

Nr 99/2017, 132–140  
ISSN 1644-1818  
e-ISSN 2451-2486

## OCENA WYBRANYCH CECH JAKOŚCIOWYCH PALUSZKÓW SŁONYCH

### ASSESSMENT OF SELECTED QUALITY FEATURES OF SALTED STICKS

**Beata Borkowska\***, Anna Bianga

Akademia Morska w Gdyni, Morska 81-87, 81–225 Gdynia, Wydział Przedsiębiorczości i Towaroznawstwa, Katedra Towaroznawstwa i Zarządzania Jakością  
e-mail: b.borkowska@wpit.am.gdynia.pl

\* Adres do korespondencji/Corresponding author

**Streszczenie:** Celem pracy była ocena porównawcza jakości sensorycznej i wybranych wskaźników fizykochemicznych paluszków słonych, wyprodukowanych przez trzech wybranych producentów A, B i C. Ocenę jakości badanego produktu przeprowadzono na podstawie oceny sensorycznej oraz oznaczenia suchej masy, kwasowości, soli i cukrów ogółem. Wyniki oceny sensorycznej wykazały, że paluszki słone badanych producentów charakteryzowały się cechami sensorycznymi zgodnymi z wymaganiami PN-A-74111:1998. Zawartość suchej masy, soli i kwasowości były zgodne z wymaganiami normy, z wyjątkiem zawartości cukrów w paluszkach, wyprodukowanych przez producenta (A).

**Słowa kluczowe:** paluszki słone, ocena jakości, sucha masa, kwasowość, sól, cukry ogółem.

**Abstract:** The aim of the paper was a comparative assessment of sensory quality and selected physico-chemical properties of salted sticks by produced for three selected producers A, B and C. Assessment of the quality of the investigational product was based on their assessment of: sensory quality and the determination of dry matter, acidity, total salts and sugars. The results of the sensory assessment showed that the salted sticks from the producers under scrutiny were characterised by sensory properties in compliance with the Polish standard. The content of dry matter, salt and acidity were compliant with the standard, with exception of sugar content in sticks produced by the producer's (A).

**Keywords:** salted sticks, quality assessment, dry matter, acidity, salt, total sugar.

## 1. WSTĘP

Za przekąskę uważa się jakąkolwiek potrawę jedzoną poza domem, w ramach śniadania, lunchu czy obiadu lub małe posiłki zastępujące tradycyjne. Słone przekąski należą do grupy artykułów spożywczych, zwanych *snack food*, czyli

suchych wyrobów w postaci ekstrudowanej, ekspandowanej, płatkowanej, suszonej, pieczonej oraz smażonej, o różnym kształcie, barwie, smaku i zapachu. Ich charakterystycznymi cechami są chrupkość i delikatna konsystencja [Kita 2006]. Badania TNS OBOP, Święckiej oraz Kosickiej-Gębskiej i Gębskiego wykazały, że wśród polskich konsumentów najpopularniejszymi przekąskami są chipsy, paluszki, słone orzeszki i popcorn [Święcka 2010; Kosicka-Gębska i Gębski 2013].

Po przekąski słone sięgają osoby w różnym wieku: dzieci, młodzież, dorośli i nawet ludzie starsi. Większość z nich nie zaspokaja głodu, natomiast dostarcza miłych doznań smakowych [Dawiec 2011; Krzywiński i Tokarczyk 2011].

Przekąski słone są przykładem żywności wygodnej, przetworzonej i gotowej do spożycia od razu. Produkty te utrzymują niezmienny wygląd i strukturę przez całkowity czas przechowywania. Wiąże się to z zawartością substancji dodatkowych: przedłużających trwałość, stabilizujących, strukturotwórczych, wzmacniających smak i zapach oraz wielu innych [Świdorski 2010; Tyszkiewicz 1993; <http://zdrowie.dziennik.pl/diety/artykuly/345389>, chipsy-i-frytki-dzialaja-jak-narkotyki.html].

Prowadzone od lat badania dowodzą, że spożywanie tych produktów należy ograniczyć w codziennej diecie, są one bowiem źródłem tłuszczu oraz chlorku sodu – składników, które mogą przyczyniać się do powstawania otyłości, nadciśnienia tętniczego, chorób serca, a także chorób układu oddechowego [Kosicka-Gębska i Gębski 2013].

Wiele osób traktuje podjadanie przekąsek nie tylko jako przyjemność, ale też rozładowanie stresu. Istnieją na to dowody. Naukowcy z uniwersytetu w Cincinnati [Herrell 2011] twierdzą, że spożywanie tych przysmaków odgrywa znaczącą rolę w tłumieniu lęku społecznego oraz zmniejsza ową reakcję na stres. Według badaczy, w momencie spożycia przez człowieka dużej ilości soli kuchennej poziom sodu w organizmie wzrasta drastycznie i dochodzi do tzw. hipernatremii. Rezultatem jest zmniejszenie wydzielania się hormonów stresu i zwiększenie produkcji oksytocyny, która jest odpowiedzialna m.in. za uczucie odprężenia [Kosicka-Gębska i Gębski 2012].

Celem pracy była ocena porównawcza cech jakości sensorycznej i wybranych wskaźników fizykochemicznych paluszków słonych produkowanych przez wybranych trzech producentów. W pracy przyjęto następującą hipotezę badawczą, zakładającą, że zróżnicowana jakość paluszków słonych jest uzależniona od marki produktu.

## 2. MATERIAŁ I METODYKA BADAŃ

Materiał badawczy stanowiły paluszki słone wyprodukowane przez trzech wybranych producentów A, B i C, które zakupiono w sprzedaży detalicznej. Paluszki słone poddano ocenie sensorycznej przez 10-osobowy zespół oceniających, o sprawdzonej

wrażliwości sensorycznej [PN-EN ISO 8586:2014-03]. Oceniano następujące wyróżniki jakości paluszków słonych: stan opakowania, kształt, powierzchnię, barwę, zapach, smak, konsystencję, przełom [PN-A-74111:1998]. W celu oznaczenia wybranych wskaźników fizykochemicznych przeprowadzono badania laboratoryjne: oznaczenia suchej masy metodą suszarkową, kwasowości metodą miareczkową, zawartości soli metodą Mohra, zawartości cukrów ogółem metodą Lane-Eynona (zmodyfikowana przez Wyczańskiego) [PN-A-74108:1996; PN-A-74111:1998].

Dodatkowo sprawdzono znakowanie opakowań, masę netto i zawartość uszkodzonych i zdeformowanych paluszków słonych [PN-A-74111:1998; Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z 25 października 2011].

Masę netto paluszków słonych sprawdzano z masą netto deklarowaną przez producenta, a uzyskane wyniki porównano z dopuszczalnym zakresem odchylenia masy, zawartym w ustawie o towarach paczkowanych [Ustawa z 22 lipca 2015].

Analizę statystyczną wyników oznaczeń wybranych wskaźników fizykochemicznych paluszków słonych przeprowadzono za pomocą testu analizy wariancji pojedynczej dla wielu średnich na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ , w celu zweryfikowania hipotezy zakładającej, że marka produktu miała istotny wpływ na kształtowanie się jakości badanych wyrobów [Greń 1974].

### 3. WYNIKI BADAŃ I ICH OMÓWIENIE

Ocena opakowań paluszków słonych wykazała, że wszystkie informacje zostały czytelnie przedstawione na opakowaniach oraz wszyscy producenci badanych paluszków słonych zamieścili wykaz składników alergennych zgodnie z wytycznymi rozporządzenia [Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) z 25 października 2011].

We wszystkich badanych paczkach paluszków słonych opakowanie dokładnie chroniło wyrób, nie było uszkodzone i było szczelnie zamknięte.

Wyniki rzeczywistej masy netto i deklarowanej przez producenta umieszczono w tabeli 1.

**Tabela 1.** Masa netto rzeczywista i deklarowana przez producenta paluszków słonych

*Table 1. Actual and declared net mass of salted sticks*

Producent	Rzeczywista masa netto [g]	Masa netto deklarowana przez producenta [g]	Odchylenia masy w produkcie [g]	Wartość błędności ilości towaru paczkowanego
A	200,03	200	+0,03	4,5%
B	306,8	300	+6,8	9 g
C	193,78	190	+3,78	4,5%

Źródło: badania własne.

Z przeprowadzonych badań zaobserwowano, że w przypadku każdego opakowania paluszków słonych rzeczywista masa netto była wyższa niż zadeklarowana przez producenta (tab. 1). Różnica pomiędzy rzeczywistą masą a masą podaną na opakowaniu w badanych produktach kształtowała się od 0,03 g w paluszkach wyprodukowanych przez producenta (A), 3,78 g u producenta (C) do 6,8 g w paluszkach producenta (B). Deklarowana masa netto na opakowaniach w wyrobach A, B i C była zgodna z dopuszczalną wartością błędu ilości towaru paczkowanego [Ustawa z 22 lipca 2015].

W poszczególnych opakowaniach jednostkowych dokonano szczegółowej oceny wszystkich paluszków ze względu na obecność paluszków zdeformowanych i uszkodzonych. Najliczniej występujące uszkodzenia zanotowano w paczce paluszków wyprodukowanych przez producenta (A), aż 11,47%, mniejszą ilość uszkodzeń zaobserwowano w paluszkach wyprodukowanych przez producenta (C) – 9,7%, a najmniej zdeformowanych paluszków znajdowało się w paczce paluszków producenta (B) – 9,4%. Zgodnie z polską normą paluszków zdeformowanych i uszkodzonych dopuszcza się 7% [<http://www.medicall.com.pl/czytelnia/dobre-i-zle-weglowodany-r243>]. Złe przechowywanie, transport i możliwość dotknięcia przez konsumenta każdej paczki przed zakupem mogły spowodować, że wartości uszkodzonych i zdeformowanych paluszków przekraczały wymagania polskiej normy.

Po ocenie kształtu stwierdzono, że paluszki wyprodukowane przez producenta (B) różniły się wyglądem od pozostałych badanych paluszków. Wszystkie końcówki paluszków wyprodukowane przez producenta (A) i (C) były zamknięte, natomiast paluszki w wyrobie (B) posiadały otwarte końcówki.

Wyniki oceny sensorycznej przedstawiono w tabeli 2.

W ocenie organoleptycznej najlepiej wypadły paluszki wyprodukowane przez producenta (A) (tab. 2). Jednak każdy z oceniających stwierdził w nich obecność uszkodzeń oraz jasne przebarwienia spowodowane pęcherzykami. Powierzchnię paluszków dwie osoby uznały za matową i chropowatą w paluszkach wyprodukowanych przez producenta (B), a w przypadku paluszków dotyczących wyrobu (C) takiej odpowiedzi udzieliło czterech oceniających. Najslabiej została oceniona barwa w paluszkach producenta (C). Sześć osób określiło barwę jako lekko brunatną, reszta opisała ją jako średnio żółtą. W ocenie smaku i zapachu nikt z oceniających nie zauważył obcych posmaków i zapachów. Każdy ocenił smak i zapach jako charakterystyczny dla danego wyrobu, jedynie kilka osób stwierdziło, że zapach jest słabo wyczuwalny w paluszkach producenta (B), a jedna osoba zaznaczyła, że smak jest niewyczuwalny w paluszkach (C). Wszystkie badane paluszki cechowały się kruchą i stałą konsystencją, a także porowatym przełomem.

Przeprowadzona ocena sensoryczna wykazała, że wśród badanych produktów najwyższą jakością badanych cech organoleptycznych cechowały się paluszki producenta (A) (tab. 2).

**Tabela 2.** Zestawienie wyników oceny sensorycznej paluszków słonych**Table 2.** A summary of sensory assessment results of salted sticks

Wyróżniki jakościowe	Producent A	Producent B	Producent C
<b>Kształt</b>	Prawidłowy dla danej formy, występujące uszkodzenia	Prawidłowy dla danej formy, bez uszkodzeń	Prawidłowy dla danej formy, bez uszkodzeń
<b>Powierzchnia górna obsypana, górna nieobsypana, dolna</b>	Błyszcząca, z mało widocznymi dodatkami smakowymi	Błyszcząca z mało widocznymi dodatkami smakowymi, matowa, częściowo chropowata – 2 os.	Błyszcząca z mało widocznymi dodatkami smakowymi, matowa lekko chropowata – 4 os.
<b>Barwa</b>	Jasnozłocista z jasnymi miejscami po pęcherzach	Jasnozłocista z jasnymi miejscami spowodowanymi pęknięciami, ciemnozłocista – 3 os.	Lekko brunatna – 6 os., średniozłocista – 4 os.
<b>Zapach</b>	Charakterystyczny dla danego wyrobu i użytych dodatków smakowych, bez obcych zapachów	Charakterystyczny dla danego wyrobu, bez obcych zapachów Słaby zapach – 3 os.	Charakterystyczny dla danego wyrobu, bez obcych zapachów
<b>Smak</b>	Charakterystyczny dla danego wyrobu, bez obcych posmaków	Charakterystyczny dla danego wyrobu, bez obcych posmaków	Charakterystyczny dla danego wyrobu, bez obcych posmaków Niewyczuwalny smak – 1 os.
<b>Konsystencja</b>	Krucha, stała	Krucha, stała	Krucha, stała
<b>Przełom</b>	Porowaty	Porowaty Mało porowaty – 1 os.	Porowaty

Źródło: badania własne.

W kolejnym etapie paluszki słone trzech producentów poddano badaniom laboratoryjnym.

Wyniki zawartości suchej masy, soli, kwasowości i cukrów ogółem w paluszkach słonych przedstawiono w tabeli 3.

**Tabela 3.** Wyniki oznaczenia suchej masy, soli, kwasowości, cukrów ogółem oraz testu *F* *Snedecora* w paluszkach słonych**Table 3.** Results of determining dry matter, salts, acidity, sugars and results of the *F* *Snedecora* tests in the salted sticks

Oznaczenia	Paluszki (A)	Paluszki (B)	Paluszki (C)	Test F
Zawartość suchej masy [%]	97	96	98	392*
Zawartość soli [%]	3,0	4,3	3,7	38
Kwasowość [° kw]	3,0	1,0	3,0	147,17*
Zawartość cukrów ogółem [%]	4,1	3,7	3,9	69,62*

Źródło: badania własne.

\* istotne różnice

Jakość paluszków słonych w dużej mierze zależy od wilgotności produktu. Ze względu na porowatą strukturę paluszków charakteryzują się one dużą zdolnością do chłonięcia wody. Wpływa to niekorzystnie na jakość wyrobu. Krucha i chrupka tekstura jest wysoko pożądana, a jej występowanie uzależnione jest od stanu wody w materiale [Gondek i Marzec 2006; Marzec 2007].

W związku z tym ważne jest utrzymanie zawartości wody na niskim poziomie, gdyż ma ona wpływ na parametry jakościowe produktu: kruchość i chrupkość paluszków. W celu utrzymania kruchości wyrobu należy szczelnie zamykać opakowanie [Bohdan 2009].

Otrzymane wyniki suchej masy kształtowały się w granicy 96–98% (tab. 3). Badane paluszki spełniały wymagania polskiej normy odnośnie do zawartości suchej masy, która powinna być nie mniejsza niż 80% [PN-A-74111:1998]. Podobne wyniki badań uzyskali Wroniak i inni w przekąskach pszennych, gdzie zawartość wody kształtowała się od 3,80 do 4,17% [Wroniak i in. 2016]. Górnicka i Kita w przypadku chrupek pszennych smażonych w olejach wysokooleinowych otrzymały wilgotność na poziomie 3,28% [Górnicka i Kita 2011]. Zbyt wysoka zawartość wody powoduje, że produkty gotowe nie mają pożądanej chrupkiej tekstury [Kita 2011].

Chlorek sodu pełni rolę „polepszacza” jakości pieczywa, m.in. poprawia wygląd, sprzyja też brązowieniu oraz nadaje odpowiednią teksturę – chrupkość. Dzięki dodanej soli kuchennej produkty nabierają przyjemnego smaku. W przypadku paluszków słonych jej dodatek stosowany jest na powierzchnię produktu i przede wszystkim ma na celu uwydatnić ich słony smak. Dodatkowo sól zmniejsza zawartość wody w produkcie, tym samym ograniczając jej aktywność oraz zwiększając osmotyczność w danym środowisku. Są to dwa zjawiska, które nie sprzyjają rozwojowi drobnoustrojów, dlatego też sól kuchenna jest dodawana do produktów, aby je zakonserwować poprzez hamowanie rozwoju mikroorganizmów powodujących ich psucie [Piesiewicz i Bartnikowska 2004; <http://www.eufic.org/pl/food-today/article/addressing-salt-intakes-in-europe>].

Oznaczona zawartość soli kuchennej była zróżnicowana w wyrobach różnych producentów (tab. 3). Wśród badanych paluszków zauważono, że najmniej soli zawierały paluszki wyprodukowane przez producenta (A) – 3%, a najwięcej paluszki wyprodukowane przez producenta (B) – 4,3%. Należy jednak zaznaczyć, że wszystkie te wyniki spełniały wymagania normy PN-A-74111:1998, w której zawartość soli nie powinna wynosić więcej niż 7,0%.

Oznaczoną zawartość chlorku sodu porównano z deklarowaną wartością, podaną przez producenta na opakowaniu paluszków. Stwierdzono, że zawartość soli kuchennej w produkcie różni się od zadeklarowanej przez producenta. Największą różnicę zauważono w paluszkach wyprodukowanych przez producenta (B), który zadeklarował 3,4% zawartości soli na opakowaniu, a po przeprowadzeniu analiz zawartość ta była większa – 4,3% soli. Odwrotna sytuacja zaistniała w przypadku paluszków wyprodukowanych przez producenta (A), który deklarował zawartość

soli na poziomie 3,5%, a po oznaczeniu zawartość ta była mniejsza – 3%. Oznaczona zawartość soli w paluszkach słonych wyprodukowanych przez producenta (C) była większa (3,7%) od zadeklarowanej (3,2%).

Substancjami, które są odpowiedzialne za kwasowość produktów spożywczych, są regulatory kwasowości (wodorotlenek sodu). Dodawane są do żywności w celu przedłużenia świeżości produktu, a także zachowania właściwego poziomu pH, który jest podstawowym elementem zapewnienia bezpieczeństwa produktów spożywczych. Ich nadmiar prowadzi jednak do zaburzeń gospodarki kwasowo-zasadowej organizmu, a to wiąże się w konsekwencji z zakwaszeniem organizmu. Substancje spulchniające zaś mogą wywołać bóle brzucha oraz powodować wzdęcia. Objawy te często mogą towarzyszyć osobom, które nie znają granic w spożywaniu paluszków [Łańcuchowska 2013].

Norma regulująca wymagania wyróżników jakościowych dla paluszków słonych nie podaje wartości kwasowości. Po badaniach oznaczona kwasowość paluszków (A) i (C) była taka sama i wyniosła 3<sup>o</sup> kwasowości (tab. 3). Paluszki wyprodukowane przez producenta (B) charakteryzowały się niższą kwasowością na poziomie 1<sup>o</sup> kwasowości.

Cukier dodawany do produktów spożywczych, w tym paluszków słonych, ma na celu kształtowanie barwy, tekstury i trwałości produktu. Dodatkowo wysoka zawartość cukrów jest głównym czynnikiem, który ma wpływ na wysoką wartość energetyczną produktu. Do produktów zawierających węglowodany proste zalicza się produkty o znikomej wartości odżywczej i wysokiej kaloryczności. Są to produkty, które zostały chemicznie przetworzone, a ich smak chemicznie ulepszony, zawierają także wiele substancji dodatkowych. Wśród nich wyróżnia się przede wszystkim batoniki, ciasta, słodzone napoje, ale też chipsy, paluszki i krakersy [Waszkiewicz-Robak 2014; <http://www.medical.com.pl/czytelnia/dobre-i-zle-we-glowodany-r243>].

Uzyskane wyniki zawartości cukrów ogółem były zbliżone do siebie i wahały się w granicach 3,7–4,1% (tab. 3). Norma PN-A-74111:1998 podaje, że zawartość cukrów nie powinna być większa niż 4,0%. Zawartość cukrów ogółem jedynie w paluszkach u producenta (A) nie spełniała wymagań normy.

W wyniku przeprowadzanej analizy statystycznej stwierdzono, że marka produktu ma istotny wpływ na kształtowanie się zawartości suchej masy, kwasowości oraz zawartości cukrów ogółem w paluszkach słonych (tab. 3).

#### 4. PODSUMOWANIE

W efekcie przeprowadzonej analizy statystycznej i zweryfikowania hipotezy badawczej stwierdzono istotny wpływ marki produktu na kształtowanie się kwasowości, suchej masy i cukrów ogółem w paluszkach słonych.

Wyniki oceny sensorycznej wykazały, że paluszki słone produkowane przez wszystkich producentów charakteryzowały się wymaganą jakością badanych wyróżników zgodną z wymaganiami PN-A-74111:1998.

Paluszki wyprodukowane przez producenta A charakteryzowały się najwyższą jakością w ocenie sensorycznej. W ocenie wyróżników fizykochemicznych zawartość cukrów ogółem w paluszkach słonych wyprodukowanych przez producenta A była niezgodna z wymaganiami PN.

## LITERATURA

- Bohdan, M., 2009, *Znaczenie szybkiego pomiaru zawartości wilgoci w przemyśle cukierniczym*, Przegląd Piekarski i Cukierniczy, nr 9.
- Dawiec, M., 2011, *Chrupiące zyski*, Hurt&Detal, nr 7(65).
- Gondek, E., Marzec, A., 2006, *Wpływ aktywności wody na sensoryczną ocenę tekstury i jakość ogólną krakersów*, Inżynieria Rolnicza, nr 7, s. 181–185.
- Górnicka, E., Kita, A., 2011, *Właściwości fizyko-chemiczne i sensoryczne chrupek pszennych smażonych w olejach wysokooleinowych*, Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, nr 569, s. 103–111.
- Greń, J., 1974, *Statystyka matematyczna. Modele i zadania*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Herrell, K., 2011, *Elevated Levels of Sodium Blunt Response to Stress, Study Shows*, [http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2011-04/uoca-elo040511.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2011-04/uoca-elo040511.php).
- Kita, A., 2006, *Wpływ wybranych parametrów technologicznych na jakość smażonych produktów przekąskowych*, Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej we Wrocławiu, nr 537.
- Kita, A., 2011, *Reducing Saturated Fat in Savoury Snacks and Fried Foods w: Saturated Fats in Foods: Functional and Nutritional Aspects*, Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition, no. 13, s. 266–279.
- Kosicka-Gębska, M., Gębski, J., 2012, *Słone przekąski w diecie młodych konsumentów*, Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, nr 3, s. 733–738.
- Kosicka-Gębska, M., Gębski, J., 2013, *Czynniki warunkujące wybór słonych przekąsek przez młodych konsumentów*, Handel Wewnętrzny, nr 4(345), s. 71–82.
- Krzywiński, T., Tokarczyk, G., 2011, *Słone i pikantne przekąski na rynkach Polski i świata*, Przemysł Spożywczy, nr 5, s. 47–50.
- Łańcuchowska, A., 2013, *Co siedzi w słonych przekąskach?* Fitness Sport, nr 9.
- Marzec, A., 2007, *Tekstura żywności*, Przemysł Spożywczy, nr 5, s. 6–8.
- Masal, T., 2009, *Każdy lubi pochrupać*, Hurt&Detal, nr 6.
- Piesiewicz, H., Bartnikowska, E., 2004, *Sól spożywcza we współczesnych technologiach piekarskich oraz aspekty żywieniowe*, Przegląd Piekarski i Cukierniczy, nr 3, s. 12–15.
- PN-A-74108:1996, *Pieczyno. Metody badań*.
- PN-A-74111:1998, *Wyroby piekarskie. Wyroby z ciasta zaparzonego w roztworze wodorotlenku sodowego lub w wodzie*.



- PN-EN ISO 8586:2014-03, *Analiza sensoryczna. Ogólne wytyczne wyboru, szkolenia i monitorowania wybranych oceniających i ekspertów oceny sensorycznej.*
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 roku w sprawie przekazywania konsumentom informacji na temat żywności, DzU UE L 304/18 z dnia 22 listopada 2011 r.
- Świderski, F., 2010, *Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Święcka, M., 2010, *Jej wysokość przekąska*, Hurt&Detal, nr 7(53).
- Tyszkiewicz, I., 1993, *Żywność wygodna*, materiały Konferencji Naukowej Polskiego Towarzystwa Technologów Żywności, Oddział Małopolski w Krakowie, Kraków, s. 15–18.
- Ustawa o towarach paczkowanych z 22 lipca 2015 r., DzU 2015, poz.1161.
- Waszkiewicz-Robak, B., 2014, *Syropy i inne słodkie składniki żywności – czy to dobre i zdrowe zamienniki cukru?* Zakład Żywności Funkcjonalnej i Towaroznawstwa, Wydział Nauk o Żywieniu Człowieka i Konsumpcji, [http://www.wszechnicazywieniowa.sggw.pl/Prezentacje/2014/slodkie\\_WSZECHNICA\\_BWR.pdf](http://www.wszechnicazywieniowa.sggw.pl/Prezentacje/2014/slodkie_WSZECHNICA_BWR.pdf).
- Wroniak, M., Prejs, D., Janowicz, M., Ratusz, K., Kornatowska, M., 2016, *Wybrane cechy jakościowe przekąsek pszennych i ziemniaczanych smażonych w różnych tłuszczach*, Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego, nr 2, s. 54–61.
- <http://www.eufic.org/pl/food-today/article/addressing-salt-intakes-in-europe>.
- <http://www.medicall.com.pl/czytelnia/dobre-i-zle-weglowodany-r243>.
- [http://zdrowie.dziennik.pl/diety/artykuły/345389\\_chipsy-i-frytki-dzialaja-jak-narkotyky.html](http://zdrowie.dziennik.pl/diety/artykuły/345389_chipsy-i-frytki-dzialaja-jak-narkotyky.html).