

**Тетяна ЛЕБСЬКА,
Олена ОЧКОЛЯС**

ПРОФІЛЬ ФЛЕЙВОРУ ВЕРШКОВОГО МАСЛА З МОРСЬКИМИ ВОДОРОСТЯМИ

Наведено результати сенсорного аналізу вершкового масла з морськими водоростями методом профілю флейвору. Показано доцільність його застосування для оцінки загального враження вершкового масла з наповнювачами. Запропоновано використання 10 дескрипторів профільного аналізу.

Ключові слова: вершкове масло з морськими водоростями, органолептична оцінка, сенсорна характеристика, метод профілю флейвору, дескриптори, профілограма.

Лебская Т., Очколяс Е. Профиль флейвора сливочного масла с морскими водорослями. Приведены результаты сенсорного анализа сливочного масла с морскими водорослями методом профиля флейвора. Показана целесообразность его применения для оценки общего впечатления сливочного масла с наполнителями. Предложено использование 10 дескрипторов профильного анализа.

Ключевые слова: сливочное масло с морскими водорослями, органолептическая оценка, сенсорная характеристика, метод профиля флейвора, дескрипторы, профилограмма.

Постановка проблеми. Вершкове масло є традиційним харчовим продуктом майже усіх верств населення України. Однак, у цьому продукті відсутні макро- та мікроелементи, які необхідні для забезпечення добової потреби організму людини. Збереження здоров'я та подовження тривалості життя людини – одна з найважливіших і найактуальніших проблем у біології та медицині. Останніми роками в Україні відзначається зростання ендокринних і онкологічних захворювань, що супроводжуються порушенням імунітету. Основною причиною виникнення цих видів патологій є несприятлива екологічна ситуація, а також істотна зміна структури і якості харчування населення.

Сучасна система харчування не здатна повністю забезпечити потреби організму необхідним набором макро- та мікроелементів і вітамінів. Саме тому існує думка, що незбалансована структура харчування відповідальна за низьку тривалість життя серед населення та розвиток багатьох захворювань. Підвищені рівні радіаційної та хімічної загрози ще більше ускладнюють ситуацію [1; 2].

На сьогодні в Україні існує тенденція розширення сегменту ринку оздоровчих продуктів. Останні, до складу яких введені функціональні інгредієнти, можуть розглядатися з економічної точки зору – виступати потужним засобом підвищення конкурентоспроможності підприємства за рахунок їх виготовлення, а також із соціокультурної – підтримка та розвиток напрямку здорового харчування населення.

До таких продуктів можна віднести вершкове масло із морськими водоростями (ламінарією, фукусом, спіруліною та цистозірою). Саме завдяки поєднанню удосконалених органолептичних властивостей, вмісту цінних біологічно активних сполук виробництво вершкового масла з морськими водоростями є перспективним напрямком у масло-робній галузі [3; 4].

Сучасні діючі державні стандарти на вершкове масло з наповнювачами не передбачають комплексної оцінки фізико-хімічних і органолептичних показників його якості [5]. Чинний нормативний документ регламентує лише загально прийняті показники якості та безпечності – такі як зовнішній вигляд і консистенція, колір, смак і запах, масова частка жиру, вологи, вміст токсичних елементів тощо.

Проте споживач при виборі вершкового масла зважає як на корисність і ціну, так і на органолептичні властивості. Саме тому вдосконалення сенсорних характеристик вершкового масла із морськими водоростями методом визначення профілю флейвору є актуальним. Цей метод є одним із групи таких, що використовують для опису сенсорних характеристик, і вважають основоположним для багатьох інших описових методів. Його рекомендують застосовувати при розробленні та модифікації харчових продуктів [6]. Під поняттям "флейвор" розуміють комплексне відчуття в порожнині рота, зумовлене смаком, запахом і текстурою харчового продукту. При використанні цього методу особливо помітними є переваги дегустаційного аналізу перед інструментальним, оскільки лише людина здатна в рамках одного виміру не тільки сприйняти множину органолептичних властивостей, а й провести їх аналіз.

По суті, це спроба охарактеризувати "флейвор", беручи до уваги всі дескриптори, які формують загальне враження від продукту за п'яти основних критеріїв: характеру дескрипторів, їхньої інтенсивності, порядку прояву цих дескрипторів, післясмаку та їх повноти (феномен, який виражається загальним враженням від поєднання складових продукту) [7; 8].

Мета роботи – визначення профілю флейвору вершкового масла з морськими водоростями та встановлення їх відповідності гіпотетичному еталону.

Матеріали та методи. Об'єкти дослідження – вершкове масло з ламінарією, фукусом, спіруліною, цистозірою, а також контрольний зразок – вершкове масло "Бутербродне".

Сенсорний аналіз вершкового масла проведено відповідно до міжнародних стандартів ISO. Для створення профілів застосовано метод, викладений в ДСТУ ISO 6564:2005 "Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створювання спектра флейвору" [9].

Дегустацію проведено експертною комісією в складі 8 осіб. При цьому оцінювалися дескриптори, які є значущими для споживачів і входили до комплексного профілю флейвору гіпотетичного еталону. За результатами дегустації, після математичної обробки, склалися профілі флейвору розроблених зразків вершкового масла з морськими водоростями та контрольного зразка.

Дегустаційну оцінку зразків вершкового масла з морськими водоростями проведено за 5-бальною шкалою бажаності та інтенсивності відчуття ароматичних і смакових властивостей продукту:

- 0 балів – відчуття не сприймається;
- 1 бал – ледь відчутний аромат і смак;
- 2 бали – слабка інтенсивність;
- 3 бали – середня інтенсивність;
- 4 бали – сильна інтенсивність;
- 5 балів – дуже сильна інтенсивність.

Серед дескрипторів смаку виділено гармонійний, що є тотожним поняттям збалансованості продукту, тобто поєднання компонентів у оптимальній пропорції. Дескриптори вершковий, свіжий, типовий, солодкий і солонуватий присмак характеризують повноту смаку вершкового масла.

Відчуття дотику в ротовій порожнині при дегустації вершкового масла з наповнювачами дає змогу охарактеризувати його консистенцію: пластична, щільна.

Дегустатори працювали в команді та узгоджували балову оцінку кожного дескриптора між собою. Першим розкривався запах (аромат), після чого визначали інтенсивність прояву кожного компонента на смак із подальшим окресленням залишкового присмаку (стійкості) [9; 10].

Результати дослідження. На підставі результатів досліджень споживчих переваг, які були попередньо проведені нами [10], визначено набір за 10 дескрипторами для характеристики флейвору (*таблиця*).

Із наведених даних видно, що гармонійний і вершковий аромат із інтенсивністю в 5 балів властивий усім розробленим зразкам вершкового масла з морськими водоростями. Зразок вершкового масла з ламінарією характеризувався ікорним ароматом і присмаком. Вершкове масло з фукусом мало гармонійний солонуватий смак, який нагадував фісташковий присмак. Вершкове масло із спіруліною оцінювалось за дескриптором – солонуватий смак – і мало оселедцевий присмак. За дескриптором солодкуватий смак найкраще виявився у вершковому маслі із цистозірою. Післясмак цього зразка нагадував шоколадне вершкове масло.

Сенсорна оцінка вершкового масла з морськими водоростями методом профілю флейвору

Дескриптори	Інтенсивність характеристик, бал				
	вершкового масла				
	еталон	із ламінарією	із фукусом	зі спіруліною	із цистозірою
<i>Характеристика аромату та смаку:</i>					
гармонійний	5.0	5.0 ± 0.1	5.0 ± 0.1	5.0 ± 0.2	5.0 ± 0.2
вершковий	2.0	2.0 ± 0.01	2.0 ± 0.01	2.0 ± 0.02	2.0 ± 0.02
свіжий	4.0	4.0 ± 0.1	4.0 ± 0.1	4.5 ± 0.1	4.5 ± 0.1
типовий	1.0	1.0 ± 0.02	1.0 ± 0.01	1.0 ± 0.01	1.0 ± 0.01
солодкий	3.0	1.0 ± 0.01	3.0 ± 0.01	1.0 ± 0.01	1.0 ± 0.01
солонуватий	3.0	3.0 ± 0.01	2.0 ± 0.01	3.5 ± 0.1	4.0 ± 0.1
<i>Характеристика консистенції:</i>					
пластична	4.0	5.0 ± 0.1	4.0 ± 0.2	3.5 ± 0.1	3.0 ± 0.1
щільна	4.0	4.0 ± 0.02	4.0 ± 0.02	4.0 ± 0.02	3.0 ± 0.01
<i>Загальне враження</i>	5.0	5.0 ± 0.1	5.0 ± 0.2	4.8 ± 0.1	4.5 ± 0.1
Сума балів	31.0	30.0 ± 1.0	30.0 ± 1.0	29.3 ± 0.4	28.0 ± 0.3

Для наочного сприйняття результатів побудовано розгорнуті профілограми флейвору розроблених зразків вершкового масла з морськими водоростями (рис. 1–4).

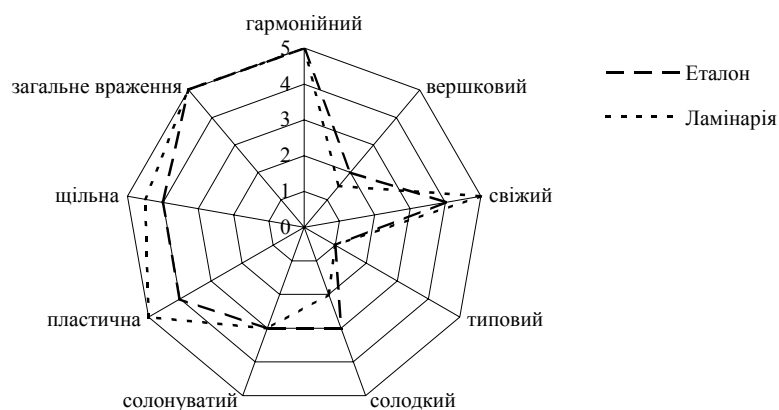


Рис. 1. Профілограма флейвору вершкового масла з ламінарією

Вершкове масло з ламінарією характеризувалось світло-оливковим кольором, пластичною та щільною поверхнею на розрізі, однорідною консистенцією.

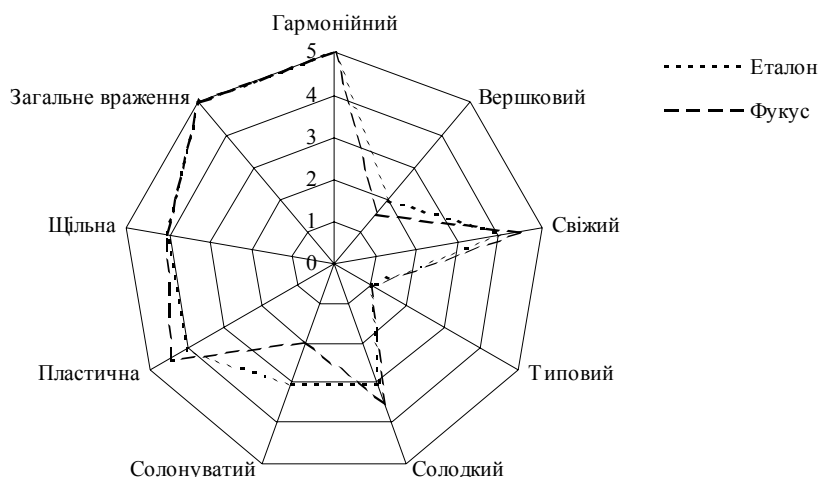


Рис. 2. Профілограма флейвору вершкового масла з фукусом

Вершкове масло з фукусом мало привабливий світло-бурий колір однорідний по всій масі, вигляд на розрізі – глянцевий.

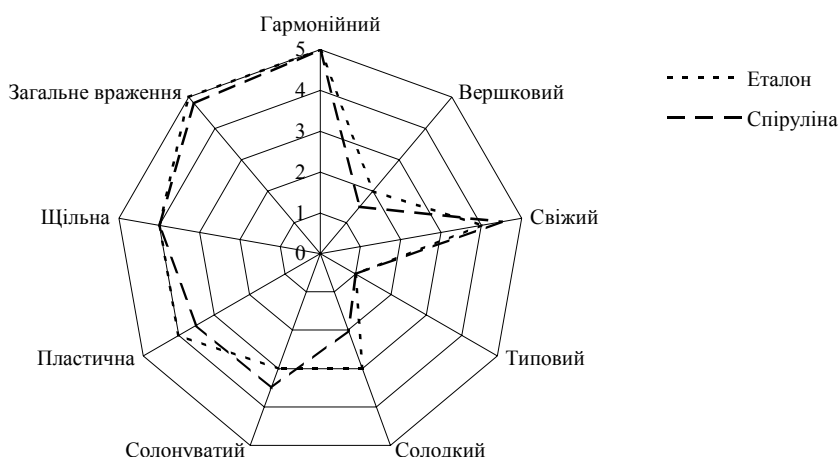


Рис. 3. Профілограма флейвору вершкового масла із спіруліною

Вершкове масло із спіруліною відрізнялось від попередніх зразків смарагдовим відтінком і високими смаковими властивостями. Поверхня на розрізі – блискуча та щільна.

Вершкове масло із цистозірою за показником "консистенція" характеризувалось пластичною та щільною на розрізі, мало темно-кремовий колір.

Порівнюючи розраховану загальну оцінку в балах, найбільш наближеними до еталону є зразки вершкового масла із ламінарією та фукусом – з оцінкою 30.0. Різницею в 1.7 та 3.0 бала від еталону

мають зразки вершкового масла із цистозірою та зі спіруліною, що свідчить про необхідність коригування їхніх рецептур для максимального наближення до еталону.

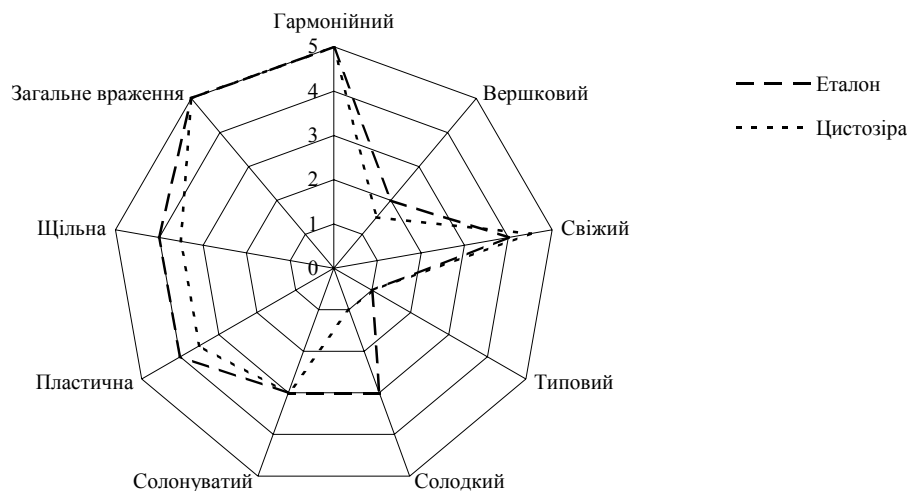


Рис. 4. Профілограма флейвору вершкового масла із цистозірою

Загальний порівняльний аналіз дає змогу стверджувати, що всі зразки вершкового масла мають позитивне загальне враження, гармонійний і вершковий смак.

Висновки. Вершкове масло з водоростями характеризується високими показниками таких дескрипторів, як загальне враження, гармонійний і вершковий смак. Найбільш гармонійним поєднанням смаку, аромату та загального враження є вершкове масло з ламінарією та фукусом. Із метою підвищення якості вершкового масла з наповнювачами рекомендується оцінювати нові рецептури за запропонованими дескрипторами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бебешко В. Г., Ганич О. М., Лізогуб В. О., Равінський В. І., Ганич Т. М. Продукти спеціального призначення із ламінарієвих водоростей як спосіб корекції метаболічних порушень. Наук. вісн. Ужгородського ун-ту. 2008. Вип. 34. С. 54—59. Серія "Медицина".
2. Корзун В. Н. Вимоги до якості харчування населення в умовах екологічного неблагополуччя. Екологічний вісн. 2006. № 6 (40). С. 10—14.
3. Пат. 98485 Україна, МПК А 23 С 15/00. Спосіб збагачення вершкового масла. Очколяс О. М., Лебська Т. К., Тищенко Л. М. ; замовник і власник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № u 201412926 ; заявл. 03.12.14 ; опубл. 27.04.15, Бюл. № 8.

4. Пат. 98486 Україна, МПК А 23 С 15/00. Вершкове масло з наповнювачем. Очколяс О. М., Лебська Т. К., Тищенко Л. М. ; замовник і власник Національний університет біоресурсів і природокористування України. № у 201412928 ; заявл. 03.12.14; опубл. 27.04.15, Бюл. № 8.
5. ДСТУ 4592:2006. Масло вершкове з наповнювачами. Технічні умови. Чинний від 2007—04—01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 11 с.
6. *Standart* Terminology Relating to Sensory Evaluations of Materials and Products. The American Society for Testing and Materials. Flavor. URL : <http://www.sensorysociety.org/knowledge/sspwiki/Pages/Flavor%20Flavor.aspx#ref1>.
7. Stone H., Sidel J. L. Sensory evaluation practices. [3rd ed.]. Food science and technology. International series. 376 p. URL : <http://www.geocities.ws/saqibuos/files/Sensory%20Evaluation%20Practices.pdf>.
8. Рудавська Г. Хахалева І. Сенсорний аналіз відновлених напоїв із цикорію методом профілю флейвору. *Товари і ринки*. 2016. № 1 (21). С. 131—136.
9. Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення спектра флейвору (ISO 6564:1985, IDT : ДСТУ ISO 6564:2005. [Чинний від 2005—05—25]. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 9 с.
10. Очколяс О., Лебська Т. Споживні властивості вершкового масла із морськими водоростями. *Товари і ринки*. 2016. № 1 (21). С. 149—158.

Стаття надійшла до редакції 24.11.2016.

Lebskaya T. Ochkolyas E. Flavour profile of butter with sea algae.

Background. Butter is a traditional food product among almost all sections of the population of Ukraine. Technology for its enrichment with macro- and microelements with sea algae was developed. Current national standards for these products do not provide a comprehensive assessment of physico-chemical and organoleptic quality. Because of sensory analysis method flavoring is appropriate to describe the characteristics of new products.

Material and methods. Objects of research were butter with kelp, fucus, spirulina, Cystoseira and the reference sample butter "sandwich." Sensory analysis of butter was carried out according to international standards ISO. Method described in ISO 6564:2005 "Study touch. Methodology. Methods creation flavor spectrum" Was applied to create profiles.

Results. Overall points were identified in the most close to the standard samples are butter with kelp and fucus and assessed of 30.0. The difference in points 1.7 and 3.0 of the standard samples and of Cystoseira butter and butter from Spirulina indicate the need to adjust their recipes to the standard as close as possible. Comparative analysis allows to assert that all samples of butter have positive overall impression and harmonious and creamy taste.

Conclusion. Butter with algae is characterized by high levels of descriptors such as overall impression, harmonious and creamy taste. Butter from laminaria and fucus have the most harmonious combination of taste, aroma and overall impression. To improve the quality of butter with fillers it is recommended to evaluate the new formulation proposed by descriptors.

Keywords: butter with sea algae, organoleptic evaluation, sensory characteristics, flavour profile method, descriptors, profilogram.

REFERENCES

1. *Bebeshko V. G., Ganych O. M., Lizogub V. O., Ravins'kyj V. I., Ganych T. M.* Produkty special'nogo pryznachennja iz laminarijevych vodorostej jak sposib korekcii' metabolichnyh porushen'. *Nauk. visn. Uzhgorods'kogo un-tu.* 2008. Vyp. 34. S. 54—59. Serija "Medycyna".
2. *Korzun V. N.* Vymogy do jakosti harchuvannja naselennja v umovah eko-logichnogo neblagopoluchchja. *Ekologichnyj visn.* 2006. № 6 (40). S. 10—14.
3. Pat. 98485 Ukrai'na, MPK A 23 S 15/00. Sposib zbagachennja vershkovogo masla. *Ochkoljas O. M., Lebs'ka T. K., Tyshhenko L. M.* ; zamovnyk i vlasnyk Nacional'nyj universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannja Ukrai'ny. № u 201412926 ; zajavl. 03.12.14 ; opubl. 27.04.15, Bjul. № 8.
4. Pat. 98486 Ukrai'na, MPK A 23 S 15/00. Vershkove maslo z napovnju-vachem. *Ochkoljas O. M., Lebs'ka T. K., Tyshhenko L. M.* ; zamovnyk i vlasnyk Nacional'nyj universytet bioresursiv i pryrodokorystuvannja Ukrai'ny. № u 201412928 ; zajavl. 03.12.14; opubl. 27.04.15, Bjul. № 8.
5. DSTU 4592:2006. Maslo vershkove z napovnjuvachamy. *Tehnichni umovy. Chynnyj vid 2007—04—01].* Kyi'v : Derzhspozhyvstandart Ukrai'ny, 2007. 11 s.
6. Standart Nomenclature Relating to Sensory Evaluations of Materials and Products. The American Society for Testing and Materials. Flavor. URL : <http://www.sensorysociety.org/knowledge/sspwiki/Pages/Flavor%20Flavor.aspx#ref1>.
7. Stone H., Sidel J. L. Sensory evaluation practices. [3rd ed.]. Food science and technology. International series. 376 r. URL : <http://www.geocities.ws/saqibuos/files/Sensory%20Evaluation%20Practices.pdf>.
8. *Rudavs'ka G. Hahaljeva I.* Sensornyj analiz vidnovlenyh napoi'v iz cyko-riju metodom profilju flejvoru. *Tovary i rynky.* 2016. № 1 (21). S. 131—136.
9. Doslidzhennja sensorne. Metodologija. Metody stvorennya spektra flejvoru (ISO 6564:1985, IDT : DSTU ISO 6564:2005. [Chynnyj vid 2005—05—25]. Kyi'v : Derzhspozhyvstandart Ukrai'ny, 2006. 9 s.
10. *Ochkoljas O., Lebs'ka T.* Spozhyvni vlastyvoli vershkovogo masla iz mors'kymy vodorostjamy. *Tovary i rynky.* 2016. № 1 (21). S. 149—158.