

Analiza zapachu wybranych odmian mięty (*Mentha* sp.) **Smell analysis of selected mint (*Mentha* sp.) cultivars**

Anna Kiełtyka-Dadasiewicz¹, Kinga Lis¹, Aleksandra Kubat-Sikorska²

¹Katedra Technologii Produkcji Roślinnej i Towaroznawstwa, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 15, 20-950 Lublin, akieltyka@poczta.onet.pl; ²Ogród Roślin i Surowców Kosmetycznych, Centrum Innowacji Badań i Nauki, ul. Tarasowa 4/96, 20-819 Lublin, ogrod@centrumibin.pl

Słowa kluczowe: mięta, *Mentha*, odmiany smakowo-zapachowe, profil sensoryczny, deskryptor
Key words: mint, *Mentha*, taste-smell cultivars, sensory profile, descriptors

Streszczenie

Mięty (*Mentha* sp.) są roślinami łatwo krzyżującymi się, dzięki czemu w prosty sposób można otrzymać hybrydy oraz nowe odmiany o zmodyfikowanych walorach smakowo-zapachowych wykazujących zapach oraz smak przypominający popularne owoce lub produkty spożywcze. W pracy przedstawiono wyniki oceny sensorycznej suszonych liści mięty. Analizie poddano 8 smakowo-zapachowych odmian mięt: pieprzową (*M. × piperita* L. 'Multimentha'), grejpfrutową (*M. × piperita* L. 'Grapefruit'), jabłkową (*M. rotundifolia* (L.) Huds.), pomarańczową (*M. × piperita* L. 'Granada'), czekoladową (*M. × piperita* L. 'Chocolate'), truskawkową (*M. × piperita* L. 'Almira'), jagodowo-śmietankową (*Mentha* × 'Berries & Cream'), ananasową (*M. suaveolens* Ehrh.). Wśród badanych mięt największą intensywnością zapachu cechuje się mięta pieprzowa, natomiast najmniejszą – mięta jabłkowa. Profile sensoryczne badanych odmian mięty okazały się bardzo zróżnicowane: w przypadku mięty truskawkowej, jagodowo-śmietankowej oraz ananasowej jednym z najbardziej wyczuwalnych zapachów był deskryptor ziołowy. Mięta pieprzowa, jabłkowa i czekoladowa charakteryzowały się najintensywniejszym deskryptorem mentolowym. W przypadku mięty pomarańczowej i grejpfrutowej najbardziej wyczuwalny był zapach cytrusowy. W ocenie hedonistycznej najwięcej pozytywnych ocen uzyskała mięta pieprzowa, najwięcej negatywnych natomiast mięta ananasowa. Różnorodność właściwości aromatycznych i smakowych badanych odmian mięt wskazuje na możliwość różnorodnego ich wykorzystania.

Summary

Mints (*Mentha* sp.) are easily crossing plants thanks to which hybrids and new varieties can be obtained in a simple way. New hybrids can exhibit modified taste and smell qualities showing aroma and taste reminiscent of popular fruit or food products. This study presents the results

Analiza zapachu wybranych odmian mięty (*Mentha* sp.)

of sensory evaluation of dried mint leaves. 8 taste and smell cultivars of mint were analyzed: peppermint (*M. × piperita* L. 'Multimentha'), grapefruit mint (*M. × piperita* L. 'Grapefruit'), apple mint (*M. rotundifolia* (L.) Huds.), orange mint (*M. × piperita* L. 'Granada'), chocolate mint (*M. × piperita* L. 'Chocolate'), strawberry mint (*M. × piperita* L. 'Almira'), 'Berries&Cream' mint (*Mentha* × 'Berries & Cream'), pineapple mint (*M. suaveolens* Ehrh.). Among the tested mint, the highest intensity of the smell is characterized by peppermint, while the smallest is shown by apple mint. The sensory profiles of the examined mint cultivars proved to be very diverse. In the case of strawberry mint, 'Berries&Cream' mint and pineapple mint, one of the most perceptible smell was the herbal descriptive. Peppermint, apple mint and chocolate mint were characterized by the most intense menthol descriptor. In the case of orange mint and grapefruit mint, the most noticeable was the citrus fragrance. In the hedonistic evaluation, the most positive grades were peppermint, while the most negative was pineapple mint. The cultivar of taste and smell properties of the studied mint cultivars indicates the possibility of their various use.

Wstęp

Innowacje w zakresie zapachu w projektowaniu nowych wyrobów są obecnie powszechne w przemyśle spożywczym, kosmetycznym, ale także farmaceutycznym. Producenci poszukują nowych surowców o ciekawych walorach zapachowych lub smakowo-zapachowych, które pozwolą na urozmaicenie oferty oraz wprowadzą element innowacyjności i niepowtarzalności gotowego wyrobu. Suszone zioła są podstawą herbat ziołowych, zaś te, które wykazują intensywny zapach oraz specyficzne walory smakowe mogą być stosowane jako przyprawy wyrobów spożywczych. Półprodukty z nich uzyskane mogą stanowić element aromatyzujący nie tylko wyroby spożywcze, ale także kosmetyczne, farmaceutyczne oraz inne [1–5].

Mięty (*Mentha* sp.) są roślinami łatwo krzyżującymi się, dzięki czemu w prosty sposób można otrzymać hybrydy oraz nowe odmiany, co sprawia, że rynek ziół i przypraw oferuje również gatunki i odmiany o zmodyfikowanych walorach smakowo-zapachowych. Szereg odmian mięty wykazuje zapach oraz smak przypominający popularne owoce lub produkty spożywcze [3]:

- **mięta cytrynowa** – *Mentha* Spp. 'Hillary's Sweet Lemon' powstała w wyniku krzyżowania *M. suaveolens* Ehrh. × *M. piperita* L. [6] – charakteryzuje się silnym wzrostem, zielonymi, błyszczącymi liśćmi o ostro piłkowanym brzegu oraz zapachem cytrynowo-miętowym,
- **mięta grejfrutowa** – *Mentha piperita* L. 'Grapefruit' to okazała roślina o szerokich, rozłożystych liściach, spodem delikatnie owłosionych, o odświeżającym, cytrusowo-miętowym zapachu,

- **mięta pomarańczowa** – *Mentha piperita* L. 'Granada' charakteryzuje się cienkimi, prawie okrągłymi jasnymi liśćmi o delikatnie piłkowanych brzegach, zaokrąglonym szczytce i specyficznym słodkawym posmaku,
- **mięta ananasowa** – *Mentha suaveolens* 'Variegata' – mięta o grubych mięsistych, silnie bruzdkowanych liściach, jasnozielonych z białymi brzegami, charakteryzuje się delikatnym słodkavo-ananasowym aromatem,
- **mięta bananowa** – *Mentha arvensis* L. 'Banana' – odmiana mięty polnej o delikatnych pokładających się łodygach, z delikatnymi jasnofioletowymi kwiatami zebranymi w okółki w kątach liści, charakteryzująca się powolnym wzrostem,
- **mięta truskawkowa** – *Mentha piperita* L. 'Almira' – mięta o bardzo drobnych, delikatnych liściach, szybko pojawiających się kłosowatych kwiatostanach oraz słodko-duszącym smaku i zapachu,
- **mięta jagodowo-śmietankowa** – *Mentha* spp. 'Berries & Cream' – jej liście są bardzo duże, ciemnozielone, wydzielają ciekawy zapach przypominający jagody ze śmietaną, mogą być dodatkiem uzupełniającym smak kawy, herbaty lub wody oraz przyprawą do mięs, sosów, sałatek i deserów,
- **mięta imbirowa** – *Mentha x gracilis* Sole. 'Ginger' syn. *M. x gentilis* L. 'Ginger' – ma jasnozielone, czasem żółtawoprażkowane liście, aromat przypominający połączenie imbiru i mięty oraz ostry, drażniący smak,
- **mięta czekoladowa** – *Mentha piperita* L. 'Chocolate' – liście ciemnozielono-brunatne, unerwienie oraz spód liści i ogonki liściowe antocyjanowo nabiegłe, charakterystyczny, mocny, miętowo-czekoladowy zapach [3],

Walory zapachowe surowców miętowych uzależnione są od składu chemicznego olejku eterycznego wytwarzanego przez roślinę [7, 8]. Celem niniejszej pracy było opracowanie charakterystyki sensorycznej w zakresie zapachu suszonych liści wybranych 8 taksonów mięty o deklarowanych walorach smakowo-zapachowych. Postawiona hipoteza badawcza zakłada zróżnicowanie poszczególnych odmian w zakresie wrażeń zapachowych.

Materiał i metody

Surowiec

Materiał do badań stanowiły suszone liście 8 wybranych taksonów mięt, których nazwy nawiązują do nazw owoców lub popularnych produktów spożywczych, przypominających ich zapach i smak (Tabela 1). Materiał pochodził z kolekcji Ogrodu Roślin i Surowców Kosmetycznych Centrum

Analiza zapachu wybranych odmian mięty (*Mentha* sp.)

Innowacji Badań i Nauki, gdzie zdeponowano też jego próbki. Rośliny uprawiano w gruncie, w województwie lubelskim w miejscowości Wola Zadybska (51°44'49"N, 21°50'38"E), na glebie płowej, piaszczysto-gliniastej o odczynie lekko kwaśnym (pH = 6,1). Zbiory przeprowadzane były w fazie formowania się pąków kwiatowych w połowie czerwca. Ścinano całe ziele, suszono w suszarce laboratoryjnej z wymuszonym obiegiem powietrza w temperaturze 32°C, następnie ręcznie wydzielano łodygi, pobierając do badań same liście.

Tabela 1. Wykaz mięty będących przedmiotem badań
Table 1. List of mints subject to research

Nazwa zwyczajowa Common name	Nazwa gatunkowa Species name	Nazwa łacińska Latin name	Odmiana Cultivar
M. pieprzowa	M. pieprzowa	<i>M. × piperita</i> L.	'Multimentha'
M. grejpfrutowa	M. pieprzowa	<i>M. × piperita</i> L.	'Grapefruit'
M. jabłkowa	M. okrągłolistna	<i>M. rotundifolia</i> (L.) Huds.	-
M. pomarańczowa	M. pieprzowa	<i>M. × piperita</i> L.	'Granada'
M. czekoladowa	M. pieprzowa	<i>M. × piperita</i> L.	'Chocolate'
M. truskawkowa	M. pieprzowa	<i>M. × piperita</i> L.	'Almira'
M. jagodowo-śmietankowa	Mięta spp.	<i>Mentha × 'Berries & Cream'</i>	'Berries & Cream'
M. ananasowa	M. wonna	<i>M. suaveolens</i> Ehrh.	'Variegata'

Analiza sensoryczna

Analizę sensoryczną przeprowadzono zgodnie z normą PN-ISO 11035:1999 [9]. Zastosowano 6-punktową skalę określającą intensywność zapachu suszonych liści stosownie do Tabeli 2. Analizę przeprowadził pięcioosobowy zespół przeszkolonych osób, o sprawdzonej wrażliwości sensorycznej. Przedłożono do analizy zakodowane próbki suszonych liści mięty (5 g) odmian wymienionych w Tabeli 1. Ustalono częściowe profile sensoryczne oraz wyznaczono deskryptory zapachowe. Badania przeprowadzono w 3 powtórzeniach dla każdej odmiany. Sporządzono, zgodnie z normą, wykresy obrazujące zapach, na których deskryptory uszeregowano według kolejności ich wyczuwania i dla każdego przypisano adekwatną punktację intensywności. Przygotowano też wykres porównawczy dla trzech najczęściej wyznaczanych deskryptorów we wszystkich badanych odmianach mięty (tj. mentolowy, słodki i ziołowy).

Tabela 2. Skala intensywności zapachu zgodna z normą PN-ISO 11035
Table 2. Scale of smell intensity in accordance with the PN-ISO 11035 standard

Intensywność zapachu Intensity of smell	Skala punktowa Scale
silny	6
raczej silny	5
przeciętny	4
raczej słaby	3
słaby	2
niewyczuwalny	1

Ocena hedonistyczna

Badane próbki mięty poddano ocenie akceptacji zapachu, który przeprowadziła grupa 67 osób, w przedziale wiekowym do 21 do 25 lat. Zakodowane próbki suszonych liści poddano ocenie wrażeń zmysłowych ochotników pod kątem pozytywnych lub negatywnych emocji: przyjemny-nieprzyjemny, ładny-brzydki. Dopuszczono też odpowiedź neutralną, w przypadku gdy oceniający nie potrafił zdecydować, czy dany zapach wyzwała emocje pozytywne czy negatywne lub nie wyzwała żadnych emocji.

Analiza statystyczna

Dane liczbowe opracowano statystycznie przy użyciu arkusza kalkulacyjnego Excel 7.0 oraz programu Statistica 9 (StatSoft Polska). Obliczono wartości średnie, przeprowadzono analizę wariancji ANOVA. Ustalono jednorodność, czyli nie różniące się statystycznie istotnie grupy danych, za pomocą testu NIR Fishera. Dane liczbowe nie różniące się statystycznie istotnie oznaczono w tabeli taką samą literą.

Wyniki i dyskusja

Intensywność zapachu wysuszonych liści badanych odmian mięty wynosiła od 1,8 do 5,6 pkt w skali sześciopunktowej (Tabela 3). Największą intensywność zapachu wykazały suszone liście mięty pieprzowej (5,6 pkt). Istotnie niżej odnotowano intensywność zapachu wysuszonych liści mięty pomarańczowej, czekoladowej i ananasowej i wynosiła ona od 3,8 do 4,7 pkt, stanowiąc grupę homologiczną statystycznie. W przypadku mięty jagodowo-śmietankowej i truskawkowej intensywność zapachu wynosiła odpowiednio 2,8 i 2,7 pkt

Analiza zapachu wybranych odmian mięty (*Mentha* sp.)

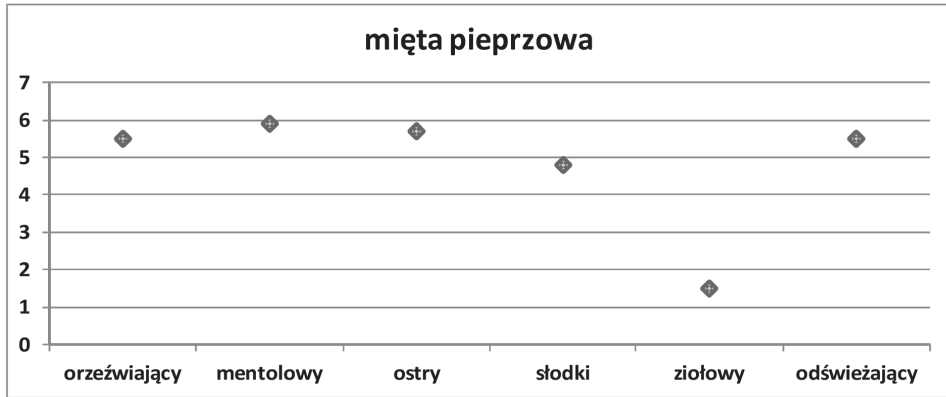
skali, przy czym do jednorodnej statystycznie grupy zakwalifikowano jeszcze miętę truskawkową (1,9 pkt skali). Najniżej oceniono intensywność zapachu wysuszonych liści mięty jabłkowej – 1,8 pkt skali, przy czym nie różniła się statystycznie od mięty truskawkowej w zakresie tej cechy.

Tabela 3. Intensywność zapachu wysuszonych liści badanych odmian mięty
Table 3. Smell intensity of dried leaves of researched mint cultivars

Mięta Mint	Intensywność zapachu (skala 1–6) Intensity of smell (1–6 scale)
pieprzowa	5,6 a
grejpfrutowa	1,9 cd
jabłkowa	1,8 d
pomarańczowa	4,7 b
czekoladowa	4,1 b
truskawkowa	2,7 cd
jagodowo-śmietankowa	2,8 c
ananasowa	3,8 b

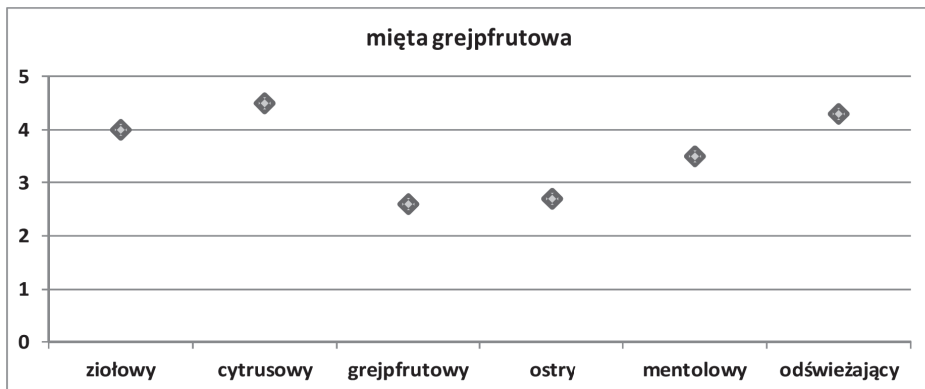
Dzięki dużej różnorodności zapachów poszczególnych odmian mięty można wyznaczyć deskryptory, które umożliwiają porównanie różnych walorów zapachowych. Istotne znaczenie w analizie sensorycznej w zakresie zapachu suszonych liści ma nie tylko ilościowa zawartość olejku i intensywność zapachu, ale też jego profil chemiczny związków lotnych [10].

Jako pierwszą, w zapachu mięty pieprzowej, można wyczuć nutę orzeźwiająca i mentolową, które uzyskały też najwięcej punktów w ocenie (5,5–5,9 pkt skali) – Wykres1. Podobnie wysoko został oceniony deskryptor ostry, który jest również opisywany jako charakterystyczny dla mięty pieprzowej [5]. Nieco niżej, bo z wartością 4,8 pkt skali, oceniono deskryptor słodki. Najsłabiej wyczuwalny dla tej odmiany mięty był zapach ziołowy (1,5 pkt skali), zaś najdłużej odczuwalny zapach odświeżający, przy czym był on intensywny (5,5 pkt skali).



Wykres 1. Profil zapachu mięty pieprzowej
Figure 1. Smell profile of peppermint

W przypadku liści mięty grejfrutowej pierwszym wyczuwalnym deskryptorem był zapach ziołowy (4 pkt skali), zaraz po nim wyróżnił się intensywny zapach cytrusowy, który uzyskał najwyższą punktację – wynosiła ona 4,5 pkt (Wykres 2). Nuta mentolowa okazała się, w przypadku tej mięty, zapachem słabszym od wyżej wymienionych i wynosiła 3,5 pkt skali. Najślabiej wyczuwalny dla tej odmiany był zapach grejfrutowy (2,6 pkt skali) i deskryptor ostry (2,7 pkt skali), zaś najdłużej odczuwalnym zapachem, tak jak w przypadku mięty pieprzowej, był zapach odświeżający (4,3 pkt skali).



Wykres 2. Profil zapachu mięty grejfrutowej
Figure 2. Smell profile of grapefruit mint

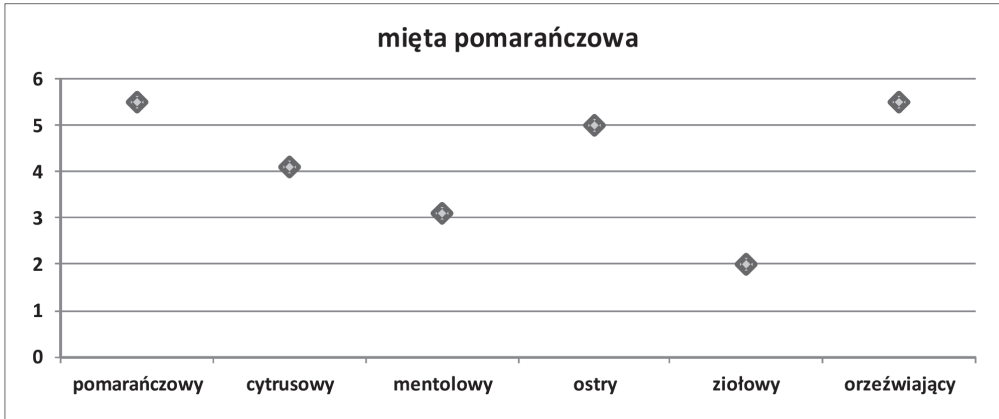
Analiza zapachu wybranych odmian mięty (*Mentha* sp.)

Pierwszymi nutami, jakie można wyczuć w zapachu mięty jabłkowej są nuty jabłkowa i mentolowa. Są to deskryptory najwyżej ocenione (odpowiednio: 3,8 i 4,0 pkt skali) – Wykres 3. Nieco niższą wartość uzyskał deskryptor słodki, a jego wartość wynosiła 3,2 pkt skali. Najślabiej wyczuwalnym zapachem dla tej mięty był deskryptor ziołowy (1,7 pkt skali) i ocenione taką samą skalą deskryptory: odświeżający i perfumeryjny (2 pkt skali).



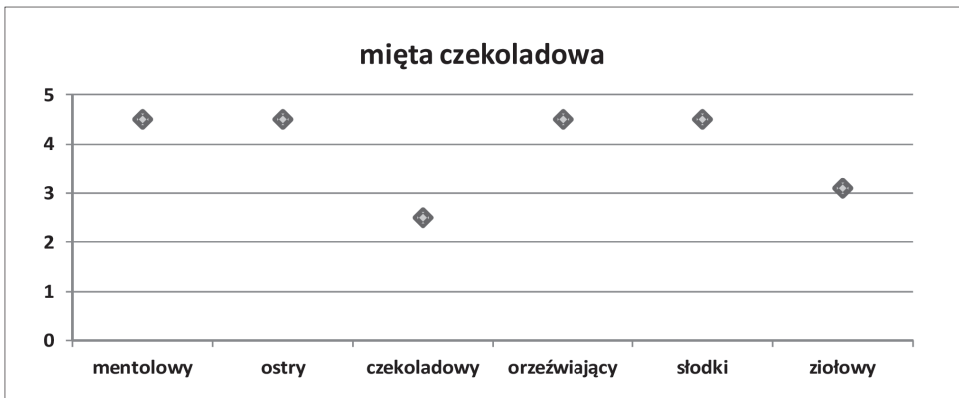
Wykres 3. Profil zapachu mięty jabłkowej
Figure 3. Smell profile of apple mint

Najmocniej wyczuwalnymi zapachami dla mięty pomarańczowej okazały się deskryptory: pomarańczowy, orzeźwiający i ostry (5,0–5,5 pkt skali) – Wykres 4, przy czym nuta orzeźwiająca była najdłużej wyczuwalna ze wszystkich pozostałych zapachów. Deskryptor cytrusowy wraz z deskryptorem mentolowym zostały w tym przypadku ocenione niżej, różnica między nimi wynosiła jeden punkt skali intensywności zapachu (odpowiednio: 4,1 i 3,1 pkt skali). Najślabiej wyczuwalnym i najniżej ocenionym zapachem, tak jak w przypadku mięty pieprzowej i jabłkowej, był zapach ziołowy (2 pkt skali).



Wykres 4. Profil zapachu mięty pomarańczowej
Figure 4. Smell profile of orange mint

W przypadku mięty czekoladowej najwyżej ocenione zostały aż cztery deskryptory, które uzyskały 4,5 pkt skali: mentolowy, ostry, orzeźwiający i słodki (Wykres 5). Najslabiej odczuwalny okazał się zapach czekoladowy (2,5 pkt skali), pomimo nazwy odmiany sugerującej jego dominację. Zapach ziołowy był najdłużej odczuwalny, ale nie uzyskał on wysokiej oceny intensywności zapachu (3,1 pkt skali).

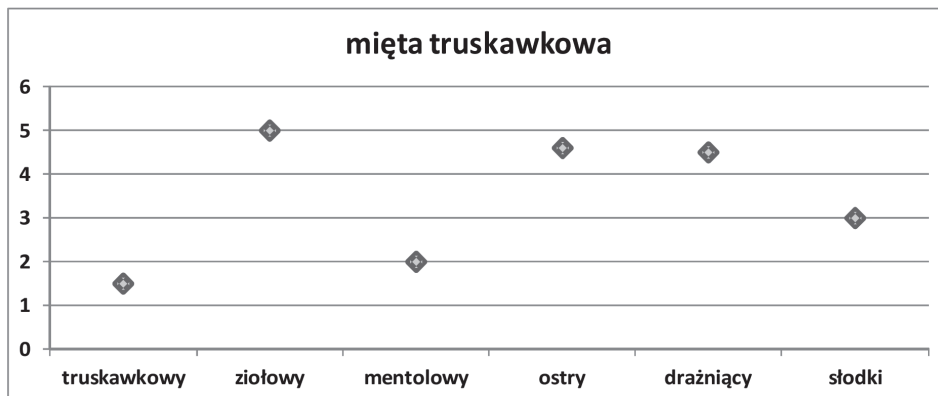


Wykres 5. Profil zapachu mięty czekoladowej
Figure 5. Smell profile of chocolate mint

Pierwszym, i jednocześnie najslabiej wyczuwalnym, deskryptorem w przypadku mięty truskawkowej okazał się łagodny zapach truskawki (1,5 pkt skali) – Wykres 6. Został on zdominowany przez nutę ziołową, która dzięki swojej intensywności uzyskała najwyższą ocenę (5 pkt skali). Mentol okazał się również słabo wyczuwalnym

Analiza zapachu wybranych odmian mięty (*Mentha* sp.)

zapachem, jego wartość wynosiła 2 pkt skali. Deskryptory ostry i drażniący oceniono wysoko (4,5 i 4,6 pkt skali). Profil zapachowy tej odmiany kończy długo utrzymująca się nuta słodczy, która uzyskała 3 pkt skali.



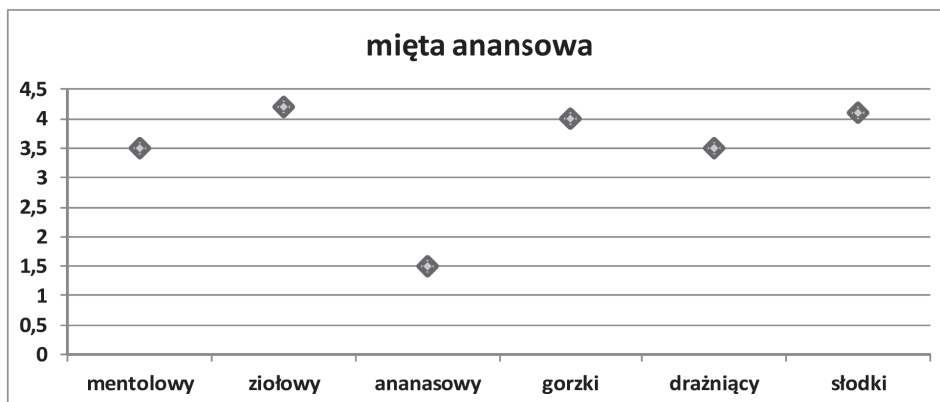
Wykres 6. Profil zapachu mięty truskawkowej
Figure 6. Smell profile of strawberry mint

Mięta jagodowo-śmietankowa w porównaniu z innymi odmianami okazała się miętą o małej intensywności deskryptorów (Wykres 7). Najsilniejszym zapachem, który można było rozpoznać w pierwszej chwili, był zapach ziołowy (5 pkt skali). Nuty jagodowa, śmietankowa i mentolowa znalazły się w najniższej ocenionej skali intensywności i wynosiły od 1 do 1,5 pkt skali. Tak jak w przypadku mięty truskawkowej, wysoko oceniony był deskryptor drażniący (3,5 pkt skali) i wyczuwalna za nim delikatna nuta słodczy, która wynosiła 2 pkt skali.



Wykres 7. Profil zapachu mięty jagodowo-śmietankowej
Figure 7. Smell profile of Berries&Cream mint

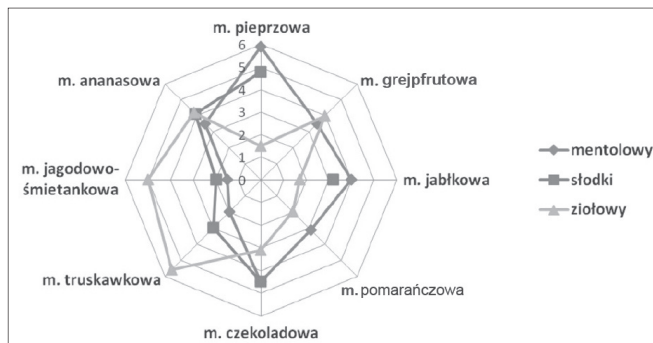
W przypadku mięty ananasowej pierwszym wyczuwalnym deskryptorem był zapach mentolowy i wynosił on: 3,5 pkt skali (Wykres 8). Deskryptory gorzki, słodki i ziołowy wykazały zbliżoną intensywność i uzyskały też najwięcej punktów w ocenie (4–4,2 pkt skali). Podobnie do deskryptora mentolowego został oceniony zapach drażniący (3,5 pkt skali). Najślabszą nutą wyczuwalną dla danego profilu, wynoszącą 1,5 pkt skali, był zapach zbliżony do owocu ananasa.



Wykres 8. Profil zapachu mięty ananasowej
Figure 8. Smell profile of pineapple mint

Porównując intensywność deskryptora mentolowego we wszystkich badanych odmianach mięty, zauważyć można, że najintensywniejszy jest on w mięcie pieprzowej (5,9), zaś najślabiej wyczuwalny w przypadku mięty jagodowo-śmietankowej (1,5) i truskawkowej (2,0) (Wykres 9). Deskryptor słodki pojawił się w sześciu badanych odmianach mięty (pieprzowej, jabłkowej, czekoladowej, jagodowo-śmietankowej, ananasowej). Najintensywniej wyczuwalny jest on w miętach czekoladowej i pieprzowej (4,5 i 4,8), natomiast najślabiej w przypadku mięty jagodowo-śmietankowej (2,0). Trzecim deskryptorem wykorzystanym do porównania profilu zapachowego badanych mięt jest zapach ziołowy, który dla mięty truskawkowej i jagodowo-śmietankowej jest najintensywniejszy i wynosi odpowiednio 5,6 i 5,0. Dla mięty pieprzowej, jabłkowej i pomarańczowej ten deskryptor jest najślabiej wyczuwalny, mieści się w przedziale od 1,5 do 2,0.

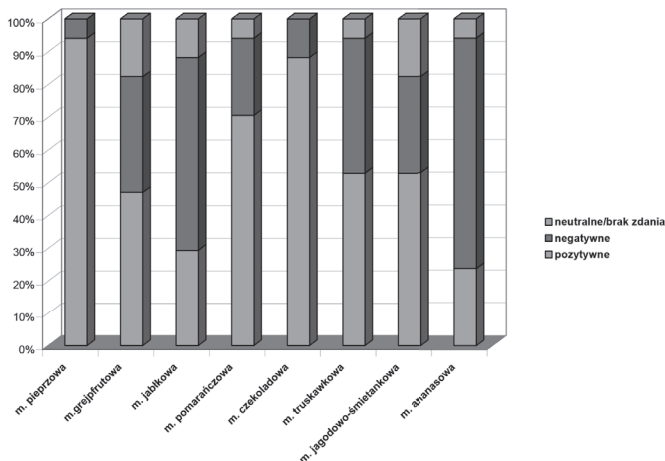
Analiza zapachu wybranych odmian mięty (*Mentha* sp.)



Wykres 9. Profil porównawczy trzech najpopularniejszych deskryptorów
Figure 9. Comparative profile of the three most popular descriptors

Ocena hedonistyczna

W akceptacji hedonistycznej najwięcej pozytywnych ocen uzyskał susz liści mięty pieprzowej (94% (Wykres 10)). Wysoko oceniony został również zapach liści mięty czekoladowej i pomarańczowej – odpowiednio 88% i 71% ocen pozytywnych. Mięty truskawkowa oraz jagodowo-śmietankowa uzyskały taką samą liczbę ocen pozytywnych (54%), nieco niżej oceniono zapach mięty grejfrutowej (47%). W ocenie zapachu suszonych liści najslabiej akceptowana była mięta ananasowa: uzyskała 71% negatywnych ocen, pozytywnych 24% i 5% negatywnych. Nisko oceniono również miętę jabłkową: 29% ocen pozytywnych, 59% negatywnych i 12% neutralnych.



Wykres 10. Akceptacja zapachu suszonych liści badanych odmian mięty
Figure 10. Acceptance of the smell of dried leaves of the researched mint cultivars

Wnioski

1. Wśród badanych mięt największą intensywnością zapachu cechuje się mięta pieprzowa, natomiast najmniejszą – mięta jabłkowa.
2. Profile sensoryczne badanych odmian mięty okazały się bardzo zróżnicowane. W przypadku mięty truskawkowej, jagodowo-śmietankowej oraz mięty ananasowej jednym z najbardziej wyczuwalnych zapachów był deskryptor ziołowy. Mięta pieprzowa, jabłkowa i czekoladowa charakteryzowały się najintensywniejszym deskryptorem mentolowym. W przypadku mięty pomarańczowej i grejpfrutowej najbardziej wyczuwalny był zapach cytrusowy.
3. W ocenie hedonistycznej najwięcej pozytywnych ocen uzyskała mięta pieprzowa, natomiast najwięcej negatywnych mięta ananasowa.
4. Różnorodność właściwości aromatycznych i smakowych badanych odmian mięt wskazuje na możliwość różnorodnego ich wykorzystania.

Literatura

- [1] Iwaszczuk N., Szyba M., Przyszłość branży spożywczej – między innowacją a bezpieczeństwem żywności, [w:] Zarządzanie i bezpieczeństwo w łańcuchu żywnościowym, red. Walaszczuk A. Jałmużna I., Lewandowski J., Monografie Politechniki Łódzkiej 2016, s. 81–91.
- [2] Czerpak R., Jabłońska-Trypuć A., Roślinne surowce kosmetyczne, MedPharm Polska 2008.
- [3] Kiełtyka-Dadasiewicz A., Jabłońska-Trypuć A., Taraseviciene Z., Kubat-Sikorska A., Charakterystyka i właściwości użytkowe surowców miętowych, Towaroznawcze Problemy Jakości, 2016, 1(46), s. 93–105.
- [4] Korczak J., Przyprawy i ich rola w kształtowaniu jakości sensorycznej produktów spożywczych i potraw, [w:] Zmysły a jakość żywności i żywienia, (red.) J. Gawęcki, N. Baryłko-Pikielna, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu 2007, s. 111–128.
- [5] Góra J., Lis A., Najcenniejsze olejki eteryczne, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2004, s. 204–214.
- [6] Westerfield J.E., Hillary's Sweet Lemon's Mint. United States Patent USOOPPO9197P, 1995.
- [7] Ludwiczuk A., Kiełtyka-Dadasiewicz A., Sawicki R., Golus J., Ginalska G., Essential oils of some *Mentha* species and cultivars, their chemistry and bacteriostatic activity, Natural Product Communications, 2016, 11(7), s. 1015–1018.
- [8] Kiełtyka-Dadasiewicz A., Kubat-Sikorska A., Walory smakowo-zapachowe niementolowych odmian mięt (*Mentha* Sp.), Herbalism, 2016, 1 (2), s. 107–116.
- [9] PN-ISO 11035, Analiza sensoryczna – Identyfikacja i wybór deskryptorów do ustalania profilu sensorycznego z użyciem metod wielowymiarowych, s. 2–15.
- [10] Łysoniewska E., Kalisz S., Mitek M., Jakość sensoryczna nektarów i napojów z czarnej porzeczki wzbogaconych ekstraktami z jeżówki purpurowej oraz zielonej herbaty, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2011, 6 (79), s. 167–177.

Kiełtyka-Dadasiewicz A., Lis K., Kubat-Sikorska A., Analiza zapachu wybranych odmian mięty (*Mentha* sp.), Herbalism, 2018, 1 (4), s. 52–64