

WPŁYW PROCESÓW PRZETWORZENIA NA ZAWARTOŚĆ SKŁADNIKÓW MINERALNYCH (Ca, Mg, Fe, Zn, Cu) W WYBRANYCH SUROWCACH I PRODUKTACH ZBOŻOWYCH

*Zbigniew Krejpcio¹, Ewelina Król¹, Joanna Suliburska¹, Halina Staniek¹,
Alicja Kawka², Rafał Wójciak¹, **Katarzyna Marcinek¹***

Zakład Higieny i Toksykologii Żywności

Katedra Higieny Żywienia Człowieka

Kierownik: prof. dr hab. Zbigniew Krejpcio

²Zakład Technologii Zbóż

Instytut Technologii Żywności Pochodzenia Roślinnego

Kierownik: prof. dr hab. Jan Michniewicz

Wydziału Nauk o Żywności i Żywieniu Uniwersytetu Przyrodniczego w
Poznaniu

CEL:

- określenie zmian zawartości składników mineralnych (Ca, Mg, Fe, Zn i Cu) w ziarnie 3 rodzajów zbóż: pszenicy, jęczmienia, owsa i ich przetworach, pod wpływem obróbki mechanicznej (obłuszczenie, śrutowanie i mielenie).

MATERIAŁ:

próbki 3 gatunków handlowego ziarna:

pszenicy (*Triticum L.*)

jęczmienia (*Hordeum L.*)

owsa (*Avena L.*)

oraz ich produkty:

śruta

mąka całościarna

METODY:

- mineralizacja próbek w piecu muflowym w temp. 450°C
- rozpuszczenie popiołu na gorąco w 1N HNO₃
- oznaczenie zawartości składników mineralnych metodą płomieniową AAS przy użyciu spektrometru AAS-3 (Zeiss, Niemcy)

otrzymane z Zakładów Zbożowo-Młynarskich w Kruszwicy (2012 r.)

WYNIKI

Tabela I. Zawartość Ca, Mg, Fe, Zn, Cu w surowcach i produktach zbożowych [mg/100g suchej masy].

Rodzaj zboża	Rodzaj obróbki	Zawartość składnika [mg/100g s.m.]				
		$X_{\text{sr}} \pm \text{SD}$				
		Ca	Mg	Fe	Zn	Cu
pszenica	ziarno nieobłuszczone	37,91 ± 1,04 ^a	99,67 ± 0,56 ^b	3,20 ± 0,07 ^b	2,12 ± 0,01 ^b	0,30 ± 0,01 ^a
	ziarno obłuszczone	34,52 ± 1,80 ^a	91,08 ± 3,39 ^a	2,77 ± 0,04 ^a	1,96 ± 0,04 ^a	0,28 ± 0,01 ^a
	śruta	37,26 ± 1,53 ^a	98,56 ± 0,93 ^b	2,93 ± 0,13 ^a	2,04 ± 0,04 ^{ab}	0,30 ± 0,00 ^a
	mąka całościarna	36,40 ± 1,16 ^a	122,57 ± 2,54 ^c	3,54 ± 0,11 ^c	2,32 ± 0,05 ^c	0,37 ± 0,01 ^b
jęczmień	ziarno nieobłuszczone	38,85 ± 1,47 ^b	108,67 ± 3,51 ^c	3,79 ± 0,19 ^d	2,85 ± 0,03 ^d	0,35 ± 0,01 ^c
	ziarno obłuszczone	25,92 ± 1,12 ^a	56,10 ± 0,65 ^a	2,01 ± 0,06 ^a	1,66 ± 0,03 ^a	0,30 ± 0,02 ^b
	śruta	23,66 ± 0,83 ^a	68,53 ± 0,42 ^b	2,36 ± 0,03 ^b	1,85 ± 0,01 ^b	0,29 ± 0,01 ^b
	mąka całościarna	27,16 ± 0,68 ^a	74,87 ± 4,02 ^b	2,88 ± 0,06 ^c	1,95 ± 0,05 ^c	0,26 ± 0,01 ^a
owies	ziarno nieobłuszczone	58,11 ± 1,51 ^c	107,96 ± 3,11 ^a	4,60 ± 0,13 ^c	3,55 ± 0,27 ^c	0,28 ± 0,25 ^a
	ziarno obłuszczone	42,18 ± 0,01 ^b	118,61 ± 0,47 ^b	3,82 ± 0,02 ^b	3,42 ± 0,04 ^c	0,39 ± 0,00 ^c
	śruta	39,21 ± 0,14 ^a	111,84 ± 2,34 ^a	3,52 ± 0,13 ^a	3,19 ± 0,06 ^a	0,35 ± 0,01 ^b
	mąka całościarna	39,26 ± 0,34 ^a	111,07 ± 1,87 ^a	3,68 ± 0,07 ^a	3,34 ± 0,03 ^b	0,36 ± 0,00 ^b

X_{sr} – średnia arytmetyczna; SD – odchylenie standardowe

Wartości liczbowe oznaczone odmiennymi literami (w każdej w kolumnie) dla każdego gatunku zboża różnią się istotnie przy $p < 0,05$

WNIOSKI

1. Zawartość Ca, Mg, Fe, Zn i Cu w produktach zbożowych zależy od rodzaju zboża oraz od stopnia jego przetworzenia.
2. Obłuszczenie ziaren pszenicy i jęczmienia powoduje zmniejszenie zawartości większości badanych składników mineralnych w produktach zbożowych w porównaniu z surowcem wyjściowym.
3. Obróbka obłuszczonych ziaren pszenicy i jęczmienia przyczynia się do wzrostu zawartości większości badanych składników mineralnych.
4. Przetwarzanie ziarna owsa bez łuski na śrutę i mąkę powoduje straty Ca, Mg, Fe, Zn i Cu.