

Петренко Наталья Николаевна, старший преподаватель кафедры инженерно-технологических дисциплин и сервиса факультета управления Краснодарского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации, т.:89183246704, 8(861)2551819, e-mail: nir-kki@mail.ru;

Яковлева Татьяна Викторовна, кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры инженерно-технологических дисциплин и сервиса факультета управления Краснодарского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации, т.:89188950845, e-mail: nir-kki@mail.ru;

Першакова Татьяна Викторовна, кандидат технических наук, докторант кафедры технологии жиров, косметики и экспертизы товаров Кубанского государственного технологического университета, т.: 89183281525, 8(861)2551572, e-mail: nir-kki@mail.ru.

ВЛИЯНИЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ВАФЕЛЬ (рецензирована)

Целью работы явилось изучение влияния растительных добавок на потребительские свойства вафель. В связи с этим задачами исследования явилось разработка технологии получения муки из цикория корнеплодного и порошка из плодов шиповника; исследование влияния их на потребительские свойства вафель. Научно обосновано и экспериментально подтверждено применение цикория корнеплодного, шиповника, а также обезжиренного лецитина в технологии мучных кондитерских изделий в целях повышения качества, пищевой ценности и придания изделиям функциональных свойств.

Ключевые слова: вафли, шиповник, цикорий, лецитин, потребительские свойства.

Petrenko Natalia Nicholaevna, senior lecturer, of the Department of Engineering and Technological Disciplines and Service of the Faculty of Management of Krasnodar Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, tel: 89183246704, 8 (861) 2551819; e-mail: nir-kki@mail.ru;

Yakovleva Tatyana Victorovna, Candidate of Technical Sciences, senior lecturer of the Department of Engineering and Technological Disciplines and Service of the Faculty of Management of Krasnodar Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation, tel: 89188950845, e-mail: nir-kki@mail.ru;

Pershakova Tatiana Victorovna, Candidate of Technical Sciences, doctoral student of the Department of Technology of Fats, Cosmetics and Expertise of the Institute of Food and Processing Industry of the Kuban State Technological University, e-mail: nir-kki@mail.ru.

EFFECT OF HERBAL SUPPLEMENTS ON THE FORMATION OF CONSUMER PROPERTIES OF WAFFLES (reviewed)

The aim of the work was to study the effect of herbal supplements on the consumer properties of wafers. In this regard, the tasks of the study was to develop technology of production of flour from chicory root and rose hips powder, to study their influence on the consumer properties of wafers. It has been scientifically proven and experimentally confirmed the use of edible roots of chicory, rose hips, and fat-free lecithin in confectionery technology to improve the quality, nutritional value and to give the product functional properties.

Keywords: waffles, rosehips, chicory, lecithin, consumer properties.

Учитывая широко распространенный у населения России дефицит микронутриентов в соответствии с ключевыми положениями «Концепции государственной политики в области здорового питания населения Российской Федерации», актуальна и своевременна разработка прогрессивных технологий функциональных кондитерских изделий повышенной пищевой и физиологической ценности, что позволит обеспечить коррекцию питания различных групп населения.

Использование в производстве обогащенных продуктов местных растительных сырьевых ресурсов

позволяет повысить экономическую эффективность пищевых производств [1], обогатить рацион населения необходимыми макро- и микроэлементами, витаминами и другими веществами.

В связи с этим, целью настоящей работы явилось изучение потребительских свойств ва-фель функционального назначения.

В процессе производства вафель предусмотрено приготовление вафельных листов. В целях обогащения вафельных листов минеральными веществам и придания им оригинального вкуса и аромата, применяли продукты переработки цикория взамен части муки. Цикорий корнеплодный измельчали и сушили в поле СВЧ до остаточной влажности около 20 % в течение 1 часа. Затем цикорий обжаривали по традиционной технологии и подвергали крио измельчению в жидком азоте с получением муки.

Пшеничную муку высшего сорта и муку из цикория смешивали в соотношении по массе от 5:1 до 13:1. Установлено, что вафельный полуфабрикат с добавлением продуктов переработки цикория имел приятный вкус и аромат, благодаря присутствию в цикориевых продуктах эфирного масла цикореоля, обладающего специфическим вкусом и ароматом, а также наблюдалось повышенное содержание кальция, натрия, цинка, марганца и хрома, по сравнению с контролем.

Для определения влияния количества муки из цикория на прочностные характеристики вафельного листа были изучены образцы вафельного листа с добавлением различного количества муки из цикория, рис. 1.



Рис. 1. Зависимость прочности вафельного листа от количества вносимой в тесто муки из цикория

Установлено, что вафельные листы с 5 % муки из цикория по прочности близки к контрольному образцу. Добавление 15 % муки из цикория в вафельное тесто снижает прочность листов на 3,5 %, а 20 % – на 7 %. При введении свыше 20 % муки из цикория наступает критический уровень прочности вафельного листа, и именно с этим связано резкое увеличение количества возвратных отходов в виде лома вафельного листа.

На рисунке 2 представлена профилограмма влияния муки из цикория на органолептические показатели вафельного лист.



Рис. 2. Профилограмма влияния муки из цикория на органолептические показатели вафельного листа

Установлено, что оптимальные органолептические характеристики обеспечиваются при массовой доле порошка из цикория равной 10 %.

Благодаря особым свойствам обезжиренного лецитина, влияющим на состояние поверхности [2], мука из цикория растворяется значительно быстрее, если она была предварительно с ним соединена, то есть была проведена инстантизация муки из цикория.

Так как вязкость является одним из главных показателей структурно-механических свойств вафельного теста [3], были изучены закономерности влияния совместного введения обезжиренного лецитина и муки из цикория на вязкость теста, рис. 3.

Установлено, что вязкость вафельного теста значительно ниже при совместном введении обезжиренного лецитина и муки из цикория. С увеличением количества обезжиренного лецитина и муки из цикория вязкость теста снижается. Это объясняется повышенной поверхностной активностью обезжиренного лецитина [4]. При этом наиболее заметное снижение вязкости вафельного теста с 1,9 до 1,7 Па*с наблюдается при увеличении количества обезжиренного лецитина и муки из цикория с 2,0 до 2,5 %.

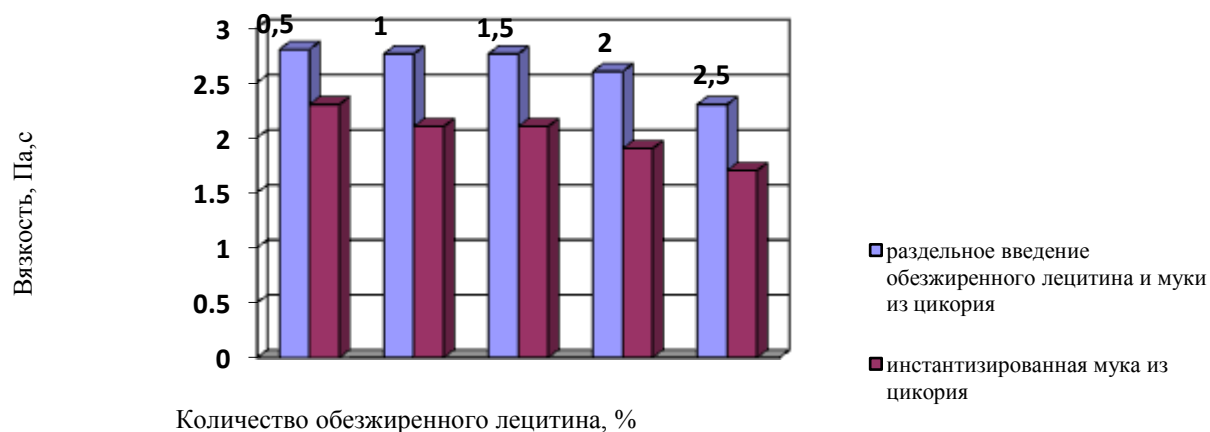


Рис. 3. Зависимость вязкости вафельного теста от количества лецитина

Таким образом, получены вафельные листы, обладающие улучшенной консистенцией, кофейным вкусом и ароматом, с ровным обрезаем и чётким рисунком на поверхности, соответствующим рисунку, используемых при выпечке плит в вафельной печи, равномерно пропечённые, с развитой пористостью, хрупкой хрустящей консистенцией.

Для обогащения традиционной жировой начинки витаминами, макро- и микроэлементами, клетчаткой решено было использовать порошок из плодов шиповника.

Анализ химического состава порошка и свежих плодов шиповника, показал, что сушка приводит к незначительному уменьшению содержания азотистых и пектиновых веществ. Полученный порошок имеет темно-желтый цвет, обладает ароматом натуральных плодов, приятным ярко выраженным кисловатым вкусом, соответствующим вкусу ягод шиповника.

Нами исследовано оптимальное соотношение компонентов и технологических свойств жировой начинки с учетом свойств ягодного порошка, вводимого в ее состав.

В результате исследований структурно-механических показателей начинки установлено, что при добавлении порошка в жировую начинку для вафель происходит изменение вязкости и предельного напряжения сдвига начинки. Характер зависимости эффективной вязкости от градиента скорости одинаков для этих масс. С увеличением градиента скорости эффективная вязкость жировых масс постепенно снижается за счет разрушения коагуляционных структур. При градиенте скорости 10 с^{-1} начинается область разрушенной структуры, а вязкость меняется незначительно.

Определено оптимальное количество порошка из плодов шиповника, которое можно ввести в начинку без существенных изменений её технологических характеристик.

Органолептическая оценка полученных образцов показала, что с увеличением количества порошка устраняется ощущение приторно-сладкого вкуса, характерного для традиционных вафель, доминирующим становится кисло-сладкий вкус.

Для проведения оценки качества жировой начинки была проведена органолептическая оценка с помощью профильного метода, рис. 4.

В результате анализа установлено, что оптимальные органолептические характеристики обеспечиваются при массовой доле порошка шиповника от 5 до 7 % так как практически повторяют контур профилограммы, то есть соответствует требованиям, предъявляемым к продукту.

Установлено также, что использование порошка из плодов шиповника взамен вафельной крошки в рецептуре жировой начинки способствует повышению содержания пищевых волокон, калия, кальция, магния и β -каротина.

Жировая начинка с добавлением растительного порошка, в отличие от традиционной, содержит также пектиновые вещества и витамин С.

Внесение порошка из плодов шиповника обеспечивает высокий уровень Р-активных веществ в готовых изделиях, обладающих способностью акцептировать свободные радикалы и таким образом снижать интенсивность окислительных процессов, приводящих к развитию различных заболеваний. Применение порошка из плодов шиповника также замедляет окислительные процессы жира, содержащегося в рецептуре изделия, что позволяет увеличить срок хранения жировой начинки.

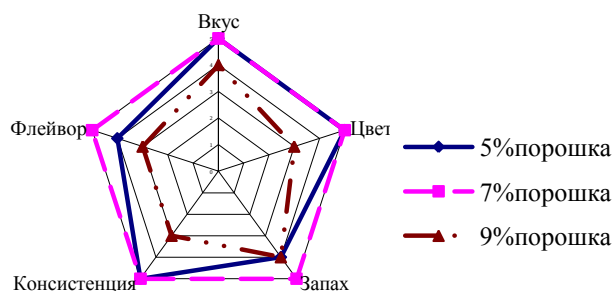


Рис. 4. Профилограмма органолептических показателей жировой начинки.

Расчет энергетической ценности разработанного изделия показал, что частичная замена вафельной крошки на порошок из плодов шиповника приводит к снижению калорийности на 0,5-1,6 % по сравнению с традиционным.

С учетом проведенных исследований разработано вафельное изделие функционального назначения «Витаминка».

Установлено, что введение в рецептуру вафельных изделий 10 % муки из цикория и 7,0 % порошка из шиповника обеспечивает организм человека минеральными веществами и пищевыми волокнами от 10 до 44,4 % их суточной потребности при употреблении 100 г готового продукта.

Литература:

1. Тамова М.Ю., Кочетов В.К., Аминев И.А. Использование сырьевых компонентов, формирующих повышенные функциональные свойства вафельных изделий // Материалы 7-й междунар. конф. «Кондитерские изделия XXI века». М.: Пищепромиздат, 2009. С. 111-112.
2. Дунченко Н.И., Магомедов М.Д., Рыбин А.В. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: учеб. пособие. М.: Данилов и К, 2009. 212 с.
3. Вафли с функциональными свойствами / Тарасенко Н.А. [и др.] // Известия вузов. Пищевая технология. 2008. №1. С. 41-42.
4. Тарасенко Н.А., Красина И.Б. Производство вафель с функциональными свойствами // Современные наукоемкие технологии. 2008. №4. С. 92.

References:

1. Tamova M.Y., Kochetov V.K., Amineva I.J. The use of raw materials forming increased functional properties waffle products // Mater. of 7th Int. conference "Pastry of XXI Century". M.: Pishchepromizdat, 2009. P. 111-112.
2. Dunchenko N.I., Magomedov M.D., Rybin A.V. Quality management in food industries: a tutorial. M.: Danilov and K, 2009. 212 p.
3. Tarasenko N. A. Waffles with functional properties / N.A. Tarasenko, I.B. Krasina, O. I. Dzhakhimova, A. V. Demidov, O.N. Arakcheeva // Proceedings of universities. Food Technology. - 2008. - № 1. - P. 41-42.
4. Tarasenko N.A., Krasina I.B. The production of wafers with functional properties // Modern high technologies. 2008. № 4. P. 92.