

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБНЫХ ПАЛОЧЕК ИЗ КРАХМАЛА

**Василевская М.Н., Тихонович Е.Ф., Махоркина Д.Д.
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь**

В настоящее время в торговых объектах достаточно широко представлены хлебобулочные изделия пониженной влажности, к которым относятся сухари, бараночные изделия, соломка и хлебные палочки. Одним из основных достоинств таких изделий является возможность длительного хранения в сравнении с хлебами и булочными изделиями. Большинство представленных изделий, в том числе хлебные палочки отечественного производства, изготавливают из пшеничной муки с добавлением традиционных для таких изделий сырьевых компонентов, таких как дрожжи, сахар, яичные и жировые продукты [1, 2]. Эта группа продукции пользуется спросом у потребителей, однако изделия из пшеничной муки не могут быть включены в рацион питания людей, страдающих нарушением белкового обмена веществ.

На кафедре «Технология хлебопродуктов» Могилевского государственного университета продовольствия разработана технология производства хлебных палочек из крахмала, которые могут быть рекомендованы для массового потребления, а также для включения в рационы питания, требующие ограниченного потребления белка. Хлебные палочки из крахмала характеризуются хорошими органолептическими показателями качества, оцененными группой потребителей, физико-химические показатели изделий соответствуют требованиям нормативной документации [1, 3, 4]. Вместе с тем установлено, что при хранении хлебных палочек из крахмала достаточно быстро и интенсивно протекает процесс черствения. В результате повышается хрупкость изделий, что желательно с позиции потребителя, однако, при этом в центральной части образцов образуется полость, что приводит к их растрескиванию и в целом ухудшает органолептические показатели качества изделий.

Известно, что с целью замедления черствения хлебобулочных и кондитерских изделий используются различные приемы такие как введение в рецептурный состав влагоудерживающих ингредиентов, например, патоки, инвертного сиропа, фруктово-ягодных полуфабрикатов, использование пищевых добавок, например, ферментных препаратов, модифицированных крахмалов, эмульгаторов, а также применение современных упаковочных материалов и др.

Целью проводимых исследований является совершенствование рецептуры хлебных палочек из крахмала для замедления процесса черствения и увеличения сроков годности продукции. При проведении исследований в рецептуру хлебных палочек из крахмала дополнительно вводили рецептурные компоненты углеводной природы, такие как патока, инулин, олигофруктоза, а также пищевую добавку в виде ферментного препарата амилолитического действия; кроме того варьировали диаметр изделий. Для установления дозировок используемых рецептурных компонентов контролировали показатели качества теста, изделий после выпечки и в процессе хранения.

Установлено, что использование олигофруктозы, а также инулина в дозировке 5 % и патоки в количестве 15% к массе крахмала не оказало существенного влияния на показатели качества теста и процесс формирования изделий. Использование указанных рецептурных компонентов в более высоких дозировках негативно сказалось на

качестве теста и, как следствие, процессе формования тестовых заготовок. Введение в рецептуру изделий олигофруктозы, инулина и патоки в применяемых в исследованиях дозировках способствовало снижению влажности выпеченных изделий, а также повышению их коэффициента набухаемости. Добавление ферментного препарата не оказало существенного влияния на показатели качества теста, процесс формования, органолептические и физико-химические показатели качества выпеченных изделий.

При хранении изделий наблюдалось снижение их влажности, которое для образца, не содержащего дополнительных ингредиентов, в последней контрольной точке исследований (на 35 сутки) составило примерно 6,0 %, для хлебных палочек, содержащих олигофруктозу, 6,9–6,6 %, для изделий с добавлением инулина 7,2–6,4 %, для изделий с патокой 7,8–8,1 %. При этом для всех образцов отмечено увеличение коэффициента набухания при хранении, что, вероятно, обусловлено изменением структуры хлебных палочек в результате черствения изделий. Добавление ферментного препарата не оказало влияния на процесс черствения хлебных палочек из крахмала, т.е. интенсивность снижения влажности изделий происходило аналогично контрольному образцу.

Исследованиями также установлено, что диаметр тестовой заготовки и, как следствие, выпеченных изделий оказывает влияние на органолептические показатели качества и интенсивность процесса черствения. Так, образцы изделий, изготовленные диаметром 0,5 и 1,0 см, характеризовались как хрупкие, легко разламывающиеся, имели развитую пористость без внутренней полости. Напротив, образцы диаметром 1,5 см характеризовались как нехрупкие, также имели развитую пористость, при этом внутри присутствовала полость. При хранении наблюдалось снижение влажности образцов, кроме того в изделиях диаметром 1,5 см наблюдалось увеличение внутренней полости, что приводило к их растрескиванию.

Полученные результаты исследований позволяют с целью замедления процесса черствения и увеличения срока годности хлебных палочек из крахмала рекомендовать введение в рецептуру дополнительных ингредиентов таких как инулин, олигофруктоза и патока, что позволит изготовить изделия хорошего качества, а в случае добавления инулина и олигофруктозы дополнительно обогатить изделия пищевыми волокнами.

Литература

1. Хлебные палочки. Общие технические условия: ГОСТ 28881-90. –Введ. 01.07.91. – Минск: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 1991. – 6 с.
2. Хлебные палочки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cookies.by>. – Дата доступа: 22.12.2019г.
3. Василевская, М.Н. Разработка рецептуры хлебных палочек из крахмала / М.Н.Василевская, Е.Ф. Тихонович, В.Г. Иванова, Е.Д. Воробьева // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: материалы XIX междунар. науч.-практ. конф., Барнаул, 22–23 марта 2018 г. / Алт. гос. тех. ун-т им. И.И. Ползунова. – Изд-во: АлтГТУ, 2018. – Ч. 2. – С. 30–32.
4. Василевская, М. Н. Технология хлебных палочек диетического профилактического назначения для коррекции белкового обмена на основе картофельного крахмала / М. Н. Василевская, Е. Ф. Тихонович // Вестник МГУП. – 2019. – № 1 (26). – С. 31–43.