

ALICJA CEGLIŃSKA**TADEUSZ HABER****AGNIESZKA STELEBIAK**

Zakład Technologii Zbóż Katedry Technologii Żywności

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa

Próba wykorzystania otrębów owsianych do wypieku wyrobów ciastkarskich

An attempt to utilize oat bran in baking cake products

Materiałem do badań było 7 prób mąki pszennej z dodatkiem rozdrobnionych otrębów owsianych w ilości: 2, 4, 6, 8, 10, 12% w stosunku do mąki. Wypiekano dwa rodzaje ciastek: obwarzanki i precele. Oznaczono w nich zawartość błonnika pokarmowego ogółem oraz jego frakcje: nierozpuszczalną i rozpuszczalną w wodzie. Wyroby oceniano organoleptycznie oraz oznaczono ich twardość (kruchość), wydajność wyrobów i stratę piecową. Zawartość błonnika pokarmowego ogółem wzrosła, przy największym dodatku otrębów, ponad 5-krotnie w obwarzankach i prawie 4-krotnie w preclach. Wyższe dodatki otrębów (10–12%) wpłynęły niekorzystnie na ocenę organoleptyczną i kruchość obwarzanków. Optymalny udział otrębów w obwarzankach powinien zawierać się w przedziale 6–8%, a dla precli 6–12%. Uzyskane wyniki wskazują, że otręby owsiane mogą być dobrym surowcem wykorzystywanym do wzbogacania w błonnik wyrobów ciastkarskich.

Słowa kluczowe: błonnik pokarmowy, frakcje błonnika, obwarzanek, otręby owsiane, precel, twardość wyrobów

Seven samples of wheat flour with an addition of 2, 4, 6, 8, 10 and 12% of oat bran were the material for the study. Two kinds of cakes: cracknel and pretzel were baked. The content of the total dietary fibre and its water soluble and insoluble fractions were examined. The cakes were evaluated in organoleptic tests, and their crispness (hardness), baking performance and baking losses were determined as well. The content of dietary fibre in the cracknels and pretzels containing the greatest proportion of oat bran was over 5 times and almost 4 times as high as that in the cakes with no addition of oat bran, respectively. The higher content (10–12%) of oat bran had a disadvantageous effect upon the traits evaluated in the organoleptic assay and on cracknel hardness. The recommended proportions of oat bran in blend to make cracknels and pretzels are 6–8% and 6–12%, respectively. The results show that oat bran can be used to enrich cakes by the dietary fibre.

Key words: cake hardness, cracknel, dietary fibre, fractions, oat bran, pretzel

WSTĘP

Ziarno owsa odznacza się wyjątkowo korzystną kombinacją składników odżywczych, która decyduje o jego przydatności w żywieniu człowieka (Gąsiorowski, 1998; Kawka, Gąsiorowski, 1993). Zawiera ono więcej białka i tłuszczu oraz mniej węglowodanów niż inne zboża. Stanowi również bogate źródło błonnika, a zwłaszcza polisacharydów nieskrobiowych takich jak β -glukany i pentozy. Błonnik pokarmowy spożywany w odpowiedniej ilości zabezpiecza człowieka przed chorobami cywilizacyjnymi, gdyż jego rola polega m.in. na detoksykacji organizmu (Obidowska, 1998). Cechą charakterystyczną błonnika owsianego jest większa zawartość frakcji rozpuszczalnych w wodzie niż u innych zbóż (Bartnik, Rothkaehl, 1997; Gąsiorowski, Urbanowicz, 1992). Wspomniane wcześniej walory owsa sprzyjają wykorzystywaniu go do wzbogacania w błonnik produktów pochodzenia zbożowego, jak pieczywo lub wyroby cukiernicze. W wyrobach ciastkarskich, stosowaną mąkę lub tłuszcz można częściowo zastąpić otrębami, obniżając jednocześnie ich kaloryczność (Górecka i Anioła, 1999).

Celem niniejszej pracy jest zbadanie wpływu dodanych otręb owsianych na wzrost zawartości błonnika i jakość wybranych wyrobów ciastkarskich.

MATERIAŁ I METODY

Materiałem doświadczalnym było 7 prób mąki pszennej typu 550 z dodatkiem rozdrobnionych otręb w ilości: 2, 4, 6, 8, 10, 12% w stosunku do ilości użytej mąki. Mąkę bez dodatku otręb traktowano jako próbę kontrolną. Do badań wybrano dwa rodzaje ciastek: obwarzanki i precle. Wybór ten wynikał z rosnącego zainteresowania konsumentów tego rodzaju ciastkami jako formą „przekąski”. Obwarzanki i precle wykonano wg receptur opracowanych dla zakładów ciastkarskich (Ambroziak, 1997). W wyrobach oznaczono zawartość błonnika pokarmowego ogółem oraz jego frakcje nierozpuszczalną i rozpuszczalną w wodzie, zmodyfikowaną metodą Aspa (Asp i in., 1983). Modyfikacja polegała na zwiększeniu ilości Termamylu ze 100 do 800 μ l. Przeprowadzono ocenę organoleptyczną uwzględniając wygląd zewnętrzny, teksturę, zapach i smak metodą pięciopunktową. Maksymalna ocena za poszczególne wyróżniki wynosi 5 pkt., zaś minimalna 2 pkt. (PN-A-74252). Oznaczono twardość mierzoną aparatem Zwick typu 1120 świadczącą o kruchości ciastek, a także wyliczono wydajność wyrobów i stratę piecową (Jakubczyk, Haber, 1983).

WYNIKI I DYSKUSJA

W badanych wyrobach ciastkarskich zawartość błonnika pokarmowego ogółem oraz jego frakcji rozpuszczalnej i nierozpuszczalnej w wodzie była zróżnicowana (tab. 1). W preclach zawartość ww. składników była ponad 2-krotnie większa niż w obwarzankach. Receptura precli zawiera dużą ilość tłuszczu (ok. 50% w stosunku do użytej mąki) i to prawdopodobnie mogło być przyczyną uzyskania wyższych wyników zawartości błonnika. Dodatek otręb owsianych wpłynął na wzrost zawartości błonnika pokarmowego ogółem i jego frakcji zarówno w obwarzankach jak i w preclach. W obwarzankach wzrost

zawartości błonnika pokarmowego ogółem był 2-krotny przy najmniejszym dodatku otrąb owsianych, a przy największym ponad 5-krotny. Natomiast w przypadku precli zawartość błonnika pokarmowego ogółem wzrosła 4-krotnie. Podobną tendencję obserwowano w ilości nierozpuszczalnej w wodzie frakcji błonnika pokarmowego. Z punktu widzenia profilaktyki, w żywieniu szczególnie pożądana jest rozpuszczalna frakcja błonnika pokarmowego. Ponad 50% błonnika z owsa stanowią związki rozpuszczalne w wodzie, głównie β -glukan, któremu przypisuje się właściwości absorbowania cholesterolu w przewodzie pokarmowym (Gąsiorowski, 1998). W niniejszych badaniach, po zastosowaniu maksymalnej dawki otrąb owsianych, ilość rozpuszczalnej w wodzie frakcji błonnika pokarmowego wzrosła 6-krotnie w przypadku obwarzanków i 3-krotnie w preclach.

Tabela 1

Zawartość błonnika pokarmowego w wyrobach ciastkarskich
Content of dietary fibre in cake products

Ilość dodanych otrąb Addition of bran (%)	Zawartość błonnika pokarmowego Content of dietary fibre % s.s.					
	ogółem total		frakcja nierozpuszczalna w wodzie fraction water insoluble		frakcja rozpuszczalna w wodzie fraction water soluble	
	obwarzanek cracknel	precel pretzel	obwarzanek cracknel	precel pretzel	obwarzanek cracknel	precel pretzel
0	1,7	5,1	1,6	4,2	0,2	0,8
2	3,4	8,8	3,0	7,6	0,4	1,2
4	5,2	11,3	4,6	9,9	0,5	1,5
6	5,9	13,0	5,2	11,4	0,7	1,6
8	7,0	15,1	6,2	13,2	0,8	2,0
10	8,5	17,0	7,4	14,9	1,1	2,1
12	9,5	19,1	8,3	16,7	1,2	2,4

Tabela 2

Punktowa ocena jakości wyrobów ciastkarskich
Evaluation of cake products quality

Wyróżniki jakości Quality trait	Rodzaj wyrobu Sort of product	Udział otrąb owsianych w mieszance Proportion of oat bran in blend %						
		0	2	4	6	8	10	12
Wygląd zewnętrzny Appearance	obwarzanek cracknel	4,2	3,8	4,0	4,0	4,4	4,0	3,4
	precel pretzel	4,0	3,8	4,0	4,4	4,6	4,4	4,2
Tekstura Texture	obwarzanek cracknel	4,0	3,2	4,2	4,8	4,0	3,2	2,6
	precel pretzel	4,0	3,6	3,6	3,8	3,8	4,0	4,0
Zapach i smak Flavour and taste	obwarzanek cracknel	3,8	3,8	4,0	4,4	4,0	3,8	4,4
	precel pretzel	3,8	3,8	4,0	4,4	4,2	4,4	4,2
Suma punktów Total of points	obwarzanek cracknel	12,0	10,8	12,2	13,2	12,4	11,0	10,4
	Precel pretzel	11,8	11,2	11,6	12,6	12,6	12,8	12,4

W ocenie organoleptycznej uczestniczyło 5 osób, które oceniały w skali 5-punktowej wygląd wyrobów, ich teksturę oraz zapach i smak (tab. 2). Za jakość wyrobów, oceniający przyznali najmniejszą ilość punktów obwarzankom z dodatkiem otrąb owsianych w ilości 2, 10 i 12%. Na tej ocenie najbardziej zaważyła struktura obwarzanków. Związane to było również ze wzrostem twardości (zmniejszeniem kruchości) obwarzanków, zwłaszcza tych z większym udziałem otrąb (tab. 3). Twardość obwarzanków z dodatkiem otrąb od 8% i więcej wzrosła 1,5-krotnie w porównaniu do obwarzanków bez dodatku otrąb. Precle uzyskały bardziej wyrównaną ocenę niż obwarzanki. Struktura precli była oceniana wyżej wraz ze wzrostem ilości dodawanych otrąb. Również w miarę zwiększania dodatku otrąb precle zyskiwały na kruchości (maleła twardość). Różnice w twardości precli bez dodatku i z dodatkiem otrąb, zwłaszcza 8%, były 1,5-krotne.

Tabela 3

Twardość (kruchość) wyrobów ciastkarskich Hardness (crispness) of cake products		
Ilość dodanych otrąb Addition of bran (%)	Twardość Hardness (N)	
	obwarzanek cracknel	precel pretzel
0	60	53
2	60	53
4	63	51
6	55	40
8	94	36
10	89	36
12	71	40

Według Gąsiorowskiego (1992, 1995) w pieczywie cukierniczym typu herbatniki możliwe jest zastąpienie mąki pszennej mąką owsianą, która nadaje tym wyrobom charakterystyczny „orzechowy smak”. Natomiast otręby owsiane do ciastek typu pół-kruchoego można dodawać w ilości 32–53%, do ciast drożdżowych, biszkoptowych i piernikowych w nieco mniejszych ilościach 20–25%, aby utrzymać jakość wyrobów. W niniejszej pracy dodatki otrąb już powyżej 10% wpływały na niższe noty w ocenie organoleptycznej obwarzanków i obniżenie ich kruchości. W preclach natomiast dodatek otrąb od 6% wpływał korzystnie na ich ocenę organoleptyczną i kruchość.

Wydajność obwarzanków była mniejsza niż precli i to zarówno bez dodatku jak też z dodatkiem otrąb owsianych (tab. 4). Największą wydajność obwarzanków uzyskano z mąki o dodatku otrąb 12%. W porównaniu do obwarzanków bez otrąb wzrost ten wynosił ok. 5%. Precle z dodatkiem otrąb miały większe wydajności niż bez ich dodatku. Precle z dodatkiem otrąb w ilości 10% uzyskały największą wydajność, która była większa o ok. 9% od precli bez dodatku otrąb.

Strata piecowa była prawie 2-krotnie mniejsza przy wypieku obwarzanków niż precli. Na takie wyniki mogły wpłynąć różnice w recepturze wyrobów oraz sposób ich wypieku. Bowiem, przed wypiekiem obwarzanki są jeszcze parzone.

Tabela 4

Wyróżniki jakości charakteryzujące proces produkcji wyrobów ciastkarskich
Quality traits characterizing the process of the production of cake products

Wyróżniki jakości procesu produkcji Quality traits in production process	Rodzaj wyrobu Sort of product	Udział otrąb owsianych w mieszance Proportion of oat bran in blend %						
		0	2	4	6	8	10	12
Wydajność wyrobów Baking performance (%)	obwarzanek cracknel	145,7	144,0	146,6	150,1	145,8	144,6	153,3
	precel pretzel	154,6	162,4	168,3	159,4	165,2	168,7	165,4
Strata piecowa Baking loss (%)	obwarzanek cracknel	7,7	9,0	7,6	6,0	8,4	9,5	5,1
	precel pretzel	15,6	15,7	12,1	14,4	11,4	11,6	12,6

WNIOSKI

1. Przy największym (12%) dodatku otrąb owsianych do mąki pszennej ilość błonnika pokarmowego ogółem wzrosła ponad 5-krotnie w obwarzankach i prawie 4-krotnie w preclach. Natomiast w przypadku rozpuszczalnej w wodzie frakcji błonnika wzrost ten był 6-krotny w obwarzankach i 3-krotny w preclach.
2. Większe (10–12%) dodatki otrąb owsianych do mąki pszennej spowodowały zmniejszenie kruchości obwarzanków i obniżyły ocenę organoleptyczną. Precl z dodatkiem 6% i więcej otrąb miały większą kruchość i ich ocena organoleptyczna była wyższa.
3. Precl z dodatkiem otrąb owsianych uzyskały większą wydajność niż bez ich dodatku. Natomiast dodatek otrąb nie miał większego wpływu na stratę piecową, zarówno w wypieku obwarzanków jak i precli.
4. Uzyskane wyniki potwierdzają, że otręby owsiane mogą być wykorzystywane do wzbogacania w błonnik obwarzanków i precli. Ze względu na akceptację konsumentów do wypieku obwarzanków zaleca się 6–8% dodatek otrąb, a do wypieku precli 6–12%.

LITERATURA

- Ambroziak Z. (red.). 1997. Ciastkarstwo także dla piekarzy. Wydawn. Spółdzielcze, Warszawa: 86 — 87.
- Asp N. G., Johansson C. G., Hallmer H., Siljestrom M. 1983. Rapid enzymatic assay of insoluble and soluble dietary fiber. J. Agric. Food Chem. 31. 3: 476 — 482.
- Bartnik M., Rothkaehl J. 1997. Owies — zboże warte zainteresowania. Przem. Spoż. 51. 6: 17 — 20.
- Gąsiorowski H. 1998. Współczesny pogląd na walory fizjologiczno-żywnościowe owsa. Przegl. Zboż. Młyn. 42/12: 2 — 3.
- Gąsiorowski H., Urbanowicz M. 1992. Owies — roślina XXI wieku. Cz. III. Tłuszcze i węglowodany. Przegl. Zboż. Młyn. 36. 4: 2 — 3.
- Górecka D., Anioła J. 1999. Kierunki wykorzystania preparatów błonnikowych w przemyśle spożywczym. Przem. Spoż. 53. 9: 46 — 49.
- Jakubczyk T., Haber T. 1983. Analiza zbóż i przetworów zbożowych. Wydawn. SGGW-AR Warszawa: 272 — 273.

- Kawka A., Gąsiorowski H. 1993. Wykorzystanie produktów owsianych do produkcji chleba. *Przegl. Piek. i Cuk.* 41. 9: 7 — 9.
- Obidowska G. 1998. Substancje pochodzenia roślinnego w profilaktyce nowotworów. *Przegl. Piek. i Cuk.* 46. 7: 2 — 4.
- PN-A-74252. 1998. Wyroby i półprodukty ciastkarskie. Metody badań.