

MAGDALENA KOMISARUK-KASTELLI

CHARAKTERYSTYKA HISTOCHEMICZNA FORM HANDLOWYCH ZIARNIAKÓW RYŻU DOSTĘPNYCH NA POLSKIM RYNKU

Streszczenie

Celem pracy było wykazanie różnic w budowie ziarniaków oraz w podstawowym składzie chemicznym: białek i lipidów w ziarniakach ryżu dostępnych na polskim rynku. W skład ziarniaka ryżu w porównaniu z innymi zbożami wchodzi cieńsza okrywa owocowo-nasienna, a warstwa aleuronowa ziarniaka zawiera tylko 1 lub 2 poziomy komórki.

Wstęp

Kierunki wykorzystania ryżu zależą od tego, jaką część ziarna bierzemy pod uwagę. Łuski (plewy) wykorzystuje się jako absorbenty, nośniki, komponenty materiałów budowlanych, izolacje, wypełniacze, środki filtrujące, materiał do opakowań. Z otrąb, zarodków i mączki ryżowej otrzymuje się nawozy, pasze, olej ryżowy, środki farmaceutyczne, koncentrat witaminy B. Do celów spożywczych, po obłuszczeniu, uzyskuje się kaszkę oraz ryż łuszczony pozbawiony łuski plewkowej i częściowo okrywy owocowej, ryż szlifowany – pozbawiony łuski i okrywy owocowo-nasiennej lub ryż polerowany – o błyszczącej powierzchni zawierającej samo bielmo skrobiowe.

Celem pracy było wykazanie różnic w budowie ziarniaków oraz w podstawowym składzie chemicznym: białek i lipidów w ziarniakach ryżu dostępnych na polskim rynku.

Materiały i metody badań

Do badań wykorzystano ryż długoziarnisty (w woreczkach), ryż dziki i tzw. ryż naturalny.

Materiał doświadczalny przygotowano w oparciu o metodykę sporządzania skrawków mikroskopowych z ziarniaków zbóż [1]. Skrawki mikroskopowe barwiono dwiema technikami: na obecność związków białkowych – metodą Bonhaga [2] i na obecność związków lipidowych – czerwiecią oleistą O [2]. Wyniki reakcji barwnych sprawdzono przy użyciu mikroskopu świetlnego. Ilościowe oznaczenie białka wykonano metodą Kjeldahla [5], a lipidów metodą Soxhleta [5].

Wyniki i dyskusja

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że zawartość białka oznaczona metodą Kjeldahla w badanych ziarniakach ryżu (tab. 1), wahała się w granicach 6,7–11,6% w suchej masie. W wyniku zastosowania barwienia na obecność i rozmieszczenie związków białkowych, zaobserwowano, że prawie dwukrotnie więcej białka zawierał ryż dziki w porównaniu z pozostałymi badanymi próbami. Najmniej białka zawierał ryż długoziarnisty (w woreczkach); jako jedyny w centralnej części ziarniaka zawierał komórki, które nie wykazywały reakcji na obecność białka. W ziarniakach ryżu najwięcej białka zawierały: warstwa aleuronowa, podaleuronowa oraz zarodek.

Tabela 1

Zawartość białka w ziarniakach ryżu.
Protein content in the rice grain.

Formy handlowe ziarniaków ryżu Rice products	Białko ogółem (% s.m.) Protein
Długoziarnisty (w woreczkach) Long grain (in bags)	6,7
Naturalny Natural	7,8
Dziki Wild	11,6

Zawartość tłuszczu określona metodą Soxhleta (tab. 2) wahała się w granicach 0,16–2,20% w suchej masie. Najwięcej tłuszczu zawierał ryż dziki, a najmniej ryż długoziarnisty (w woreczkach). W bielmie tłuszcz występował najczęściej pod postacią kuleczek. Najwięcej tłuszczu w ziarniakach ryżu znajdowało się w warstwie aleuronowej, podaleuronowej oraz w zarodku.

W tab. 3. przedstawiono różnice w budowie ziarniaków ryżu. Wśród badanych form handlowych ziarniaków ryżu tylko ryż dziki zawierał zarodek, niezłuszczoną warstwę aleuronową oraz okrywą owocowo-nasienną.

Tabela 2

Zawartość tłuszczu w ziarniakach ryżu.
Lipid content in the rice grain.

Formy handlowe ziarniaków ryżu Rice products	Tłuszcz ogółem (% w s.m.) Lipid
Długoziarnisty (w woreczkach) Long grain (in bags)	0,16
Naturalny Natural	1,70
Dziki Wild	2,20

Tabela 3

Charakterystyka anatomiczna badanych ziarniaków ryżu.
Characteristics of the tested rice grains.

Formy handlowe ziarniaków ryżu Rice products	Kształt Ziarniaka Shape	Barwa Colour	Okrywa owocowa i nasienna Hull	Warstwa Aleurono- wa Aleuronic layer	Bielmo Endosperm	Zarodek Germ
Długoziarnisty (w woreczkach) Long grain (in bags)	długie i wąskie	biała	złuszczona	złuszczona	komórki od środka bielma rozchodzą się promieniście	złuszczony
Naturalny Natural	krótkie i szerokie lub dłuższe i węższe	kremowa, zielona, biała lub jasnobrązowa	częściowo złuszczona	częściowo zachowana	komórki od środka bielma rozchodzą się promieniście lub przypominają mozaikę	może być obecny; kształtem przypomina owal lub nieforemny kwadrat
Dziki Wild	bardzo długie i wąskie	brązowa	zachowana	zachowana	komórki w bielmie przypominają mozaikę	obecny; kształt podobny do trójkąta

Podsumowanie

Porównując ryż z innymi zbożami zaobserwowano, że w warstwie podaleurono-
wej występują znaczne ilości tłuszczu, a w komórkach aleuronowych i komórkach

bielma związku białkowe znajdują się w większej ilości przy ścianach komórek, niż w ich częściach centralnych. Największe ilości białka i tłuszczu zawierał ryż dziki, co jest bardzo korzystne, z punktu widzenia wartości odżywczej. W przypadku tej formy handlowej ryżu, również upakowanie bielma jest największe, a warstwa aleuronowa jest ściśle związana z okrywą owocowo-nasienną.

LITERATURA

- [1] Bagiński S.: Technika mikroskopowa, PWN, Warszawa 1969.
- [2] Broda B.: Metody histochemii roślinnej, PZWL, Warszawa 1941.
- [3] Del Rosario, Aurora R., Briones, Vivian P., Vidal, Amanda J., Juliano B.: Composition and endosperm structure of developing and mature rice kernel, *Cereal Chem.*, **45**, 1968, 225.
- [4] Houston D.F.: Rice. Chemistry and Technology, American Association of Cereal Chemists, St. Paul 1972.
- [5] Jakubczyk T., Haber T.: Analiza zbóż i przetworów zbożowych, SGGW-AR, Warszawa 1983.
- [6] Koźmina E.P.: Ris i jego kaczestwo, Kołos, Moskwa 1976.

HISTOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF RICE PRODUCTS AVAILABLE ON THE POLISH MARKET

S u m m a r y

The object of the study was to show the differences in the structure of the rice grain and the chemical composition of proteins and lipids in the rice grain available on the Polish market. ☒