

OCENA PORÓWNAWCZA JAKOŚCI PIECZYWA TRADYCYJNEGO I EKOLOGICZNEGO

Celem badań było porównanie jakości pieczywa pochodzącego z wybranych piekarni tradycyjnych i ekologicznych. Materiał badawczy stanowiły trzy rodzaje pieczywa: chleb zwykły, żytni oraz pszenny. Wybrane rodzaje pieczywa poddano następującym analizom: organoleptycznej, polegającej na ocenie punktowej następujących cech: wyglądu zewnętrznego, skórki, miększu, smaku i zapachu, oraz fizykochemicznej, obejmującej oznaczenie zawartości wody, soli, kwasowości i cukrów ogółem. W wyniku przeprowadzonej oceny sensorycznej i fizykochemicznej stwierdzono, że poziom jakości pieczywa ekologicznego nie był wyższy od poziomu jakości pieczywa tradycyjnego oraz że pieczywo ekologiczne nie wykazało się lepszą jakością sensoryczną w stosunku do pieczywa tradycyjnego. Badane rodzaje pieczywa tradycyjnego i ekologicznego nie uzyskały pierwszego poziomu jakości.

Słowa kluczowe: *pieczywo tradycyjne, pieczywo ekologiczne, ocena jakości*

WSTĘP

Zmiana standardu życia, wywołana wzrostem rozwoju gospodarczego, oprócz pozytywnego wymiaru postrzegana jest jako czynnik sprzyjający występowaniu wielu chorób. Przyczyn otyłości, nadciśnienia, chorób serca czy też cukrzycy poszukuje się w nieodpowiednich nawykach żywieniowych. Świadomość nieracjonalnego odżywiania wpływa na oczekiwania społeczne w stosunku do producentów żywności. Potrzeby konsumentów koncentrują się wokół produktów bogatych w niezbędne składniki odżywcze, jak również sprzyjających zachowaniu sprawności fizycznej i intelektualnej. Stąd zwiększające się zainteresowanie prawidłowym odżywianiem i żywnością wyprodukowaną z naturalnych składników. Zainteresowanie to wyraźnie widoczne jest na rynku pieczywa. Konsumenty świadomi roli pieczywa w diecie coraz częściej sięgają po pieczywo ekologiczne, rezygnując tym samym z wyrobów tradycyjnych [2].

Celem pracy było porównanie jakości pieczywa tradycyjnego i ekologicznego. Analizą objęto asortyment pieczywa pochodzący z wybranych piekarni ekologicznych i tradycyjnych. Przeprowadzone badania miały na celu zweryfikowanie hipotezy zakładającej, że poziom jakości pieczywa ekologicznego oznaczony na podstawie oceny punktowej i wybranych parametrów fizykochemicznych nie jest wyższy od poziomu jakości pieczywa tradycyjnego.

1. MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Materiał badawczy stanowiły trzy rodzaje pieczywa: chleby mieszany, żytni oraz pszenny zakupione w Gdyni w dwóch piekarniach tradycyjnych i ekologicznych. Wybrane rodzaje pieczywa poddano ocenie organoleptycznej polegającej na punktowej ocenie wyglądu zewnętrznego, skórki, miękiszu, smaku oraz zapachu, a także ocenie wybranych parametrów fizykochemicznych obejmujących oznaczenie zawartości soli z wykorzystaniem metody Mohra, kwasowości metodą miareczkową, zawartości cukrów ogółem w suchej masie w przeliczeniu na sacharozę metodą Luffa-Schoorla oraz wilgotności metodą suszarkową. Badania przeprowadzono zgodnie z polską normą [8].

2. WYNIKI BADAŃ I ICH OMÓWIENIE

Ocenę organoleptyczną wszystkich rodzajów pieczywa przeprowadził 10-osobowy zespół o sprawdzonej wrażliwości sensorycznej. Próbkę pieczywa do oceny zakodowano. Ocena została przeprowadzona zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie [8]. Punkty za poszczególne cechy sensoryczne przyznali oceniający, natomiast za cechy fizykochemiczne punkty przyznawała osoba przeprowadzająca badania laboratoryjne. Wyniki oceny punktowej pieczywa ekologicznego i tradycyjnego przedstawiono w tabeli 1.

Ocena punktowa pieczywa tradycyjnego i ekologicznego wykazała, że 4 chleby spośród 12 poddanych badaniom uzyskały sumę punktów poniżej 8. Pieczywo, które zdyskwalifikowano, pochodziło z każdej z wybranych piekarni: chleb żytni z piekarni ekologicznej (A) i mieszany z piekarni ekologicznej (D) oraz pszenny z piekarni tradycyjnej (B i C).

W przypadku chleba żytniego z piekarni ekologicznej (A) podstawą dyskwalifikacji była niezgodna z normą objętość pieczywa. Zbyt mała objętość pieczywa może być spowodowana zastosowaniem mąki o niskiej zdolności wypiekowej oraz niewłaściwymi parametrami procesu technologicznego [1]. W badanej próbce chleba stwierdzono liczne wgłębienia na powierzchni skórki, nieznaczne pozostałości mąki na skórcie oraz niewielkie ciemne przebarwienia na spodzie. Po przekrojeniu pieczywa zidentyfikowano zanieczyszczenia w postaci ziaren dyni.

Głównym powodem zdyskwalifikowania pieczywa pszennego pochodzącego z piekarni tradycyjnej (B) była niedostateczna elastyczność miękiszu. Po naciśnięciu palcem na miększy w chlebie wystąpiła trwała jego deformacja. W trakcie oględzin pieczywa stwierdzono nierównomierność powierzchni, jednostronnie zwężony kształt, liczne pęknięcia skórki, pozostałości ziaren na spodzie oraz wylew boczny.

Niedostateczna elastyczność miękiszu oraz pozostałe jego cechy wpłynęły również na dyskwalifikację pieczywa pszennego pochodzącego z piekarni tradycyjnej (C). Po przekrojeniu pieczywa stwierdzono, że miększy się kruszy oraz

oddziela od skórki. Prawdopodobną przyczyną kruszenia się miększu mogła być niedojrzała mąka, zbyt sztywne bądź też słabo ukwaszone ciasto [15].

Tabela 1. Ocena punktowa pieczywa tradycyjnego i ekologicznego [oprac. własne]

Table 1. Scoring of traditional and ecological bread

Wyróżnik jakości pieczywa		PIEKARNIA											
		A (ekologiczna)			B (tradycyjna)			C (tradycyjna)			D (ekologiczna)		
		Chleb pszenny	Chleb mieszany	Chleb żytni	Chleb pszenny	Chleb mieszany	Chleb żytni	Chleb pszenny	Chleb mieszany	Chleb żytni	Chleb pszenny	Chleb mieszany	Chleb żytni
Wygląd zewnętrzny		2,8	3,8	3,7	2,7	3,8	0,2	0,0	3,8	0,8	0,2	0,2	0,2
Skórka	Barwa	2,4	2,7	1,8	2,2	0,8	1,8	2,6	1,8	1,8	2,6	-31,5	0,8
	Grubość	3,2	2,6	3,0	0,2	2,7	3,0	2,2	3,2	2,8	2,8	0,2	0,0
	Pozostałe cechy	3,7	0,5	0,2	0,2	2,4	2,8	2,3	3,2	2,9	2,8	0,0	2,6
Miększ	Elastyczność	2,8	4,4	2,8	-31,5	3,2	3,2	-35	2,7	0,2	3,0	1,7	2,6
	Porowatość	2,2	2,4	3,2	0,8	2,2	2,6	1,8	3,2	1,6	0,8	1,2	0,2
	Pozostałe cechy	3,4	1,8	0,5	1,2	2,2	2,2	-31,5	2,8	1,7	3,0	-35	1,4
Smak i zapach		5,5	5,8	4,8	3,2	4,7	5,2	3,6	5,3	0,2	4,8	3,2	0,2
Wskaźniki fizykochemiczne	Objętość 100 g [cm ³]	3	3	-35	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Wilgotność [%]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Kwasowość [° kw.]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Suma punktów		34	32	-10	-13	30	29	-46	34	20	28	-52	16
POZIOM JAKOŚCI PIECZYWA		II	II	-	-	III	III	-	II	IV	III	-	IV

„-” pieczywo zdyskwalifikowane

O dyskwalifikacji pieczywa mieszanego pochodzącego z piekarni ekologicznej (D) zdecydowały przede wszystkim nieodpowiednia barwa skórki oraz niewłaściwe cechy miększu. Barwa skórki była bardzo ciemna, pieczywo charakteryzowało się nierównomiernym kształtem, licznymi pęknięciami powierzchni oraz zanieczyszczonym spodem, co wskazywać może na uszkodzenie związane

z oddziaływaniem sił zewnętrznych na bochenek po jego wypieku. Mięksiz pieczywa się kruszył oraz oddzielał od skórki. Z kolei przyczyną popękań powierzchni skórki mogły być wady ciasta związane z jego niedofermentowaniem bądź też zbyt twardą konsystencją [15].

Wyniki oceny punktowej wykazały, że żadne poddane badaniom pieczywo nie uzyskało I najwyższego poziomu jakości. Pieczywo ekologiczne z piekarni A osiągnęło następujące poziomy jakości: chleb pszenny i mieszany – II, chleb żytni zdyskwalifikowano. Zdecydowanie niższe poziomy jakości przypisano pieczywu ekologicznemu z piekarni D: chleb pszenny – III, chleb żytni – IV, chleb mieszany zdyskwalifikowano. Pieczywo tradycyjne z piekarni B charakteryzowało się następującymi poziomami jakości: chleb mieszany – III, żytni – II, pszenny zdyskwalifikowano. Pieczywo tradycyjne z piekarni C osiągnęło następujące poziomy jakości: chleb mieszany – II, żytni – IV, pszenny zdyskwalifikowano. Konkludując, należy stwierdzić, że ekologiczne pieczywo pszenne charakteryzowało się wyższym poziomem jakości w porównaniu z pszennymi produktami tradycyjnymi. W przypadku obu piekarni tradycyjnych pieczywo pszenne zostało zdyskwalifikowane. Z kolei poziom jakości osiągnięty przez pieczywo mieszane pochodzące z piekarni ekologicznych można uznać za niższy w porównaniu z tradycyjnymi. Liczba punktów uzyskanych z oceny żytniego pieczywa ekologicznego (A) nie była wystarczająca, co spowodowało zdyskwalifikowanie danego chleba. Poziom jakości pieczywa żytniego pochodzącego z piekarni ekologicznych był niższy w porównaniu z pieczywem z piekarni tradycyjnych (tab. 1).

Badany asortyment pieczywa tradycyjnego i ekologicznego poddano również analizie fizykochemicznej. Wyniki końcowe oznaczania poszczególnych wskaźników fizykochemicznych przedstawiono w tabeli 2.

Jednym z istotnych parametrów fizykochemicznych mięksizu chleba jest jego wilgotność, która decyduje o świeżości pieczywa. Zawartość wody stanowi ważny czynnik działający przede wszystkim na stopień rekrystalizacji skrobi oraz połączone z tym częściowe czerstwienie pieczywa, które niekorzystnie wpływa na zmiany jego cech organoleptycznych [4].

Wilgotność pieczywa zależy przede wszystkim od ilości użytej wody oraz sposobu realizacji procesu produkcyjnego (fermentacja, wypiek). Prawidłowo wypieczone pieczywo powinno charakteryzować się wilgotnością nie większą niż 42–52% w zależności od jego rodzaju. Wilgotność pieczywa żytniego jest najwyższa i powinna zawierać się w przedziale 48–52%, natomiast pieczywa pszennego – 42–50% [16].

Oznaczony poziom wilgotności pieczywa mieścił się w granicach 41–48% (tab. 2). Zgodnie z polską normą pieczywo pszenne zwykłe z mąki typu 750 – chleb wypiekany na trzonie, powinno posiadać wilgotność nie większą niż 46% [10]. W przypadku badanych próbek pieczywa pszennego stwierdzono wilgotność zgodną z PN. Wysoka wilgotność jest charakterystyczna dla pieczywa żytniego. Zgodnie z wymaganiami normy chleb żytni jasny wypiekany w formie powinien charakteryzować się wilgotnością nie większą niż 50% [9]. Badane pieczywo żytnie pochodzące z wybranych piekarni cechowała wilgotność zgodna z normą.

W przypadku pieczywa mieszanego wymagania dla wilgotności miększu nie zostały określone w polskiej normie.

Tabela 2. Badane cechy fizykochemiczne pieczywa tradycyjnego i ekologicznego [oprac. własne]

Table 2. Examined physicochemical qualities of traditional and ecological bread

Badane cechy fizykochemiczne	PIEKARNIA											
	A (ekologiczna)			B (tradycyjna)			C (tradycyjna)			D (ekologiczna)		
	chleb żytni	chleb mieszany	chleb pszenno	chleb żytni	chleb mieszany	chleb pszenno	chleb żytni	chleb mieszany	chleb pszenno	chleb żytni	chleb mieszany	chleb pszenno
Wilgotność [%]	48	45	42	47	45	41	42	43	41	46	46	42
Kwasowość [° kwasowości]	8,0	2,0	3,0	5,0	4,0	2,0	4,0	4,0	2,0	3,0	2,0	1,0
Cukry ogółem [%]	3,7	3,5	2,7	6,8	5,0	7,5	4,1	3,4	4,7	4,4	4,4	5,5
Sól [%]	3,5	2,3	3,4	4,9	3,1	2,6	2,3	2,3	2,1	3,8	2,8	2,4

Z badań Dzikiego i współpracowników [3] wynika, że wilgotność miększu pieczywa handlowego zawiera się w przedziale od 40,3 do 53,0%. Wyższa wilgotność charakteryzuje miększ pieczywa żytniego (48,7–53,0%). Wilgotność pieczywa pszenno jest niższa i zawiera się w przedziale od 40,3 do 43,5%, natomiast wilgotność miększu chleba mieszanego kształtuje się na poziomie od 44,5 do 47,5%. Wyniki badania wilgotności miększu przedstawione w tabeli 2 są zgodne z wartościami zawartymi w pracy Dzikiego i współpracowników [3].

Kolejnym parametrem fizykochemicznym miększu chleba jest jego kwasowość, mająca znaczący wpływ na korzystniejszą strukturę miększu, na bardziej pożądane cechy smakowo-zapachowe oraz przedłużenie świeżości pieczywa. Rodzaj zastosowanej mąki należy do czynników mających mniejszy wpływ na kwasowość pieczywa niż użycie zakwasu w procesie produkcji ciasta na chleb [16]. Pieczywo pszenno charakteryzuje się z reguły niską kwasowością, natomiast pieczywo żytnie i mieszane produkowane na zakwasie cechuje wyższa kwasowość. Świderski [16] wskazuje, że kwasowość dobrej jakości pieczywa żytniego powinna być na poziomie 8–11°, mieszanego – 7–10°, pszenno zaś – 3–5°.

Obok walorów organoleptycznych, jakim powinno odpowiadać pieczywo, kwasowość należy do poszczególnych wyróżników rzutujących na smak pieczywa, aromat, konsystencję miększu, wydłużenie świeżości oraz na zabezpieczenie przed chorobą ziemniaczaną wywołaną przez szkodliwe bakterie tlenowe z grupy *Bacillus* [15]. Kwasowość pieczywa nie powinna być zbyt niska ani zbyt wysoka.

Z przeprowadzonych badań (tab. 2) wynika, że pieczywo pochodzące z wybranych piekarni charakteryzowało się niską kwasowością. Najwyższą kwasowość

miał chleb żytni pochodzący z piekarni ekologicznej (A) – 8,0°. Kwasowość pozostałych chlebów żytnich nie mieściła się we wskazanym zakresie [16]. Również w przypadku chlebów mieszanych kwasowość była zbyt niska. Najniższą kwasowością (1,0° kwasowości) charakteryzował się chleb pszenny pochodzący z piekarni ekologicznej (D). Wymagania dotyczące kwasowości pieczywa sformułowane w polskiej normie wskazują, że pieczywo pszenne zwykle powinno charakteryzować się kwasowością nie większą niż 4° [10], pieczywo mieszane jasne – 7,0° [11], a żytnie – 8,0° [9]. Oznaczone kwasowości w pieczywie pszennym, mieszanym i żytnim należy uznać za zgodne z PN-A-74103, PN-A-74105 i PN-A-74101 [9, 10, 11].

Jeszcze inne zakresy kwasowości charakterystyczne dla pieczywa mieszanego pochodzącego z obszaru Warmii i Mazur uzyskała Radzymińska i współpracownicy [12]. Pieczywo jasne mieszane wyprodukowane przez lokalnych producentów charakteryzowało się kwasowością w zakresie 4,7–6,9°. Z kolei ten sam asortyment pieczywa konwencjonalnego charakteryzował się kwasowością na poziomie od 3,86 do 4,9° [12]. Przywołane wyniki badań są wyraźnie wyższe w porównaniu z wynikami badań pieczywa tradycyjnego i ekologicznego. Powodem podwyższonej kwasowości pieczywa może być zależność pomiędzy czasem fermentacji a kwasowością. Przedłużenie czasu fermentacji wymaga obniżenia temperatury oraz wiąże się ze wzrostem kwasowości potencjalnej o około 1–2°/godzinę [5]. Najczęstszą przyczyną niskiej kwasowości chleba jest zastosowanie do produkcji zbyt małej ilości kwasu lub zbyt młodego kwasu, a także zbyt dużego dodatku soli powodującego całkowite zatrzymanie procesu fermentacji [16].

Wysoka zawartość cukrowców w pieczywie jest głównym czynnikiem mającym wpływ na wysoką wartość energetyczną produktu. Jednakże cukry proste i dwucukry w tradycyjnym pieczywie stanowią około 2–4% łącznej ilości cukrowców [16]. Oznaczony poziom zawartości cukrów ogółem w suchej masie w przeliczeniu na sacharozę w pieczywie był zróżnicowany i mieścił się w granicach od 2,7% dla chleba pszennego z piekarni A do 7,5% dla chleba pszennego z piekarni B. Uzyskane wyniki wykazały, że zawartość cukrów ogółem w suchej masie w przeliczeniu na sacharozę w asortymencie piekarni tradycyjnej (B) znacznie przekroczyła przyjętą górną granicę, przyjmując wartość prawie dwukrotnie wyższą w przypadku pieczywa pszennego. Tylko produkty jednej piekarni ekologicznej (A) mieściły się w przyjętych granicach. Zbyt wysoki poziom badanych cukrów ogółem w badanym pieczywie może być spowodowany zastosowaniem surowców złej jakości, czyli użyciem mąki z porośniętego ziarna, którą cechuje wysoka aktywność enzymów amylolitycznych oraz podwyższona proteolitycznych, jak również wysoka zawartość substancji rozpuszczalnych w wodzie, dekstryn, cukrów, substancji azotowych, a obniżona zawartość skrobi i większa jej podatność na działanie enzymów. Kolejną przyczyną podwyższonego poziomu cukrów ogółem może być sam proces technologiczny, w którym zwiększono dodatek cukru do przygotowania ciasta na chleb [13].

Głównym powodem stosowania soli podczas wytwarzania pieczywa jest nadanie mu odpowiedniego smaku. Receptury na pieczywo produkowane w Polsce

dopuszczają 1,8% dodatku soli w stosunku do mąki, przy czym większy udział soli dopuszczalny jest w pieczywie żytnim i ciemnym. Dodatek soli do ciasta na pieczywo mieszane i pszenne nie przekracza zazwyczaj 1,5% w stosunku do mąki [14]. Dane zawarte w literaturze przedmiotu wskazują, że pieczywo mieszane często cechuje się 1,6–1,8-procentowym udziałem soli. Stosowanie przez producentów wyższego dodatku soli uwarunkowane jest koniecznością nadania ciastu odpowiednich właściwości wypiekowych, a pieczywu smakowych [7].

Zawartość soli w badanym pieczywie była bardzo zróżnicowana i kształtowała się w granicach od 2,1% w tradycyjnym pieczywie pszennym (C) do 4,9% w tradycyjnym pieczywie żytnim (B). Uzyskane wyniki badań wykazały, że w przypadku każdego z badanych rodzajów pieczywa we wszystkich wybranych piekarniach zawartość soli znacznie przekroczyła przyjętą granicę. Wysoki udział soli stwierdzono w pieczywie żytnim: tradycyjnym (B) – 4,9%, ekologicznym (D) – 3,8% oraz ekologicznym (A) – 3,5%. Wyższe wartości danego wskaźnika fizykochemicznego uzasadnione są tym, że receptury na pieczywo żytnie dopuszczają zawartość soli na wyższym poziomie.

Dane zawarte w literaturze przedmiotu wskazują na konieczność ograniczenia dodatku soli i podają, że klasyczne receptury przewidują użycie 1,6–1,8 kg soli białej/100 kg mąki, co przy wydajności 145 (ilościowy stosunek wody do mąki) pozwala na uzyskanie chleba o zawartości 1,1–1,2% soli. Receptury na pieczywo produkowane w Polsce obejmują sól na poziomie do 1,8%, przy czym większe ilości soli dotyczą receptur na pieczywo żytnie i ciemne, co ma związek z wpływem soli na fermentację i wyeliminowanie rozwoju bakterii gnilnych, których koncentracja w mąkach o wyższym wyciągu może być większa [7, 8, 14]. Należy zatem stwierdzić, że zarówno pieczywo tradycyjne, jak i ekologiczne było źródłem zbyt dużej dawki soli, szczególnie ze względu na udział pieczywa w codziennej diecie.

WNIOSKI

Uzyskane wyniki badania jakości pieczywa tradycyjnego i ekologicznego pozwoliły na pozytywne zweryfikowanie postawionej hipotezy badawczej.

Poziom jakości pieczywa ekologicznego będący wypadkową oceny sensorycznej i fizykochemicznej nie był wyższy od poziomu jakości pieczywa tradycyjnego.

Żadne z badanych próbek pieczywa (tradycyjnego i ekologicznego) nie osiągnęły pierwszego poziomu jakości.

Wilgotność oraz kwasowość badanego pieczywa można uznać za zgodne z wymaganiami polskiej normy, natomiast zawartość cukrów ogółem i soli znacznie przekraczała dopuszczalne poziomy.

LITERATURA

1. Ambroziak Z., *Technologia piekarstwa*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992.
2. Diowksz A., *Pozycja pieczywa w diecie*, Przegląd Piekarski i Cukierniczy, 2012, nr 10, s. 16–17.
3. Dziki D., Siastała M., Laskowski J., *Ocena właściwości fizycznych pieczywa handlowego*, Acta Agrophysica, 2011, no. 18(2), s. 235–244.
4. Fik M., *Czerstwienie pieczywa i sposoby przedłużania jego świeżości*, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2004, nr 2(39), s. 5–22.
5. Kot M., *Kontrola procesu produkcji i ocena jakości pieczywa*, Przegląd Piekarski i Cukierniczy, 2010, nr 2, s. 6–11.
6. Marciniak A., *Mniej soli dla zdrowia*, Mistrz Branży, 2012, nr 3, s. 38–39.
7. Piesiewicz H., *Czy i jak ograniczać spożycie soli*, Przegląd Piekarski i Cukierniczy, 2009, nr 3, s. 18–19.
8. PN-A-74108: 1996. *Pieczywo. Metody badań*.
9. PN-A-74101: 1993. *Pieczywo żytnie*.
10. PN-A-74105: 1992. *Pieczywo pszenne zwykłe i wyborowe*.
11. PN-A-74103: 1993. *Pieczywo mieszane*.
12. Radzyńska M., Garbowska B., Staniewska K., Jakubowska D. et al., *Commodity characteristics of mixed bread made by local producers from the Warmia and Mazury region*, [w:] *Selected Problems of Food Quality Evaluation*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji PIB, Radom 2010, p. 189–197.
13. Słowik E., *Uwaga na mąkę z porośniętego ziarna*, Przegląd Piekarski i Cukierniczy, 2010, nr 11, s. 36–37.
14. Słowik E., *Zmniejszenie ilości soli a jakość wypieku*, Przegląd Piekarski i Cukierniczy, 2008, nr 9, s. 30–33.
15. Świdorski F., *Towaroznawstwo żywności przetworzonej. Technologia i ocena jakościowa*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2003.
16. Świdorski F., *Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2010.

COMPARATIVE ASSESSMENTS OF THE QUALITY OF BREAD THE TRADITIONAL AND ECOLOGICAL

Summary

The aim of the study was to compare the quality of bread from selected traditional and ecological bakery. The research materials consisted of three types of bread: plain bread, rye and wheat. Selected types of bread were subjected to the following analyses: organoleptic point of assessing the following characteristics: appearance, crust, crumb, taste and flavour and physicochemical analyses including determination of the water content, salt, acidity and total sugar. As a result of the sensory and physicochemical evaluation found that the level of quality of organic bread was not higher than the level of quality of traditional breads. After the sensory evaluation by a team of evaluators found that organic bread did not show a better sensory quality compared to traditional breads. The examined types of traditional and ecological breads did not receive the first level of quality.

Keywords: traditional bread, ecological bread, quality evaluation