УДК 664.143: 006.057

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ БАЛЛЬНОЙ ШКАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ПАСТИЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Development and Application of the Score Scale
for the Assessment of Quality of Pastille Products

Лейберова Н.В.
Leiberova N.V.

Ключевые слова:

качество
пастильных
изделий;
балльная шкала;
дескрипторно-
профильный метод

Keywords:

pastille products
quality;
score scale;
descriptive and profile
method

Реферат

За последние годы в связи с необходимостью приведения содержания нормативных документов в соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза произошли значительные изменения в области нормативно-технического регулирования качества кондитерских изделий.

Статья посвящена изучению и анализу нормативных документов, действующих в области классификации и оценки качества кондитерских изделий (в частности, изделий пастильных), а также рассмотрению описательного метода органолептического анализа, используемого при разработке балльной шкалы для оценки качества указанных изделий.

Определены номенклатура показателей, коэффициенты весомости и градации качества пастильных изделий в зависимости от количества набранных баллов. Отражены возможности сенсорной оценки при выявлении сильных и слабых сторон аналоговой продукции. Показано, что применение балльной шкалы в рамках определенного ассортимента продукции позволяет выявить органолептические преимущества и недостатки, позиционировать продукт среди аналогов с учетом его конкурентоспособности, а также сравнить «классические» варианты продукции с новыми разработками.

Abstract

Recently, considerable changes in the area of normative and technical regulations of the confectionery quality have taken place due to the need of conditioning normative documents to the technical regulations requirements of the Eurasian Customs union.

The article deals with studying and analyzing normative documents in the field of the confectionery quality classification and assessment, particularly pastille products, and also considering descriptive method of the organoleptic analysis used while score scale developing for pastille products quality assessment.

The authors determined set of parameters, weight and product quality grade coefficient depending on the number of gained points. They reported the possibilities of the touch assessment while identifying benefits and weaknesses of counterparts. The researchers showed that score scale application within certain product range allowed to reveal organoleptic advantages and shortcomings enabling to market product among counterparts taking into account competitiveness, as well as "classical" products comparison with product innovations.

Пастильные изделия, обладающие высокой органолептической ценностью, обусловленной мелкопористой структурой и мягкой, нежной консистенцией в сочетании со сладко-кислым вкусом, пользуются достаточно высоким спросом у населения. Благодаря натуральному рецептурному составу пастильные изделия содержат минеральные элементы, органические кислоты, пектиновые вещества, фенольные соединения.

Пастильные изделия в зависимости от массы, создающей студнеобразную структуру, подразделяют на два вида: пастила клеевая и пастила заварная¹. В качестве студнеобразователя для клеевой пастилы используют агар, пектин, камедь, на основе которых готовят агаросахаропаточный сироп – так называемый клей. В заварной пастиле в качестве студнеобразующей основы используют яблочную сахаромармеладную массу [4].

Клеевая пастила в зависимости от способа формирования может быть резной, которая выпускается в виде изделий прямоугольного сечения, либо отливной (зефир), выпускаемой в виде изделий шарообразной, овальной формы, состоящих из одной или двух половинок.

Пастилу заварную по способу формирования подразделяют на резную, пластовую или в виде продолговатого батона, состоящего из спирально свернутых слоев (рулет).

Бесклеевую пастилу вырабатывают из яблочного пюре с высокой желирующей способностью или из запеченных либо протертых яблок сортов «Антоновка» и «Коричное полосатое». Их сбивают с сахаром и яичным белком без стабилизаторов структуры. Полученную массу разливают в лотки, охлаждают и обсыпают пудрой. Пастилу бесклеевую выпускают пластинами или свернутой рулетом [4].

Расширение ассортимента данной группы товаров продиктовано, с одной стороны, внедрением новых технологий, появлением новых пищевых ингредиентов рецептурного состава, а с другой – возвращением к утраченным традициям производства. Также основой для совершенствования ассортимента послужили изменения нормативной базы, продиктованные необходимостью приведения содержания стандартов в соответствие нормативным требованиям технических регламентов Таможенного союза. В настоящее время введен в действие ГОСТ 6441–2014 «Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия», содержащий ряд изменений, касающихся терминологии и оценки качества пастильных изделий.

Согласно ГОСТ Р 53041–2008 к пастильным изделиям относятся «сахаристые кондитерские изделия пенообразной структуры с подсушенной поверхностью, полученные из сбивной массы с добавлением фруктово-ягодного сырья, пищевых добавок, ароматизаторов, с массовой долей фруктового сырья не менее 11 %, массовой долей влаги не более 25 %, плотностью не более 900 кг/м³»².

Согласно ГОСТ 6441–2014 минимальная массовая доля фруктового (овощного) сырья в пастиле увеличена до 20 %, верхняя граница плотности – не более 0,9 г/см³; для зефира определены: верхняя граница плотности – не более 0,6 г/см³, минимальная массовая доля фруктового (овощного) сырья – 11 %³. Однако в таблице требований к физико-химическим показателям дифференциация критерия «массовая доля фруктового (овощного) сырья» не проведена – для обеих разновидностей указано не менее 11 %, что свидетельствует о несогласованности терминологии с показателями качества и действующим национальным стандартом. Кроме того, стандарт не дифференцирует пастильные изделия на технологические разновидности и устанавливает для органолептических показателей пастилы и зефира единые требования, не позволяя провести градацию качества этих изделий.

Сегодня в развитии сенсорных методов заинтересованы и другие отраслевые науки, а не только товароведение, основная функция которого заключается в изучении вопросов, связанных с качеством потребительских товаров. Технологические пищевые отрасли, маркетинг нуждаются в экспрессных методах анализа органолептических свойств пищевых ингредиентов и готовой продукции, в оценке ее потребительских свойств [1; 2].

Одним из возможных путей повышения конкурентоспособности продукции является внедрение описательного метода органолептического анализа посредством разработки балльных шкал непосредственно в процессе контроля качества продукции.

Органолептическая оценка качества – одна из составляющих, используемых при определении качественных характеристик продукта⁴. Органолептические показатели продуктов относятся к неизмеримым, так как их значения нельзя выразить в физических размерных шкалах [3; 5].

²ГОСТ Р 53041–2008. Изделия кондитерские и полуфабрикаты кондитерского производства. Термины и определения. Введен 1 января 2010 г. М.: Стандартинформ, 2009. 17 с.

³ГОСТ 6441–2014. Изделия кондитерские пастильные. Общие технические условия. Введен 1 января 2016 г. М.: Стандартинформ, 2015. 12 с.

⁴ГОСТ Р ИСО 5495–2005. Органолептический анализ. Словарь. М.: Изд-во стандартов, 2005. 10 с.

¹Зефир и пастила «Шармэль». URL: <http://www.udarnitsa.ru/sharmel/>.

Поэтому характеристику показателей вкуса, запаха, формы, поверхности, консистенции, структуры пастильных изделий целесообразно проводить в качественных описаниях, позволяющих определить частные признаки продукта.

На основании всего вышеизложенного, а также с учетом международных рекомендаций была разработана 5-балльная шкала органолептических показателей качества пастильных изделий (табл. 1).

Таблица 1

Балльная шкала оценки органолептических показателей качества пастильных изделий

Показатель качества	Оценка органолептических показателей, баллы				
	5	4	3	2	1
Запах	Явно выраженный, характерный для данного наименования изделий; приятный аромат без посторонних запахов, без резкого запаха ароматизатора	Выраженный, характерный для данного наименования изделий; приятный аромат с учетом вкусовых добавок, без резкого запаха применяемых эссенций и ароматизаторов	Слабовыраженный, но характерный для данного наименования изделий; слабый аромат вкусовых добавок, без резкого запаха применяемых эссенций и ароматизаторов	Не выраженный аромат; аромат ароматизаторов доминирует над основными натуральными сырьевыми компонентами; резкий запах применяемых эссенций	Неприятный запах; наличие постороннего, не характерного запаха и резкого запаха применяемых эссенций
Вкус	Явно выраженный с учетом вкусовых добавок, сладкий с легкой кислинкой, характерной для яблочного пюре, гармоничный, без посторонних привкусов. Доставляет эмоциональное удовольствие	Приятный вкус изделий с учетом вкусовых добавок; сладко-кислый вкус без посторонних привкусов и без наличия хруста песка на зубах вследствие кристаллизации сахарозы	Сладкий приторный вкус изделий либо чрезмерно кислый вкус, без привкуса сернистого ангидрида; наличие хруста песка на зубах вследствие кристаллизации сахарозы	Приторно-сладкий или излишне кислый вкус с ощущением постороннего привкуса (горького, сернистого ангидрида, эссенций)	Неприятный, не свойственный вкус; наличие постороннего привкуса (привкус забродившего пюре, сернистого ангидрида). Вызывает эмоциональное отвращение
Цвет	Свойственный данному наименованию продукта, равномерный, без сероватого оттенка для зефира и пастилы на пектине	Свойственный данному наименованию продукта, равномерный; допускается легкий сероватый оттенок для зефира и пастилы на пектине	Неравномерный, с наличием явно-серого оттенка для зефира и пастилы на пектине, на желирующем крахмале	Не свойственный данному наименованию изделия; неравномерный серый цвет	Не соответствующий виду применяемого сырья. Вызывает визуальное неприятие
Форма	Правильная, без деформаций	Правильная; наличие изделий с незначительной деформацией в количестве не более 1 по счету в упаковочной единице	Правильная; наличие изделий с незначительной деформацией в количестве не более 2 по счету в упаковочной единице	Не соответствующая виду изделия (искривленная, приплюснутая, наличие наплывов); наличие сломанных изделий	Изделия сильно деформированы, не имеют определенной формы

Продолжение табл. 1

Показатель качества	Оценка органолептических показателей, баллы				
	5	4	3	2	1
Поверхность	Соответствующая наименованию изделия, сухая, без грубого затвердевания на боковых гранях и выделения сиропа	Соответствующая наименованию изделия поверхность с наличием небольшой корочки, без выделения сиропа	Слегка увлажненная, с наличием затвердевшей корочки на боковых гранях, без выделения сиропа	Влажная, липкая, с наличием грубой затвердевшей корочки, с выделением сиропа	Влажная, наличие слипшихся изделий
	Для глазированных изделий – ровная или волнистая, блестящая, без трещин	Для глазированных изделий – ровная или волнистая, матовая, без трещин. Незначительное просвечивание корпуса с доньшка изделий	Для глазированных изделий – ровная или волнистая, матовая, с наличием трещин. Значительное просвечивание корпуса с доньшка изделий	Для глазированных изделий – неравномерное нанесение глазури на поверхности; наличие трещин и капелек влаги. Значительное просвечивание корпуса с доньшка изделий	Для глазированных изделий – влажная поверхность с наличием элементов плесени
	Для бесклеевой пастилы – поверхность сухая, равномерно покрытая сахарной пудрой	Для бесклеевой пастилы – сухая, с наличием небольшого прилипания сахарной пудры	Для бесклеевой пастилы – сухая, с легким увлажнением сахарной пудры, нанесенной на изделие	Для бесклеевой пастилы – сильно увлажнена; намокание сахарной пудры на поверхности либо полное ее отсутствие	Для бесклеевой пастилы – влажная, с признаками растворения сахарной пудры
Консистенция	Для клеевой пастилы и зефира – мягкая, легко поддающаяся разламыванию	Для клеевой пастилы и зефира слегка плотная, поддающаяся разламыванию	Для клеевой пастилы и зефира плотная, затяжистая	Для клеевой пастилы и зефира твердая	Для клеевой и заварной пастилы – сухая, не поддающаяся разламыванию
	Для заварной пастилы – мягкая, слегка затяжистая	Для заварной пастилы – затяжистая	Для заварной пастилы – затяжистая, плотная	Для заварной пастилы – сухая, излишне плотная	
	Для бесклеевой пастилы – воздушная, пузырчатая, легко поддающаяся разрезанию	Для бесклеевой пастилы – затяжистая, пластичная	Для бесклеевой пастилы – плотная, плохо поддающаяся разрезанию	Для бесклеевой пастилы – сухая, черствая	Для бесклеевой пастилы – сухая, плотная, не поддающаяся разрезанию

Окончание табл. 1

Показатель качества	Оценка органолептических показателей, баллы				
	5	4	3	2	1
Структура	Равномерная, мелкопористая, свойственная данному наименованию изделий	Пористая, с достаточно равномерным распределением пор; свойственная наименованию изделий	Недостаточно пористая; поры распределены неравномерно	Не свойственная наименованию пастильных изделий; липкая	Излишне липкая; не свойственная наименованию изделий
	Для пастилы бесклеевой – слоеная, легко восстанавливает структуру после надавливания пальцем	Для бесклеевой – слоеная; восстанавливает структуру после надавливания пальцем	Для бесклеевой пастилы – слоеная; восстанавливает структуру после надавливания пальцем достаточно продолжительное время	Для бесклеевой пастилы – слоеная, не упругая	Для бесклеевой пастилы – однородная, полная потеря упругости

Приведенная шкала характеризует признаки продукта по пяти качественным уровням: 5 – «отличное качество»; 4 – «хорошее»; 3 – «удовлетворительное»; 2 – «едва удовлетворительное»; 1 – «неудовлетворительное»; она удобна в обращении и может быть использована даже непрофессиональными дегустаторами.

Номенклатура показателей качества определялась действующим ГОСТ 6441–2014. Изменения номенклатуры показателей прослеживаются в разграничении комплексного показателя «Вкус и запах» на два независимых единичных показателя «Вкус» и «Запах».

Предложены следующие коэффициенты весо-мости в зависимости от значимости показателя при употреблении пастильных изделий (табл. 2).

Таблица 2

Коэффициенты весо-мости показателей качества

Показатель качества	Коэффициент весо-мости
Вкус	0,25
Запах	0,15
Цвет	0,10
Форма	0,05
Поверхность	0,10
Консистенция	0,15
Структура	0,2

О качестве исследуемых образцов пастильных изделий можно судить по произведению умножения коэффициента весо-мости на количество баллов за органолептические показатели.

Качество изделий определяется в соответствии со следующей градацией: «отличное» – 4,5–5,0 баллов; «хорошее» – 4,4–3,7; «удовлетворительное» – 3,6–2,5; «едва удовлетворительное» – 2,4–1,8; «неудовлетворительное» – менее 1,7 балла.

В качестве объекта апробации с помощью разработанной балльной шкалы определена кле-евая пастила разных изготовителей, получаемая отливным способом формования (зефир):

- образец 1 – зефир «Ванильный» с ароматом ванили, изготовитель: ООО «Фабрика “Петербургский Кондитер”», г. Санкт-Петербург;
- образец 2 – зефир «Ванильный», изготовитель: ООО КФ «Сибирь», г. Нижнеудинск, Иркутская область;
- образец 3 – зефир с ароматом ванили, изготовитель: Кондитерская фабрика ОАО «Ударница», г. Москва;
- образец 4 – зефир «Сладкие истории» с ванильным вкусом, изготовитель: ОАО «Воронежская кондитерская фабрика», г. Воронеж;
- образец 5 – зефир «Белевский» детский, изготовитель: ООО ПК «Старые традиции», г. Белев, Тульская область.

По результатам балльной оценки качества пастильных изделий видно, что образец № 3 согласно шкале градации качества обладает «отличным» качеством, а именно имеет при-

ятный запах, свойственный заявленному наименованию сырьевых компонентов – нежный аромат ванили и яблок; гармоничный, умеренно сладкий вкус с легкой кислинкой, характерной для яблочного пюре; оставляет эмоциональное удовольствие; имеет белый равномерный цвет, мягкую, легко поддающуюся разламыванию консистенцию и воздушную, пористую структуру, правильную, без деформаций форму, сухую поверхность, покрытую тонким слоем сахарной пудры, без образования корочки (табл. 3).

Остальные образцы имеют «хорошее» качество и отличаются вкусовыми ощущениями, консистенцией и структурой.

Количественное определение органолептических свойств продукта можно дополнить вкусоароматическим профилем, что позволяет сделать вывод о флейворе продуктов.

Для составления вкусоароматического профиля образцов зефира были выделены пять дескрипторов, характеризующих вкус и аромат зефира с ароматом ванили: сладкий вкус, кислый вкус, гармоничность вкуса, аромат ванили, аромат эссенций. Дескриптор, по Н. Stown, J. Sidel – «индивидуальная характеристика, присущая только этому продукту» [6. Р. 47]. Результаты оценок послужили базой для построения профилограммы вкуса и аромата (см. рисунок).

Таблица 3

Результаты балльной оценки качества зефира, баллы,

Показатель качества	Образцы				
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Запах (min 0,15 – max 0,75)	0,52 ± 0,1	0,68 ± 0,1	0,75 ± 0,1	0,58 ± 0,1	0,72 ± 0,1
Вкус (min 0,25 – max 1,25)	0,95 ± 0,1	1,05 ± 0,1	1,2 ± 0,1	1,12 ± 0,1	1,0 ± 0,1
Цвет (min 0,10 – max 0,50)	0,45 ± 0,05	0,48 ± 0,05	0,5 ± 0,05	0,48 ± 0,05	0,48 ± 0,05
Форма (min 0,05 – max 0,25)	0,24 ± 0,1	0,25 ± 0,05	0,25 ± 0,05	0,2 ± 0,05	0,2 ± 0,05
Поверхность (min 0,10 – max 0,50)	0,47 ± 0,05	0,48 ± 0,05	0,48 ± 0,05	0,4 ± 0,05	0,46 ± 0,05
Консистенция (min 0,15 – max 0,75)	0,63 ± 0,1	0,57 ± 0,1	0,75 ± 0,1	0,62 ± 0,1	0,7 ± 0,1
Структура (min 0,2 – max 1,0)	0,8 ± 0,1	0,6 ± 0,1	1,0 ± 0,1	0,85 ± 0,1	0,8 ± 0,1
Сумма баллов (min 1,0 – max 5,0)	4,06 ± 0,1	4,11 ± 0,1	4,93 ± 0,1	4,25 ± 0,1	4,36 ± 0,1

Вкусоароматический профиль образцов зефира

Согласно профилограмме из анализируемых образцов лучшим признан образец № 3, так как он обладал гармоничным вкусом, сочетающим умеренно сладкий вкус с нежной кислинкой, присущей яблочному пюре. Образец № 1 отличался приторно сладким, негармоничным вкусом, аромат ванили здесь полностью отсутствовал, однако проявлялся аромат эссенции, что, в свою очередь, отрицательно повлияло на качество данного образца.

Библиографический список

1. Головня Р.В. и др. Сенсорный анализ для организации контроля качества традиционных и новых пищевых продуктов. Современные методы анализа пищевых продуктов. М.: Наука, 1987. 324 с.
2. Заворохина Н.В., Чугунова О.В. Потенциал дескрипторно-профильного метода дегустационного анализа // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер.: Пищевые и биотехнологии. 2014. Т. 2. № 2. С. 58–63.
3. Лейберова Н.В., Заворохина Н.В., Феофилактова О.В., Чугунова О.В. Разработка и апробация балловой шкалы для оценки мучных кондитерских изделий, не содержащих глютен // Хлебоброды. 2013. № 10. С. 61–63.
4. Малютенкова С.М. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров: учебник. СПб.: Питер, 2004. 480 с.
5. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебник. М.: Изд. центр «Академия», 2004. 208 с.
6. Stone H., Sidel J., Sensory Evaluation: Science and Mythology // Wine Research. 2005. № 8. P. 47–56.

Выводы

Балльная оценка органолептических показателей в сочетании с методом дегустационного анализа позволяет товароведом решить целый комплекс задач, объединив описательные характеристики с наглядным профилем продукта. Она может применяться для позиционирования продукта и определения уровня его конкурентоспособности, для сравнения уже «зарекомендовавших себя» продуктов с новыми, а также с изделиями конкурентов, и для изучения поведения потребителей на исследуемом рынке.

Bibliography

1. Golovnja R.V. i dr. Sensornyj analiz dlja organizacii kontrolja kachestva tradicionnyh i novyh pishhevyh produktov. Sovremennye metody analiza pishhevyh produktov. M.: Nauka, 1987. 324 s.
2. Zavorohina N.V., Chugunova O.V. Potencial deskriptorno-profil'no-go metoda degustacionnogo analiza // Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Pishheve i biotehnologii. 2014. T. 2. № 2. S. 58–63.
3. Lejberova N.V., Zavorohina N.V., Feofilaktova O.V., Chugunova O.V. Razrabotka i aprobacija ballovoj shkaly dlja ocenki muchnyh konditerskih izdelij, ne soderzhashhih gluten // Hleboprodukty. 2013. № 10. S. 61–63.
4. Maljutenkova S.M. Tovarovedenie i jekspertiza konditerskih tovarov: uchebnik. SPb.: Piter, 2004. 480 s.
5. Rodina T.G. Sensornyj analiz prodovol'stvennyh tovarov: uchebnik. M.: Izd. centr «Akademija», 2004. 208 s.
6. Stone H., Sidel J., Sensory Evaluation: Science and Mythology // Wine Research. 2005. № 8. P. 47–56.

**Лейберова
Наталья Викторовна**
Leiberova
Natalia Viktorovna

Тел./Phone: (343) 221-27-59
E-mail: nleyberova@mail.ru

*Кандидат технических наук, доцент кафедры товароведения и экспертизы
Уральский государственный экономический университет
620144, РФ, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/Народной Воли, 62/45*

*Candidate of Technical Science, Associate Professor of the Merchandise and Expertise Department
Ural State University of Economics
620144, Russia, Ekaterinburg, 8 March St. / Narodnoy Voli St., 62/45*