

УДК 664.681.2

ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА ШИПОВНИКА НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВАФЕЛЬ

Кристина Вячеславовна Брыксина

старший преподаватель

kristinaparusova91@gmail.com

Надежда Юрьевна Толстова

студент

tolstovanadewda@gmail.com

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. Исследовано влияние порошка шиповника на физико-химические показатели качества вафель сдобных. Статистическим методом регрессионного анализа выявлена зависимость показателя намокаемости от дозировки порошка шиповника.

Ключевые слова: порошок шиповника, вафли сдобные, массовая доля влаги, массовая доля сухих веществ, намокаемость, щелочность.

Рынок кондитерских и хлебобулочных изделий - один из самых стабильных и ёмких в России [9]. По этой причине мучные кондитерские изделия являются объектом многочисленных исследований, связанных с повышением их качества, где немаловажное значение приобретают вопросы обогащения незаменимыми микро- и макроэлементами и необходимость производства новых видов продуктов различной функциональной направленности. При этом, важная роль при проектировании новых видов продуктов питания, обогащенных функциональными ингредиентами, отводится фруктовому и овощному сырью [6-8, 11]. В настоящее время возрастает роль использования плодоягодного сырья при производстве кондитерских изделий, поэтому необходимо увеличить урожайность плодов с необходимыми исходными параметрами [3-5].

Регулярное обследование состояния здоровья и питания населения России разных групп свидетельствует о наличии дефицита важнейших пищевых веществ, в результате которого возникают различные неинфекционные заболевания сердечно-сосудистой, опорно-двигательной систем, желудочно-кишечного тракта, нарушения функции зрения и др. Всё это является следствием, в числе прочих факторов, неадекватных пищевых предпочтений. Поэтому ученые активно занимаются над вопросом создания нового ассортимента кондитерских изделий, относящихся к категории продуктов питания часто употребляемых всеми возрастными группами населения, в направлении улучшения их качества по содержанию важных для организма нутриентов [1, 2, 10, 11].

В данной статье рассмотрено использование плодового сырья – порошка из шиповника при производстве кондитерских изделий, в частности, вафель сдобных без начинки, которое позволит обеспечить организм необходимыми питательными веществами. Так, изготовление вафель с добавлением порошка из шиповника позволит повысить не только пищевую ценность готовых изделий, но и улучшить органолептические и физико-химические показатели качества. В

качестве контроля при разработке рецептур и технологии нового продукта была взята рецептура вафель сдобных без начинки.

С целью оптимизации введения добавки, ее вносили в рецептуру вафель в количестве от 1 до 7% с шагом в 2%, уменьшая количество сахара. Опытные образцы вафель вырабатывали в учебно-исследовательской лаборатории продуктов функционального питания с использованием научного оборудования ЦКП Мичуринского ГАУ «Селекция сельскохозяйственных культур и технологии производства, хранения и переработки продуктов питания функционального и лечебно-профилактического назначения».

Важнейшими физико-химическими показателями качества вафель являются: влажность, намокаемость, щелочность, массовая доля общего сахара, массовая доля жира, зольность. Намокаемость не является регламентируемым показателем, но для исследования считали необходимым данный показатель контролировать, так как он косвенно отражает вкусовые характеристики готового продукта. Требования к физико-химическим показателям, согласно ГОСТ и результаты исследований вафель представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели качества вафель сдобных

Показатели качества	Содержание порошка шиповника, %				
	0	1	3	5	7
Массовая доля влаги, %	16,5± 0,1	16,4± 0,1	16,3± 0,1	16,2± 0,2	16,1± 0,1
Массовая доля сухих в-в, %	83,5± 0,2	83,6± 0,1	83,7± 0,1	83,8± 0,2	83,9± 0,1
Намокаемость, %	152± 1,0	153± 1,0	156± 2,0	162± 1,0	162± 1,0
Щелочность, град.	0,7± 0,1	0,7± 0,1	0,8± 0,1	0,8± 0,1	0,9± 0,1

Введение порошка до 5% благоприятно сказывалось на физико-химических показателях качества вафель, более 5 привело к их ухудшению. Снижение влажности образцов от 0,1 до 0,3% объяснимо высокой

водопоглотительной способностью порошка шиповника, что доказано в ходе ранее проведенных экспериментов и обусловлено особенностями его химического состава - наличием значительного количества пищевых волокон.

Одним из важных показателей является намокаемость, то есть количество влаги, которое впитывает вафельный полуфабрикат, погруженный в воду. При введении порошка из шиповника в количестве от 1 до 5% наблюдалось значительное увеличение данного показателя от 1% до 8%

Основным показателем, характеризующим качество вафель, является намокаемость, результаты, полученные экспериментальным путем в зависимости от дозировки порошка шиповника, подвергались статистической обработке. Данные для получения искомой статистической характеристики проводили методом регрессионного анализа (таблица 2).

Таблица 2

Данные для получения статистической характеристики линейного одномерного объекта

Концентрация порошка, %	Значения показателя намокаемости, полученные экспериментальным путем (в трех повторностях), град			Среднее значение показателя намокаемости, град	Количество повторностей, шт.	Значения показателя намокаемости, полученные расчетным методом, град
	Y1	Y2	Y3			
0	151	152	153	152,000	3	151,61
1	153	154	152	153,000	3	153,232
3	154	156	155	155,000	3	156,476
5	163	161	162	162,000	3	159,72
7	164	160	162	162,000	3	162,963

Была выявлена зависимость средних данных, полученных экспериментальным путем и расчетных показателей намокаемости (рисунок 1).

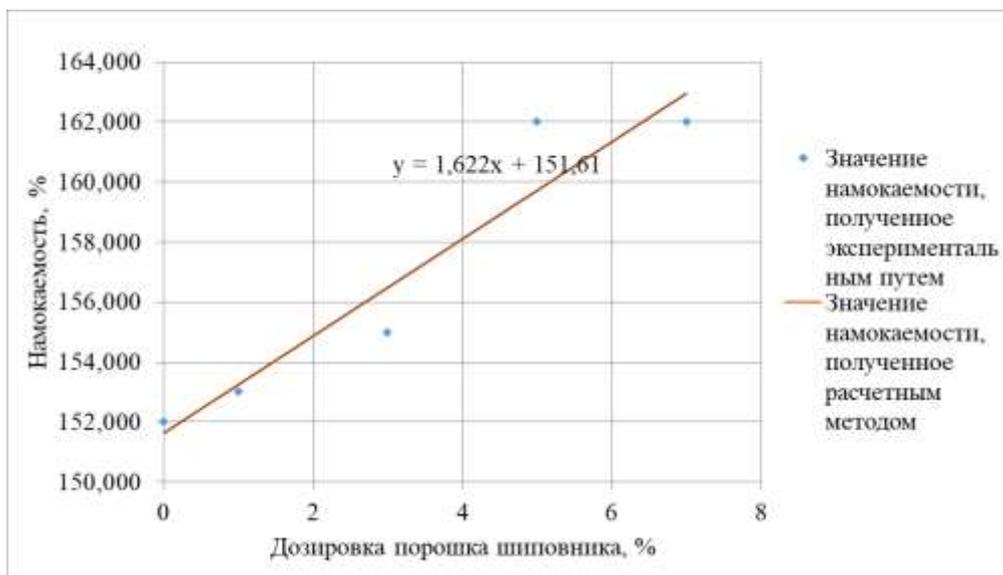


Рисунок 1 - График зависимости средних данных, полученных экспериментальным путем и расчетных показателей намокаемости вафель

На данном рисунке отображено линейное уравнение регрессии, с помощью которого можно найти заданного значения намокаемости при определенной концентрации порошка шиповника. Таким образом, оптимальное значение намокаемости 160% будет достигнуто введением 5,17 % порошка шиповника.

Список литературы:

1. Брыксина К.В., Перфилова О.В. Перспективы использования нетрадиционного растительного сырья при производстве функциональных продуктов питания // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 126.
2. Возможности использования функционального продукта питания (вафли "Стеша") / Т.М. Максикова, Г.И. Губин, А.Н. Калягин, Д.Г. Губин // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2012. Т. 109. № 2. С. 120-122.
3. Григорьева Л.В., Бессонова А.В. Содержание минеральных веществ в плодах растений боярышника при разных формах кроны // Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Мичуринск, 2020. С. 52-54.

4. Григорьева Л.В., Бессонова А.В., Круглов Н.М. Сравнительная оценка вкусовых качеств плодов боярышника разных сортов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК-продукты здорового питания. 2020. № 3. С. 120-125.
5. Гридчина А.В., Григорьева Л.В. Сравнительная оценка содержания витамина С в плодах растений боярышника различных сортов в связи с формой крон // Перспективы развития интенсивного садоводства: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Мичуринск: Изд-во «БиС». 2016. С. 21-24.
6. Елисеева Л.Г., Блинникова О.М. Комплексная оценка потребительских свойств селекционных сортов рябины обыкновенной // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2012. № 3 (14). С. 69-75.
7. Елисеева Л.Г., Блинникова О.М., Новикова И.М. Сравнительная характеристика пищевой ценности, функциональной активности и сохраняемости ягод земляники садовой голландских, американских и бельгийских сортов, выращенных в условиях ЦЧР // Товаровед продовольственных товаров. 2013. № 3. С. 5-11.
8. Елисеева Л.Г., Блинникова О.М., Пехташева Е.Л. Комплексная оценка потребительских характеристик ягод земляники садовой, выращенной в условиях ЦЧР // Товаровед продовольственных товаров. 2011. № 11. С. 31-36.
9. Жидков С., Пчелинцев С. Рынок хлебобулочных изделий состояние и перспективы развития // Хлебопродукты. 2006. № 6. С. 2-3.
10. Тарасенко Н.А., Красина И.Б. Производство вафель с функциональными свойствами // Современные наукоемкие технологии. 2008. № 4. С. 78.
11. Perfilova O.V., Babushkin V.A., Bryksina K.V. The effect of microwave heating of fruit and vegetable raw materials on the water-soluble antioxidants content // Journal of Physics: Conference Series. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2020. С. 42055.

12. Quality of jelly marmalade from fruit and vegetable semi-finished products / O. V. Perfilova, V. A. Babushkin, G. O. Magomedov, M. G. Magomedov // International Journal of Pharmaceutical Research. 2018. Vol. 10. № 4. P. 721-724.

UDC 664.681.2

**INFLUENCE OF ROSE POWDER ON THE PHYSICAL AND
CHEMICAL INDICATORS OF THE QUALITY OF WAFERS**

Kristina V. Bryksina

senior lecturer

kristinaparusova91@gmail.com

Nadezhda Yu. Tolstova

student

tolstovanadewda@gmail.com

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The influence of rosehip powder on the physical and chemical indicators of the quality of rich wafers has been studied. The statistical method of regression analysis revealed the dependence of the wetness index on the dosage of rosehip powder.

Key words: rosehip powder, rich wafers, mass fraction of moisture, mass fraction of solids, wetness, alkalinity.

Статья поступила в редакцию 29.03.2022; одобрена после рецензирования 11.04.2022; принята к публикации 12.05.2022.

The article was submitted 29.03.2022; approved after reviewing 11.04.2022; accepted for publication 12.05.2022.