

**Ганна РУДАВСЬКА,
Ірина ХАХАЛЄВА**

СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ ВІДНОВЛЕНИХ НАПОЇВ ІЗ ЦИКОРІЮ МЕТОДОМ ПРОФІЛЮ ФЛЕЙВОРУ

Наведено результати сенсорного аналізу відновлених напоїв із цикорію методом профілю флейвору. Показано доцільність його використання для виявлення дескрипторів органолептичних властивостей відновлених напоїв. Запропоновано використання 10 дескрипторів профільного аналізу.

Ключові слова: відновлені напої, органолептичне оцінювання, сенсорна характеристика, метод профілю флейвору, дескриптори, профілограма.

Рудавская А., Хахалева И. Сенсорный анализ восстановленных напитков из цикория методом профиля флейвора. Приведены результаты сенсорного анализа восстановленных напитков на основе цикория методом профиля флейвора. Показана целесообразность его использования для выявления дескрипторов органолептических свойств восстановленных напитков. Предложено использование 10 дескрипторов профильного анализа.

Ключевые слова: восстановленные напитки, органолептическая оценка, сенсорная характеристика, профильный метод, дескрипторы, профилограмма.

Постановка проблеми. Споживання чаю та кавових напоїв є невід'ємною складовою сучасного життя. Зважаючи на тенденцію збільшення їх споживання, міжнародна компанія *Nestle* визначила основні критерії, які сприяють розширенню ринку напоїв: споживання заради користі та насолоди, ціна та якість, різноманітність і зручність у споживанні [1]. Тенденція до розширення сегменту ринку, на яку припадають напої оздоровчого спрямування, пов'язана з актуальним завданням покращення здоров'я населення. Оздоровчі напої, в складі яких наявні або додатково введені фізіологічно-функціональні інгредієнти можуть розглядатися з економічної точки зору – виступати потужним засобом підвищення конкурентоспроможності підприємства, за рахунок виготовлення таких напоїв, а також і з соціокультурної – підтримка та розвиток напряму "здорового" харчування населення [2].

До числа таких напоїв можна віднести напої на основі цикорію. Саме завдяки поєднанню хороших органолептичних властивостей, вмісту цінних біологічно активних сполук і наявності сировинної бази в Україні цикорій став перспективною культурою для виробництва сухих розчинних сумішей для відновлених напоїв. Авторами спільно з НДІ Фітотерапії Ужгородського національного університету (УжНУ)

розроблено рецептури сухих сумішей напоїв антистресової дії з цикорію (*Chicorium intybus*) та молока, які містять у своєму складі антиоксиданти, додатково збагачені вітамінами групи В та екстрактами трав *Melissa officinalis* L. (меліса лікарська) і *Leonurus cardiaca* L. (пустирник, собача кропива, сердечник волохатий) [3]. Завдяки здатності цикорію полегшувати проблеми з травленням, запобігати печії, зменшувати болі при артриті, сприяти детоксикації печінки й жовчного міхура, зміцнювати імунну систему, мати природні седативні властивості споживання таких напоїв стане хорошим доповненням до будь-якої дієти.

На сьогодні в Україні не впроваджено окремого нормативного документа на напої з цикорію. Варто зауважити, що діючі державні стандарти [4; 5] на кавові напої не передбачають комплексної оцінки фізико-хімічних і органолептичних показників їх якості. Чинні нормативні документи регламентують лише загальноприйняті показники якості та безпечності для сухих розчинних напоїв (такі як зовнішній вигляд, смак, запах, масова частка вологи, золи, металомігнітних домішок, рН, розчинність, вміст токсичних елементів тощо). НД не враховують хімічного складу цикорію і встановлені без урахування технології виготовлення сухих розчинних напоїв із нього.

Проте споживач при виборі напою зважає як на корисність і ціну, так і на органолептичні властивості. Саме тому вдосконалення сенсорних характеристик напоїв із цикорію методом визначення профілю флейвору з метою рекомендації щодо включення їх у НД є актуальним.

Метод профілю флейвору є одним із групи методів, використовуваних для опису сенсорних характеристик і вважається основоположним для багатьох інших описових методів. Сьогодні під поняттям флейвору розуміють комбінований ефект від смакових властивостей, ароматичного сприйняття та відчуттів дотику в порожнині рота [6]. Метод профілю флейвору – це спроба охарактеризувати "флейвор", беручи до уваги всі дескриптори, які формують загальне враження від продукту. По суті, метод профілю флейвору описує загальне враження від продукту з точки зору п'яти основних критеріїв: характеру дескрипторів, їх інтенсивності, порядку прояву цих дескрипторів, післясмаку та їх повноти (феномен, який виражається загальним враженням від поєднаності складових продукту) [7].

Мета роботи – визначення основних дескрипторів і аналіз сенсорних характеристик відновлених напоїв на основі цикорію методом профілю флейвору для оцінки раціональності поєднання складових компонентів рецептури напоїв.

Матеріали та методи. Об'єкти дослідження – розроблені сухі суміші напоїв із цикорію "Цикорлакт заспокійливий", "Цикорлакт заспокійливий з кавою" та "Цикорлакт заспокійливий з какао". Порівняння проведено як з еталоном (теоретично розробленою моделлю), так і між досліджуваними зразками [3].

Основа нових видів сухих сумішей для відновлених напоїв антистресової дії складається із цикорію і сухого молока з додаванням сухих екстрактів *Melissa officinalis L.*, *Leonurus cardiaca L.*, вітамінів групи В, какао, кави та цукру.

Фахівцями НДІ Фітотерапії УжНУ рекомендовано вміст сухих екстрактів лікарських рослин і вітамінів групи В для отримання антистресового ефекту від споживання напоїв. Складова кави в таких напоях допоможе підсилити позитивні умовні рефлексії та підвищити рухливу активність. Стимулювальна дія приводить до підвищення розумової та фізичної працездатності, зменшення втоми та сонливості. Вміст 5 % кави у напої допоможе запустити позитивні процеси в організмі, не переключаючи заспокійливого ефекту.

Сенсорний аналіз відновлених напоїв проведено відповідно до ДСТУ ISO 6564:2005 "Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення флейвору" [8].

Сутність застосування методу профілю флейвору полягає в розкладанні сенсорного показника, у нашому дослідженні – смаковитості, на прості складові (позитивні й негативні), інтенсивність яких оцінено за 5-бальною шкалою:

- 0 балів – ознака відсутня;
- 1 бал – ледь відчутна;
- 2 бали – слабка інтенсивність;
- 3 бали – помірна інтенсивність;
- 4 бали – сильна інтенсивність;
- 5 балів – дуже сильна інтенсивність.

Дегустацію проведено комісією в складі 10 фахівців – виробників кавових напоїв. При цьому оцінювались дескриптори, які є значущими для споживачів і входять до комплексного профілю флейвору еталону. Респондентам для оцінки відновлених напоїв із цикорію за наведеною шкалою запропоновано 10 дескрипторів, які було розставлено в порядку спадання значущості.

Смаковитість напою – це відчуття, яке залишається в ротовій порожнині й затримується носом, тобто є комплексною характеристикою.

Із вибраних дескрипторів один відводився для оцінки загального враження, 7 – смаку та аромату і 2 – для характеристики відчуття дотику в ротовій порожнині, що оцінюється показником консистенції напою.

Загальне враження враховує адекватність характеристик, що сприймаються, їхню інтенсивність, фоновий флейвор, який ідентифікується тощо [8].

Серед дескрипторів смаку виділено гармонійний, що є тотожним поняттям збалансованості напою, тобто поєднання компонентів в оптимальній пропорції. Дескриптори гіркуватий, солодкий, карамельний присмак характеризують повноту смаку напою. Солодкий смак забезпечується карамелізацією цукрів цикорію та додаванням невеликої кількості цукрози при приготуванні напою.

Відчуття дотику в ротовій порожнині при дегустації напою дає змогу охарактеризувати його консистенцію: густий, концентрований, водянистий.

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) [8].

На підставі отриманих даних складено панель дескрипторів і портрет флейвору еталону та розроблених напоїв.

Для кількісного визначення флейвору напоїв і порівняння їх між собою та з еталоном обраховано загальну суму балів за 10 дескрипторами, що уможливить виявити напої, рецептуру яких необхідно коригувати.

Результати дослідження. Користуючись результатами досліджень споживчих переваг, проведених компанією *Nestle* [1], визначено набір дескрипторів для характеристики флейвору.

У таблиці представлено балову оцінку відновлених напоїв із цикорію за 10 дескрипторами.

Сенсорна оцінка відновлених напоїв із цикорію методом профілю флейвору

Дескриптори	Оцінка напоїв, бал			
	Еталон	"Цикорлакт заспокійливий"	"Цикорлакт заспокійливий з кавою"	"Цикорлакт заспокійливий з какао"
<i>Характеристика аромату та смаку:</i>				
гармонійний	5.0	5.0	5.0	5.0
молочний	4.5	4.5	4.5	4.5
кавовий	4.5	4.5	4.5	3.5
солодкий	3.5	3.5	3.0	3.0
гіркуватий	3.0	2.5	3.0	2.5
карамельний присмак	3.0	3.0	3.0	2.5
шоколадний присмак	3.0	2.5	2.5	3.0
<i>Характеристика консистенції:</i>				
щільність напою	3.5	3.5	3.0	3.5
наявність вклю- чень сировини	1.0	0.5	0.5	0.5
<i>Загальне враження</i>	5.0	5.0	4.5	4.5
Сума балів	36.0	34.5	33.5	32.5

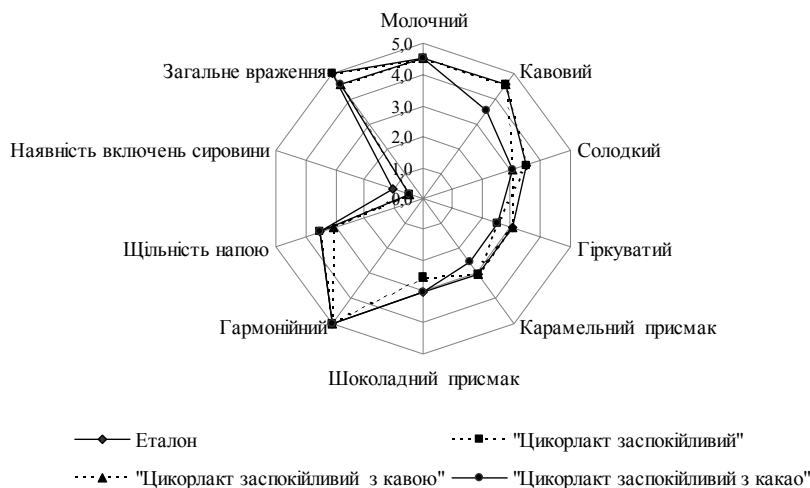
Як видно з результатів дослідження, для напоїв "Цикорлакт заспокійливий з кавою" та "Цикорлакт заспокійливий з какао" дещо не вистачало солодкого смаку порівняно з теоретично розробленим еталоном. За дескриптором шоколадний присмак найкращим виявився напій "Цикорлакт заспокійливий з какао". Отже, для забезпечення шо-

коладного присмаку бажано додавати до рецептури незначну кількість какао, що може покращити смакові властивості напоїв.

Рецептура напоїв "Цикорлакт заспокійливий" і "Цикорлакт заспокійливий з какао" не передбачають додавання кави, саме тому в них на 0.5 бала нижче оцінка за дескриптором "гіркуватий".

Порівнюючи розраховану загальну оцінку в балах, найбільш наближеним до еталону є напій "Цикорлакт заспокійливий" – з оцінкою 34.5. Різницю в 2.5 та 3.5 бала від еталону мають напої "Цикорлакт заспокійливий з кавою" та "Цикорлакт заспокійливий з какао", що свідчить про необхідність коригування їх рецептур для максимального наближення до еталону.

Для візуального сприйняття результатів дегустації побудовано фігурну профілограму флейфору відновлених напоїв на основі цикорію *рисунок*.



Профілограма флейфору відновлених напоїв із цикорію

Інтенсивність кожної характеристики представлено на осях довшою ліній, тому візуальне порівняння напоїв між собою та еталоном дає змогу зробити висновок про те, що всі представлені напої мають гарне загальне враження і гармонійний смак.

Висновки. Встановлено, що найбільш гармонійним поєднанням за смаком і ароматом є напій "Цикорлакт заспокійливий". Визначені дескриптори смаковитості рекомендується використовувати для удосконалення рецептур із метою підвищення якості напоїв і задоволення вимог споживачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Тенденції споживання напоїв.* — Режим доступу : <https://www.nestleprofessional.com/ukraine/ua/BeverageExpertise/Info/Pages/BeverageConsumeTrends.aspx>.
2. *Рудавська Г.* Ідентифікація за вмістом інуліну сухих розчинних напоїв з цикорію / Г. Рудавська, І. Хахалева, Н. Чикун // Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки". — 2015. — № 2 (20). — С. 49—56.

3. Рудавська Г. Б. Проблеми якості та безпечності розчинних напоїв на основі цикорію / Г. Б. Рудавська, І. В. Хахалєва : матеріали міжнар. між-дисциплінарної наук.-практ. конф. ["Сучасні аспекти збереження здоров'я людини"], (Ужгородський нац. ун-т, 2015 р.). — К. : Центр учбової літ., 2015. — С. 109—113.
4. ДСТУ 7055: 2009. Напої розчинні на основі злакових та цикорію. Загальні технічні умови. — [Чинний від 2011—01—01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2010. — 18 с.
5. ДСТУ 4849:2007. Напої кавові розчинні. Загальні технічні умови. — [Чинний від 2009—01—01]. — К. : Держспоживстандарт України, 2007. — 16 с.
6. Standard Terminology Relating to Sensory Evaluations of Materials and Products. The American Society for Testing and Materials. Flavor. — Way of access : <http://www.sensorysociety.org/knowledge/sspwiki/Pages/Flavor%20Flavour.aspx#ref1>.
7. Caul J. F. The profile method of flavor analysis / J. F. Caul ; ed. E. M. Mrak, G. F. Stewart // Advances in Food Research. — 1957. — Vol. 7 (1). — 40 p.
8. ДСТУ ISO 6564:2005 (ISO 6564:1985, IDT). Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення спектра флейвору. — [Чинний від 2005—05—25]. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — 9 с.

Стаття надійшла до редакції 25.04.2016.

Rudavska H., Khakhaleva I. Sensory analysis of restored chicory based beverages by flavor profile.

Background. The range of chicory based dry beverages is widening. It is explained by chemically diverse composition of chicory and healing properties of it. At the same time there is no single standard for chicory beverages. Applicable national standards provide only general terms and exclude chicory chemical composition and its production technology. When choosing a drink consumers pay attention to the usefulness, price and the organoleptic properties. That is why improving the sensory characteristics of the beverage from the chicory by flavour profile in order to recommend inclusion in the normative documents is important.

Material and methods. The objects of the research were developed chicory based beverages "Tsykorlakt soothing", "Tsykorlakt soothing with coffee" and "Tsykorlakt soothing with cocoa". Comparisons were made with both standard (theoretically developed model) and between samples. The basis of new types of dry mixes for restored beverages consists of chicory and dry milk with the adding of dry extracts of balm (*Melissa officinalis* L.), hermit (*Leonurus cardiac* L.), B vitamins, cocoa, coffee and sugar. Sensory analysis was made in accordance with DSTU ISO 6564: 2005.

Results. A set of descriptors to characterize flavor was defined. By comparing the calculated overall assessment in scores, the closest to the standard drink is "Tsykorlakt soothing", which has 34.5. The difference in points 2.5 and 3.5 have drinks "Tsykorlakt soothing coffee" and "Tsykorlakt soothing cocoa", indicating the need to adjust their recipes as close as possible to the standard.

Conclusion. It was found that "Tsykorlakt soothing" has the most harmonious combination of taste and aroma. Defined descriptors of taste, smell are planned to be included into the normative documents of drinks from chicory.

The data of the sensory characteristics of the beverage will adjust recipes and beverage technology to improve the quality and satisfaction of customer requirements.

Keywords: restored drinks, organoleptic evaluation, sensory characteristics, flavour profile, descriptors, profilohrama.

REFERENCES

1. *Tendencii'* spozhyvannja napoi'v. Rezhym dostupu : <https://www.nestleprofessional.com/ukraine/ua/BeverageExpertise/Info/Pages/BeverageConsumeTrends.aspx>.
2. *Rudavs'ka G.* Identyfikacija za vmistom inulinu suhyh rozchynnyh napoi'v z cykoriju / G. Rudavs'ka, I. Hahaljeva, N. Chykun // Mizhnar. nauk.-prakt. zhurn. "Tovary i rynky". — 2015. — № 2 (20). — S. 49—56.
3. *Rudavs'ka G. B.* Problemy jakosti ta bezpechnosti rozchynnyh napoi'v na osnovi cykoriju / G. B. Rudavs'ka, I. V. Hahaljeva : materialy mizhnar. mizhdyscyplinarnoi' nauk.-prakt. konf. ["Suchasni aspekty zberezhenja zdorov'ja ljudyny"], (Uzhgorods'kyj nac. un-t, 2015 r.). — K. : Centr uchbovoi' lit., 2015. — C. 109—113.
4. DSTU 7055: 2009. Napoi' rozchynni na osnovi zlakovyh ta cykoriju. Zagal'ni tehniczni umovy. — [Chynnyj vid 2011—01—01]. — K. : Derzhspozhyvstandart Ukraї'ny, 2010. — 18 s.
5. DSTU 4849:2007. Napoi' kavovi rozchynni. Zagal'ni tehniczni umovy. — [Chynnyj vid 2009—01—01]. — K. : Derzhspozhyvstandart Ukraї'ny, 2007. — 16 s.
6. Standard Terminology Relating to Sensory Evaluations of Materials and Products. The American Society for Testing and Materials. Flavor. — Way of access : <http://www.sensorysociety.org/knowledge/sspwiki/Pages/Flavor%20Flavour.aspx#ref1>.
7. *Caul J. F.* The profile method of flavor analysis / J. F. Caul ; ed. E. M. Mrak, G. F. Stewart // *Advances in Food Research*. — 1957. — Vol. 7 (1). — 40 p.
8. DSTU ISO 6564:2005 (ISO 6564:1985, IDT). Doslidzhennja sensorne. Metodologija. Metody stvorennja spektra flejvoru. — Chynnyj vid 2005—05—25. — K. : Derzhspozhyvstandart Ukraї'ny, 2006. — 9 s.