number was exposed to more progressive oxidation (10.0 mEq (mmol) of active oxygen/kg) was reached for the 28-th days, and the number of the prototype oxidation only for the 37-th days of storage, using as a part of mayonnaise sauce of puree from berries of raspberry ordinary (10 %) allowed considerable resistance increasing of the product to oxidation without introduction of preservative and to enrich a mayonnaise product with biologically active agents of phyto genesis.*

**Keywords:** mayonnaise sauce, oxidation number, oxidizing damage, raspberry, physical and chemical and organoleptic indicators.

**Введение.** Майонезы и майонезные соусы являются популярными продуктами питания, они формируют один из крупнейших в мире рынков соусной продукции [1].

Расширение ассортимента майонезов связано с легкостью варьирования вкусоароматического профиля продукта, введения в рецептуры различных добавок, обладающих определенными функциональными и/или физиологическими свойствами, и возможностью замены традиционных ингредиентов (например, эмульгирующего ингредиента эмульсии ягодным, пектинсодержащим сырьем) [2, 3].

Каждый из ингредиентов, входящих в рецептуру майонеза или соуса, оказывает определенное влияние на характеристики конечного продукта. Майонез должен обладать приятными органолептическими показателями, приемлемыми для потребителей, высокой устойчивостью к окислению и коллоидной стабильностью, обеспечивающими длительный срок хранения [4, 5].

В связи с введением в действие ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию», устанавливающего допустимый уровень показателя окислительной порчи – перекисного числа жировой фазы, выделенной из майонеза, и вступившего в силу с 1 июля 2013 года, наиболее актуален вопрос об обеспечении окислительной стабильности продукта в процессе хранения.

**Цель работы.** Определение показателей качества майонезного соуса с малиновым пюре в процессе хранения.

**Задачи исследования:** определить физико-химические и органолептические показатели майонезного соуса; изучить влияние пюре из ягод малины обыкновенной на динамику перекисного числа соуса в процессе хранения.

**Объекты и методы исследования.** Объектом настоящего исследования являлся майонезный соус с малиновым пюре, приготовленным из ягод малины обыкновенной сорта Каскад, произрастающей на территории Нижнеингашского района Красноярского края. Использованы стандарты и технические регламенты на майонезы и соусы майонезные [5, 6].

**Результаты исследования и их обсуждение.** Для исследования были взяты следующие образцы майонезных соусов: контрольный –

майонез «Московский», приготовленный по рецептуре, разработанной во Всероссийском научно-исследовательском институте жиров, в состав которого входили крахмал кукурузный марки Б, сода пищевая и уксусная кислота 80%-я; опытный – майонезный соус «Малинка», изготовлен с замещением крахмала, уксусной кислоты и пищевой соды малиновым пюре [7, 8].

Приготовленные образцы майонезного соуса были расфасованы в прозрачные стеклянные баночки объемом 100 г по 100 мл продукта в каждой, закрыты завинчивающейся крышкой, обеспечивающей герметичность, и помещены на хранение при температуре  $20 \pm 1$  °С и относительной влажности не более 75 %. Температурный режим 20 °С имитировал хранение майонезной продукции на «теплой полке» в розничной сети при искусственном освещении. Продолжительность хранения определялась по достижении или при превышении перекисным числом жировой фазы майонезного соуса критического значения – 10,0 мэкв (ммоль) активного кислорода/кг продукта. В процессе хранения образцы не подвергались какому-либо механическому воздействию.

Рецептуры опытного и контрольного образцов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Рецептурный состав майонеза «Московский» и майонезного соуса «Малинка», %

Ингредиент	«Московский»	«Малинка»
Масло подсолнечное	53,5	45,0
Яичный порошок	3,0	-
Меланж	-	12,0
Молоко сухое обезжиренное	1,0	-
Крахмал кукурузный марки Б	3,0	-
Сахар-песок	2,0	1,7
Соль поваренная	1,5	1,2
Сода пищевая	0,05	-
Горчичный порошок	1,0	0,4
Уксусная кислота 80%-я	0,55	-
Лимонная кислота	-	0,2
Специи (молотый красный горький перец)	0,01	-
Малиновое пюре	-	10,0
Вода	34,39	29,3

Органолептические и физико-химические показатели образцов определяли согласно соот-

ветствующей нормативной и технической документации. Динамическую вязкость образцов

определяли с помощью ротационного вискозиметра «Реостат-2» (Германия) при температуре образцов 20 °С. В результате предварительно проведенных экспериментов установлено, что внесение малинового пюре в количестве 10 %

обеспечивает наилучшие органолептические показатели продукта [8].

Результаты оценки качества готовых майонезов по основным нормативным показателям приведены в таблице 2.

Таблица 2

**Органолептические и физико-химические показатели контрольного и опытного образцов майонеза**

Показатель	«Московский»	«Малинка»
Внешний вид, консистенция	Однородная сметанообразная	Однородная сметанообразная
Вкус и запах	Вкус кисловатый, запах уксусный	Вкус нежно-кислый, запах приятный
Цвет	Кремовый, однородный по всей массе	Розовый, однородный по всей массе
Кислотность, в пересчете на уксусную кислоту, %	0,55	0,63
Стойкость неразрушенной эмульсии, %	99	99
pH	3,8	4,1
Динамическая вязкость при температуре 20 °С, Па·с	14	17

Майонезный соус «Малинка» отличается высокими органолептическими характеристиками и обладает более нежным вкусом. Сенсорные и физико-химические характеристики соответствуют требованиям ГОСТ Р 31761-2012 [6].

Полученный соус с малиновым пюре, в отличие от известного майонеза «Московский», обогащен биологически активными и функциональными ингредиентами (табл. 3).

Таблица 3

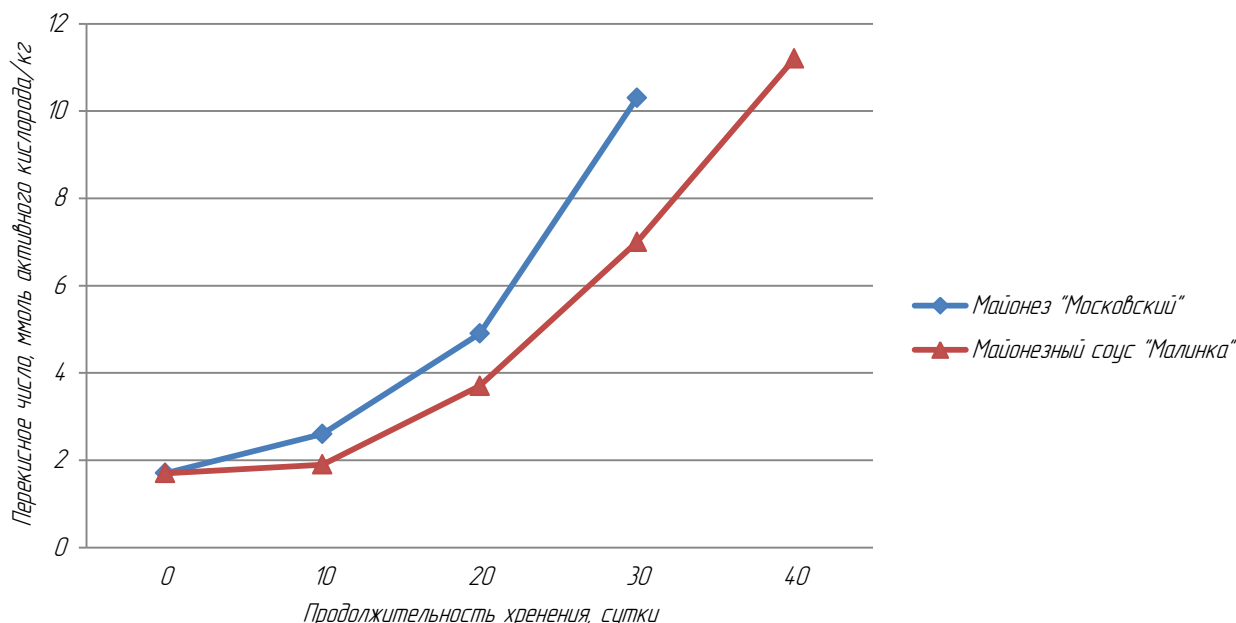
**Содержание функциональных ингредиентов в составе майонеза и майонезного соуса с малиновым пюре**

Питательные вещества	Суточная потребность	Содержание в 100 г продукта	
		«Московский»	«Малинка»
Пищевые волокна, г	10,0	0,042	0,412
Пектин, г	3,0	-	0,06
Витамин С, мг	80	-	2,5

Режим хранения образцов при температуре 20 °С позволил спровоцировать окисление без изменения механизма протекания процесса и нарушения коллоидной стабильности продукта [9].

Динамика перекисного числа жировой фазы образцов майонезного соуса в процессе хранения при температуре 20 °С приведена на рисунке.

В процессе хранения образцов окисление обусловлено доступом света от источников освещения. При хранении в течение более четырех недель перекисное число контрольного образца майонеза «Московский» превысило уровень 10 ммоль активного кислорода/кг, а опытного образца «Малинка» – не достигло уровня 7 ммоль активного кислорода/кг.



Динамика перекисного числа жировой фазы образцов майонезного соуса в процессе хранения при температуре 20 °С

**Выводы.** Установлено, что при хранении в течение более четырех недель перекисное число (7 ммоль активного кислорода/кг) опытного образца майонезного соуса «Малинка» на 30 % было ниже, чем у контрольного образца майонеза «Московский» (10 ммоль активного кислорода/кг).

Таким образом, использование в составе майонезного соуса пюре из ягод малины обыкновенной (10 %) позволяет значительно повысить устойчивость продукта к окислению без внесения консерванта и обогатить майонезный продукт биологически активными веществами растительного происхождения. Полученные результаты соответствуют ГОСТ 31761-2012 «Майонезы и соусы майонезные. Правила приемки и методы испытаний».

### Литература

1. Корнюшина А. Знайте и запоминайте! Обзор российского рынка майонеза, кетчупа и готовых соусов. Исследования компании «TNS Россия» // Russian Food & Drinks Market Magazine. – 2013. – № 3.
2. Табакаева О.В., Макарова Е.В., Смертина Е.С. Перспективные направления создания функциональной майонезной продукции на современном этапе // Пищевая промышленность. – 2011. – № 11. – С. 20–21.
3. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд / Л.Г. Ипатова [и др.]. – М.: ДеЛиПринт, 2009. – 396 с.
4. Соусы и майонезы – есть ли разница / Л.И. Тарасова [и др.] // Пищевая промышленность. – 2009. – № 4. – С. 7–8.
5. Технический регламент Таможенного союза «Технический регламент на масложировую продукцию» // Сайт Таможенного союза. – URL: <http://www.tsous.ru/db/techreglam/Documents/TR%20TS%20MacloGirov.pdf>.
6. Майонезы и соусы майонезные. Общие технические условия: ГОСТ 31761-2012. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартинформ, 2013. – 16 с.
7. Величко Н.А., Смольникова Я.В. Соусы-дрессинги на основе дикорастущего сырья Сибири // Вестник КрасГАУ. – 2014. – № 1. – С. 165–170.
8. Давыдова У.Ю. Возможность использования ягод рода Rubus в качестве компонента соуса майонезного // Инновационные тенденции развития российской науки: мат-лы IX Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых (22–23 марта 2016 г.). – Красноярск: Изд-во КрасГАУ. – 2016. – Ч. 2. – С. 15–18.

9. Голяк Ю.П., Султанович Ю.А. Изучение динамики изменения показателей окислительной порчи майонеза на основе высокоолеинового подсолнечного масла в процессе экспериментального хранения // Масло-жировая промышленность. – 2016. – № 2. – С. 10–13.

#### Literatura

1. Kornjushina A. Znajte i zapominajte! Obzor rousijskogo rynka majone-za, ketchupa i gotovyh sousov. Issledovanija kompanii «TNS Rossija» // Russian Food & Drinks Market Magazine. – 2013. – № 3.
2. Tabakaeva O.V., Makarova E.V., Smertina E.S. Perspektivnye napravle-nija sozdaniya funkcional'noj majoneznoj produkcii na sovremennom jetape // Pishhevaja promyshlennost'. – 2011. – № 11. – S. 20–21.
3. Zhirovye produkty dlja zdorovogo pitaniya. Sovremennyj vzgljad / L.G. Ipatova [i dr.]. – M.: DeLiPrint, 2009. – 396 s.
4. Sousy i majonezy – est' li raznica / L.I. Tarasova [i dr.]// Pishhevaja promyshlennost'. – 2009. – № 4. – S. 7–8.
5. Tehnicheskij reglament Tamozhennogo sojuza «Tehnicheskij reglament na maslozhiroviju

- produkciju» // Sajt Tamozhennogo sojuza. – URL: <http://www.tsous.ru/db/techreglam/Documents/TR%20TS%20Mac-IoGirov.pdf>.
6. Majonezy i sousy majoneznye. Obshhie tehicheskie uslovija: GOST 31761-2012. – Vved. 2013-07-01. – M.: Standartinform, 2013. – 16 s.
  7. Velichko N.A., Smol'nikova Ja.V. Sousy-dressingi na osnove dikorastu-shhego syr'ja Sibiri // Vestnik KrasGAU. – 2014. – № 1. – S. 165–170.
  8. Davydova U.Ju. Vozmozhnost' ispol'zovanija jagod roda Rubus v kachestve komponenta sousa majoneznogo // Innovacionnye tendencii razvitija rousijskoj nauki: mat-ly IX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh (22–23 marta 2016 g.). – Krasnojarsk: Izd-vo KrasGAU. – 2016. – Ch. 2. – S. 15–18.
  9. Goljak Ju.P., Sultanovich Ju.A. Izuchenie dinamiki izmenenija pokazatelej okislitel'noj porchi majoneza na osnove vysokooleinovogo podsolnechnogo masla v processe jeksperimental'nogo hranenija // Maslozhirovaja promyshlennost'. – 2016. – № 2. – S. 10–13.



УДК 641.51/52

А.В. Борисова

### ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАРТОФЕЛЯ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТЕПЛОЙ ОБРАБОТКИ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

A.V. Borisova

### THE ASSESSMENT OF POTATOES QUALITY AT DIFFERENT TYPES OF THERMAL TREATMENT IN CATERING ESTABLISHMENTS

**Борисова А.В.** – канд. техн. наук, доц. каф. технологии и организации общественного питания Самарского государственного технического университета, г. Самара. E-mail: [anna\\_borisova\\_63@mail.ru](mailto:anna_borisova_63@mail.ru)

**Borisova A.V.** – Cand. Techn. Sci., Assoc. Prof., Chair of Technology and Organization of Public Catering, Samara State Technical University, Samara. E-mail: [anna\\_borisova\\_63@mail.ru](mailto:anna_borisova_63@mail.ru)

*Картофель является важным продуктом питания по своей пищевой и энергетической ценности. Условия функционирования пред-*

*приятия общественного питания предполагают обработку овощей в овощном цехе и далее в горячем и холодном цехах, в ходе кото-*