

Dr hab. inż. Katarzyna SZWEDZIAK prof.PO

Dr inż. Ewa POLAŃCZYK

Dr Małgorzata MOŚCIPAN

Inż. Dominika KOTYSZ

Katedra Inżynierii Biosystemów, Wydział Inżynierii Produkcji i Logistyki
Politechnika Opolska

OCENA WYBRANYCH WYRÓŻNIKÓW JAKOŚCI BUŁKI TARTEJ®

Assesment selected quality markings for bredcrums®

Słowa kluczowe: bułka tarta pszenna, bułka tarta ryżowa, ocena organoleptyczna, technologia gastronomiczna, jakość.

W artykule przedstawiono badania oceny jakości bułki tartej pszennej oraz ryżowej. Opracowano receptury pozyskania bułek tartych pszennych oraz ryżowych, sprawdzono ich zdolność do odparowywania wody w procesie suszenia, a następnie rozkruszone pieczywa wykorzystano do dań gastronomicznych, w celu oceny ich jakości kulinarnej i organoleptycznej.

Key words: wheat breadcrumbs, rice crumbs, organoleptic rating, catering technology, quality.

The article presents the research results of the evaluation of the quality of wheat and rice crumbs. The recipes for obtaining breadcrumbs and rice rolls were developed, their ability to evaporate water in the drying process was checked, and then the crushed bread was used for gastronomic dishes to assess their culinary and organoleptic quality.

WSTĘP

Jakość (łac. *qualitas*) została zdefiniowana jeszcze przed nastaniem nowej ery przez greckiego filozofa Platona jako „pe-wien stopień doskonałości”. W przemyśle rolno-spożywczym pojęcie jakości definiuje Polska Norma ujednolicona z Normami Unii Europejskiej, która opisuje jakość jako „stopień, w jakim zbiór inherentnych właściwości spełnia wymagania” [6] oraz „(...) ogół cech i właściwości wyrobu lub usługi, które decydują o zdolności wyrobu lub usługi do zaspokajania stwierdzonych i przewidywanych potrzeb.” [3]

Metoda organoleptyczna jest jedną z trzech metod oceny jakości żywności. Ocena organoleptyczna prowadzona jest za pomocą zmysłów, natomiast analiza sensoryczna wykorzystuje zmysły zespołu osób które charakteryzują się dużą wrażliwością sensoryczną, przy dostosowanych metodach i warunkach jej prowadzenia. Metody te są niemierzalne, natomiast mają istotny wpływ na wybór żywności. Metody organoleptyczne stanowią psychologiczny aspekt percepcji wrażeń sensorycznych [1, 4].

Jakość żywnościowa zarówno pieczywa jak i bułki tartej obejmuje wiele wyróżników. Wysoka wartość technologiczna pieczywa jest zależna przede wszystkim od surowców użytych do jego produkcji. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne mąki, czy jaj mogą zdecydowanie obniżyć zarówno jakość, trwałość jak i zdatność do spożycia [2].

Celem artykułu jest przedstawienie wyników badań dotyczących różnic organoleptycznych pomiędzy bułką tartą pszenną i ryżową oraz wykazania różnic w zastosowaniu tychże bułek tartych do dań gastronomicznych.

METODYKA BADAŃ

Przeprowadzone badania miały na celu wykazanie istotnych różnic organoleptycznych wynikających z zastosowania w technologii gastronomicznej bułki tartej pszennej oraz ryżowej, przy założeniu i deklaracji osób badanych, iż nie są uczulone na gluten oraz nie wykazują chorób glutenezależnych.

Zakres pracy obejmował opracowanie receptury pozyskania bułek pszennych oraz ryżowych, które poddano kontrolowanemu procesowi suszenia, a za pomocą młynka elektrycznego przetworzono na bułkę tartą pszenną i ryżową. Tak przygotowane bułki tarte poddano ocenie organoleptycznej.

Drugim etapem badań było wykorzystanie bułki tartej pszennej oraz ryżowej w technologii gastronomicznej. Przygotowano dwa gotowe dania gastronomiczne z wykorzystaniem bułki tartej – warzywa polane okrasą z bułki tartej oraz kotlety mielone. Potrawy poddano ocenie organoleptycznej. Wyniki oceny organoleptycznej poddano analizie oraz dokonano dyskusji wyników.

W celu przeprowadzenia badań wytworzono dwa rodzaje bułek: pszenne i ryżowe. Do produkcji bułki pszennej użyto: mąkę Dalachowską typ 480, drożdże świeże, wodę niegazowaną, mleko 2%, sól, cukier, masło extra 82% tłuszczu oraz jajko z chowu ekologicznego.

W produkcji bułki bezglutenowej użyto zaś mąkę ryżową, drożdże świeże, masło extra 82% tłuszczu bez laktozy, mleko bez laktozy, jajka z chowu ekologicznego, sól i cukier. Surowce wykorzystane do produkcji bułek ryżowych zostały dobrane w taki sposób, aby produkt mógł zostać skonsumowany przez osoby z nietolerancją laktozy.

Po połączeniu wszystkich składników, przeprowadzeniu procesu fermentacji, formowano porcje ciasta w kształcie okrągłych bułek o wadze 95g. Pieczywo układano na wyłożonej papierem do pieczenia blaszce. Bułki pszenne dodatkowo nacinano tępą krawędzią noża, aby nadać im specyficzny kształt.

Pieczywo pszenne wypieczone w piekarniku nagrzanym do temperatury 200°C, zaś pieczywo ryżowe wypieczone w takim samym urządzeniu w temperaturze 180°C. Bułki pszenne oraz ryżowe poddano procesowi studzenia oraz wysychania.



Rys. 1. Bułki pszenne po wypieczeniu.

Fig. 1. Wheat rolls after baking.

Źródło: Opracowanie własne

Source: Own study

Suszenie produktów odbywało się przy użyciu ciepłarki nagrzanej do 105°C. Proces ten prowadzono w 4 etapach. Pomiędzy każdym etapem suszenia produktów dokonywano studzenia suszonych materiałów w szklanym eksykatorze. Suszony materiał umieszczano w naczyniu na okres trzydziestu minut. Po ustabilizowaniu się temperatury każdorazowo



Rys. 2. Bułki ryżowe po wypieczeniu.

Fig. 2. Rice rolls after baking.

Źródło: Opracowanie własne

Source: Own study

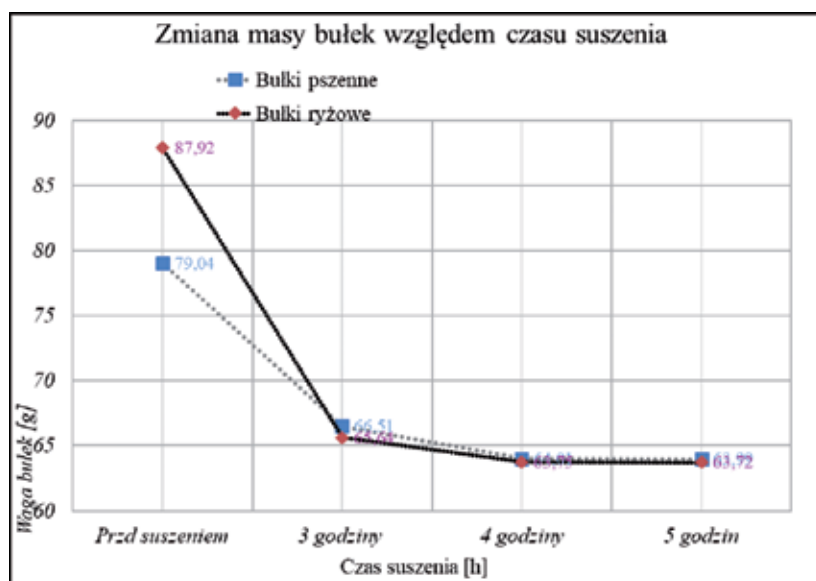


Rys. 4. Bułki po zmieleniu. Od lewej bułka tarta ryżowa, po prawej bułka tarta pszenna.

Fig. 4. Rolls after mincing. From the left a piece of rice tart, on the right - wheat breadcrumbs.

Źródło: Opracowanie własne

Source: Own study



Rys. 3. Zmiana masy bułek względem czasu suszenia.

Fig. 3. Change of buns mass relative to drying time.

Źródło: Opracowanie własne

Source: Own study

dokonywano pomiarów wagi suszonych bułek za pomocą wagi analitycznej. Pierwszy etap suszenia trwał trzy godziny, a trzy pozostałe etapy po jednej godzinie. Wyniki uzyskane w procesie suszenia przedstawiono na poniższym wykresie.

Wysuszone pieczywo poddano procesowi mielenia za pomocą młynka elektrycznego. Do procesu rozdrabniania pieczywa użyto sit o takim samym rozmiarze.

Ocena organoleptyczna bułki pszennej i ryżowej oraz ocena organoleptyczna warzyw okraszonych bułką tartą pszenną i ryżową, została przeprowadzona bezpośrednio po zmieleniu pieczywa w przystosowanym laboratorium Politechniki Opolskiej. Pomieszczenie charakteryzowało się dużą ilością światła dziennego, a także jasną barwą ścian, co umożliwiło przeprowadzenie badań w dogodnych warunkach. Bułki tarte zostały osobno rozsypane na białej kartce papieru, a warzywa polane bułką tartą zostały podane na białych talerzach. Ilość badanych składników była taka sama, a także do produkcji okras

z bułek tartych użyto takiej samej ilości masła. Grupa badawcza wykorzystywała swoje zmysły wzroku, dotyku, węchu, smaku. Ankietowanym nie ujawniono, który produkt zawiera lub nie zawiera glutenu.

Przed przystąpieniem grupy badawczej do przeprowadzenia oceny organoleptycznej bułki tartej pszennej i ryżowej wyjaśniono sposób oceniania. Żadna z osób nie była palaczem, a także nie spożywała posiłku wcześniej niż 30 minut przed przystąpieniem do analizy. W trakcie trwania badania osoby płukały jamę ustną wodą niegazowaną.

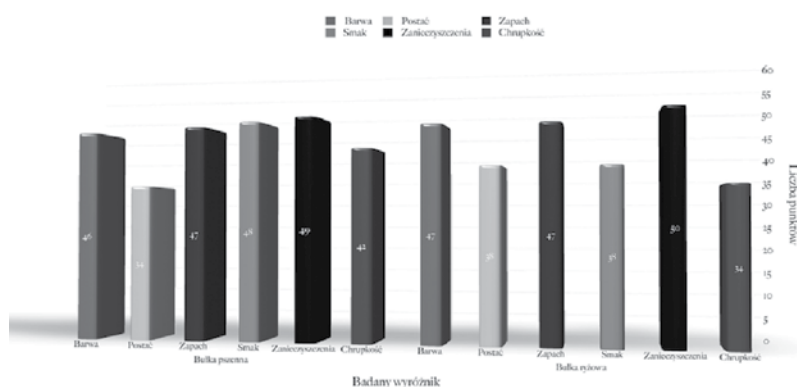
Każda osoba zadeklarowała, iż nie jest uczulona na gluten i/ lub laktozę. Grupę badawczą stanowiło 5 kobiet oraz 5 mężczyzn w wieku 23 lat. Ocena organoleptyczna została przeprowadzona przy użyciu metody punktowej, której częściami składowymi były: barwa, postać – stopień rozdrobnienia, zapach, smak, chrupkość oraz występowanie zanieczyszczeń. Badanie wykonano na podstawie normy PN-A-74113:1997/ Az1:1999 – Wyroby piekarskie – Bułka tarta [5] oraz wzbogacono o dodatkową cechę jakościową, którą stanowiła chrupkość. Wszystkim częściom składowym badania przypisano wartości liczbowe od 1 – 5, gdzie 5 punktów oznacza cechy najbardziej pożądane, a 1 punkt oznacza cechy niepożądane. Maksymalna ilość punktów z oceny organoleptycznej wynosiła 50 punktów. Każdemu badanemu wyróżnikowi można było przypisać tylko jedną ocenę.

Ocena organoleptyczna kotletów mielonych z wykorzystaniem bułki pszennej oraz ryżowej prowadzona była z udziałem 3 kobiet oraz 2 mężczyzn. W badaniu jakości oceniano wyróżniki takie jak: chrupkość, smak, zapach, soczystość, wygląd. Każdemu wyróżnikowi można było przypisać od 1–5 punktów, gdzie 5 punktów oznacza cechy najbardziej pożądane, a 1 punkt oznacza cechy niepożądane. Badanie prowadzono w przystosowanym laboratorium Politechniki Opolskiej. Danie serwowano na białych talerzach.

ANALIZA I Dyskusja Wyników

Wyniki oceny organoleptycznej bułki tartej zestawiono na rysunku poniżej. Według ankietowanych bułka tarta pszenna charakteryzowała się znacznie wyższym stopniem chrupkości oraz bardziej pożądanym smakiem. Różnice pomiędzy badanymi materiałami zauważono również w postaci – stopnia rozdrobnienia pieczywa. Według ankietowanych bułka pszenna miała bardziej odpowiedni rozmiar rozkruszenia. Bułka tarta ryżowa została lepiej oceniona ze względu na jej barwę, a także nieznacznie lepiej oceniono brak w niej zanieczyszczeń. W badaniu

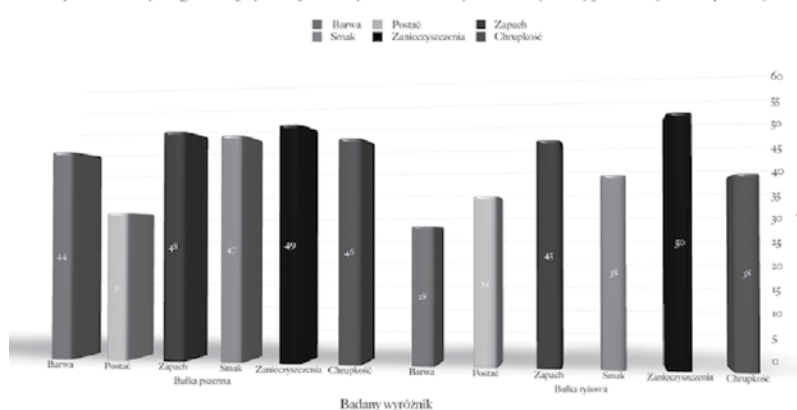
Wyniki oceny organoleptycznej bułki tartej pszennej oraz ryżowej



Rys. 5. Ocena organoleptyczna bułki tartej pszennej i ryżowej.
Fig. 5. Organoleptic evaluation of wheat and rice breadcrumbs.

Źródło: Opracowanie własne
Source: Own study

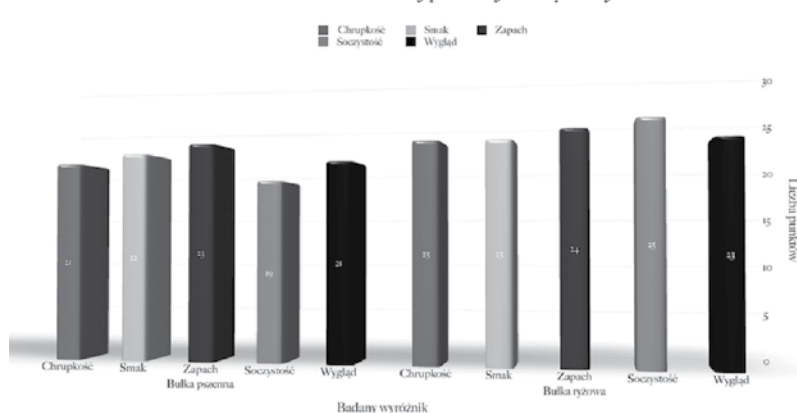
Wyniki oceny organoleptycznej warzyw okraszonych bułką tartą pszenną oraz ryżową



Rys. 6. Ocena organoleptyczna warzyw okraszonych bułką tartą pszenną i ryżową.
Fig. 6. Organoleptic evaluation of vegetables sprinkled with wheat and rice bread crumbs.

Źródło: Opracowanie własne
Source: Own study

Wyniki oceny organoleptycznej kotletów mielonych z zastosowaniem bułki tartej pszennej oraz ryżowej



Rys. 7. Ocena organoleptyczna kotletów mielonych z zastosowaniem bułki tartej pszennej i ryżowej.
Fig. 7. Organoleptic evaluation of minced patties with the use of wheat and rice crumbs.

Źródło: Opracowanie własne
Source: Own study

ankietowani wykazali brak różnic pomiędzy zapachem bułki tartej pszennej oraz ryżowej.

Wyniki oceny organoleptycznej badania, w którym bułka tarta pszena stanowiła okrasę do warzyw gotowanych przedstawiono na rysunku poniżej. W przypadku, gdzie bułka tarta pszena oraz ryżowa zostały wykorzystane jako okrasa do warzyw gotowanych, ankietowani dość nisko ocenili barwę bułki tartej ryżowej (w badaniach organoleptycznych rozkruszonego pieczywa jako produktu bułka tarta ryżowa została nieznacznie lepiej oceniona). Grupa badawcza, odwrotnie niż w przypadku oceny organoleptycznej bułek tartych jako surowca, oceniła iż stopień rozdrobnienia bułki tartej ryżowej w takim zastosowaniu jest bardziej pożądanym. Dużą różnicę można zauważyć w przypadku oceny chrupkości – według ankietowanych okrasa z bułki tartej pszennej wpływa korzystniej na ten wyróżnik. Niewielkie różnice można zauważyć w zapachu, gdzie warzywa okraszone bułką tartą pszeną zostały lepiej ocenione.

Ankietowani wskazali, iż w kotletach mielonych z wykorzystaniem bułki tartej ryżowej wszystkie badane cechy są bardziej pożądane. Największą różnicę można zauważyć w soczystości mięsa. Zauważono drobne różnice w chrupkości oraz w wyglądzie serwowanych potraw. Grupa badawcza nieznacznie lepiej oceniła smak oraz zapach kotletów mielonych z zastosowaniem bułki tartej ryżowej.

WNIOSKI

1. Pieczywo ryżowe po wypieku charakteryzuje się znacznie większą masą wody, niż pieczywo pszenne. W wyniku procesu suszenia ilość odparowanej wody z pieczywa ryżowego jest znacznie wyższa. W bułce pszennej odnotowano spadek ilości wody o 19,04%, natomiast w bułce ryżowej spadek ten wyniósł 27,54%. Wynika to z właściwości reologicznych mąk z których zostały wyprodukowane bułki. Zawartość białek glutenowych oraz skrobi, mają istotny wpływ na właściwości fizyczne pieczywa.

2. Badania wykazały brak znaczących różnic pomiędzy zapachem potraw w wyniku użycia bułki tartej pszennej i ryżowej.
3. Zastosowanie bułki tartej ryżowej jako okrasa do warzyw gotowanych pogarsza smak potraw.
4. Wybór rodzaju bułki tartej w zastosowaniu gastronomicznym zależy od indywidualnych preferencji.
5. Bułka tarta ryżowa w technologii gastronomicznej wpływa pozytywnie na cechy jakościowe mięsa mielonego, przyczyniając się do zachowania jego sprężystości oraz soczystości. Bułka ta nieznacznie wpływa na poprawę smaku, barwy, oraz chrupkości kotletów mielonych.
6. Bułka tarta pszena charakteryzuje się bardziej ziarnistą formą, natomiast bułka tarta ryżowa przypomina postać mączną. Wyróżnik ten wpływa istotnie na cechę jakościową bułki tartej – chrupkość.

LITERATURA

- [1] **BARYŁKO-PIEKIELNA N., I. MATUSZEWSKA. 2014.** Sensoryczne badania żywności Podstawy – Metody – Zastosowania. Kraków.
- [2] **GAMBUŚ H., D. LITWINEK. 2009.** Pieczywo – dlaczego warto je jeść? Kraków.
- [3] **ISO 8402.**
- [4] **KUBIŃSKI W., M. NIEKURZAK, E. KUBIŃSKA-JABCOŃ. 2018.** Badanie towarów spożywczych. Warszawa.
- [5] **PN-A-74113:1997/Az1:1999** – Wyroby piekarskie – Bułka tarta.
- [6] **PN-EN ISO 5492:2009.**