

Beata Pyryt, Halina Kolenda

CHARAKTERYSTYKA JAKOŚCI SENSORYCZNEJ BULW GOTOWANYCH W ZALEŻNOŚCI OD ODMIANY ZIEMNIAKA I SPOSOBU GOTOWANIA

Katedra Technologii i Organizacji Żywienia Akademii Morskiej w Gdyni
Kierownik: prof. nadzw. dr hab. inż. *H. Kolenda*

W pracy określono wpływ odmiany ziemniaka i rodzaju obróbki kulinarnej na cechy sensoryczne ziemniaków wybranych odmian krajowych. Ocenę sensoryczną bulw gotowanych przeprowadzono w oparciu o wzorcową kartę oceny 9 punktowej wg Paulusa. Zastosowanie różnych metod obróbki kulinarnej spowodowało, że bulwy badanych odmian odznaczały się zróżnicowaną jakością sensoryczną. Lepszą jakością sensoryczną charakteryzowały się ziemniaki gotowane w wodzie i na parze w porównaniu z gotowanymi w kuchni mikrofalowej czy w garnkach akutermicznych. Najlepszą jakością sensoryczną wyróżniały się ziemniaki odmian: Felka, Vineta, Rosalind.

Hasła kluczowe: odmiana ziemniaka, obróbka kulinarna, jakość sensoryczna.
Key words: potato variety, cooking method, sensory quality.

Gdy występuje pełna różnorodność żywności, np. odmian ziemniaków jadalnych, kwestia motywacji jej wyboru przez konsumenta staje się ważnym problemem zarówno marketingowym, jak i żywieniowym (1, 2, 3). W strukturze konsumpcji ziemniaka w Polsce największy udział (ok. 120 kg/mieszkańca) mają bulwy gotowane przeznaczone do bezpośredniego spożycia w gospodarstwach domowych stanowiąc podstawowy dodatek do dania obiadowego. Do podstawowych wyróżników jakości ziemniaka gotowanego można zaliczyć jego smak, konsystencję i zapach. Cechy sensoryczne, tj. smak i aromat, są odbierane subiektywnie w zależności od gustów i przyzwyczajzeń konsumentów (6, 7). Dane literaturowe podają, że gotowanie bulw w szybkowarze w wodzie lub na parze zachowuje w znacznym stopniu ich wartość odżywczą, a także daje możliwość skrócenia czasu gotowania. Z kolei gotowanie ziemniaków przy wykorzystaniu mikrofal to sposób, którego zaletą jest ograniczenie do minimum strat składników odżywczych, wadą natomiast pogorszenie jakości sensorycznej (5).

Celem badań była ocena wpływu odmiany ziemniaka i różnych metod termicznej obróbki kulinarnej, tj. gotowanie tradycyjne, w szybkowarze, w kuchni mikrofalowej, w garnkach akutermicznych oraz w parowarze, na walory sensoryczne ziemniaków wybranych odmian krajowych.

MATERIAŁ I METODY

Przedmiotem badań były ziemniaki pochodzące z Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Oddział w Jadwisinie. W celu zbadania szerokiej gamy odmian ziemniaków przeznaczonych do bezpośredniego spożycia pracę realizowano w dwóch etapach. W doświadczeniach I i II prowadzono badania wpływu odmiany ziemniaka i różnych metod gotowania na cechy sensoryczne, przy czym w doświadczeniu I materiał badany stanowiły odmiany średnio wczesne: Balbina, Baszta, Ditta, Mors, Sante i Tokaj, natomiast w doświadczeniu II bulwy odmian bardzo wczesnych: Denar, Karatop i Felka oraz wczesnych: Delikat, Rosalind i Vineta. Po obraniu ziemniaki gotowano w porcjach po 500 g następującymi metodami: tradycyjnie w 500 cm³ gotującej wody, w szybkowarze w 500 cm³, w kuchni mikrofalowej w naczyniu żaroodpornym w 50 cm³ wody, w garnku akutermicznym w 50 cm³ wody oraz w parowarze.

Oceny sensorycznej, badanych odmian ziemniaków, dokonał 10-osobowy zespół. Ocenę sensoryczną przeprowadzono metodą 9-punktową, zgodnie z kartą oceny wg *Paulusa*, gdzie 9 punktów to jakość doskonała bulw gotowanych, natomiast 1 punkt to jakość bardzo zła (8). Do statystycznego opracowania wyników zastosowano analizę wariancji dwuczynnikowej. Przy obliczaniu najmniejszej istotnej różnicy (NIR) stosowano test *t-Studenta* (4).

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W tabeli I i II zamieszczono wyniki uzyskanych średnich z oceny cech sensorycznych: wyglądu zewnętrznego, smaku i konsystencji oraz wartości średniej punktowej oceny organoleptycznej badanych bulw w zależności od odmiany ziemniaka i sposobu gotowania.

Wygląd powierzchni bulw ugotowanych oceniono w granicach od 5,8 (ziemniaki odmiany Baszta) do 8,0 (ziemniaki odmian Vineta i Rosalind). Powierzchnia bulw gotowanych była zróżnicowana od gładkiej do lekko chropowatej. Istotnie niższą ocenę za tę cechę uzyskały bulwy ziemniaka odmiany Baszta (doświadczenie I) oraz Delikat (doświadczenie II) (tab. I).

Analizowane próbki ziemniaków odznaczały się zróżnicowanym smakiem. Najwięcej punktów oceniający przyznali za smak ziemniakom odmiany Felka – 8,2, który oceniono jako wyraźny, harmonijny, właściwy dla gotowanych ziemniaków, najmniej zaś bulwom odmiany Baszta – 5,9, których smak po gotowaniu nie był już czysty (tab. I). Wśród odmian ziemniaków gotowanych istotnie niższe noty za smak otrzymały bulwy odmiany Baszta (doświadczenie I) w porównaniu do ziemniaków pozostałych odmian badanych w tym doświadczeniu oraz odmiany Karatop (doświadczenie II) w porównaniu do bulw gotowanych odmian Felka, Vineta i Delikat (tab. I).

Konsystencja gotowanych bulw została oceniona od 5,6 pkt – bulwy odmiany Baszta – miały trochę wilgotną, lekko gruboziarnistą, niejednorodną – do 7,8 pkt – bulwy odmiany Felka, o konsystencji stałej, drobnoziarnistej, nierozgotowanej (tab. I). W doświadczeniu I istotnie niższą ocenę konsystencji ziemniaków gotowanych stwierdzono dla odmiany Baszta w porównaniu z oceną konsystencji bulw ziemniaka pozostałych badanych odmian (tab. I).

Tab e l a I. Charakterystyka cech sensorycznych bulw gotowanych w zależności od odmiany ziemniaka
 Tab l e I. Characteristics of sensory attributes of cooked tubers in relation to the potato variety

Odmiana ziemniaka	Cechy sensoryczne (pkt)			
	wygląd powierzchni	smak	konsystencja	wartość średnia wg <i>Paulus'a</i>
Doświadczenie I				
Baszta	5,8	5,9	5,6	5,8
Balbina	7,1	7,2	7,2	6,7
Tokaj	7,4	7,6	7,3	7,3
Sante	6,5	6,8	7,4	6,7
Mors	7,1	7,2	7,2	7,5
Ditta	7,3	6,6	7,0	6,6
NIR/LSD _(0,05)	0,7	0,7	1,1	1,0
Doświadczenie II				
Denar	7,8	7,6	7,3	7,5
Felka	7,2	8,2	7,8	7,9
Karatop	7,4	6,9	7,5	7,0
Vineta	8,0	7,9	7,5	7,7
Delikat	6,2	8,0	7,6	7,5
Rosalind	8,0	7,7	7,7	7,8
NIR/LSD _(0,05)	0,8	0,8	1,1	0,9

Wyniki obliczonej wartości średniej punktowej oceny organoleptycznej bulw gotowanych kształtowały się w granicach od 5,8 pkt (bulwy odmiany Baszta) do 7,9 pkt (ziemniaki odmiany Felka) (tab. I). Stwierdzono istotnie niższą wartość średniej punktowej oceny sensorycznej dla ziemniaków odmiany Baszta w porównaniu do bulw odmian Mors i Tokaj (doświadczenie I) (tab. I).

Najkorzystniejszy wygląd powierzchni miały ziemniaki po gotowaniu metodą tradycyjną, bulwy te uzyskały 7,2 pkt – były gładkie do lekko chropowatych, najmniej korzystną zaś po gotowaniu w garnkach akutermicznych bulwy te otrzymały 6,1 pkt – były lekko chropowate (tab. II).

Najlepszy smak, czysty typowy dla ziemniaków cechował bulwy, które gotowano w szybkowarze i uzyskały one 8,3 pkt (doświadczenie II), najgorszy zaś, już lekko zmieniony, bulwy gotowane również w szybkowarze, które uzyskały ocenę 5,9 pkt (doświadczenie I). Ziemniaki gotowane w garnkach akutermicznych, w doświadczeniu I, otrzymały za smak ocenę istotnie niższą w zestawieniu z pozostałymi użytymi wynikami (tab. II).

Najlepszą konsystencją wyróżniły się bulwy gotowane w szybkowarze, którym przyznano 8,1 pkt (doświadczenie II), najgorszą bulwy gotowane w garnkach akutermicznych – 6,0 pkt (doświadczenie I) (tab. II). Największe różnice w konsystencji bulw gotowanych stwierdzono między ziemniakami gotowanymi: w garnkach akutermicznych i w szybkowarze oraz tradycyjnie (doświadczenie I) (tab. II).

Tab e l a II. Charakterystyka cech sensorycznych bulw gotowanych w zależności od sposobu gotowania
 Tab l e II. Characteristics of sensory attributes of cooked tubers in relation to the cooking method

Sposób gotowania	Cechy sensoryczne (pkt)			
	wygląd powierzchni	smak	konsystencja	wartość średnia wg Paulus'a
Doświadczenie I				
Gotowanie tradycyjne	7,2	7,2	7,4	7,1
W szybkowarze	7,0	6,9	7,3	7,0
W kuchni mikrofalowej	6,4	7,0	7,1	6,8
W garnkach akutermicznych	6,1	5,9	6,0	5,9
W parowarze	7,0	7,0	7,0	6,9
NIR/LSD _(0,05)	0,8	0,7	1,2	1,9
Doświadczenie II				
Gotowanie tradycyjne	6,7	7,4	7,2	7,2
W szybkowarze	7,9	8,3	8,1	8,2
W kuchni mikrofalowej	7,2	7,5	6,9	7,2
W garnkach akutermicznych	7,6	8,1	8,0	7,4
W parowarze	7,7	7,5	7,8	7,4
NIR/LSD _(0,05)	0,9	0,9	1,2	0,9

Najwyższą obliczoną wartością średnią oceny organoleptycznej stwierdzono dla ziemniaków gotowanych w szybkowarze – 8,2 (doświadczenie II), natomiast najniższą dla bulw gotowanych w garnkach akutermicznych – 5,9 (doświadczenie I) (tab. II).

Przeprowadzona analiza wariancji wykazała, że czynnik odmianowy wpływa w sposób istotny na wszystkie badane cechy sensoryczne bulw gotowanych, natomiast metoda gotowania ma istotny wpływ tylko na barwę ziemniaków gotowanych. Analiza wariancji wykazała istotny wpływ odmiany na wartość średnią oceny organoleptycznej bulw gotowanych i brak istotnego wpływu metody gotowania na ten wskaźnik jakości sensorycznej.

WNIOSKI

1. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że najkorzystniejszą metodą obróbki kulinarnej dla jakości sensorycznej ziemniaków było gotowanie w szybkowarze. Nieco mniej korzystnymi okazały się gotowanie tradycyjne i w parowarze.

2. Spośród badanych odmian ziemniaków najkorzystniejszą jakością sensoryczną cechowały się bulwy odmian: Felka, Vineta, Delikat, Denar, Rosalind i Mors.

3. Uwzględniając wyniki wartości średniej punktowej oceny sensorycznej badanych odmian ziemniaków największą przydatność do obróbki kulinarnej stwierdzono w przypadku następujących odmian: Felka, Rosalind oraz Vineta. Bulwy tych

odmian wykazały najkorzystniejsze cechy sensoryczne niezależnie od zastosowanej metody gotowania (jako kryterium przyjęto wartość średnią oceny punktowej wg *Paulus'a* powyżej 7,5 punktów w skali 9-punktowej).

B. Pyryt, H. Kolenda

CHARACTERISTICS OF SENSORY QUALITY OF COOKED TUBERS IN RELATION
TO THE POTATO VARIETY AND THE COOKING METHOD

Summary

The aim of this study was to determine the influence of potato variety and cooking methods on sensory quality potato tubers. The materials for research were varieties of edible potatoes very early, early and medium-early varieties. Using different culinary processing methods resulted in diverse sensory quality of the tested potatoes. Potatoes cooked in water had better sensory quality in comparison to those cooked in a microwave oven or in an acuthermal pot. The following varieties were characterised by the highest sensory quality: Felka, Vineta and Rosalind.

PIŚMIENNICTWO

1. *Barylko-Pikielna N., Janicki A.*: Jakość sensoryczna a akceptacja żywności przez konsumentów, *Przem. Spoż.*, 1997; 1: 46-47. – 2. *Barylko-Pikielna N.*: Analiza sensoryczna w zapewnianiu jakości żywności, *Przem. Spoż.*, 1998; 12: 5-8. – 3. *Barylko-Pikielna N.*: Konsument a jakość żywności, *Żywność. Technologia. Jakość*, 1995; 4: 3. – 4. *Bożyk Z., Rudzki W.*: Metody statystyczne w badaniu jakości produktów żywnościowych i chemicznych, WNT Warszawa, 1977. – 5. *Golaszewska B., Zalewski S.*: Optimization of potato quality in culinary process, *Pol. J. Food. Nutr. Sci.*, 2001; (10/51), 1: 59-63. – 6. *Leszczyński W.*: Jakość ziemniaka konsumpcyjnego, *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 2000; 4 (25) Supl.: 5-27. – 7. *Lisińska G., Leszczyński W.*: Potato Science and Technology. Elsevier Applied Science, London, New York 1989. – 8. *Paulus K.*: Die Hitzesterilisierung von Kartoffeln. III. Qualitätsbeschreibung Hitzesterilisierter Kartoffeln. *Die. Ind. Obst- und Gemueseeverwehrt*, 1971; 56: 665-667.

Adres: 81-225 Gdynia, ul. Morska 81-87.