

## **OCENA SENSORYCZNA BATONÓW OTRZYMANÝCH NA BAZIE PRZETWORZONYCH ZBÓŻ**

### **Streszczenie**

W pracy przedstawiono wyniki badań dotyczące oceny sensorycznej produktów (batonów) zbożowych wraz z naturalnymi dodatkami. Badania obejmowały ocenę wyglądu, twardości, mączystości, smaku, wyczuwalności tłuszczu i akceptacji tych wyrobów. Celem oceny było również potwierdzenie przydatności i skuteczności obróbki termicznej ziarna i nasion w tłuszczu oraz możliwość ich łączenia (wiązania) w batony o różnym kształcie i grubości.

**Słowa kluczowe:** ocena sensoryczna produktów zbożowych, preparowane ziarna zbóż, obróbka hydrotermiczna.

### **Wstęp**

Większość żywności, którą konsumujemy, poddawana jest obróbce cieplnej. Celem różnych procesów termicznych, jakim poddawane są surowce, półprodukty czy produkty jest z reguły nadanie im odpowiednich cech organoleptycznych (smak, zapach, konsystencja, wygląd zewnętrzny) oraz w niektórych przypadkach polepszenie strawności i przyswajalności głównych składników pokarmowych [Boryłko -Piekielna 1995, Gašiorowska i in. 1994, Paulus 1997, Obuchowski 1998]. Dotyczy to również ziarna zbóż i różnych nasion, wykorzystywanych coraz częściej jako dodatki i półprodukty do artykułów żywnościowych [Obuchowski 1998, Świdorski 1999a]. Właściwie dobrany rodzaj, sposób i parametry obróbki termicznej surowców zbożowych, powinien zapewniać zachowanie wysokiej wartości odżywczej, wyeliminowanie (częściowe lub pełne) cech niepożądanych przy jednoczesnym zachowaniu smakowitości i innych, korzystnych cech sensorycznych (zapach, kolor, konsystencja, posmak itp.) [Krełowska-Kulaś 1993, Świdorski 1999b]. Jednym ze sposobów określania przydatności i atrakcyjności produktów jest ich ocena sensoryczna [Świdorski 1999a, Pijanowski i inni 1997]. Do cech, które najczęściej poddawane są ocenie w przypadku produktów zbożowych należą wygląd, twardość, mączystość, smak, wyczuwalność tłuszczu, akceptacja oraz pomocnicze wyróżniki takie jak łamliwość, przeżuwalność.

Prawidłowa, obiektywna i powtarzalna ocena sensoryczna surowców i produktów żywnościowych jest możliwa po spełnieniu określonych warunków. Należą do nich: właściwy dobór zespołu do oceny sensorycznej (co najmniej 10 osób), zapewnienie prawidłowych warunków w trakcie prowadzenia oceny, prawidłowe przygotowanie prób, dobór właściwych metod do oceny określonych cech sensorycznych oraz umiejętne kierowanie zespołem (panelem) oceniającym [Świdorski 1999b].

### **Cel i zakres badań**

Celem badań była ocena sensoryczna wybranych wyrobów (batonów) zbożowych z naturalnymi dodatkami w postaci nasion dyni i słonecznika oraz rodzynek i suszonych owoców. Ocena sensoryczna objęła następujące cechy produktów: wygląd, twardość, mączystość, smak, wyczuwalność tłuszczu i stopień akceptacji. Badania ukierunkowano pod kątem wyodrębnienia grupy wyrobów, które uzyskają najwyższą ocenę sensoryczną w zakresie badanych cech.

### **Materiał i metodyka badań**

Obiektem badań były wyroby (batony) zbożowe o zróżnicowanym składzie recepturowym i kształcie. Podstawowymi składnikami tego typu wyrobów były odpowiednio nawilżone i obrobione termicznie ziarna zbóż połączone z innymi dodatkami takimi jak syrop ziemniaczany czy kajmak. W skład mieszanki zbożowej wchodziły trzy podstawowe ziarna zbóż (pszenica cała, owies obłuszczone i nagi, obłuszczone jęczmień), nasiona oraz płatki zbożowe. Zarówno mieszanka zbożowa jak i substancje wiążące wzbogacone były naturalnymi dodatkami i roztworami spożywczymi.

Tab. 1. Skład recepturowy ocenianych batonów zbożowych  
Table 1. Kinds of cereal grainy bars

Oznaczenia batonów	Substancja wiążąca	Skład
1.	Syrop ziemniaczany + melasa (3:1)*	Jęczmień obłuszczone Pszenica cała
2.	Syrop ziemniaczany + syrop pomarańczowy (3:1)	Owies nagi Owies obłuszczone
3.	Syrop ziemniaczany + melasa (6:1)	Dynia Słonecznik Dodatki (owoce, rodzynki, susz owocowy)
4.	Syrop ziemniaczany + melasa (3:1)	Płatki pszenne Owies nagi
5.	Syrop ziemniaczany + syrop pomarańczowy (3:1)	Owies obłuszczone Dodatki (owoce, rodzynki, susz owocowy)
6.	Kajmak (3:1)	
7.	Syrop ziemniaczany + melasa (3:1)	Słonecznik, dynia, płatki pszenne, pszenica, jęczmień obłuszczone, owies nagi, owies obłuszczone, dodatki

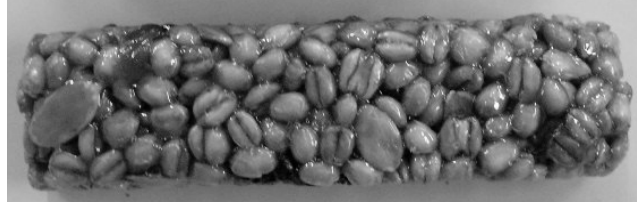
\*w nawiasach podano w jakim stosunku dodawano substancję wiążącą.

Mieszanki zbożowe wraz z dodatkami, połączone substancją wiążącą układano w formy o różnym kształcie (okrągłym, podłużnym i owalnym).

Rodzaje i dokładny skład batonów zbożowych poddanych ocenie sensorycznej przedstawiono w tabeli 1, natomiast formę, kształt i ich wymiary przedstawiono na rys. 1, 2, 3.



Rys. 1. Baton zbożowy o kształcie  $W_1$   
Fig. 1. Grainy bar of  $W_1$  shape



Rys. 2. Baton zbożowy o kształcie  $W_2$   
Fig. 2. Grainy bar of  $W_2$  shape



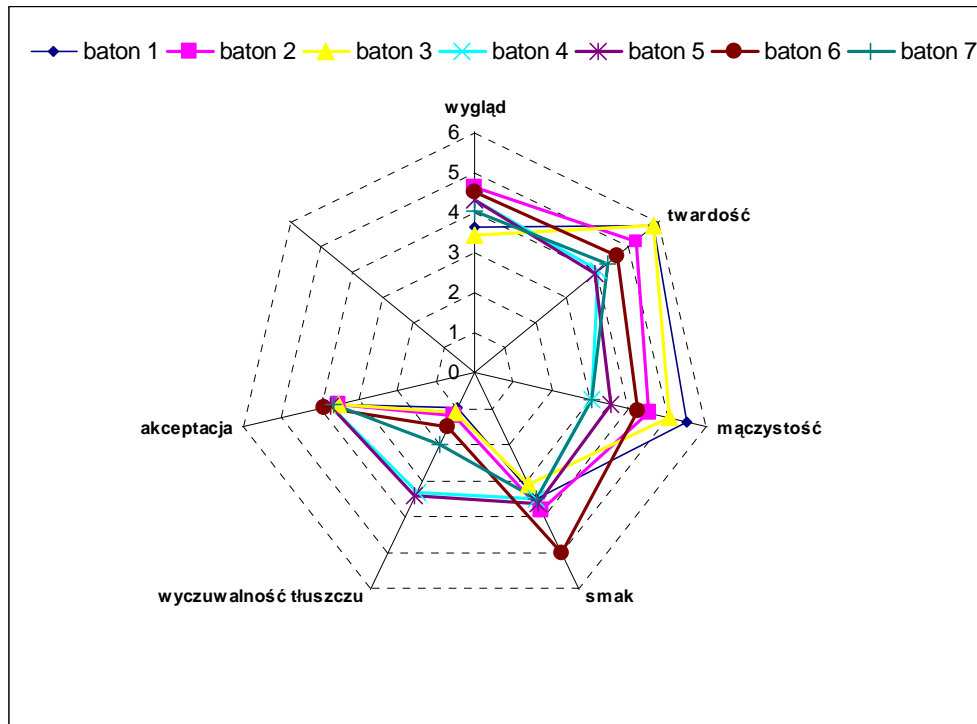
Rys. 3. Baton zbożowy o kształcie  $W_3$   
Fig. 3. Grainy bar of  $W_3$  shape

Wymiary batonów o poszczególnych kształtach były następujące:  $W_1$  – 10 x 6 x 1 cm,  $W_2$  – 10 x 1 x 1 cm i  $W_3$  – 4 x 1 cm.

Panel osób oceniających składał się z 9 osób. Przyjęto 6 punkową skalę ocen. Osoby oceniające wcześniej zostały poinformowane o zasadach i metodyce badań sensorycznych oraz otrzymały instrukcję i arkusze oceny. Przed zasadniczym etapem oceny sensorycznej przeprowadzono wielokrotne badania wstępne, gdzie studenci (7 grup po 20 osób każda), oceniali poszczególne cechy produktu, w tym stopień akceptacji poszczególnych wyrobów.

#### Wyniki badań i ich analiza

Przeprowadzona ocena batonów zbożowych wraz z dodatkami przedstawiona została w postaci profilogramów, ukazujących uzyskaną ilość punktów przypisanych poszczególnym cechom sensorycznym (rys.4,5,6).

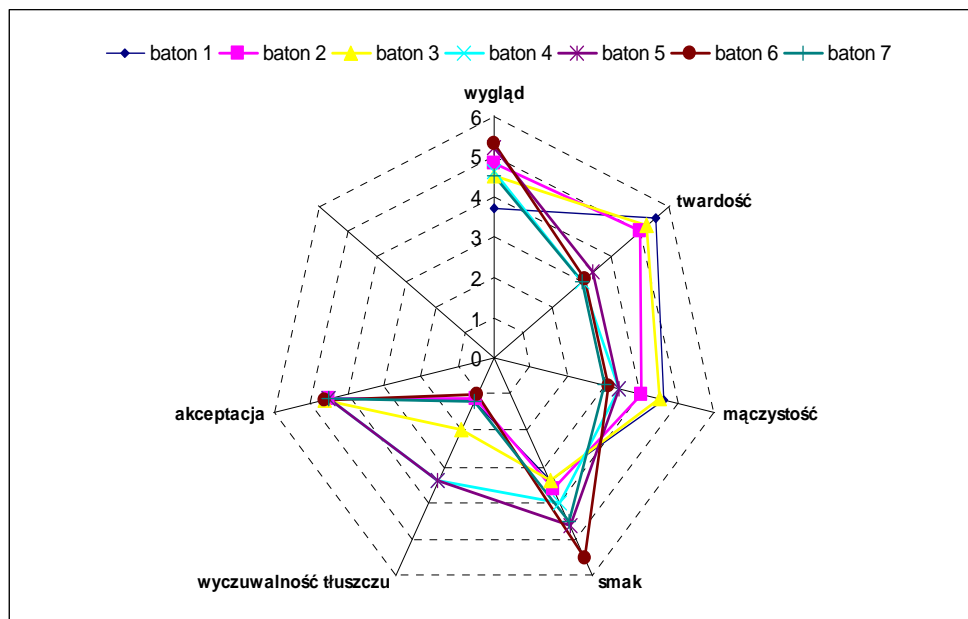


Rys. 4. Wyniki oceny sensorycznej batonu o kształcie  $W_1$   
 Fig. 4. Sensory evaluation of  $W_1$  shape bar

W wyniku przeprowadzonej analizy sensorycznej trzech rodzajów batonów, panel osób oceniających przyznał najwyższą ilość punktów wyrobom o kształcie okrągłym ( $W_3$ ), które były akceptowane przez zdecydowaną większość oceniających. Wygląd batonu okrągłego oceniany poprzez jego kształt i jednocześnie niewielką grubość (1 cm), uzyskał najwyższą ilość punktów, co sugerować może o atrakcyjności tej formy produktu jako batonu. Nieco niższe oceny w odniesieniu do wyglądu uzyskano dla dwu pozostałych batonów, przy czym najniższą ilość punktów, a tym samym odrzucenie takiego kształtu odnotowano dla batonu  $W_1$ . Oceniając skład mieszanki zbożowej jak też rodzaj wykorzystanych ziaren i nasion, gdzie cechami ocenianymi była mączystość i smak ziaren oraz twardość batonu, najwyższą ilość punktów uzyskały wyroby, w których podstawowym komponentem było preparowane (obrabiane termicznie w tłuszczu) ziarno owsa obłuszczonego i nagiego.

Z pozostałych dwóch głównych rodzajów ziarna (pszenicy i jęczmienia), najwyższej ocenione zostały batony z dużą zawartością w swoim składzie obłuszczonego ziarna jęczmienia. Natomiast w odniesieniu do twardości najmniej korzystną ocenę uzyskano dla ziarna pszenicy.

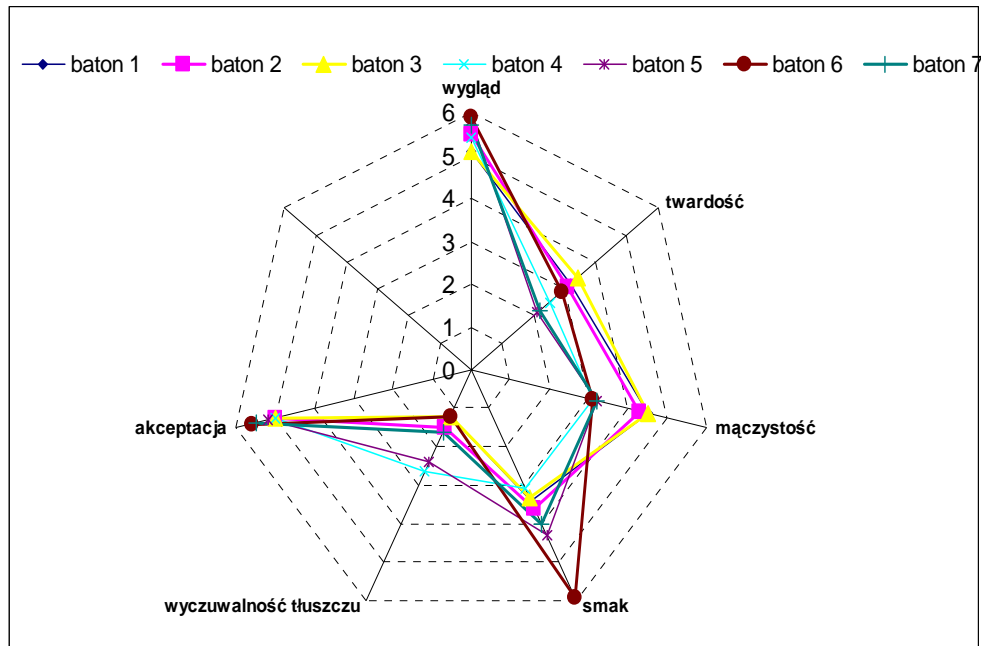
Na podstawie uzyskanych wyników oceny sensorycznej, poddano analizie zarówno sposób i metody przygotowania głównych składników mieszanki zbożowej jak również odniesiono się do przydatności i skuteczności substancji wiążących jako lepiszcza poszczególnych składników batonów. W tym przypadku najwyższe oceny dotyczyły substancji wiążącej, w skład której wchodził syrop ziemniaczany, melasa i syrop pomarańczowy (w stosunku 3:1).



Rys. 5. Wyniki oceny sensorycznej batonu o kształcie  $W_2$   
 Fig. 5. Sensory evaluation of  $W_2$  shape bar

Na uwagę zasługuje również pozytywna ocena (zwłaszcza przez kobiety) batonów zbożowych, gdzie jako substancję wiążącą wykorzystano kajmak. Potwierdza to konieczność poszukiwania nowych, nietypowych połączeń i receptur łączących odpowiednio przetworzone ziarna zbóż i nasion z innymi naturalnymi dodatkami i substancjami.

Zadawalające wyniki oceny sensorycznej, zwłaszcza dotyczącej akceptacji różnych smaków wprowadzanych razem z substancją wiążącą, wskazują na kolejne możliwości tworzenia receptur tego typu wyrobów, opartych na preparowanych ziarnach i nasionach z dodatkiem nie tylko składników słodkich, ale i słonych czy pikantnych (papryka, zioła itp.).



Rys. 6. Wyniki oceny sensorycznej batonu o kształcie  $W_3$   
 Fig. 6. Sensory evaluation of  $W_3$  shape bar

Z technologicznego punktu widzenia przedstawione sposoby łączenia preparowanego ziarna zbóż i nasion substancjami o różnym smaku oraz zaproponowane receptury batonów znalazły aprobatę panelu oceniającego oraz uzyskały ogólną akceptację i wysoką ocenę w odniesieniu do walorów smakowych. Niska ocena punktowa w stosunku do wyczuwalności tłuszczu może wskazywać, że ziarna poddane obróbce termicznej w tłuszczu zatraciły specyficzny dla nie obrabianego ziarna posmak surowości, kojarzonej z mączystością bielma. Na tej podstawie można stwierdzić, iż obróbka ziarna i nasion w tłuszczu może być jedną z ciekawych metod preparowania tego surowca zbożowego, dająca inne od dotychczasowych możliwości jego wykorzystania w wielu produktach spożywczych.

Należy dodać, iż zestawienie preparowanych ziaren i nasion wraz z dodatkami i połączonych substancją wiążącą stanowi zestaw naturalnych, wartościowych i odżywczych produktów, które mogą być znakomitym zamiennikiem dla niektórych wyrobów cukierniczych, piekarniczych i przekąsek.

#### Wnioski

Na podstawie wykonanych badań można wysunąć następujące wnioski:

1. Z przeprowadzonej oceny sensorycznej trzech rodzajów batonów najbardziej akceptowalne okazały się batony o kształcie okrągłym.
2. Najwyższą ocenę uzyskały batony w skład których wchodziła duża zawartość preparowanego owsa obłuszczonego i nagiego.
3. Najniższą ocenę uzyskały produkty w skład których w przeważającej ilości wchodziło preparowane ziarno pszenicy.
4. Zastosowana substancja wiążąca w postaci syropu ziemniaczanego spowodowała zmianę smaku batonu zbożowego oraz obniżenie wyczuwalności tłuszczu w porównaniu do surowca wejściowego.

## Bibliografia

Baryłko-Piekielna N. 1995. Sensoryczna analiza profilowa i ocena konsumencka w opracowywaniu nowych produktów żywnościowych. Mat. Konf. Food Product Development, Akademia Rolnicza, Poznań, 207-220.

Gąsiorowska T., Kowalewski W. (1994). Przemysłowe metody oceny skuteczności obróbki hydrotermicznej płatków owsianych. Przegląd Zbożowo-Młynarski 4(94), 24.

Krełowska-Kulas M. 1993. Badanie jakości produktów spożywczych. PWE, Warszawa

Obuchowski W. 1998. Preparowane produkty zbożowe. Przegląd Zbożowo-Młynarski 4/98, 11-13.

Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A. 1997. Ogólna Technologia Żywności. WNT Warszawa.

Paulus K. 1978. How ready are ready-to-serve food. Proc. Of Int. Symp. On Ready-to-serve Foods. Basel, 6-14.

Świdorski F. (pod red.) 1999. Towaroznawstwo żywności przetworzonej. Warszawa. SGGW.

***Pracę wykonano w ramach projektu badawczego 3P06T01823 finansowanego przez Komitet Badań Naukowych 2002/2004.***

### **SENSORY ASSESSMENT OF THE BARS PRODUCED OF PROCESSED CEREAL GRAINS**

#### **Summary**

Paper presented the object, methods and results of studies concerning sensory evaluation of processed grainy products (bars) together with applied additives. The team of evaluation persons was obligated to point out the bars of highest quality and best suitable to consumption. The effectiveness of binding prepared grainy materials was also estimated. The investigations were directed towards the possibilities of applying preparation and binding of processed grainy materials as a way to getting the products based on processed cereal grain and different additions.

**Key words:** cereal grainy products, sensory assessment, cereal grain preparation, hydrothermal processing.

*Recenzent – Andrzej Neryng*