

SZYMON DZIAMBA ¹IZABELLA JACKOWSKA ²ELŻBIETA MAŁUSZYŃSKA ³JACEK KWIATKOWSKI ⁴¹ Katedra Szczegółowej Uprawy Roślin² Katedra Chemii

Akademia Rolnicza w Lublinie

³ Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Radzików⁴ Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie

Następczy wpływ pochodzenia materiału siewnego na skład chemiczny ziarna pszenżyta

Komunikat

Consequent influence of sowing material origin on chemical composition of triticale grain

Short communication

Przeprowadzone badania dotyczyły składu chemicznego ziarna odmian pszenżyta pokolenia potomnego. Czynnikiem doświadczenia były dwie odmiany pszenżyta: Presto i Bogo oraz miejscowości, w których reprodukowano materiał siewny tych odmian. W zakresie składu chemicznego oznaczono zawartość Mg, Ca, K, Fe, Mn, Cu, Zn, Ni, Pb, Co Cd. Z oznaczeń tych wynika, że zróżnicowanie zawartości metali w ziarnie pszenżyta jest większe pomiędzy miejscowościami, niż pomiędzy jego odmianami.

Słowa kluczowe: odmiana, pszenżyto, skład chemiczny, ziarno

The performed studies concerned chemical composition of triticale progeny grain. The experimental factors were as follows: two triticale varieties (Presto and Bogo) and sites where sowing material of these varieties was reproduced. Contents of magnesium, calcium, potassium, iron, manganese, copper, zinc, nickel, lead, cobalt and cadmium were recorded in grain. The differences of metals contents were larger between the sites than between the varieties.

Key words: chemical composition, grain, triticale, variety

WSTĘP

W warunkach naturalnych istnieje duże zróżnicowanie zawartości pierwiastków śladowych w zależności od gatunków, a nawet odmian roślin, jak również od warunków

wegetacji (Ernst, 1996; Gembarzewski, 1996; Kabata-Pendias, 1992; Ruskowska i Wojcieszka-Wyskupajtyś, 1996). W literaturze przedmiotu brak jest doniesień odnośnie porównania składu chemicznego ziarna otrzymanego w tych samych warunkach, z materiału siewnego reprodukowanego w różnych miejscowościach, różniących się czynnikami siedliska. Dlatego też podjęcie badań określonych w tytule pracy ma swoje uzasadnienie.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badawczy stanowiło ziarno pszenżyta pochodzące z doświadczenia prowadzonego w Katedrze Szczegółowej Uprawy Roślin Akademii Rolniczej w Lublinie. Czynnikiem doświadczenia były dwie odmiany pszenżyta ozimego: Presto i Bogo oraz miejscowości, w których reprodukowano materiał siewny.

Materiał siewny wymienionych odmian pochodził z Stacji Hodowli Roślin hodującej daną odmianę, reprodukcji (Akademii Rolniczej w Lublinie, Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie) i przechowalni Instytutu Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie. Tak przygotowany materiał siewny w 1999 roku posłużył do założenia doświadczenia polowego, z którego otrzymane ziarno wykorzystano do oznaczeń chemicznych.

Ziarno pszenżyta po wysuszeniu zmielono i zmineralizowano w piecu muflowym w temperaturze 450°C. Uzyskane popioły umieszczono w roztworze HCl (1:1) i rozcieńczono 0,1 mol · dm⁻³ HCl. W roztworach oznaczono zawartość metali posługując się techniką atomowej spektrometrii absorpcyjnej. Oznaczono zawartość: Mg, Ca, K, Mn, Fe, Zn, Pb, Co, Cu, Cd.

WYNIKI I DYSKUSJA

Zawartość metali w ziarnie pszenżyta przedstawiono na rysunku 1. Największe zróżnicowanie zawartości metali w ziarnie pszenżyta odmiany Presto i Bogo było dla potasu i magnezu (odpowiednio: 232,6 i 193,1 mg/kg s.m.). Zawartość wapnia była o 29 mg/kg s.m. większa w ziarnie Bogo. Różnice w zawartości żelaza, cynku i manganu w pszenżycie Presto i Bogo wynoszą od 3,38 do 6,42 mg/kg s.m. Natomiast różnice w poziomie zawartości ołowiu, niklu, kobaltu i miedzi pomiędzy obu odmianami pszenżyta są niewielkie i wynoszą poniżej 0,4 mg/kg s.m.

Szereg zawartości metali w odmianie Presto przedstawia się następująco:

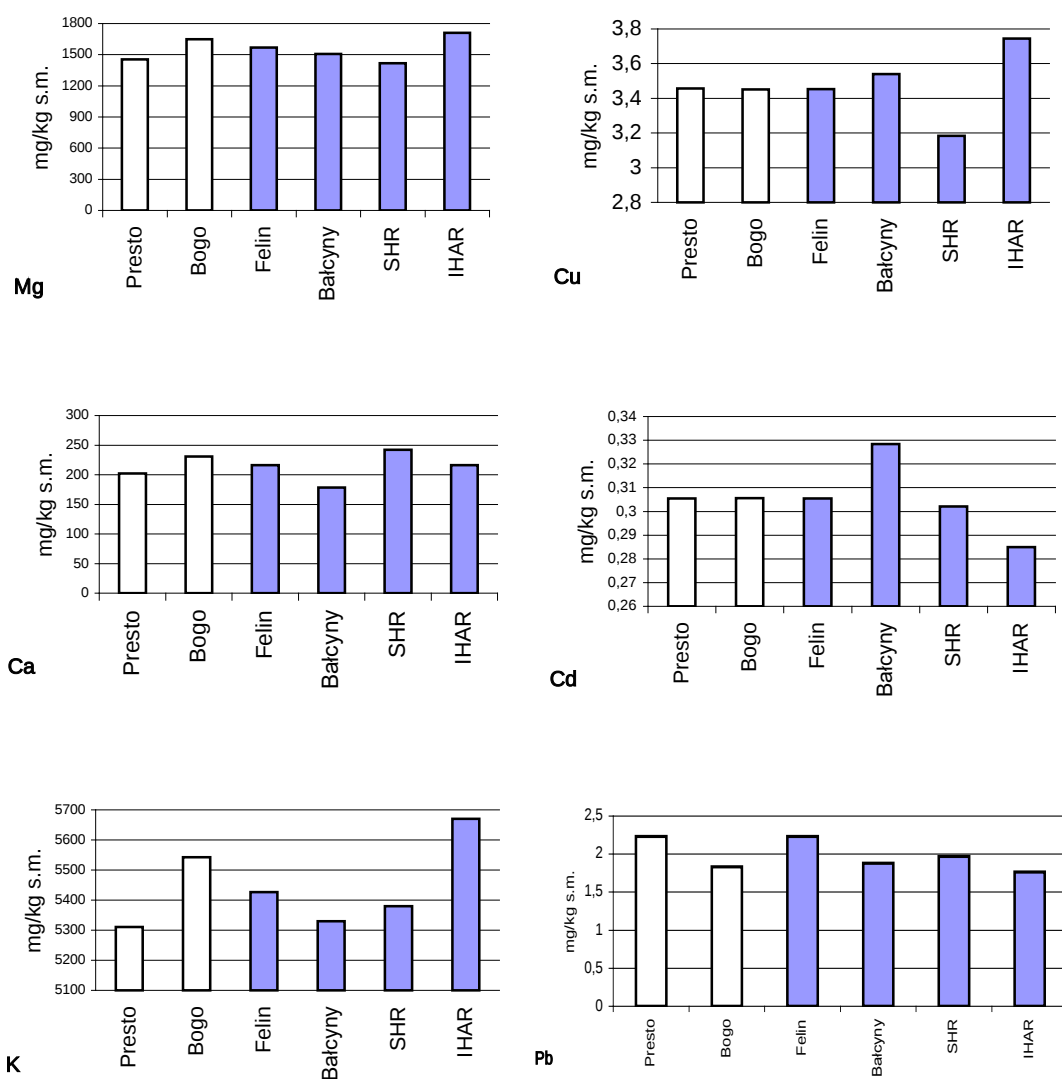
K>Mg>Ca>Mn>Fe>Zn>Cu>Pb>Ni>Co>Cd,

a w odmianie Bogo:

K>Mg>Ca>Mn>Zn>Fe>Cu>Pb>Ni>Co>Cd

Szereg zróżnicowania zawartości metali w obu odmianach pszenżyta:

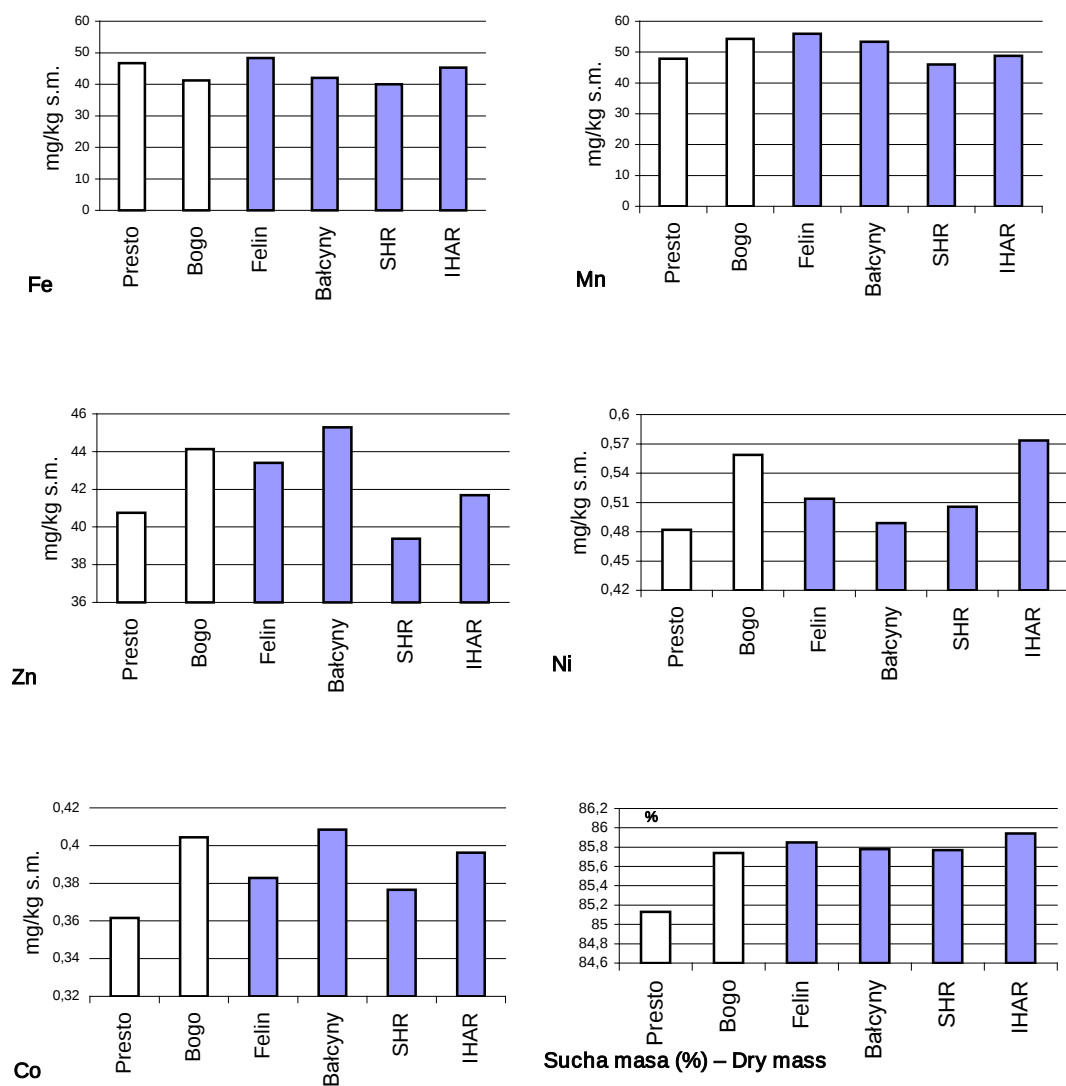
K>Mg>Ca>Mn>Fe>Zn>Pb>Ni>Co>Cu>Cd



Rys. 1 Zawartość metali w ziarnie pszenżyta
Fig. 1. Content of metals in triticale grain

W pszenżycie uprawianym w różnych miejscowościach największe zróżnicowanie zawartości metali dotyczyło też potasu i magnezu (odpowiednio 342,1 i 293,4 mg/kg s.m.). Różnica w zawartości wapnia wynosiła 63,7 mg/kg s.m. Zawartości cynku, żelaza i manganu w ziarnie pszenżyta z różnych miejscowości różniły się w granicach 5,9 do 9,96 mg/kg s.m. Natomiast zróżnicowanie zawartości miedzi i ołowiu wynosi 0,46 i 0,56 mg/kg

s.m. Różnice w zawartości pozostałych metali: kobaltu, kadmu i niklu są nieznaczne poniżej 0,04 mg/kg s.m. (rys. 2).



Rys. 2. Zawartość metali i suchej masy w ziarnie pszenżyta
Fig. 2. Content of metals (in mg/kg of dry mass) and dry mass in triticale grain

Zawartość suchej masy w ziarnie pszenżyta odmiany Presto i Bogo była bardzo zbliżona. Natomiast sucha masa w ziarnie z Felina, Bałcyn SHR i IHAR wynosiła odpowiednio: 85,85%, 85,78%, 85,77% i 85,94%.

WNIOSKI

1. Zróżnicowanie zawartości metali jest większe pomiędzy pszenżystem uprawianym w różnych miejscowościach niż pomiędzy jego odmianami.
2. Mniejsze są różnice w zawartości suchej masy w pszenżycie z różnych miejscowości (0,17%) niż w pszenżycie różnych odmian (0,19%).

LITERATURA

- Ernst W.H.O. 1996. Bioavailability of heavy metals and decontamination of soils by plants. Appl. Geochem. 11: 163 — 167.
- Gembarzewski H., Obojski J., Strączyński S. 1996, Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 434: 347 — 352.
- Kabata-Pendias A., Pendias H. 1992. Trace elements in soils and plants. 2nd Ed. CRS Press Inc. Boca Raton: 365.
- Ruszkowska M., Wojcieszka-Wyskupajtys U. 1996. Mikroelementy — fizjologiczne i ekologiczne aspekty ich niedoborów i nadmiaru. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 434: 1 — 11.