

Основні вимоги до маркування спредів у Білорусі містяться в національному стандарті СТБ 2016—2009 та СТБ 1100—2007 «Пищевые продукты. Информация для потребителей. Общие требования». Хоча в ньому і не вказане пряме обмеження застосування терміна «масло» стосовно фірмової назви спредів, загальні положення виключають таку можливість.

На нашу думку, варто доводити до споживачів інформацію про вміст молочного жиру в загальній масі продукту, а не лише у складі жирової фази. Застосування таких вимог сприятиме більш обґрунтованому вибору спредів споживачами та їхній орієнтації в асортименті цих продуктів.

Ще одним із недоліків правил маркування кожної з цих країн є відсутність детальних вимог до застосування у виробництві спредів нетрадиційних для споживачів жирів, зокрема тропічних. На етикетці варто зазначити їх назву, масову частку в продукті і рекомендації щодо вживання окремими групами населення.

Таким чином, аналіз законодавчого регулювання якості спредів в Україні та за кордоном дозволяє виявити переваги та недоліки національного підходу до розробки стандартів.

Основні вимоги, що висуваються до спредів (і для інших харчових продуктів) у стандартах «Кодексу Аліментаріус» та у нормативах ЄС, стосуються гігієни, безпеки продуктів та їх маркування. Стандарти країн СНД містять дуже детально сформульовані технічні вимоги, яким в усіх відношеннях має відповідати продукція. З одного боку, це гарантує більш високі споживчі властивості спредів, а з іншого — створює певні перешкоди у впровадженні новітніх технологій та застосуванні сучасних матеріалів. А це, в свою чергу, обмежує асортимент продукції для споживачів.

Як підсумок проведеної роботи можна сформулювати твердження: як Україна, так і інші країни СНД мають недосконалу законодавчу базу, що регулює якість спредів. Стандарти та технічні регламенти насправді лише частково гармонізовані зі стандартами інших країн СНД та зі стандартами ЄС.

В українському законодавстві варто зосередити увагу на продуктах комбінованого жирового складу, що не входять до сфери регулювання ДСТУ 4445:2005. Для вирішення даного питання необхідно розробити власні національні стандарти щодо таких продуктів, гармонізувавши їх з міжнародними, або ввести істотні зміни до чинного ДСТУ.

Дослідження нормативних документів з цієї позиції можна використовувати для вдосконалення власної нормативної бази, захисту українських виробників і споживачів та, найголовніше, реформування системи технічного регулювання в Україні.

Література

1. EU Margarine legislation: Council Regulation(ЕС) no 2991/94 of 5 december 1994 (Законодавство ЄС з маргаринової продукції).
2. Standard for Dairy Fat Spreads (Стандарт на молочные жировые спреды): CODEX STAN 253–2006.
3. Standard for Fat Spreads and Blended Spreads (Стандарты на жирные и смешанные продукты): CODEX STAN 256–2007.
4. Спреди та суміші жирів. Загальні технічні умови: ДСТУ 4445–2005. – [Чинний від 9 серпня 2005 р.]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006.
5. Спреди и смеси топленые. Общие технические условия: ГОСТ Р 52100–2003. – [Действителен от 30 июня 2003 г.]. – М.: Госстандарт России, 2003.
6. Продукты масложировые пищевые. Маргарины и спреды. Общие технические условия: СТБ 2016–2009. – [Действителен от 01 марта 2009 г.]. – Минск: Госстандарт, 2009.

УДК 663.93:667.7.035.7

РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНОЇ МЕТОДИКИ СЕНСОРНОЇ ОЦІНКИ КАВИ НАТУРАЛЬНОЇ РОЗЧИННОЇ

Кунділовська Т.А., канд. техн. наук, доцент, Коцієвська К.В.
Одеський державний економічний університет, м. Одеса

Робота містить аналіз документації щодо сенсорної оцінки кави натуральної розчинної, пропозиції стосовно вдосконалення методики такої оцінки. Розроблено п'ятибалу шкалу оцінки якості кави. Наведені приклади використання розробленої методики.

The work contains examination of documentation about coffee sensory analysis and suggestions of its improvement. Numbers scale of analysis has been developed. There are examples of developed methodology usage.

Ключові слова: кава, органолептична оцінка, балова шкала.

Вступ

Кава — один з найпопулярніших серед людства напоїв. Згідно з даними ICO (International Coffee Organization — Міжнародної кавової організації), рівень споживання кави середньостатистичною людиною становить близько 4,2 кг на рік. У нашій країні цей показник доволі невисокий і становить лише 1,37 кг на рік [1, с.5].

В Україні якість кави регулюється стандартом ДСТУ 4394:2005 «Кава натуральна розчинна. Загальні технічні умови». Однак вимоги, викладені в ДСТУ 4394:2005, не дають можливості повно оцінити якість кави розчинної порошкоподібної, гранульованої та сублімованої за органолептичними показниками, бо наведена у стандарті методика недостатньо деталізована та конкретна.

Метою цієї роботи стала розробка шкали для балової оцінки за органолептичними показниками кави натуральної розчинної, в тому числі для кожного виду кави залежно від технології виготовлення. Запропонована шкала базується на сучасних методиках сенсорного оцінювання якості продуктів.

Основна частина

Кава за товарознавчою класифікацією належить до смакових товарів. За загальноприйнятим визначенням, смакові товари — це різноманітні за хімічною природою продукти, які характеризуються відповідною фізіологічною дією на організм людини, збуджують центральну нервову систему і стимулюють роботу травної системи, поліпшують засвоєння їжі [2, с. 28].

Загалом кава поділяється на два різновиди: кава натуральна, що являє собою оброблені різним чином плоди кави (зелені або смажені, подрібнені, додатково ароматизовані тощо) та кава натуральна розчинна. Розчинна кава, в свою чергу, залежно від технології виготовлення може бути порошкоподібною, гранульованою (агломерованою) та сублімованою.

На відміну від інших харчових продуктів, смакові товари люди споживають не для задоволення потреб у поживних речовинах, а насамперед заради насолоди. Забезпечується вона смаком та ароматом продуктів. Через це до органолептичних властивостей кави повинні ставити дуже детальні вимоги.

В ДСТУ 4394:2005 пунктом 5.1.2 передбачено такі вимоги до органолептичних показників [3, с. 7]:

Таблиця 1 – Органолептичні показники якості кави натуральної розчинної

Назва показника	Характеристика видів натуральної розчинної кави		
	порошкоподібна	гранульована	сублімована
Зовнішній вигляд	Дрібнодисперсний, сипкий порошок, без грудочок	Крихкі агломеровані частинки різних форм і розмірів, пористої структури Дозволено не більше, ніж 0,3 % зруйнованих до дрібнодисперсного порошку гранул або частинок	Щільні частинки різної форми і розмірів, з гладенькою або злегка шорсткою поверхнею
Колір	Від світлого до темно-коричневого, однорідний за інтенсивністю		
Смак і аромат	Виражені, з різними відтінками, які властиві даному продукту. Не дозволено сторонній присмак і запах		

Якщо розглянути загальну структуру більшості стандартів, що містять технічні умови для виробництва продукції, можна стверджувати, що застосовувані органолептичні методи оцінки продукту не дають змоги об'єктивно оцінити товари. Зазвичай оцінка проводиться одним фахівцем, а умови чітко не сформульовані: поруч із переліком органолептичних показників стоять лише терміни «типовий», «характерний» чи «властивий». Цей недолік є і в ДСТУ 4394:2005. Сучасні ж вимоги до сенсорної оцінки передбачають чіткі характеристики для кожного показника, формування із кваліфікованих спеціалістів груп оцінки для забезпечення об'єктивності [4, с. 127].

Для сенсорної оцінки якості розчинної кави доцільно використовувати баловий метод. Цей метод дозволяє встановити рівні часткової і загальної якості. Під час оцінювання продукції група експертів-випробувачів виставляє зразкам бали від мінімальних до максимальних за методикою, що встановлена для даного продукту. За умови використання обґрунтованої балової системи такий метод забезпечує отримання достатньо об'єктивних, надійних, відтворюваних результатів дослідження.

Найзручнішою і найбільш розповсюдженою з існуючих шкал оцінки виробів є п'ятибальна шкала [4, с. 83]. При використанні такої шкали для кожного продукту виділяється певна кількість важливих саме для нього органолептичних показників. Для цих показників визначаються коефіцієнти вагомості, що вказують на важливість показника при формуванні споживчої цінності продукції. Сума коефіцієнтів вагомо-

сті складає 1. За кожний показник експерти-випробувачі виставляють бал від 5 (найвища якість) до 1 чи 0 (продукт взагалі не є їстівним). При визначенні загальної оцінки використовують формулу:

$$B_{\text{заг}} = B_{\text{см}} \cdot K_{\text{в.см}} + B_{\text{ар}} \cdot K_{\text{в.ар}} + \dots + B_n \cdot K_{\text{в.н}}, \quad (1)$$

де B — бали, отримані за одиничними показниками, наприклад, за смак продукту, аромат;

$K_{\text{в}}$ — коефіцієнти вагомості відповідних показників.

Загалом порядок розробки балової шкали для оцінки будь-якого виду виробів наступний:

- виділення одиничних показників якості продукції;
- складання схем, таблиць, в яких кожному рівню якості певного показника відповідає словесна характеристика;
- градація цих показників за важливістю, розрахунок коефіцієнтів вагомості;
- встановлення мінімальних значень для вагомих показників;
- встановлення загальної мінімальної оцінки, яку повинна мати якісна продукція.

Відповідно до запропонованого порядку нами розроблена балова шкала для оцінки кави. Традиційно вважається, що найбільш значущими показниками якості кави є її смак та аромат [5, с. 47]. Також необхідно оцінювати зовнішній вигляд, який зумовлюється консистенцією, та колір кави.

Для розробки повної методики дослідження необхідно також визначити вимоги до експертної групи та умов проведення дослідження.

Можливі розміри експертної групи та умови проведення сенсорного дослідження кави не повинні принципово відрізнятися від загальноприйнятих. Приміщення для проведення дослідження має відповідати вимогам ISO 8589:1988 «Органолептичний аналіз. Керівництво з проектування приміщень для дослідження». Для формування експертної групи і проведення дослідження залучаються п'ять експертів-випробувачів [4, с. 135].

Незважаючи на значну популярність кави, єдина усталена методика її оцінки так і не склалась. Тому для визначення еталонних смаку та аромату кави доцільно звернути увагу на її хімічний склад та речовини, що визначають якість кави.

Смак кави розчинної відповідає смаку кави натуральної, з якої вона отримана. Смак натуральної кави формується під час її обсмаження і залежить від дубильних речовин, кислот, продуктів карамелізації, що утворюються під дією високих температур [6, с. 71].

Дубильні речовини зумовлюють гіркоту кави. Сорт кави робуста містить більше дубильних речовин, тому її смак більш гіркий, ніж в арабіки. Основою дубильних речовин кави є хлорогенова кислота. Вона надає каві в'язкий, слабо-кислий смак, жорсткий кріпкий присмак, зумовлює повноту відчуття. Білки і цукри кави внаслідок реакції меланоїдиноутворення під час обсмаження надають їй кольору, сприяють утворенню смакових і ароматичних речовин. Алкалоїд тригонелін надає каві гіркоти, аромату.

Аромат каві, крім тригонеліну та продуктів меланоїдиноутворення і розпаду хлорогенової кислоти, надають фурфурол і фурфуроловий спирт, які утворюються з полісахаридів кавового зерна.

На основі аналізу складу зерен кави робимо такий висновок: для того щоб задовольнити потреби споживача, смак кави має бути гармонійним і типовим для кави. Для цього він повинен бути гірким і кислим, після ковтання повинен залишатися в'язкий присмак.

Треба звернути увагу на той фактор, що якщо смак різних видів кави залежно від технології виготовлення є схожим, аромат її дуже сильно залежить від виду. Причиною цього є дуже швидке випаровування ароматичних речовин з кави смаженої. Через це її рекомендують розмелювати лише перед споживанням. Зберегти ж таким чином увесь комплекс ароматичних речовин в каві розчинній неможливо. Найближчою до натуральної за ароматом є кава сублімована [7, с. 102].

Отже, можна встановити такі вимоги до аромату кави натуральної розчинної: його гармонійність, типовість для кави, наявність аромату смаженої кави. Тож, хоча аромат розчинної кави значно бідніший за аромат кави натуральної, він повинен бути приємним споживачеві.

Слід також зауважити, що для встановлення типовості та «кавовості» смаку й аромату каву розчинну необхідно порівнювати з кавою натуральною.

Зовнішній вигляд та колір кави розчинної залежать від способу її отримання. Так, кава порошкоподібна являє собою дрібний порошок коричневого кольору, кава агломерована – крихіткі гранули неправильної форми, пористі, більш темного кольору. Кава сублімована світліша, має вигляд багатогранних кристалів, приблизно однакових за розміром, проте різноманітних за формою.

Таким чином, нами розроблені характеристики для оцінки органолептичних властивостей кави натуральної розчинної, що наведені в таблиці 2:

Таблиця 2 – П'ятибалова шкала органолептичної оцінки кави натуральної розчинної

Показник	Оцінка (балів)	Характеристика для кави		
		порошкоподібної	гранульованої	сублімованої
Смак	5	Типовий для кави, з легким присмаком гіркоти, з кислинкою, залишає в'язкий присмак. Смак сильний і гармонійний, без сторонніх присмаків		
	4	Типовий для кави, проте не досить сильно виражений		
	3	Смак сильний, однак злегка негармонійний, з перевагою гіркоти або кислинки		
	2	Смак досить сильний, з присмаком гіркоти і в'язкістю, однак відчутний незначний сторонній присмак		
	1	Смак схожий на смак кави, проте наявний відчутний сторонній присмак, смак негармонійний		
Аромат	5	Сильний та гармонійний аромат, типовий для кави, доволі насичений, без сторонніх відтінків		
	4	Аромат слабкий, невиражений, але характерний для кави, приємний		
	3	Аромат присмний, проте негармонійний, з перевагою аромату смаженої кави		
	2	Аромат загалом приємний, проте відчутні сторонні відтінки		
	1	Аромат нетиповий для кави, негармонійний		
Колір	5	Від світло- до темно-коричневого, рівномірний	Коричневий або темно-коричневий, рівномірний	Світло-коричневий або коричневий, рівномірний
	4	Колір рівномірний, проте з різними відтінками	Колір рівномірний, проте з різними відтінками	Колір рівномірний, проте з різними відтінками
	3	Частинки мають різноманітні відтінки від світло- до темно-коричневого	Гранули мають різноманітні відтінки від світло- до темно-коричневого	Кристали мають різноманітні відтінки від світло- до темно-коричневого
	2	Колір недостатньо рівномірний, є декілька частинок набагато світліших або темніших за основну масу	Колір недостатньо рівномірний, є декілька гранул набагато світліших або темніших за основну масу	Колір недостатньо рівномірний, є декілька кристалів набагато світліших або темніших за основну масу
	1	Колір дуже нерівномірний	Колір дуже нерівномірний	Колір дуже нерівномірний
Зовнішній вигляд	5	Однорідний дрібнодисперсний порошок, без грудочок	Однорідні крихкі гранули приблизно однакового розміру, без зруйнованих гранул і порошку	Однорідні кристали правильної форми, з однорідною шорсткватою поверхнею, вигляд зовні і на зламі однаковий
	4	Дрібнодисперсний порошок з частинками різних розмірів	Різні за розміром і формою крихкі гранули	Доволі однорідні кристали різного розміру і форм, з однорідною шорсткватою поверхнею, вигляд зовні і на зламі однаковий, деякі зруйновані
	3	Однорідний дрібнодисперсний порошок з декількома грудочками, що легко розсипаються	Гранули неоднорідні за розміром, деякі зруйновані	Доволі однорідні кристали різного розміру і форми, однакові зовні і на зламі, на поверхні відчутна невелика кількість пилу від зруйнованих кристалів
	2	Неоднорідний за розміром частинок порошок, є поодинокі стійкі грудочки	Гранули неоднорідні за розміром, велика кількість зруйнованих	Кристали неоднорідні, деякі зруйновані, вигляд на зламі і зовні однаковий, помітний пил від зруйнованих кристалів
	1	Неоднорідна консистенція, спричинена значною кількістю грудочок	Гранули дуже неоднорідні, деякі зруйновані, помітний порошок від зруйнованих гранул	Кристали неоднорідні, деякі зруйновані, неоднаково виглядають зовні і на зламі, помітний порошок від зруйнованих кристалів

Визначаємо коефіцієнти вагомості для кожного з показників якості кави. Для цього аналізуємо погляди експертів щодо найбільш значущого показника. Отримані нами результати:

- смак — 0,45;
- аромат — 0,20;

- колір — 0,15;
- зовнішній вигляд — 0,15.

Загальну якість кави розраховуємо за допомогою формули (1). Результат загальної оцінки кави при органолептичному дослідженні її якості повинен становити не менше ніж 3,75 бала, при цьому середня оцінка, отримана кавою за смак, має бути не менше 4 балів.

Слід зауважити, що експерти головним недоліком таких п'ятибалових шкал вважають можливість визнання якісними товарів, які мають незначні, проте численні недоліки. Також існує ймовірність реалізації фальсифікованих товарів, найсуттєвіший з органолептичних показників яких штучно поліпшено за допомогою ароматизаторів, стабілізаторів тощо. Дієвий спосіб попередження нечесної підприємницької практики – обмеження граничної кількості дефектів [4, с. 170].

Зокрема, якщо кава отримала оцінку 1 бал за будь-який з показників, але завдяки високій оцінці з інших показників має оцінку вищу за 3,75 балів, вона все одно повинна вважатися несортним товаром. У випадку ж, якщо кава отримала оцінку 2 бали за двома з показників, а загальна оцінка вища за 3,75 бала, потрібно провести повторне оцінювання якості з залученням більшої експертної групи.

Наприклад, для кави незадовільної консистенції, відповідно до формули (1), отримаємо:

$$B_{\text{заг}} = 5 \cdot 0,45 + 4 \cdot 0,20 + 4 \cdot 0,15 + 1 \cdot 0,15 = 2,25 + 0,8 + 0,6 + 0,15 = 3,8, \quad (2)$$

для кави з поганою консистенцією та кольором, однак поліпшеними ароматом і смаком:

$$B_{\text{заг}} = 5 \cdot 0,45 + 5 \cdot 0,20 + 2 \cdot 0,15 + 2 \cdot 0,15 = 2,25 + 1,0 + 0,3 + 0,3 = 3,85. \quad (3)$$

На нашу думку, для свідомого вибору товару необхідно надати споживачеві інформацію щодо відповідності ціни кави її якості. Для цього доцільно буде запровадити розподіл кави за гатунками: при отриманні кавою оцінки від 3,75 до 4,4 бала вона відноситься до першого гатунку, при отриманні нею більше ніж 4,4 бала вона відноситься до вищого гатунку, при цьому середня оцінка, отримана за смак, повинна становити 4,5 бала або вище.

Проведене дослідження має практичне значення. Зокрема, запропонована шкала використовувалася під час оцінювання групою експертів зразків кави розчинної гранульованої та сублімованої. В якості зразка 1 розглядали каву гранульовану *Elite Fort*, що має приємний смак з відчутними гіркотою і кислинкою, в'язкістю, слабкий аромат, темно-коричневий колір з різними відтінками, однорідні цілі гранули. Зразок 2 — кава сублімована *Tchibo Exclusive*, що має типовий, але негармонійний смак з перевагою гіркоти, сильний та гармонійний аромат з відчутними кавовими нотками, кристали доволі однорідні, проте серед них є й зруйновані, колір — різних відтінків від світло- до темно-коричневого. Результати оцінювання зразків наведені в таблиці 3.

Проаналізувавши наведені в таблиці 3 результати, можна зробити висновок, що відповідно до запропонованої шкали кава *Elite Fort* є якісною, проте належить до першого гатунку. Кава *Tchibo Exclusive* є несортною.

Таблиця 3 – Результати оцінки зразків кави натуральної розчинної

Показник якості	Коефіцієнт вагомості	Зразок 1		Зразок 2	
		Балова оцінка	Загальна якість	Балова оцінка	Загальна якість
Смак	0,45	5	2,25	3	1,35
Аромат	0,25	3	0,75	5	1,25
Колір	0,15	4	0,6	4	0,6
Зовнішній вигляд	0,15	5	0,75	3	0,45
Загальна оцінка			4,35		3,65

Висновок

У наведеній роботі було проведено критичний розгляд існуючої системи органолептичної оцінки кави натуральної розчинної, наведено аргументи для розробки шкали сенсорної оцінки кави. З цією метою були розглянуті органолептичні показники якості кави, фактори їх формування. Були встановлені еталонні значення цих показників, а на їх основі – градація рівнів якості. Розроблена п'ятибалова шкала для сенсорної оцінки якості кави. Запропонована шкала відповідає сучасним тенденціям у розвитку органолептики. Приклади оцінки якості кави, для якої була застосована розроблена шкала, продемонстрували, що її використання дає змогу отримати чіткі й однозначні результати.

Експертна група визначила граничні рівні допустимих дефектів для кави та суму балів, необхідну для віднесення кави до першого та вищого гатунків. Таке обмеження дефектів не дає змогу реалізувати продукцію, що має багато незначних невідповідностей вимогам нормативної документації.

Розроблена шкала органолептичної оцінки кави натуральної розчинної може застосовуватися на практиці для оцінки якості кави під час її сертифікації, при навчанні спеціалістів методикам оцінки якості.

Література

1. Звіт щодо ринку кави. – Режим доступу: <http://dev.ico.org/documents/cmr-0310-e.pdf>
2. Сирохман І.В. Товарознавство смакових товарів / Сирохман І.В., Раситюк Т.М. – Львів: Видавництво ЛКА, 2003 – 426 с.
3. Кава натуральна розчинна. Загальні технічні умови : ДСТУ 4394:2005. – [Чинний від 1 січня 2006 р.] – К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 26 с.
4. Родина, Т. Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Т. Г. Родина. – М. : Академия, 2004. – 208 с.
5. Нахмедов Ф.Г. Технологія кавопродуктів / Фарух Гідаятович Нахмедов. – М.: Лег. и пищ. пром-сть, 1984. – 183 с.
6. Шкарупа В.Ф. Товарознавство продовольчих товарів. Продукти рослинного походження: Опорний конспект лекцій / Шкарупа В.Ф. – Київ: КНТЕУ, 2003. – 182 с.
7. Чепурной И.П. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров / Чепурной И.П. – М.: Маркетинг, 2002. – 404 с.