

## РОЗРОБКА ТА АПРОБАЦІЯ БАЛОВОЇ ШКАЛИ ДЛЯ ОЦІНКИ ЯКОСТІ КАШ ШВИДКОГО ПРИГОТУВАННЯ

Мардар М.Р., д-р техн. наук, доцент, Байбак Ю.П. аспірант  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса

*У статті наведено розроблену балову шкалу органолептичних показників якості каш швидкого приготування і результати органолептичної оцінки якості нових продуктів за допомогою профільного та балових методів.*

*The article presents the points-developed scale organoleptic quality quick-cooking cereals and results of organoleptic evaluation of the quality of new products using a points-and-filnoho methods.*

Ключові слова: балова шкала, каші швидкого приготування, органолептична оцінка якості, профілограми, дегустація.

Якість товару (ДСТУ 3993-2000) – сукупність характеристик товару, які визначають ступінь його здатності задовольняти встановлені і передбачені потреби [1]. Для оцінки споживчих переваг харчових продуктів широко використовують органолептичні методи, які засновані на аналізі відчуттів органів чуття людини.

Це обумовлено тим, що органолептичні показники продуктів такі, як зовнішній вигляд, смак, запах, колір і структура мають першорядне значення для споживача, тому що швидко, без будь-яких фізико-хімічних досліджень дають загальне уявлення про якість продукту. Саме ці показники психологічно діють на споживача, в результаті чого він залишає свій вибір на даному продукті [2]. Також це підтверджується проведеними нами маркетинговими дослідженнями [3], з яких чітко видно, що споживач при виборі зернового продукту, а саме, каш швидкого приготування керується у першу чергу смако – ароматичними показниками.

Проведене маркетингове дослідження та аналіз асортименту каш швидкого приготування, що реалізується на ринку України, свідчить про те, що асортимент цих виробів досить обмежений і не завжди відповідає запитам споживчого ринку [3]. Вони здебільшого мають невисоку харчову цінність, незбалансовані за складом основних харчових речовин, характеризуються підвищеним вмістом жирів, цукрів і, відповідно, високою енергетичною цінністю, що значно обмежує кількість потенційних споживачів. На основі результатів маркетингового дослідження споживчих мотивацій та переваг також встановлено, що при виборі каш швидкого приготування споживачі віддають перевагу кашам на основі гречаної (25 % респондентів), пшеничної (16 % респондентів) крупи або їх сумішей. Визначено, що більшість споживачів вважають асортимент каш швидкого приготування в м. Одесі недостатнім та хотіли б його розширення за рахунок появи нових каш зі збалансованим складом, з високою харчовою та біологічною цінністю, з розширеним спектром профілактичних властивостей тощо. У зв'язку з цим збагачення саме каш швидкого приготування різноманітними добавками дозволить підвищити їх харчову та біологічну цінність, а також значно розширити асортимент нових продуктів швидкого приготування підвищеної харчової цінності, тим самим більше задовольнити попит споживачів.

В ОНАХТ проводиться розробка та дослідження споживчих властивостей каш швидкого приготування, збагачених рослинними добавками. Органолептичний аналіз нової продукції — це обов'язковий етап її апробації з метою забезпечення якості та конкурентоспроможності. Відповідно метою досліджень було проведення органолептичної оцінки якості нових каш швидкого приготування, збагачених рослинними добавками.

На основі розроблених рецептурних композицій у лабораторних умовах методом екструзії вироблено три контрольних зразки та дев'ять дослідних зразків каш швидкого приготування:

- контроль 1 – пшениця;
- зразок 1 – пшениця 93,9 %, стевіозид 0,1 %, мелена кориця 2,0 %, мелена суха шипшина 4,0%;
- зразок 2 – пшениця 92,9 %, стевіозид 0,1 %, мелена кориця 2,0 %, мелена суха шипшина 5,0%;
- зразок 3 – пшениця 91,9 %, стевіозид 0,1 %, мелена кориця 2,0 %, мелена суха шипшина 6,0%;
- контроль 2 – гречана крупа;
- зразок 4 – гречана крупа 95,9 %, стевіозид 0,1%, порошок топінамбура 4,0 %;
- зразок 5 – гречана крупа 94,9 %, стевіозид 0,1%, порошок топінамбура 5,0 %;
- зразок 6 – гречана крупа 93,9 %, стевіозид 0,1%, порошок топінамбура 6,0 %.
- контроль3 – пшениця 70 %, гречана крупа 30 %;
- зразок 7 – пшениця 69,9 %, гречана крупа 30,0 %, стевіозид 0,1 %;
- зразок 8 – пшениця 64,9 %, гречана крупа 35,0 %, стевіозид 0,1 %;

— зразок 9 – пшениця 59,9 %, гречана крупа 40,0 %, стевіозид 0,1 %.

Згідно з ДСТУ ISO 6658:2005 «Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови» сенсорний аналіз проводився за допомогою методів аналітичної оцінки описовим методом (методом профілювання) та методом використання шкал і категорій (балова оцінка).

Для дослідження таких значущих складників споживних властивостей каш швидкого приготування, як «смак», «запах», «колір» і «консистенція» використовували метод профілювання, сутність якого полягає в тому, що складне поняття одного з органолептичних властивостей представляють у вигляді сукупності простих складових, які оцінюються дегустаторами за якістю, інтенсивністю і порядком проявлення [4]. Цей метод є найбільш інформативним, оскільки він охоплює всі аспекти сенсорної якості продуктів харчування і дозволяє виявити, які складники смаку, запаху, кольору і консистенції, є найбільш відповідальними за споживні властивості продукту, а також встановити вплив рецептурних компонентів на формування вказаних властивостей каш швидкого приготування [5]. На дегустацію були представлені панелі дескрипторів смаку, кольору, запаху та консистенції, і за умовною п'ятибальною шкалою дегустатори проставляли свої бали.

Під час дослідження органолептичних показників якості пшеничних каш швидкого приготування використовували такі дескриптори (рис. 1):

- позитивні – гармонійний смак, приємна солодкість, післясмак добавок, гармонійний запах, аромат кориці, аромат шипшини, однорідна консистенція, в'язка консистенція, рівномірний колір, світло-коричневий колір;
- негативні – сторонній присмак, кислуватий присмак, липка консистенція, наявність грудочок, сторонній запах.



**Рис. 1 – Загальна профілограма зразків каш швидкого приготування збагачених шипшиною, корицею та стевіозидом**

Порівнюючи контроль 1 зі зразками 1, 2, 3, встановлено, що введення добавок поліпшило смак і аромат, зробивши їх більш привабливими, при цьому колір зразків став дещо неоднорідний, більш темний, консистенція контролю і зразків однакова. Зразок 1, із включенням 4 % шипшини, мав гармонійні, але недостатньо виражений смак та аромат добавок. Зразок 3 мав кислуватий присмак у зв'язку з внесенням 6 % меленої сухої шипшини, характерний, яскраво виражений аромат шипшини. Зразок 2 мав інтенсивний, гармонійний смак та запах, приємний післясмак застосованих добавок. Максимальні значення позитивних дескрипторів отримав зразок 2, із включенням 5 % меленої сухої шипшини, у зв'язку з цим цей зразок є найкращим.

Під час дослідження органолептичних показників якості гречаних каш швидкого приготування використовувались такі дескриптори (рис. 2):

- позитивні – гармонійний смак, смак гречаної крупи, приємна солодкість, післясмак добавок, гармонійний запах, аромат топінамбура, однорідна консистенція, в'язка консистенція, рівномірний колір, білий колір з кремовим відтінком;
- негативні – крохмальний присмак, липка консистенція, наявність грудочок, крохмальний запах.
- Збагачення гречаних каш швидкого приготування топінамбуром та стевіозидом покращило аромат та смак каш. Однак введення 6 % порошку топінамбура (зразок 6) призвело до незначних відхилень консистенції (наявність одиничних грудочок, злегка липкувата консистенція), смаку та запаху. Зразок 4, із включенням 4 % порошку топінамбура, мав недостатньо виражені смак та аромат, застосованих добавок, однорідну, менш

в'язку консистенцію порівняно зі зразками 5 та 6, рівномірний білий колір з кремовим відтінком. Оптимальним з органолептичної точки зору є введення до солодких гречаних каш швидкого приготування 5 % порошку топінамбура, так зразок 5 мав гармонійний солодкий смак з приємним післясмаком, застосованих добавок, виражений аромат топінамбура, однорідну, в'язку консистенцію, рівномірний, білий колір з кремовим відтінком.

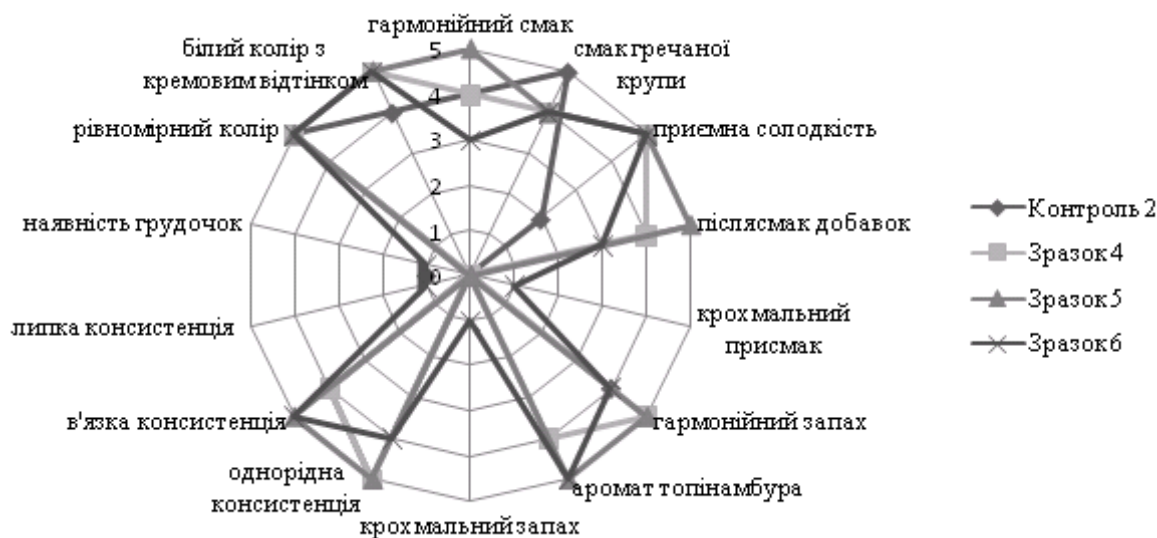


Рис. 2 – Загальна профілограма зразків гречаних каш швидкого приготування збагачених топінамбуром та стевіозидом

Під час дослідження органолептичних показників якості пшенично-гречаних каш швидкого приготування використовувались такі дескриптори (рис.3):

- позитивні – гармонійний смак, смак пшениці, смак гречаної крупи, приємна солодкість, гармонійний запах, однорідна консистенція, в'язка консистенція, кремовий нерівномірний колір;
- негативні – сторонній присмак, липка консистенція, наявність грудочок, сторонній запах.



Рис. 3 – Загальна профілограма зразків пшенично-гречаних каш швидкого приготування збагачених стевіозидом

Всі зразки мали типову консистенцію, кремовий неоднорідний колір. Додавання стевіозиду покращило смакові властивості каш швидкого приготування, смак зразків став більш виражений та насичений. Зразок 7 мав недостатньо виражений, гармонійний смак та запах, однорідну, в'язку консистенцію. Зразок 9 у зв'язку з введенням 40 % гречаної крупи мав більш виражений смак гречаної крупи порівняно з контролем, однорідну, в'язку консистенцію, кремовий, неоднорідний колір, гармонійний аромат. Встановлено, що найкращим зразком був зразок 8, який в своєму складі містив 35% гречаної крупи, який мав гар-

монійний, солодкий смак, яскраво виражений запах, однорідну, в'язку консистенцію, кремовий, неоднорідний колір.

З метою відробки рецептурних композицій та виявлення найкращих зразків також була проведена дегустаційна оцінка на основі розробленої 5-бальної шкали органолептичних показників якості нових каш швидкого приготування (табл. 1). Розроблена нами бальова шкала дозволяє провести органолептичну оцінку якості нових каш швидкого приготування підвищеної харчової цінності з віднесенням їх до категорій: «відмінно», «добра», «задовільна», «незадовільна».

**Таблиця 1 — Шкала бальної оцінки органолептичних показників якості каш швидкого приготування**

Показник якості	Коефіцієнт вагомості	Характеристика показника, бали				
		5	4	3	2	1
Консистенція	0,15	Типова, однорідна, в'язка, однаково розварена	Типова, однорідна, в'язка (злегка липкувата або жорстка), однаково розварена	Типова, з наявністю неоднорідно розварених крупинок	Типова, однорідна липка або жорстка, наявність грудочок	Нетипова, неоднорідна, місцями водяниста, наявність значної кількості грудочок
Колір	0,15	Рівномірний (крім каші з суміші гречаної і пшеничної), відбілого з кремовим відтінком (гречана) до світло-коричневого (пшенична), в залежності від кольору компонентів, які застосовуються	Не достатньо рівномірний (крім каші з суміші гречаної і пшеничної), типовий, відбілого з кремовим відтінком (гречана) до світло-коричневого (пшенична), в залежності від кольору компонентів, які застосовуються	Не достатньо рівномірний (крім каші з суміші гречаної і пшеничної), типовий, злегка невідповідний кольору зерна з якого виготовлена каша або добавок, які застосовуються	Не рівномірний (крім каші з суміші гречаної і пшеничної), невідповідний кольору компонентів, які застосовуються	Не властивий даному виду виробів
Смак	0,4	Приємний, яскраво виражений, відповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, приємна солодкість	Приємний, слабо або злегка надміру виражений, відповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, приємна солодкість або злегка надмірна або недостатня солодкість	Приємний, не виражений або не гармоній, відповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, приємна солодкість або злегка надмірна або недостатня солодкість	Невідповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, зі слабо вираженим стороннім смаком, приємна солодкість або злегка надмірна або недостатня солодкість	Невідповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, зі стороннім смаком
Запах	0,3	Приємний, яскраво виражений, відповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, без стороннього запаху	Приємний, відповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, без стороннього запаху	Невиражений або відсутній або негармонійний, відповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, без стороннього запаху	Злегка змінений або слабо виражений, невідповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються	Невідповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, достатньо виражений сторонній запах

Граничні значення загальної кількості балів для нових каш швидкого приготування з урахуванням коефіцієнтів вагомості наведені в таблиці 2.

**Таблиця 2 – Категорія якості нових каш швидкого приготування за результатами органолептичної оцінки**

Категорія якості	Загальна оцінка, бали
Відмінна	4,5-5,0
Добра	4,0-4,5
Задовільна	3,5-4,0
Незадовільна	нижче 3,5

Органолептичний аналіз відбувався шляхом проведення дегустації. При проведенні дегустації кожному дегустатору подавались дегустаційні листи, таблиця розробленої бальної оцінки, зразки досліджуваних продуктів. Результати дегустаційної оцінки та статистична обробка отриманих показників наведені в таблиці 3.

На основі проведеної дегустації членами комісії було визначено, що за всіма органолептичними показниками якості, найкращими виявились зразки каш швидкого приготування 2, 5, 8, які мали найбільш гармонійне поєднання збагачувальних добавок, типу, в'язку, однорідну консистенцію, однорідний колір (крім зразка 8), приємний, яскраво виражений, солодкий смак, відповідний даному виду зерна та добавок, які застосовуються, приємний, яскраво виражений запах.

**Таблиця 3 – Оцінка органолептичних показників якості досліджуваних зразків каш швидкого приготування підвищеної харчової цінності, бали**

Найменування зразків	Найменування показників без коефіцієнта вагомості / з коефіцієнтом вагомості				Загальна сума балів	Категорія якості
	Консистенція	Колір	Запах	Смак		
Контроль 1	4,78/0,72	5,0/0,75	4,44/1,33	3,78/1,51	4,31	добра
Зразок 1	4,89/0,73	5,0/0,75	4,56/1,37	4,11/1,64	4,49	добра
Зразок 2	4,78/0,72	4,89/0,73	5,00/1,50	5,00/2,00	4,95	відмінна
Зразок 3	4,78/0,72	4,11/0,62	4,89/1,47	4,00/1,60	4,41	добра
Контроль 2	4,78/0,72	5,00/0,75	5,00/1,50	3,78/1,51	4,48	добра
Зразок 4	4,78/0,72	5,00/0,75	4,22/1,27	4,22/1,69	4,42	добра
Зразок 5	4,78/0,72	5,00/0,75	5,00/1,50	4,89/1,96	4,93	відмінна
Зразок 6	4,00/0,60	5,00/0,75	4,67/1,40	4,33/1,73	4,48	добра
Контроль 3	4,78/0,72	5,00/0,75	4,22/1,27	4,00/1,60	4,34	добра
Зразок 7	4,78/0,72	5,00/0,75	4,22/1,27	4,56/1,82	4,56	добра
Зразок 8	4,78/0,72	5,00/0,75	4,56/1,27	4,78/1,91	4,65	відмінна
Зразок 9	4,78/0,72	5,00/0,75	4,22/1,27	4,00/1,60	4,34	добра

Апробація бальної шкали виявила її універсальність для круп'яних концентратів, зручність та легкість застосування. На основі проведеної дегустації готових каш швидкого приготування підвищеної харчової цінності можна дійти висновку, що нові каші швидкого приготування можуть бути рекомендовані для щоденного масового та профілактичного харчування населення.

#### Література

1. ДСТУ 3993-2000. Товарознавство. Терміни та визначення [Текст]. – Введ. 2010.28.05. – К.: Держспоживстандарт, 2010. – 17 с.
2. Вытовтов, А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания [Текст] / А.А. Вытовтов. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 232 с.
3. Байбак, Ю.П. Маркетинговое исследование потребительских мотиваций и предпочтений при выборе каш быстрого приготовления [Текст] / Ю.П. Байбак, М.Р. Мардар, Т.М. Череватая // Качество продукции, технологий и образования: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2013. – С. 77–81.
4. Родина, Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров [Текст]: учебник для студентов вузов / Т.Г. Родина. – М.: Издат. центр «Академия», 2004. – 208 с.
5. Сенсорный анализ [Текст]: практикум / І.В. Ємченко, А.О. Троякова, А.П. Батутіна та ін. – Л.: ВФ Афіша, 2009. – 328 с.