

*Joanna Kobus-Cisowska, Dominik Kmieciak, Ewa Flaczyk, Anna Jędrusek-Golińska, Krystyna Szymandera-Buszka, Marzanna Hęś*

## OCENA WPŁYWU NASION CHIA NA JAKOŚĆ SENSORYCZNĄ BATONÓW ZBOŻOWYCH

Katedra Technologii Żywienia Człowieka, Wydział Nauk o Żywności i Żywieniu,  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Kierownik: prof. dr hab. J. Korczak

*W pracy oceniono sensorycznie nowo opracowane produkty przekąskowe – batoniki z dodatkiem nasion chia. Stwierdzono, że dodane w formie niezmielonej wpływają na intensywność ciemnej barwy oraz, że nie zmieniają profilu zapachu. Ponadto, nasiona chia potęgują odczucie smaku słodkiego i obniżają intensywność odczuwania smaku owocowego oraz kwaśnego. Dodatek nasion chia do batonów zbożowych umożliwia otrzymanie produktu nie zmienionego pod względem konsystencji, o wysokiej ocenie ogólnej.*

Słowa kluczowe: nasiona chia, batony, analiza sensoryczna, ocena profilowa.  
Key words: chia seeds, bar, sensory analysis, sensory profile analysis.

Nasiona szalwii hiszpańskiej – Chia (*Salvia hispanica* L.) zyskują coraz większą popularność i są coraz częściej dostępne na polskim rynku. Zainteresowanie Chia wynika z doniesień na temat ich korzystnych właściwości prozdrowotnych jak również nowych możliwości zastosowania w gastronomii i przetwórstwie (1). Korzystne właściwości nasion chia wynikają przede wszystkim z zawartości substancji aktywnych, a wśród nich nienasyconych kwasów tłuszczowych, błonnika, białka, składników mineralnych i antyoksydantów. Nasiona zawierają około 35% tłuszczu, z czego 68% jest w postaci wielonienasyconych kwasów tłuszczowych n-3 w postaci kwasu alfa-linolenowego (ALA) (2–4). Nasiona zawierają także polifenole (przede wszystkim kwercetynę i kempferol). Z punktu widzenia technologicznego, dzięki swoim właściwościom zagęszczającym, wykorzystywane są jako zamiennik jaj i tłuszczu nadając odpowiednią konsystencję. Badania nad właściwościami fizycznymi chia dowodzą, że w produkcji dań możliwa jest 25% wymiana oleju lub jaj na żel z chia (4, 5). Korzystne właściwości nasion oraz szerokie spektrum możliwości wykorzystania jako składników recepturowych wpływających na strukturę i konsystencję, skłoniły do opracowania nowych batonów. W związku z tym celem badań była ocena jakości sensorycznej metodą profilową nowo opracowanych batonów z nasionami chia.

### MATERIAŁ I METODY

Składniki recepturowe batonów, z minimum trzymiesięcznym terminem przydatności do spożycia zakupiono w handlu detalicznym. Należały do nich: ziarna chia

(Argentyna), ekspandowane ziarna amarantusa („Dobra kaloria”), sezam („Sante” Warszawa), suszona żurawina („Kresto” sp. z o. o., Skierniewice), wiórki kokosowe („Kresto” sp. z o. o., Skierniewice), syrop z agawy (Sunny bio, Michaud, Francja).

### Przygotowanie batonów

Technologia produkcji batonów wraz ze składem została opracowana doświadczalnie (tab. I). Próbę kontrolną (A) stanowił batonik bez nasion chia. W próbie B i C nasiona stanowiły odpowiednio 7 i 14% składu recepturowego mieszanki. Składniki łączono, a następnie formowano prostokątne batony o grubości 0,3 cm (gramatura 23 g). Uformowane batony wypiekano w piekarniku w temperaturze 150°C przez 15 minut, a następnie chłodzono i przechowywano w temperaturze pokojowej.

Tabela I. Skład recepturowy batoników

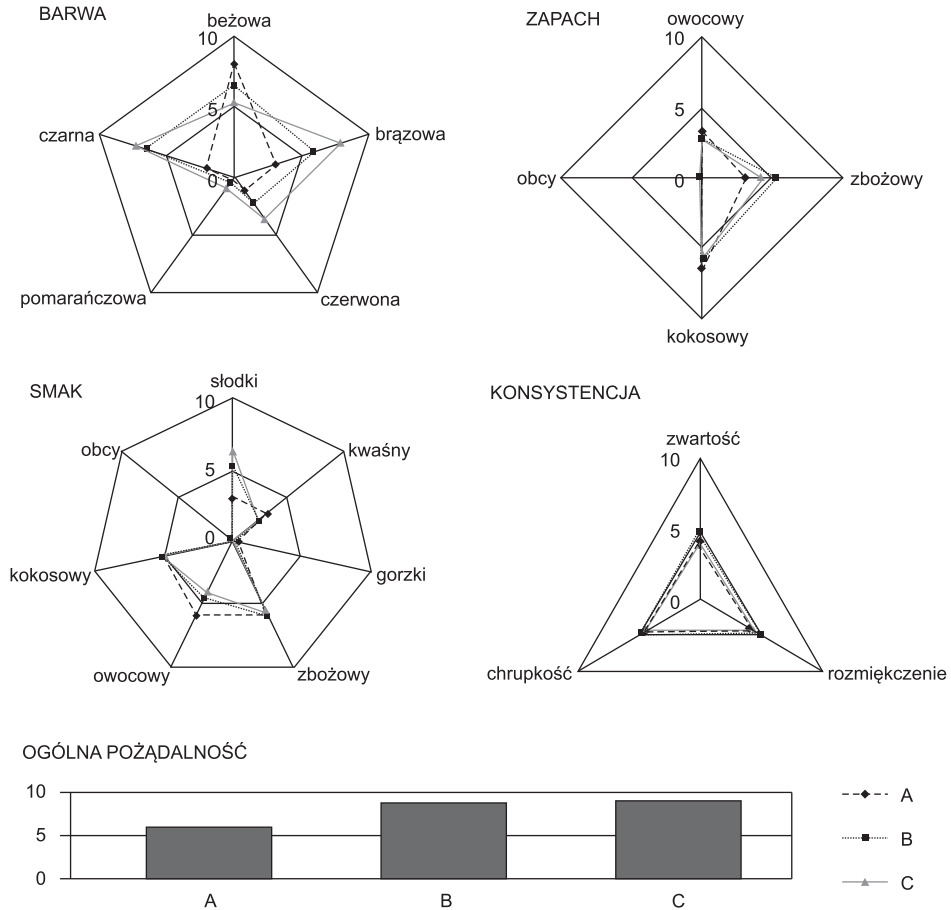
Table I. Composition of ingredients in bars

Składniki	Próba A:		Próba B:		Próba C:
	[g/100 g]	[g/23 g] porcja	[g/100 g]	[g/23 g] porcja	[g/100 g]
Ziarna amarantusa	18,75	4,3	15,4	3,6	14,3
Sezam	25	5,75	23,3	4,8	19,4
Nasiona chia	–	–	7,0	1,7	14
Suszona żurawina	18,75	4,3	16,4	3,6	14,3
Wiórki kokosowe	12,5	2,9	10,2	2,4	9,5
Syrop z agawy	25	5,75	27,7	7,0	28,5

Ocenę sensoryczną doświadczalnych prób batoników przeprowadzono w laboratorium sensorycznym spełniającym wymagania podane w normie (6). Zastosowano metodę ilościowej analizy opisowej, którą wykonywał 20-osobowy zespół. Oceniano wyróżniki jakościowe barwy, zapachu, smaku i konsystencji. Intensywność każdej noty jakościowej określono przy pomocy 10 cm strukturyzowanej skali liniowej z odpowiednimi oznaczeniami brzegowymi. Uzyskane wyniki zastąpiono wartościami liczbowymi wyrażonymi w punktach.

## WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Cechy smakowo-zapachowe produktów spożywczych stanowią istotne dane dla producentów żywności, gdyż pozwalają na wskazanie stopnia akceptowalności ocenianego produktu. W pracy porównano cechy jakościowe ciastek z nasionami chia (ryc. 1). Spośród deskryptorów barwy dominującymi i charakterystycznymi był kolor beżowy, brązowy, czerwony i czarny. Intensywność wymienionych kolorów w badanych próbach zależała od składu recepturowego i była bardziej widoczna w próbach z dodatkiem nasion chia. Dodatek nasion był widoczny w postaci ciemnych punktów na powierzchni. Próba kontrolna była za to oceniona jako najbardziej beżowa. W żadnej z badanych próbach nie zaobserwowano barwy pomarańczowej.



Ryc. 1. Ocena profilowa batonów z dodatkiem nasion chia

Fig. 1. Profile analysis of bars with the addition of chia seeds

Spośród ocenianych deskryptorów zapachu dominującym zapachem był zbożowy, owocowy i kokosowy. Jednak różnica w intensywności odczuwania tych not zapachowych nie była statystycznie istotnie różna dla badanych ciastek ( $p \leq 0,05$ ). Można więc stwierdzić, że dodatek nasion chia nie wpływał na zapach produktu, którego był składnikiem, a dodatkowo nie wnosił zapachu obcego, którego nie stwierdzono w żadnej z badanych prób.

Próby oceniono pod względem intensywności wybranych not smakowych. Spośród badanych deskryptorów w największym stopniu odnotowano odczuwalność smaku słodkiego, zbożowego, kokosowego, w mniejszym stopniu owocowego oraz kwaśnego. Próby z dodatkiem nasion chia charakteryzowały się większą słodkością i mniejszą intensywnością odczuwania smaku owocowego oraz kwaśnego. Nie stwierdzono istotnych różnic w intensywności odczuwania smaku kokosowego między próbkami z chia a próbą kontrolną. Stwierdzono że dodatek nasion nie

wnosił smaku obcego ani gorzkiego. W badaniu metodą profilową konsystencji nowo opracowanych batonów, uzyskano porównywalne wyniki oceny chrupkości, zwartości i rozmięczenia. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w badanych parametrach. W związku z tym można stwierdzić, że dodatek nasion chia na poziomie 7 i 14% do suchych batonów zbożowych nie wpływa w żaden sposób na konsystencję. Próby batonów poddano ocenie ogólnej szeregując je od najbardziej do najmniej preferowanych. Najwyżej oceniono próby z dodatkiem chia, dla których wyniki były zbliżone i wynosiły 8,81 i 8,98 punktów odpowiednio dla batona z 7% i 14% dodatkiem nasion. Próba kontrolna była statystycznie istotnie niżej oceniona i uzyskała 5,21 punktów. Ocena jakości sensorycznej produktów z nasionami chia w swoich badaniach wykonali *Pintado* i współpr. (7). Autorzy wykazali że dodatek nasion chia w postaci zmielonej mąki do frankfurterek na poziomie 10 % był korzystnie oceniony sensorycznie w aspekcie smaku i zapachu, a także konsystencji. W miarę zwiększania ilości nasion całych jako zamiennika tłuszczu (w ilości 50%), w produkcji cukierniczej, ankietowani, w doświadczeniu *Borneo*, zauważyli istotne zmiany w gęstości i objętości wypieków (4). *Capitani* i współpr. sugerowali, iż nasiona chia powinny stanowić zamiennik maksymalnie w ilości 1/3 wzbogacając zarazem przetrawę w cenne składniki odżywcze (1).

## PODSUMOWANIE

Nasiona szalwii hiszpańskiej umożliwiają otrzymanie nowego produktu przekąskowego – batona zbożowego. Nowe produkty charakteryzują się ciemniejszą barwą i nie zmienionym w stosunku do próby kontrolnej zapachem. Nasiona chia potęgują odczucie smaku słodkiego i wpływają na mniejszą intensywność smaku owocowego i kwaśnego. Stwierdzono, że dodatek nasion chia nie wnosi smaku obcego ani gorzkiego. Dodatek nasion chia do batonów zbożowych umożliwia otrzymanie produktu nie zmienionego pod względem konsystencji, o wysokiej ocenie ogólnej.

J. Kobus-Cisowska, D. Kmieć, E. Flaczyk, A. Jędrusek-Golińska,  
K. Szymandera-Buszka, M. Hęś

### INFLUENCE OF CHIA SEEDS ON THE SENSORY QUALITY OF GRAIN BARS

#### Summary

The aim of the study was the sensory analysis of new snack products – bars with the chia seeds evaluated. It was found that chia seeds affect the intensity of the dark color and that chia didn't influence on odor profile. In addition, chia seeds heighten the sweet taste and reduce the intensity of sour and fruit taste. The addition of chia seeds to cereal bars makes it possible to obtain a new product unchanged in terms of consistency, a high overall evaluation.

## PIŚMIENNICTWO

1. *Capitani M.I., Spotorno V., Nolasco S.M., Tomás M.C.*: Physicochemical and functional characterization of by-products from chia (*Salvia hispanica L.*) seeds of Argentina. *Food Sci Technol.*, 2012; 45: 94-102. – 2. *Reyes-Caudillo E., Tecante A., Valdivia M.A.*: Dietary fibre content and antioxidant activity

of phenolic compounds present in Mexican chia (*Salvia hispanica* L.) seeds. *Food Chem.*, 2008; 107: 656-663. – 3. *Chicco A., D'Alessandro M.E., Hein G.J., Oliva M.E., Lombardo Y.B.*: Dietary chia seed (*Salvia hispanica* L.) rich in  $\alpha$ -linolenic acid improves adiposity and normalises hypertriglycerolaemia and insulin resistance in dyslipaemic rats. *Br J Nutr.*, 2008; 110: 1-10. – 4. *Borneo R., Aguirre A., León A.*: Chia (*Salvia hispanica* L.) gel can be used as egg or oil replacer in cake formulations. *J Am Diet Assoc.*, 2010; 110 (6): 946-9. – 5. *Ali N., Yeap S., Ho W., Beh B., Tan S., Tan S.*: The Promising Future of Chia, *Salvia hispanica* L. *J Biomed. Biotech.*, 2012; 9: 12:22. – 6. PN-ISO 8589:1998, Analiza Sensoryczna, Ogólne wytyczne projektowania pracowni analizy sensorycznej. – 7. *Pintado T., Herrero A.M., Jiménez-Colmenero F., Ruiz-Capillas C.*: Strategies for incorporation of chia (*Salvia hispanica* L.) in frankfurters as a health-promoting ingredient. *Meat Sci.*, 2016; 114: 75-84.

Adres: 60-624 Poznań, ul. Wojska Polskiego 31