

IRENA MATUSZEWSKA, ANNA SZCZECIŃSKA,  
NINA BARYŁKO-PIKIELNA

## **PRZYDATNOŚĆ SENSORYCZNEJ METODY PROFILOWEJ W INTERPRETACJI PREFERENCJI KONSUMENCKICH WYBRANYCH PRODUKTÓW**

### **Streszczenie**

Na przykładzie wyników badań soków owocowych i galaretek deserowych przedstawiono jedno z zastosowań metody profilowania sensorycznego, tj. uzyskanie informacji o cechach sensorycznych produktu, który cieszy się najwyższymi preferencjami wśród konsumentów. Dysponując wynikami z oceny analizowanych produktów metodą profilową i równoległe wynikami z ich oceny konsumenckiej - pożądalności produktu, przeprowadzonej z udziałem 30 osób, w pracy pokazano prosty, ale dający wiele informacji dla technologów sposób interpretacji wyników uzyskanych tymi dwiema drogami. Polega on na graficznym zestawieniu (porównaniu, korelowaniu) obu grup wyników dla wybranych, istotnych dla badanych soków i galaretek wyróżników. Porównano profile sensoryczne produktów, które uzyskały najwyższą i najniższą ocenę wśród konsumentów. Uzyskane tą drogą informacje mogą być przydatne w zapewnieniu wysokiej i stabilnej jakości żywności i jej sukcesu rynkowego.

### **Wstęp**

Wprowadzanie nowych produktów żywnościowych na rynek jest procesem czasochłonnym i kosztownym. Osiągnięty rezultat w wyniku przeprowadzonych badań i działań marketingowych nie zawsze jest współmierny z nakładem poświęconego czasu. Jedynie około 2% wszystkich nowo opracowanych produktów przyjmuje się na rynku [8]. Jest oczywiste, że sensoryczne właściwości produktu (jego jakość) odgrywają istotną rolę w jego akceptacji i sukcesie na rynku. Konsumenty nie chcą bowiem kupować i spożywać produktów nie odpowiadających ich oczekiwaniom, a oczekiwania te są związane przede wszystkim z atrakcyjnością sensoryczną produktów [9].

---

*Dr inż. I. Matuszewska, mgr inż. A. Szczecińska, prof. dr hab. N. Baryłko-Pikielna, Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności Polskiej Akademii Nauk w Olsztynie, Zakład Sensorycznej Analizy Żywności, ul. Rakowiecka 36, 02-532 Warszawa*

Oceny preferencji konsumenckich są bardzo ważną i cenną informacją dla producentów żywności i napojów, jednakże nie są informacją wystarczającą. Producent musi bowiem wiedzieć nie tylko jak oceniony jest jego produkt przez konsumentów, ale również dlaczego otrzymał określoną ocenę. Na pytanie „dlaczego” cennych odpowiedzi dostarcza sensoryczna analiza profilowa.

W metodzie profilowania sensorycznego (nazywanej również metodą ilościowej analizy opisowej - QDA) przyjmuje się, że cechy sensoryczne – zapach, smakowość lub tekstura nie są jednorodnymi charakterystykami, lecz składają się z szeregu pojedynczych wyróżników (not), z których znaczną część można zidentyfikować i oddzielnie zanalizować [1, 2, 4, 5, 12].

Zgodnie z przyjętą procedurą metody profilowej [14], najpierw ustala się listę określić (wyróżników, deskryptorów) opisujących najlepiej cechy sensoryczne rozpatrywanego produktu oraz ustala się ilościowe miary (skale) dla każdego wyróżnika. Najczęściej intensywność wyróżników mierzona jest ilościowo na skalach liniowych o podanych oznaczeniach brzegowych. Skale zawsze są tak oznaczone, że mierzona cecha zwiększa swą intensywność od lewej strony skali ku prawej. Zestaw wyróżników jest opracowywany indywidualnie dla każdego produktu (lub grupy produktów), a także dla każdego problemu badawczego.

Ocena metodą profilową wymaga wyszkolonego zespołu oceniającego. Członkowie zespołu są wybierani ze względu na ich zdolność rozpoznawania i określania odbieranych wrażeń sensorycznych charakterystycznych dla produktu, dla którego ustala się profil sensoryczny [1, 4]. Najbardziej rozpowszechnionym sposobem graficznego przedstawienia wyników uzyskanych metodą profilowania sensorycznego są wykresy biegunowe, w oparciu o które prowadzić można interpretację wyników [4]. Do ich interpretacji stosowane są również metody wielowymiarowej analizy danych, wśród których powszechnie wykorzystywana jest metoda analizy składowych głównych (PCA – Principal Components Analysis) [3].

Metoda profilowania sensorycznego znalazła wiele zastosowań [1, 4, 5, 6, 8, 13, 15, 16]. Jest wykorzystywana do oceny wpływu zmian w surowcu, procesie produkcyjnym lub opakowaniu na jakość sensoryczną gotowego produktu, a także do określenia zmian jakości sensorycznej produktu w czasie jego przechowywania. Jednym z podstawowych jej zastosowań jest porównywanie charakterystyki produktu będącego przedmiotem zainteresowania z charakterystyką produktu analogicznego (z tej samej grupy), cieszącego się najwyższymi preferencjami wśród konsumentów [5, 6, 8].

W niniejszej pracy dokonano analizy przydatności sensorycznej metody (analizy) profilowej do określenia cech sensorycznych produktu, który jest najbardziej preferowany przez konsumentów – na przykładzie wyników uzyskanych w badaniach różnych soków owocowych i galaretek deserowych. Dysponując wynikami zarówno ba-

dań konsumenckich jak i analizy profilowej każdego rozpatrywanego produktu (asortymentu) starano się prześledzić, czy i jakie cechy jednostkowe (wyróżniki) poszczególnych soków owocowych i galaretek, oceniane metodą profilową były związane z wyższymi preferencjami konsumentów w stosunku do tych produktów.

### **Materiał i metody badań**

W pracy wykorzystano wyniki wcześniejszych badań przeprowadzonych na sokach owocowych [10, 11] i galaretkach deserowych [7].

#### *Soki owocowe*

Analizowano wyniki badań 5 rodzajów soków, przeprowadzonych w latach 1993 – 1997 [11]. Były to soki: jabłkowy, pomarańczowy, z czarnej porzeczki, grejpfrutowy i wieloowocowy. Soki do badań były dostarczone przez producentów lub zostały zakupione na rynku warszawskim.

Oceniano jakość sensoryczną soków metodą profilową zgodnie z normą ISO [14] oraz przeprowadzono ich ocenę konsumencką. Do obu ocen zastosowano skalę liniową 10 cm (przyjętą następnie jako 10 jednostek umownych), na której oceniano: w ocenie profilowej – intensywność istotnych dla jakości soków wyróżników wyglądu zewnętrznego (barwa, klarowność), zapachu, smakowitości i konsystencji, a w ocenie konsumenckiej – pożądalność ogólną (pożądalność konsumencką) soków.

W metodzie profilowej oznaczeniami brzegowymi zastosowanej skali liniowej były: dla barwy „mało intensywna – intensywna, głęboka”, dla klarowności „nieklarowny – całkowicie klarowny, przejrzysty”, dla konsystencji „wodnista – gęstego przecieru”, a dla wyróżników zapachu i smaku „niewyczuwalny – bardzo intensywny”. Wyróżniki określające jakość sensoryczną soków były wybierane w wyniku specjalnej procedury przygotowawczej i były różne dla każdego rodzaju soku. Ocenę profilową przeprowadził wyszkolony zespół 10 osób, w dwóch niezależnych powtórzeniach. Zakodowane próbki (o temp.  $\sim 20^{\circ}\text{C}$ ) podawano oceniającym w losowej kolejności w jednorazowych plastikowych pojemniczkach o pojemności 50 ml.

W ocenie semikonsumenckiej wzięło udział 30 losowo wybranych osób w różnym wieku, pracowników różnych instytucji. Próbki soków podawane były do oceny w identyczny sposób jak do oceny profilowej (zakodowane, prezentowane w losowej kolejności). Konsumenti podawali swoją ocenę na kartach z zaznaczoną skalą liniową o oznaczeniach na obu jej końcach: na lewym (0 jednostek) „bardzo nie lubię” i na prawym (10 jednostek) „bardzo lubię”.

*Dodatkowe doświadczenie* mające na celu stwierdzenie jak poziom słodczy wpływa na akceptację soków przez konsumentów przeprowadzono na rynkowym soku jabłkowym „Fortuna”, do którego dodano: 1, 3, 5 i 8% sacharozy. Przygotowane w ten

sposób próbki soku oceniano następnie metodą profilową oraz przeprowadzono ich ocenę konsumentką, zgodnie z metodyką opisaną wcześniej. Przeanalizowano uzyskane w ocenie profilowej wyniki dotyczące intensywności smaku słodkiego i kwaśnego w dosładzanych sokach z ich pożądalnością konsumentką.

### *Owocowe galaretki deserowe*

Badania przeprowadzono w 1996 roku na dwóch rodzajach owocowych galaretek deserowych na bazie karagenu i na bazie żelatyny, o analogicznych smakach: truskawkowym i cytrynowym. Galaretki reprezentowały produkty rynkowe trzech różnych producentów. Próbki galaretek do oceny przygotowano zgodnie z zaleceniami producentów podanymi na opakowaniu.

Podobnie jak w przypadku soków, galaretki oceniano sensoryczną metodą profilową oraz w kategoriach konsumentek oceniając ich pożądalność ogólną. W metodzie profilowania uwzględniono 15 wyróżników (ustalonych w badaniach wstępnych) obejmujących barwę, zapach, smakowitość i konsystencję. Intensywność każdego z wyróżników oceniono na takiej samej skali liniowej, jaką stosowano w badaniach soków. Oznaczeniami brzegowymi dla skali przy ocenie barwy galaretek były: „mało intensywna – bardzo intensywna”, dla konsystencji galaretek „twarda, zwarta – delikatna, luźna”, a dla wyróżników zapachu i smakowitości „niewyczuwalny – bardzo intensywny”. Ocenę profilową, w dwóch powtórzeniach, wykonał 10-osobowy zespół mający duże doświadczenie w technice profilowania sensorycznego. Ocenę konsumentką galaretek wykonała w warunkach laboratoryjnych tak samo liczna grupa konsumentów (30 osób), wybierana losowo w ten sam sposób i spośród tych samych grup pracowników, jak w przypadku soków.

## **Wyniki i dyskusja**

W celu prześledzenia czy wyniki oceny profilowej badanych soków i galaretek mogą nam wyjaśnić (i w jakim stopniu), jaki produkt (o jakich cechach sensorycznych) konsumenci preferują, ocenę konsumentką każdego rodzaju soku i galaretki skonfrontowano z jego wynikami sensorycznej oceny profilowej. Szczegółowej analizie poddano dwie próbki każdego rodzaju soku lub galaretki, które uzyskały najwyższą i najniższą ocenę wśród konsumentów.

### *Soki owocowe*

*Sok jabłkowy.* Zróznicowanie oceny konsumentek soków jabłkowych (tab. 1) wskazuje wyraźnie, że nie każdy badany sok spełnił oczekiwania jakościowe większości konsumentów. Porównanie wyników oceny profilowej dwóch próbek soku jabłkowego: o najwyższej i najniższej jakości konsumentek w dużym stopniu wyjaśnia,

dlaczego jeden sok uzyskał w ocenie konsumenckiej notę 4,78, a drugi 8,07 jednostek. Sok jabłkowy najwyżej oceniony przez konsumentów charakteryzował się bardziej intensywną barwą, pełną klarownością, prawie dwukrotnie wyższą intensywnością zapachu „świeżego jabłka”, wyższą intensywnością noty jabłkowej w smaku, jak również wyższą intensywnością smaku słodkiego (rys. 1).

Tabela 1

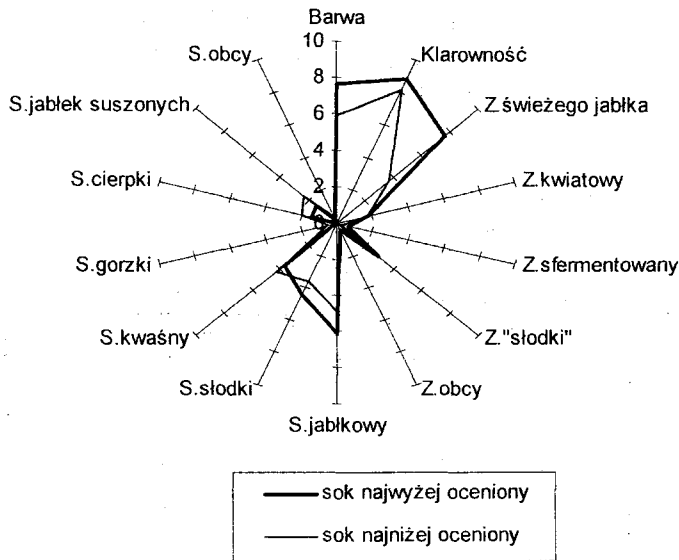
Zestawienie ocenianych produktów oraz ich oceny konsumenckiej

List of analysed products and their consumer evaluation

Oceniane produkty	Liczba badanych próbek	Liczba producentów	Pożądalność konsumencka (skala 0-10 j.u.)	
			ocena średnia	wahania (min-max)
<b>Soki owocowe</b>				
jabłkowy	25	8	6,79	4,78–8,07
pomarańczowy	24	12	6.46	4,82–7,50
z czarnej porzeczki	24	7	7.27	6,14–8,10
grejpfrutowy	21	9	6.16	4,57–7,23
wielooowocowy	9	4	6.05	4,69–6,86
<b>Galaretki deserowe o smaku:</b>				
truskawkowym	3	3	6.71	6,44–7,12
cytrynowym	3	3	5.79	4,99–6,55

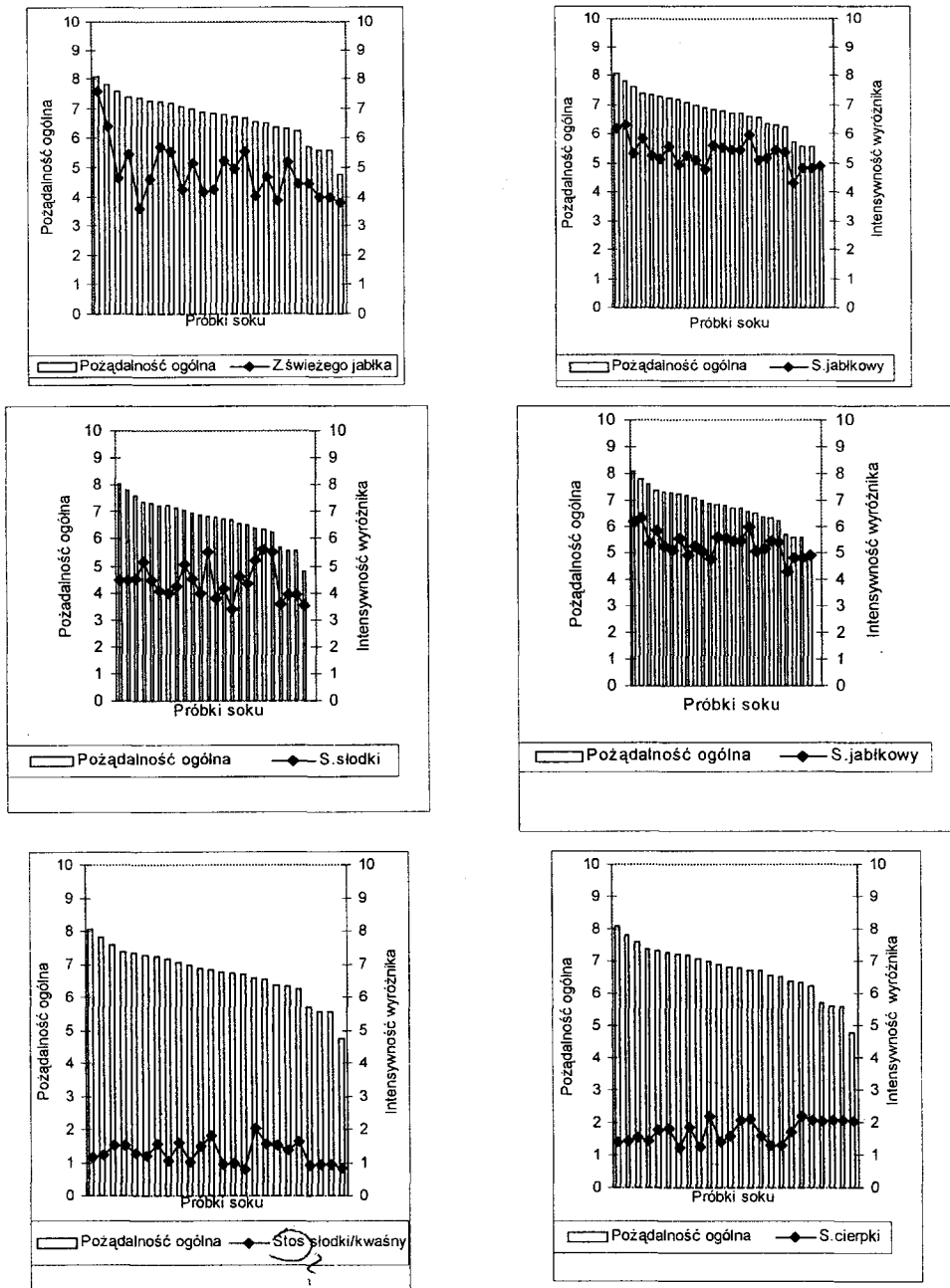
Pozytywną rolę zapachu „świeżego jabłka” w pożądalności konsumenckiej soku jabłkowego potwierdza obserwowana dodatnia (choć niezbyt wysoka) korelacja między tymi dwiema zależnościami (rys. 2). Analizując jeszcze inne zależności pomiędzy wynikami oceny profilowej i pożądalnością konsumencką soków jabłkowych (rys. 2) można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że konsumenci preferują sok o wyraźnie zaznaczonym smaku jabłkowym, z mało wyczuwalną notą „cierpką”, sok raczej słodki, ale o wyważonym (nieco wyższym od jedności) stosunku smaku słodkiego do smaku kwaśnego. Taka charakterystyka preferowanego przez konsumentów soku jabłkowego może stanowić ważną informację dla technologów, ponieważ wiąże się bardzo ściśle z recepturą soku, a zwłaszcza z odpowiednim dodatkiem naturalnych aromatów.

Z.-Zapach  
S.-Smak



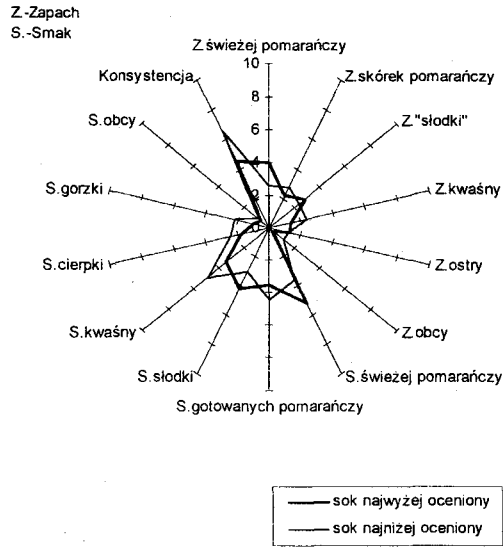
Rys. 1. Porównanie profili jakości sensorycznej dwóch próbek soku jabłkowego, ocenionych najwyżej i najniżej przez konsumentów.  
Fig. 1. Comparison of sensory quality profiles of two apple juice samples that have got the highest and the lowest hedonic scores.

*Sok pomarańczowy.* Sok pomarańczowy jest uważany przez konsumentów za sok o dużej atrakcyjności sensorycznej. Musi on jednak spełniać określone wymagania jakościowe. Jak wynika z przeprowadzonej oceny profilowej, o dużej atrakcyjności soku i jego wysokiej ocenie konsumenckiej decydują między innymi wyróżniki zapachu i smaku związane z cechami świeżej pomarańczy, nadając sokowi charakterystyczną dla niego aromatyczność, „świeżość” i właściwości „orzeźwiające” [17]. Sok pomarańczowy najwyżej oceniony przez konsumentów to sok o wysokiej intensywności zapachu i smaku „świeżej pomarańczy”, o mało zaznaczonej raczej niepożądanym zapachowej „skórki pomarańczy” oraz sok o odpowiednim stosunku wyczuwanego smaku słodkiego do smaku kwaśnego (rys. 3). W przypadku tego soku, stosunek intensywności smaku słodkiego do kwaśnego wynosił 1,22 i można z dużym prawdopodobieństwem przyjąć, że właśnie taki stosunek ( $> 1$ ) określa optymalnie smak preferowanego soku pomarańczowego.



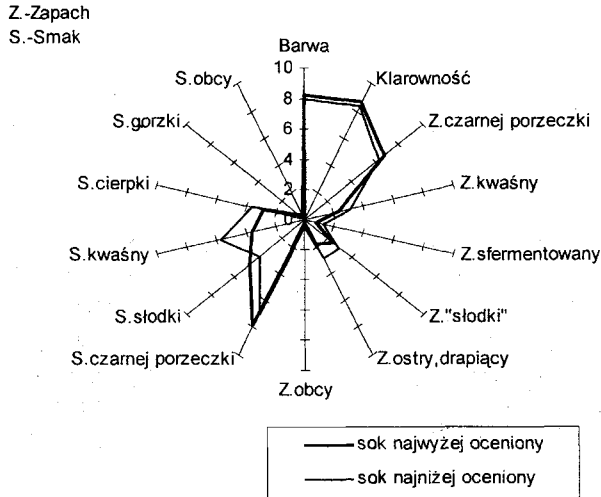
Rys. 2. Zależność pomiędzy oceną pożądalności konsumenckiej i intensywnością wybranych wyróżników zapachu (Z) i smaku (S) soku jabłkowego.

Fig. 2. Relationship between consumer palatability and intensity of selected attributes of odour (Z) and flavour (S) of apple juice.



Rys. 3. Porównanie profili jakości sensorycznej dwóch próbek soku pomarańczowego, ocenionych najwyższej i najniższej przez konsumentów.

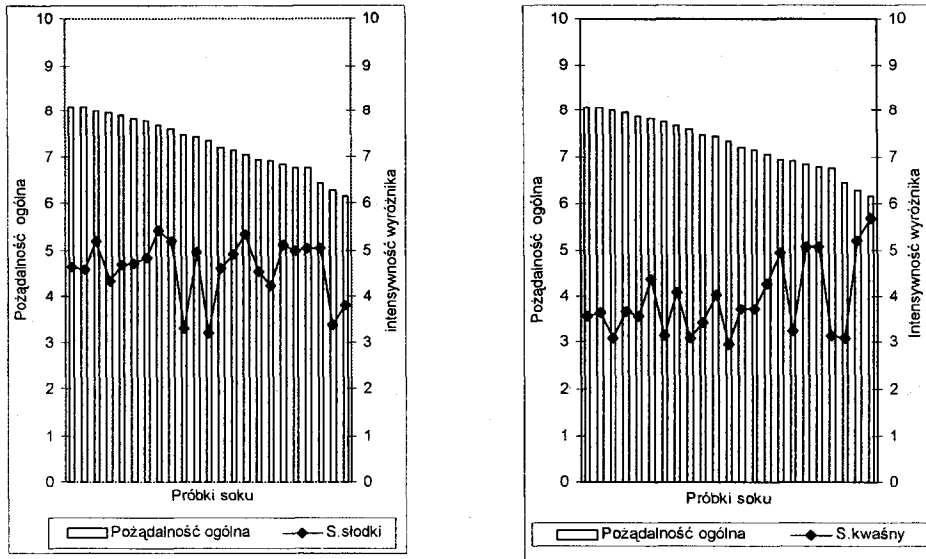
Fig. 3. Comparison of sensory quality profiles of two orange juice samples that have got the highest and the lowest hedonic scores.



Rys. 4. Porównanie profili jakości sensorycznej dwóch próbek soku z czarnej porzeczki, ocenionych najwyższej i najniższej przez konsumentów.

Fig. 4. Comparison of sensory quality profiles of two black currant juice samples that have got the highest and the lowest hedonic scores.





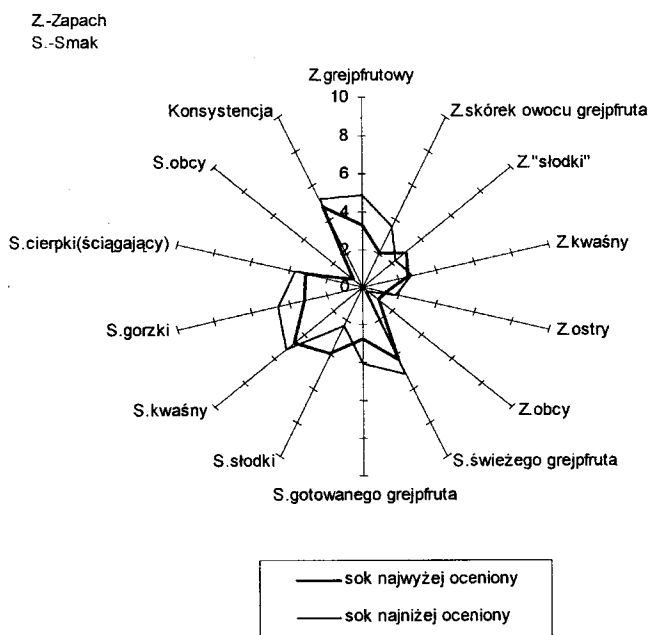
Rys. 5. Zależność pomiędzy oceną pożądalności konsumenckiej i intensywnością smaku słodkiego i kwaśnego w soku z czarnej porzeczki.

Fig. 5. Relationship between consumer palatability and intensity of sweet and sour taste of black currant juice.

*Sok z czarnej porzeczki.* Jak pokazuje rys. 4, różnice w jakości dwóch próbek soku: najwyżej i najniżej ocenionych przez konsumentów były związane z różną intensywnością charakterystycznego dla tego soku zapachu i smaku „czarnej porzeczki” oraz z wyższym (w soku o wyższej ocenie) udziałem noty „słodkiej” w smaku. Podobnie jak w innych rodzajach soków, istotny był także stosunek smaku słodkiego do smaku kwaśnego w soku. Intensywność tych dwóch wyróżników w zestawieniu z oceną pożądalności ogólnej wszystkich badanych próbek soku pokazuje rys. 5. Ogólnie można powiedzieć, że próbki soku najwyżej oceniane przez konsumentów charakteryzowały się niższym poziomem smaku kwaśnego, przy stosunkowo wysokiej intensywności wyczuwanego smaku słodkiego.

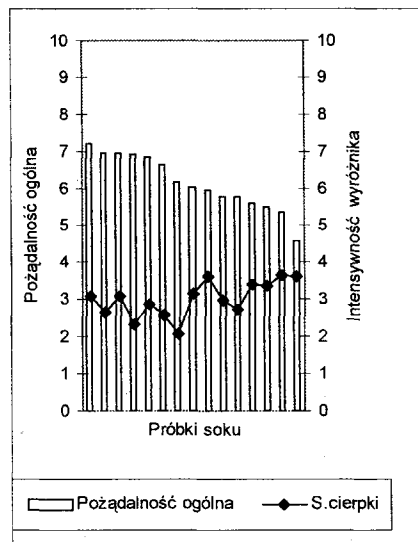
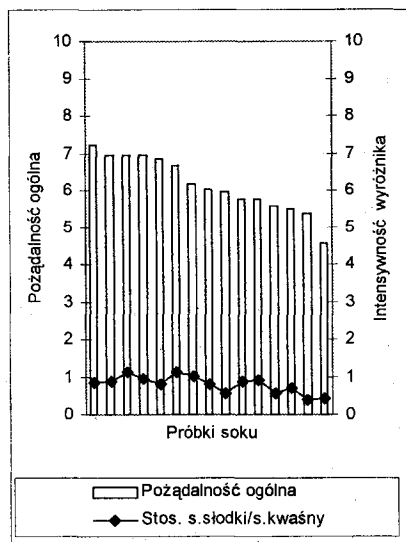
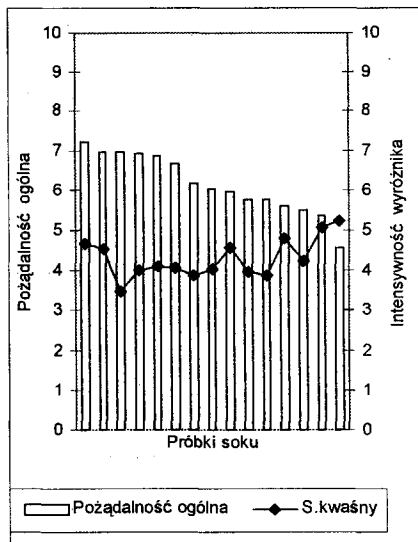
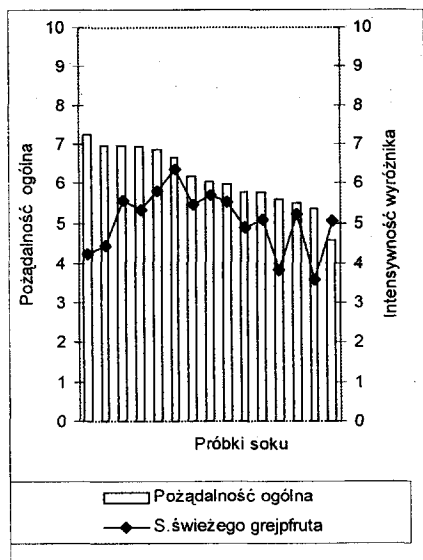
*Sok grejpfrutowy.* Na rys. 6 możemy porównać i przeanalizować wyniki oceny profilowej soku grejpfrutowego ocenionego najwyżej i najniżej przez konsumentów. Z zestawionych na rysunku wyników można łatwo odczytać, że sok grejpfrutowy, który uzyskał bardzo niską akceptację (został oceniony najniżej), to sok charakteryzujący się w zapachu wyższą intensywnością niepożądanego noty „skórek owocu grejpfruta” i noty „ostrej”, a w smaku sok o wyższym natężeniu noty „gorzkiej” i noty „cierpkiej”, przy znacznie niższym, niż w soku ocenionym najwyżej, stosunku smaku słodkiego do smaku kwaśnego, wynoszącym 0,43 (podczas gdy w soku grejpfrutowym ocenionym

najwyżej stosunek ten wynosił 0,83). Prześledzenie tych zależności w oparciu o wszystkie badane próbki soku (rys. 7) wzbogaca nas w dalsze ważne informacje. Na rys. 7 zestawiono oceniane próbki soku, ustawione według malejącej pożądalności konsumenciej, z wynikami uzyskanymi w ocenie profilowej dla poszczególnych istotnych dla soku wyróżników smaku takich, jak smak „świeżego grejfruta”, smak kwaśny i cierpki oraz z wynikami wartości stosunku smaku słodkiego do smaku kwaśnego soku, który okazał się ważny w charakterystyce innych soków. Tak porównywalne wyniki pokazują nam wyraźnie lekką tendencję obniżania się pożądalności konsumenciej soku wraz z obniżaniem się stosunku intensywności smaku słodkiego do smaku kwaśnego soku i wyraźniejszą tendencję zależności tej oceny od właściwego (relatywnie niskiego) poziomu cierpkości soku. Duża intensywność noty cierpkiej w smaku, a także wysoka gorycz soku (lekka goryczka jest cechą charakterystyczną dla owocu grejfruta) wpływają na znaczne pogorszenie jakości soku i obniżenie jego akceptacji przez konsumentów.



Rys. 6. Porównanie profili jakości sensorycznej dwóch próbek soku grejfrutowego, ocenionych najwyżej i najniżej przez konsumentów.

Fig. 6. Comparison of sensory quality profiles of two grapefruit juice samples that have got the highest and the lowest hedonic scores.

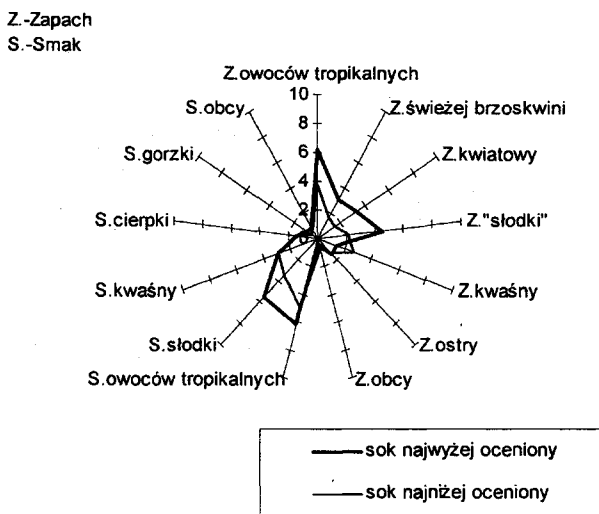


Rys. 7. Zależność pomiędzy pożądalnością konsumentką i intensywnością wybranych wyróżników smaku (S) soku grejfrutowego.

Fig. 7. Relationship between consumer palatability and intensity of selected attributes of grapefruit juice flavour (S).

*Sok wielowocowy.* Wysoka pożądalność konsumentką soku wielowocowego była związana wyraźnie z wysoką intensywnością wyczuwanego w soku zapachu i smaku „owoców tropikalnych”, w tym głównie marakui (rys. 8). Istotną rolę w profilu jakości sensorycznej soku odgrywa również intensywność zapachu „świeżej brzoskwi-

ni?”. Sok wieloowocowy najniżej oceniony przez konsumentów to sok o bardzo niskiej intensywności wyżej wymienionych cech, a ponadto zbyt kwaśny, charakteryzujący się niskim stosunkiem intensywności smaku słodkiego do smaku kwaśnego w soku (rys. 8 i 9).



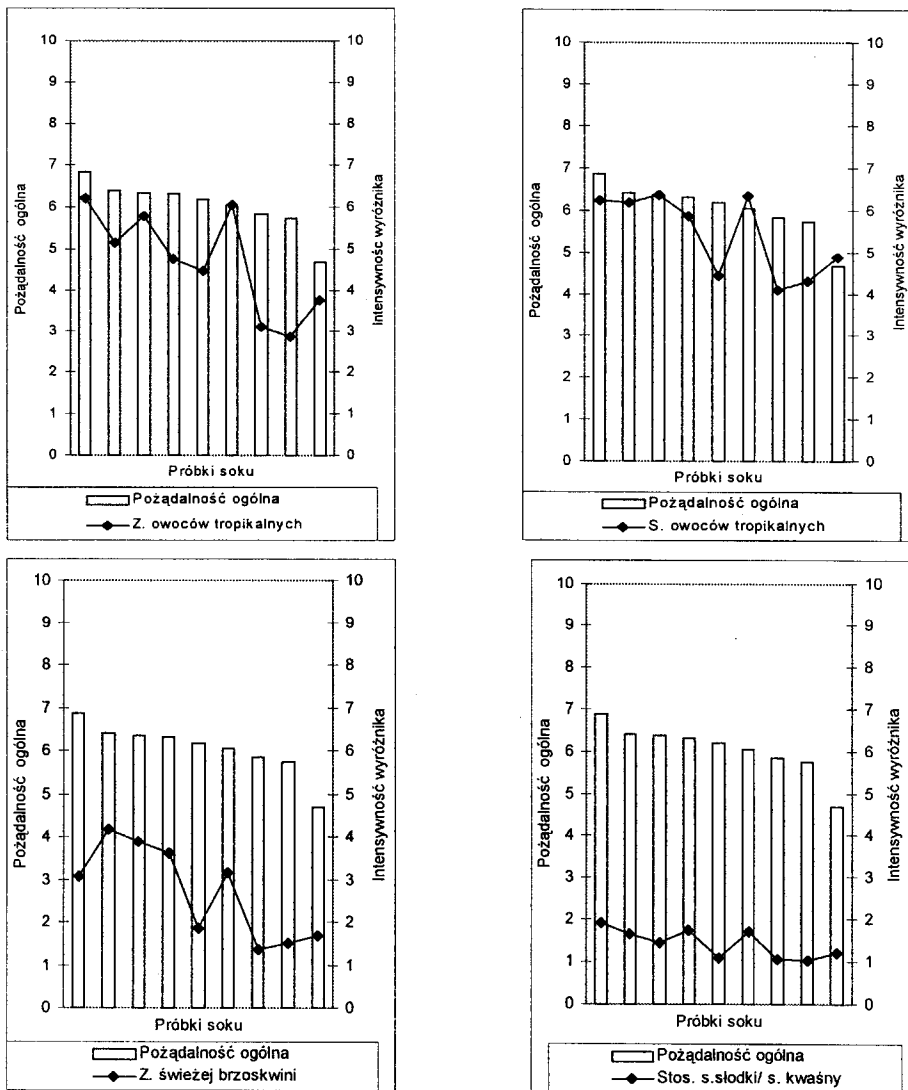
Rys. 8. Porównanie profili jakości sensorycznej dwóch próbek soku wieloowocowego, ocenionych najwyżej i najniżej przez konsumentów.

Fig. 8. Comparison of sensory quality profiles of two multifruit juice samples that have got the highest and the lowest hedonic scores.

Jak wynika z analizy wszystkich badanych soków, wyczuwana intensywność smaku słodkiego i kwaśnego w sokach owocowych, a głównie właściwy ich wzajemny stosunek mają dla konsumenta istotne znaczenie [10]. Wykazały to wyraźnie wyniki uzyskane w dodatkowym doświadczeniu przeprowadzonym na soku jabłkowym (rys. 10). Doświadczenie soku jabłkowego sacharozą na poziomie 1, 3, 5 i 8% wpłynęło na zwiększenie intensywności smaku słodkiego i stopniowe obniżanie się intensywności smaku kwaśnego w kolejnych próbkach soku, co z kolei znalazło odzwierciedlenie w zwiększającym się w doświadczanych próbkach soku stosunku intensywności obu tych smaków, od wartości 1,21 w soku jabłkowym z dodatkiem 1% sacharozy do wartości 4,73 w soku, do którego dodano 8% sacharozy. Zwiększona słodycz soku (przy odpowiednio niższej kwaśności) została przez konsumentów zaakceptowana, ale tylko wtedy, gdy dodatek sacharozy wynosił 1%. Wyższa słodycz soku „tłumiąca” automatycznie jego kwaśność była odbierana przez konsumentów już jako niepożądana; pożądalność ogólna próbek soku z dodatkiem 3 i 5% sacharozy znacznie się obniżyła w stosunku do próbki z dodatkiem 1% sacharozy, a w próbce soku z dodatkiem 8% sacha-

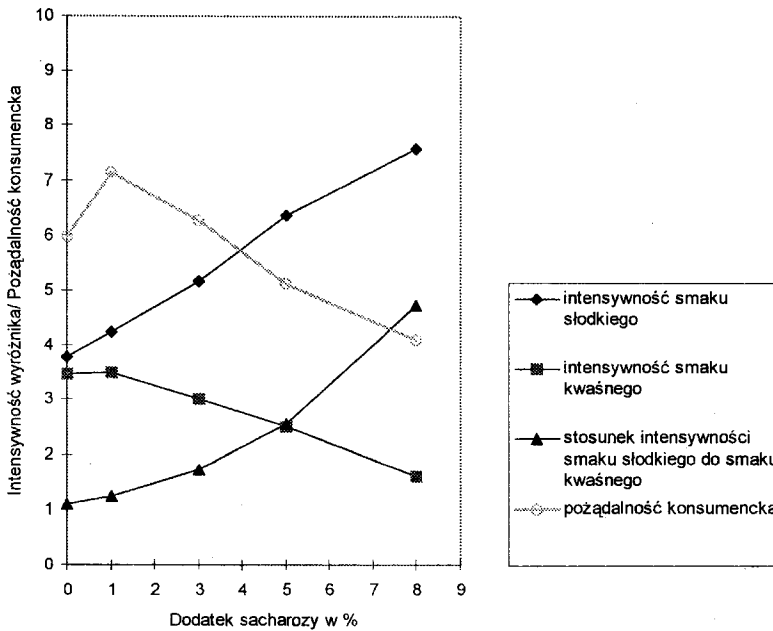
widek

rozy wynosiła tylko 4,11 jednostek. Potwierdza to wcześniejsze obserwacje, że pożądalność zależy od stosunku smaku słodkiego do kwaśnego (przy odpowiednim natężeniu smaku kwaśnego), przy czym optimum tej relacji jest różne dla różnych rodzajów soku.



Rys. 9. Zależność pomiędzy pożądalnością konsumentką i intensywnością/stosunkiem wybranych wyróżników zapachu (Z) i smaku (S) soku wieloowocowego (na bazie owoców tropikalnych).

Fig. 9. Relationship between consumer palatability/ratio of selected attributes of odour (Z) and flavour (S) of multifruit juice (based on tropical fruits).



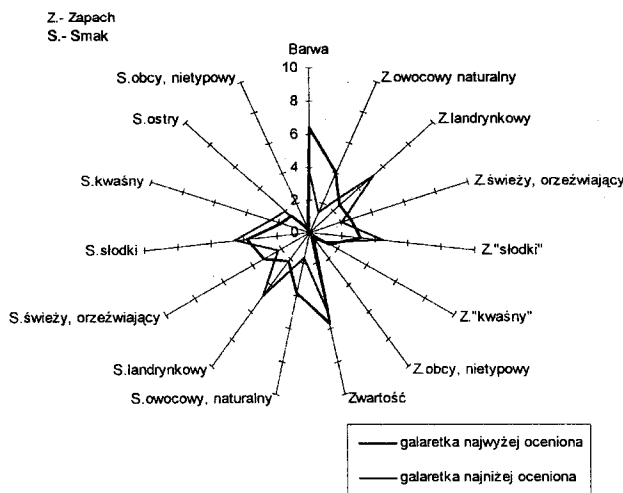
Rys. 10. Wpływ dodatku sacharozy na intensywność słodczy i kwaśności oraz pożądalność konsumpcyjną soku jabłkowego.

Fig. 10. Influence of sucrose addition on the intensity of sweetness and sourness as well as consumer palatability of apple juice.

## Galaretki deserowe

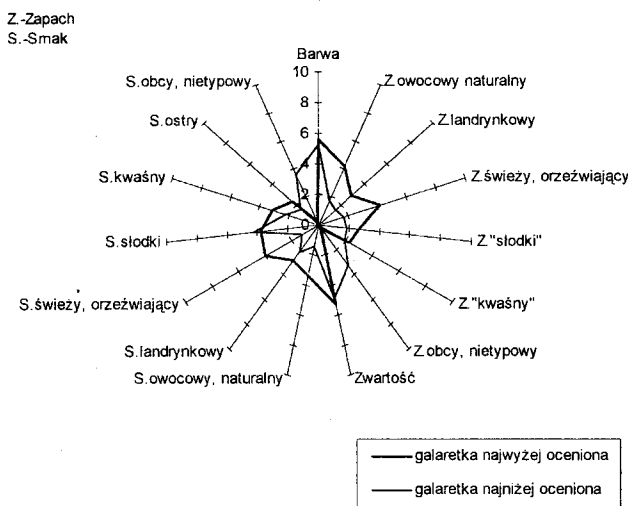
*Galaretki o smaku truskawkowym.* Należy sądzić, że spośród trzech ocenianych galaretek (o smaku truskawkowym), znajdujących się na rynku, oczekiwania konsumentów spełnia w największym stopniu galaretka najwyższej przez nich oceniona. Porównanie oceny konsumenckiej z wynikami oceny profilowej tej samej galaretki na tle wyników oceny galaretki ocenionej najniżej dostarcza wielu informacji o (optymalnych?) cechach sensorycznych galaretki tego typu, preferowanych przez konsumentów (rys. 11). Galaretka, którą konsumenci zdecydowanie wyróżnili, charakteryzowała się wysoką intensywnością zapachu i smaku owocowego „naturalnego”, który został jednoznacznie określony jako truskawkowy, dający zwłaszcza przy próbowaniu również pożądane wrażenie orzeźwiające (świeżości). Galaretka preferowana przez konsumentów ma umiarkowane (w przeciwieństwie do niżej ocenionej) natężenie zapachu i smaku „landrynkowego”, będącego synonimem prymitywnej aromatyzacji. Z tego krótkiego porównania producenci obydwu galaretek uzyskują wiele cennych informacji. Producent galaretki najwyższej ocenionej będzie się starał utrzymać na takim samym poziomie (lub wyższym) jakości swojego produktu, a producent galaretki ocenionej

niżej zwróci większą uwagę na dodawane aromaty i ich „naturalność” oraz specyficzność efektu smakowo-zapachowego w medium karagenowym lub żelatynowym.



Rys. 11. Porównanie profili jakości sensorycznej dwóch próbek galaretki deserowej o smaku truskawkowym, ocenionych najwyższej i najniższej przez konsumentów.

Fig. 11. Comparison of sensory quality profiles of two strawberry dessert gel samples that have got the highest and the lowest hedonic scores.



Rys. 12. Porównanie profili jakości sensorycznej dwóch próbek galaretki deserowej o smaku cytrynowym, ocenionych najwyższej i najniższej przez konsumentów.

Fig. 12. Comparison of sensory quality profiles of two lemon dessert gel samples that have got the highest and the lowest hedonic scores.

*Galaretki o smaku cytrynowym*. Podobne porównanie zostało dokonane na innym przykładzie galaretek deserowych – o smaku cytrynowym. I tutaj konsumenci oceniając znacznie wyżej jedną z galaretek, niewątpliwie preferowali wysoką intensywność „naturalnego” zapachu i smaku cytrynowego obecnego w tej galaretkce, dającego również wyraźne i przyjemne wrażenie świeżości (rys. 12). Galaretkę niżej ocenioną, również ze względu na relatywnie wysoki udział w zapachu i smaku noty obcej (nietypowej) nie mogła być odbierana przez konsumentów jako pożądana; nie znaleźli oni w tym produkcie wszystkich cech, które w ich przekonaniu powinny charakteryzować produkt smaczny, atrakcyjny sensorycznie.

## Podsumowanie

Przeanalizowane zależności pomiędzy charakterystyką profilową soków owocowych i ich oceną konsumencką wskazują, że na podstawie wyników tej pracy można znaleźć wyróżniki (lub ich wzajemne stosunki), które mają istotny wpływ na kształtowanie się preferencji konsumenckich. Zależności powyższe mogą być z powodzeniem wykorzystane nie tylko w odniesieniu do soków, ale i innych produktów (jak to wykazano na przykładzie galaretek owocowych) w zapewnieniu wysokiej i stabilnej jakości żywności i jej sukcesu rynkowego.

## LITERATURA

- [1] Åström A.: Analiza opisowa, albo: jak uzyskać „fingerprint” sensorycznej jakości produktu. Materiały Seminarium ESN „Sensory quality and consumer acceptance of food”. Warszawa 1996, 69-76.
- [2] Baryłko-Pikielna N.: Zarys sensorycznej analizy żywności. WNT, Warszawa 1975.
- [3] Baryłko-Pikielna N., Czarnecki A., Wierzbowski W.: Zastosowanie analizy składowych głównych do interpretacji sensorycznej analizy opisowej produktów żywnościowych. *Przem. Spoż.*, **41**, 7/8/9, 1986, 153-156.
- [4] Baryłko-Pikielna N.: Nowe i znowelizowane metody analizy sensorycznej stosowane w pracach badawczych nad żywnością. W: *Postęp w analizie żywności, t.II. Wybrane zagadnienia analizy sensorycznej i fizykochemicznej*. Warszawa 1990, 1-13.
- [5] Baryłko-Pikielna N.: Sensoryczna analiza profilowa i ocena konsumencka w opracowywaniu nowych produktów żywnościowych. Materiały Konferencji „Food product development – Opracowywanie nowych produktów żywnościowych”, Akademia Rolnicza, Poznań, 1995, 207-220.
- [6] Baryłko-Pikielna N., MacFie H.J.H., Toth-Markus M.: Opracowanie systemu zapewnienia jakości sensorycznej poprzez krytyczne punkty kontroli (SQCCP). *Przem. Spoż.*, **50**, 12., 1996, 3-5.
- [7] Baryłko-Pikielna N., Szczecińska A., Radzanowska J.: Analiza profilowa i ocena konsumencka jakości sensorycznej deserowych galaretek karagenowych. Warszawa, 1996 (praca niepublikowana).
- [8] Bomio M.: Combining sensory data and consumers acceptance in product development. W: *Consumer preference and sensory analysis*, S. Porretta (wyd.), Miller Freeman Technical Ltd., 1996, 76-88.
- [9] Kowrygo B., Górska-Warsewicz H., Ługowska K.: Ocena preferencji konsumenckich w zakresie żywności i żywienia. *Żywność.Technologia.Jakość*, **4**, 2(11), 1997, 51-60.



- [10] Matuszewska I., Zacharewicz E., Baryłko-Pikielna N., Radzanowska J.: Profilowa charakterystyka jakości sensorycznej soków owocowych, a ich ocena konsumencka. *Mat. Konf. XXV Sesji Naukowej KTiChŻ PAN „Postępy w technologii żywności”*, Lublin, 1994, 15-16.09, 141.
- [11] Matuszewska I., Szczecińska A.: Jakość sensoryczna krajowych soków rynkowych. W: *Soki warzywne i owocowe a zdrowie*. Wydawnictwa IŻŻ, Warszawa, 1998 (w druku).
- [12] Meilgaard M., Civille G.V., Carr B.T.: *Sensory evaluation techniques*. CRC Press, Inc. Boca Raton, USA, 1991.
- [13] Moskowitz H.R.: *Product optimization: approaches and applications*. W: *Measurement of food preferences*, MacFie H.J.H. i Thomson D.M.H. (wyd.), Blackie Academic & Professional, 1994, 97-136.
- [14] Norma ISO 6564: *Sensory analysis – Methodology – Flavour profile methods*. 1985.
- [15] Stampanoni Ch. R., *The role of sensory analysis in determining product quality and in quality control*. *Lebensmittel-Technologie*, 27, 10, 1994, 322-329.
- [16] Stone H., McDermott B.J., Sidel J.L., *The importance of sensory analysis for the evaluation of quality*. *Food Technol.*, 46, 6, 1991, 88-95.
- [17] Szczecińska A., Baryłko-Pikielna N.: Porównawcza ocena sensoryczna jakości rynkowych soków i napojów owocowych. *Materiały z Konferencji „Polskie produkty spożywcze bezpieczne dla zdrowia”*, IŻŻ Warszawa, 20.11.1992.

#### **APPLICATION OF SENSORY PROFILING METHOD TO INTERPRETATION OF CONSUMER PREFERENCES OF SELECTED PRODUCTS**

##### **S u m m a r y**

On the example of fruit juices and dessert gels research results, application of sensory profiling method to obtain the information on sensory attributes of the product which got the highest (or the lowest) hedonic rating among consumers has been presented. Having the profiling results of analyzed products and parallel data of palatability (degree of liking) of the products from 30-subjects consumer group, the paper presents a simple, but well-informative way of interpretation of the data obtained with above two methods. It is based on a graphic comparison (correlation, matching) of both data groups for selected attributes, essential for juices and gels under study. Sensory profiles were compared for products that got the highest and lowest hedonic scores among consumers. The information obtained from profiling and consumers sets of data can be useful in ensuring high and stable quality of food and of its market success. ❖