

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІІ. – С.275-276.

УЛУЧШЕНИЕ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

*Каримова Г. К., докторант
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Макаронные изделия, вырабатываемые промышленностью, представляют собой пищевой продукт, полученный высушиванием до 13%-ной влажности и ниже отформованного теста из пшеничной муки и воды[1].

Качество макаронных изделий оценивают по органолептическим и физико-химическим показателям согласно ГОСТ 31743-2012 «Изделия макаронные. Общие технические условия», ГОСТ 31964-2012 «Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества», ГОСТ 31463-2012 «Мука из твердой пшеницы для макаронных изделий. Технические условия».

В соответствии с ГОСТ 31743-2012 «Изделия макаронные. Общие технические условия» органолептическими показателями являются цвет, форма, вкус и запах.

Цвет должен быть соответствующий сорту муки. Цвет изделий с использованием дополнительного сырья изменяется в зависимости от вида этого сырья.

Форма, соответствующая типу изделий. Вкус свойственный данному изделию, без постороннего вкуса. Запах свойственный данному изделию, без постороннего запаха[2].

По физико-химическим показателям макаронные изделия должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Таблица 1

Наименование показателя	Норма						
	Группа А			Группа Б		Группа В	
	Высший сорт	Первый сорт	Второй сорт	Высший сорт	Первый сорт	Высший сорт	Первый сорт
Влажность изделий, %, не более*	13	13	13	13	13	13	13
Кислотность изделий, град, не							

более: томатных второго сорта остальных	10 - 4	- - 4	- 5 -	10 - 4	- - 4	10 - 4	- - 4
Зола, нерастворимая в 10 %-ном растворе HCl, %, не более	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Массовая доля золы в пересчете на сухое вещество, %, не более овощных яичных	1,4	1,7	2,4	1,1	1,25	1,1	1,25
Сухое вещество, перешедшее в варочную воду, %, не более	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
для мелкого формата и нитевидных диаметром до 1 мм	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Сохранность формы сваренных изделий, %, не менее	100	100	100	100	100	100	100
Металломагнитная примесь, мг на 1 кг продукта, не более	3	3	3	3	3	3	3
	При размере отдельных частиц не более 0,3 мм в наибольшем линейном измерении						
Наличие зараженности и загрязненности вредителями хлебных запасов	Не допускается						
* Для остальных, отправляемых в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы, а также морским путем, - не более 11 %							

По микробиологическим показателям макаронные изделия должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование макаронных изделий	КМАФАнМ, КОЕ/г, не более	Масса продукта (г), в которой не допускается			Дрожжи и плесени (сумма), КОЕ/г, не более
Макаронные изделия яичные	-	-	-	25	-
Макаронные изделия овощные	5×10^4	0,1	0,1	-	100

Качества макаронных изделий определяются согласно ГОСТ 31964-2012 «Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества». Данный стандарт распространяется на макаронные изделия, устанавливает правила их приемки и методы определения качества.

Рассмотрим некоторые методы контроля качества:

➤ определение цвета и формы макаронных изделий.

Аппаратура, применяемая по данному методу, бумага, фильтрованная по ГОСТ 12026 [4]. Анализ проводится путем того, что в лабораторную пробу в соответствии с 6.2.2 рассыпают тонким слоем на лист фильтровальной бумаги и оценивают. Цвет и форму макаронных изделий определяют визуально при естественном освещении.

➤ определения запаха и вкуса

Аппаратура. Весы лабораторные по ГОСТ 24104 [5]. Вода питьевая в соответствии с гигиеническими требованиями к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения, действующими на территории государства, принявшего стандарт. Стакан химический вместимостью 200-250 см³ по ГОСТ 25336. Термометр спиртовой стеклянный лабораторный с диапазоном измерения от 0 °С до 100 °С, с погрешностью измерения не более 2 °С.

Для определения запаха из подготовленной по 6.2.1.2 лабораторной пробы макаронных изделий отбирают пробу для анализа массой (20±1) г, переносят ее в стакан, заливают 200-250 см³ воды температурой (60±5) °С, тщательно перемешивают, закрывают крышкой и оставляют на 1-2 мин, после чего воду сливают и определяют запах испытуемого продукта.

Если запах макаронных изделий отвечает требованиям стандарта, то вкус определяют разжевыванием пробы для анализа массой 1 г отобранной из подготовленной по 6.2.1.2 лабораторной пробы.

Определение влажности методом высушивания до постоянной массы. В данном методе применяется анализатор влажности МА-30 «SARTORIUS», с пределом абсолютной погрешности взвешивания – не более 0,005 г; с ценой наименьшего разряда в единицах влажности - 0, 01 % и точностью поддержания температуры сушки – не более ± 5 °С по ГОСТ 29027 [6].

Допускается применение других инфракрасных термографических влагомеров с характеристиками, не уступающими указанным выше. Из

подготовленной лабораторной пробы макаронные изделия отбирают две пробы для анализа массой 4-5 г каждая.

Устанавливают значение температуры сушки - 130 ° С и режим сушки до постоянной массы. Устанавливают вывод на электронное табло анализатора результата измерения влажности в процентном отношении. Чашечку разового пользования размещают на держателе чаши, обнуляют массу чашечки и помещают в нее ровным слоем отобранную пробу для анализа. Дождавшись стабилизации показаний массы пробы на электронном табло, закрывают крышку анализатора влажности для начала анализа.

После окончания сушки считывают результат с электронного табло [3]. Обработку результатов проводят анализатором влажности МА-30 автоматически, с выдачей на табло прибора результата измерения. Предел повторяемости - 0, 2%. Предел воспроизводимой - 0, 5%.

Определение металломагнитной примеси осуществляется на лабораторных весах по ГОСТ 24104. Магнит, магнитная индукция которого не менее 120 Тл или грузоподъемностью не менее 8 кг на 1 кг массы магнита. Лупа с увеличением не менее 6 по ГОСТ 25706 [7]. Стекло часовое, бумага белая. Допускается использование другой аппаратуры, не уступающей перечисленной выше по метрологическим и техническим характеристикам.

Из подготовленной лабораторной пробы макаронных изделий отбирают пробу для анализа массой 50 г, разравнивают на листе бумаги, толщина слоя 2 - 4 мм. Магнитом медленно проводят в продольном и поперечном направлениях так, чтобы вся поверхность исследуемой пробы была пройдена магнитом.

Притянутые магнитом частицы металломагнитных примесей осторожно снимают и переносят на предварительно взвешенное часовое стекло.

Извлечение металломагнитной примеси из пробы макаронных изделий проводят три раза. Перед каждым извлечением примеси пробу смешивают и разравнивают тонким слоем. Собранные на часовое стекло частицы металломагнитной примеси взвешивают с погрешностью не более 0,005 г.

Содержание металломагнитной примеси X_5 , мг на 1 кг макаронных изделий, вычисляют по формуле

$$X_5 = \frac{m_3}{m_4}$$

где m_3 - масса металломагнитной примеси, выделенная из пробы для анализа, мг;

m_4 – масса макаронных изделий в пробе для анализа, кг.

Вычисление проводят с точностью до первого десятичного знака с последующим округлением результата до целого числа по СТ СЭВ 543.

Структурные изменения, поверхностные свойства сырьевых материалов оказывают влияние на качество готовых изделий [8].

Определение зараженности вредителями и загрязненности осуществляется на лабораторных весах по ГОСТ 24104. Применяется ступка

фарфоровая с пестиком по ГОСТ 9147 [9]. Лупа с увеличением не менее 6 по ГОСТ 25706. Бумага белая.

В макаронных изделиях при определении зараженности и вредителями и загрязнённости из суммарной пробы отбирают около 200 г изделий и дробят в ступке до разрушения макаронных трубок. Раздробленные макаронные изделия осторожно высыпают на чистую белую бумагу, разравнивают тонким слоем и рассматривают через лупу, устанавливая наличие всех вредителей.

Определение золы. Данный метод контроля качества состоит в обработке золы 10 %-ным раствором соляной кислоты при нагревании, фильтрации раствора и сжигании осадка на фильтре в муфельной печи.

Взвешенные тигли с пробами для анализа помещают у открытой дверцы муфельной печи, нагревают до температуры 400 °С-500 °С и обугливают пробы, не допуская воспламенения продуктов сухой перегонки. После прекращения выделения продуктов сухой перегонки тигли задвигают в муфельную печь, закрывают дверцу и нагревают печь до 800 С (ярко-красное каление).

Массовую долю золы, нерастворимой в 10 %-ном растворе соляной кислоты на сухую массу X_1 %, вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot \frac{100}{(100 - w)} \cdot 100$$

где - m_1 - масса тигля с остатком на фильтре после прокаливания, г;

m_2 - масса пустого тигля с золой фильтра, г;

m - масса пробы для анализа, г;

W - массовая доля влаги в испытуемой пробе для анализа, %.

За окончательный результат измерения принимают среднеарифметическое значение результатов параллельных определений. Вычисление проводят с точностью до третьего десятичного знака, результат вычислений округляют до второго десятичного знака по СТ СЭВ 543.

Показатели качества макаронных изделий определяются путем проведения соответствующих испытаний согласно межгосударственных стандартов. Испытания проводятся лабораториями, аккредитованными в РГП «Национальный центр аккредитации». Реестр субъектов, аккредитованных в Республике Казахстан размещен на сайте <http://www.nca.kz/>, а также научно-исследовательскими институтами, уполномоченные на данную деятельность.

Однако, на сегодня необходимо обратить внимание на поиск новых дополнительных мер по определению качества макаронных изделий. На сегодняшний день во всем мире существует проблема фальсификации продукции. Одним из распространенных способов фальсификации является замена муки твердых сортов пшеницы на муку мягких стекловидных пшениц и т.д. При этом смешивание муки твердых, мягких стекловидных пшениц и хлебопекарной муки допускается только в том случае, когда это

предусмотрено нормативной документацией на макаронные изделия, и на этикетку должна быть нанесена соответствующая маркировка [10].

В связи с чем, предлагается провести мониторинг фальсифицированных макаронных изделий и разработать рациональные условия проведения испытаний, повышающие чувствительность методов определения содержания муки мягкой пшеницы в макаронных изделиях.

Список использованной литературы

1 Медведев Г.М. Технология макаронных изделий. - СПб.: ГИОРД. - Санкт-Петербург, 2005. - 312 с.1.

2 ГОСТ 31743-2012 «Изделия макаронные. Общие технические условия».

3 ГОСТ 31964-2012 «Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества».

4 ГОСТ 12026-76 «Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия».

5 ГОСТ 24104-2001 «Весы лабораторные. Общие технические требования».

6 ГОСТ 29027-91 «Влагомеры твердых и сыпучих веществ. Общие технические требования и методы испытаний».

7 ГОСТ 25706-83 «Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования».

8 LyazzatBekbayeva, El-SayedNegim, RimmaNiyazbekova, ZhanarKaliyeva, GulzhakhanYeligbayeva, J.Khatib - InternationalJournalofTechnology/125.

9 ГОСТ 9147-80 «Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия».

10 Казённов И.В. - Автореферат диссертации по технологии продовольственных продуктов, на тему: Совершенствование контроля качества и биодоступности макаронных изделий. - Москва, 2013 г.

*Научный руководитель: д.т.н., профессор Ниязбекова Римма
Калманбаевна*