

Ирматов Ж.К.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ С ДОБАВЛЕНИЕМ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ

Zh.K. Irmatov

METHODS FLOUR CONFECTIONERY WITH ADDITION OF SERUM PROTEIN

УДК:664. 6/6

В данной статье определены качество теста мучных кондитерских изделий с добавлением 2,5%, 5%, 7,5%, 10% сывороточных белков к массе пшеничной муки на температуру влажность теста.

In acest articol de calitate a produselor de patiserie de aluat, cu adios de 2,5%, 5%, 7,5%, proteine 10% din zer la masa de f in pe testului de temperature I umiditate

Изучение влияния сывороточных белков на свойства теста мучных кондитерских изделий.

В данной работе определены качество теста мучных кондитерских изделий с добавлением 2,5%, 5%, 10% сывороточных белков к массе пшеничной муки и влияние ее на температуру и влажность теста.

Разработка новых видов мучных кондитерских изделий с использованием сывороточных белков позволила бы существенно расширить ассортимент, обогатить изделия витаминами, аминокислотами, минеральными и другими биологически активными веществами, и таким образом, повысить пищевую ценность мучных кондитерских изделий, обеспечив при этом их наилучшую сбалансированность.

Сывороточные белки и сывороточные концентраты обладают высокой пищевой и биологической ценностью и лечебнопрофилактическими свойствами. Многочисленные примеры использования в медицине и пищевой промышленности позволяют рассматривать их в качестве перспективных ингредиентов для создания мучных кондитерских изделий функционального (профилактического) назначения.

Сывороточные белки способны связывать (абсорбировать) воду и растворяться в ней, образуя вязкие растворы и гели. Кроме того они обладают свойствами эмульгаторов и пенообразователей. Благодаря большинству этих свойств сывороточные белки в рецептурах хлебобулочных и мучных кондитерских изделий не только являются источником полезных для здоровья веществ, но и облегчают механическую обработку теста и улучшают качество готовых изделий.

Свойства сывороточного белка были исследованы в сфере предупреждения таких болезней, как рак, СПИД и другие заболевания. Такой белок может помочь клеточной активности и уменьшить потери ткани во время болезни и, следовательно, повысить самочувствие и темпы общего выздоровления.

Сывороточные белки содержат высокий уровень аминокислоты цистеина, которая необходима, чтобы помочь организму вырабатывать глутатион, мощный антиоксидант, который играет ключевую роль в поддержании иммунного здоровья.

В самом деле, одним из первых симптомов, который часто наблюдается у лиц с заболеваниями, такими, как ВИЧ, является снижение уровня глутатиона.

Многочисленные исследования показали положительное влияние добавок сывороточного белка на лиц с различными видами рака, синдромом хронической усталости, и ВИЧ. Одно из недавних исследований показало, что сывороточный белок замедляет рост клеток рака молочной железы. Другое исследование - показало сокращение размеров опухоли у некоторых пациентов, когда они потребляли 24 грамма чистого сывороточного белка в сутки. Сывороточные белки вырабатывают из сыворотки, получаемой при производстве сыра, творога и казеина, соответственно подсырной, творожной и казеиновой.

В данной работе для получения сывороточных белков использовали молочную творожную сыворотку. Белки из сыворотки выделяем тепловой денатурацией нагревая до температуры 90-95°C. Максимальная температура тепловой коагуляции белков творожной сыворотки составляет 90-100°C. В начале нагревания в результате увеличения скорости частиц происходит некоторая дезагрегация ассоциатов белка и мутность сыворотки увеличивается. Затем, начиная примерно с 50°C, наряду с дезагрегацией происходит агломерация глобул белка, обусловленная их денатурацией, и мутность сыворотки резко уменьшается. Денатурированные белки, потеряв устойчивость при 90- 95°C не менее 5 мин, образуют хлопья, которые медленно оседают [1]. Затем его охлаждаем на 15-20 мин и фильтруем через бязь или шелковое сито. Получаем белковую массу сметанообразной консистенции с содержанием 15-20% сухих веществ, цвет молочно-кремовый, без постороннего запаха, вкус слегка вязущийся. Кислотность 30- 35 оТ [2].

В настоящей работе исследовали влияние сывороточных белков на изменение физико-химических показателей теста: температуры, массовой доли влаги.

Влияние сывороточных белков на температуру теста.

Для получения теста хорошего качества необходимо при замесе поддерживать определенную температуру. Температуру теста измеряли техническим термометром со шкалой от 0 до 100°C и точностью деления до 0,1°C. При измерении температуры теста термометр погружали на глубину не 15-20 см на 2-3 минуты.

В табл. 1 представлены результаты исследования.

Таблица 1

Влияние сывороточных белков на температуру теста, °C

Тесто	Температура теста, содержание сывороточные белки, % к массе пшеничной муки				
	0	2,5	5	7,5	10
Для пряника	21	22	22	21	23
Для сахарного печенья	25	26	26	25	26
Для овсяного печенья	25	26	26	25	26

Из данных табл. 1 видно, что добавление сывороточных белков не оказывает влияние на температуру теста. Она соответствует температуре замеса теста по традиционным технологиям [3]: 21- 23° C (тесто для пряника) и 25- 26° C (тесто для сахарного печенья); и 25- 26° C (тесто для овсяного печенья).

Массовая доля влаги теста с разной долей сывороточных белков.

Количество воды на замес теста для изделий рассчитывали по формуле [4]. При добавлении сывороточного белка количество воды уменьшали пропорционально количеству воды, содержащемуся в сывороточных белках. Массовую долю влаги в полуфабрикатах определяли стандартным методом высушивания навески [5] в сушильном шкафу при 130±2°C в течение 40 мин ГОСТ 5900- 73 и 30 мин (для изделий), а также прибор Чижовой [6] при 160°C в течение 3 мин.

Массовая доли влаги в полуфабрикатах с разной долей сывороточных белков

Полуфабрикат	Массовая доля влаги в полуфабрикатах, %.				
	Доля сывороточных белков, % к пшеничной муки				
	0	2,5	5	7,5	10
Тесто для пряника	23,7	23,6	23,7	23,7	23,6
Тесто для сахарного печенья	17,4	17,3	17,4	17,4	17,3
Тесто для овсяного печенья	18,6	18,6	18,5	18,6	18,6

Из данных табл.2 следует, что внесение сывороточных белков не оказало влияния на массовую долю влаги в полуфабрикатах. Значения массовой доли влаги теста для всех видов изделий соответствовали расчетным и оставались в пределах требований III [3].

Литература:

1. Храмов А.Г. Молочная сыворотка М.Агропромиздат 1990 116-126 с.
2. Храмов А.Г. Молочный сахар М.ПП 1972 62 стр.
3. Технологические инструкции по производству мучных кондитерских изделий. М., 1985. - 135 с.
4. Л.С. Кузнецова. Лабораторный практикум по технологии кондитерского производства. - М.: Пищевая промышленность, 1980, - 114 с.
5. Лурье И.С. Руководство по теххимическому контролю в кондитерской промышленности. Справочное пособие. М.: Пищевая промышленность. 1978. - 278 с.
6. Олейникова Д.Я., Магомедов Г.О., Миропшикова Т.Н. Практикум по технологии кондитерских изделий. - Спб.: ГИОРД, 2005. - 480 с.

Рецензент: к.т.н., доцент Байысбаева М.П.