ZAWARTOŚĆ MIKROELEMENTÓW W ZIARNIE ZBÓŻ NA TLE ZAWARTOŚCI TYCH PIERWIASTKÓW W GLEBIE

Irena Ignatowicz, Teresa Żmigrodzka

Okręgowa Stacja Chemiczno-Rolnicza, Gorzów Wlkp.

Badając zawartość mikroelementów w ziarnie zbóż zrejonizowanych na terenie województwa gorzowskiego i zielonogórskiego, oznaczyliśmy zawartość boru, miedzi, manganu, molibdenu i cynku w 20 próbkach żyta Dańkowskie Złote, 18 próbkach pszenicy ozimej Grana i 13 próbkach jęczmienia jarego odmiany Gryf i Aramir analizując jednocześnie zawartość tych pierwiastków w glebach.

Dotychczas badania nasze [1] dotyczyły odmian średnio intensywnych, obecnie zwróciliśmy uwagę na odmiany intensywne dominujące na terenie obu województw. Próbki ziarna i gleby pobierane przez pracowników stacji pochodziły z gospodarstw indywidualnych i uspołecznionych.

Oznaczenia mikroelementów prowadzono wg przepisów opracowanych przez Centralny Ośrodek Metodyczno-Naukowy we Wrocławiu. Materiał roślinny do oznaczeń miedzi, manganu, molibdenu i cynku mineralizowano w mieszaninie kwasu azotowego, nadchlorowego i siarkowego, do oznaczeń boru stosowano suchą mineralizację w temperaturze 550°C. Oznaczając bor stosowano dwuantrymid, miedź analizowano z dwukupralem, mangan metodą formaldoksymową, molibden z potasowym rodankiem, cynk z ditizonem. Mikroelementy w glebie oznaczano w formach przyswajalnych wg metodyki obowiązującej w stacjach chemiczno-rolniczych.

ZAWARTOŚĆ BADANYCH MIKROELEMENTÓW W ZIARNIE ZBÓŻ I GLEBIE

Średnia zawartość badanych mikroelementów oraz ich wartości skrajne w glebie i ziarnie określonych odmian trzech gatunków zbóż ilustrują dane zamieszczone w tabeli 1. Ocena zawartości mikroelementów w glebie na podstawie liczb granicznych stosowanych w stacjach układała się

różnie. Pod względem zawartości boru w glebach, na których uprawiano 3 gatunki zbóż, przeważała niska zawartość tego składnika (ponad 60% próbek). Niską i częściowo średnią zawartość miedzi posiadały gleby spod żyta; pod jęczmieniem dominowały gleby o średniej, a pod pszenicą o wysokiej, lecz na granicy średniej, zawartości Cu.

Ilości manganu stwierdzone w glebie oraz ich wycena układały się nietypowo. W glebach, na których uprawiano pszenicę, o znacznie korzystniejszym odczynie (pH 5,5-6,7) w porównaniu z glebami żytnimi (pH 4,0-6,7), średnia zawartość manganu była najwyższa (44,3 ppm), a wysoką zawartość stwierdzono w 80% próbek. Podobną wycenę uzyskały gleby zajęte pod uprawę jęczmienia, w przypadku żyta natomiast wysoką zawartość Mn posiadało tylko 55% próbek. Fakt ten wynikał prawdopodobnie stąd, że żyto uprawiane jest obecnie na najsłabszych glebach ogólnie ubogich w składniki pokarmowe.

Gleby, na których uprawiano wszystkie badane zboża w 90% wykazywały średnią zawartość molibdenu.

Zawartość przyswajalnego cynku w 80% próbek gleby spod pszenicy i jęczmienia oraz w 50% gleb żytnich była wysoka. Resztę stanowiły próbki o średniej i tylko w 3 wypadkach o niskiej zawartości Zn.

Pod względem przydatności rolniczej gleby spod żyta należały do V i VI kompleksu rolniczego z przewagą piasków słabo gliniastych. Pod jęczmieniem przeważały gleby V i częściowo IV kompleksu, pod pszenicą IV i w kilku wypadkach III kompleksu z przewagą piasków gliniastych pylastych i glin lekkich.

Analizując zawartość mikroelementów w ziarnie zbóż na tle ich zawartości w glebie w naszych warunkach korelacji nie stwierdzono. W literaturze polskiej mało jest danych dotyczących zawartości mikroelementów w ziarnie zbóż. Wartości skrajne uzyskane przez nas przy oznaczaniu Cu, Mn, Mo i Zn zbliżone są do wartości uzyskanych przez Szukalskiego i współautorów [2], jednakże średnie są u nas na ogół wyższe. Odnosi się to szczególnie do manganu, którego średnia zawartość w życie Dańkowskie Złote (55,6 ppm) jest wyraźnie wyższa od średniej uzyskanej przez nas [1] w poprzednich badaniach. W wypadku boru stwierdziliśmy znacznie wyższą zawartość tego pierwiastka w porównaniu z ilościami podawanymi przez Szukalskiego i współautorów [2]. Średnia zawartość boru, określona przez nas, wynosiła od 1,72 ppm w pszenicy Grana do 2,10 w życie Dańkowskie Złote, natomiast u przytoczonych autorów odpowiednio 0,84-1,02 ppm.

Analizując uzyskane wyniki można sądzić, że żyto Dańkowskie Złote w porównaniu z pszenicą Grana i jęczmieniem jarym Gryf i Aramir ma znacznie większą zdolność pobierania boru i manganu z gleby o podobnej a nawet niższej zawartości tych pierwiastków w glebie. Jęczmień od-

Tabela 1

Zawartość mikroelementów w glebach i w ziarnie trzech gatunków zbóż

Gatunek	Liczba próbek	Średnia zawartość w ppm i wartości skrajne										pH
		B		Cu		Mn		Mo		Zn		
		gleba	ziarno	gleba	ziarno	gleba	ziarno	gleba	ziarno	gleba	ziarno	
Żyto												
Dańkowskie	20	0,3	2,1	2,0	4,6	31,3	55,6	0,1	0,4	5,5	36,2	5,3
Złote		0,1-0,4	1,3-2,8	1,2-3,3	3,8-5,6	9,5-67	39-82	0,1-0,2	0,2-0,6	1,5-11	20-45	4,0-6,7
Pszenica	18	0,2	1,7	2,9	3,7	44,3	40,9	0,13	0,5	6,9	35,5	6,0
Grana		0,1-0,4	1,1-2,5	1,0-5,0	2,7-5,5	10-87	22-56	0,1-0,2	0,2-0,7	4-13	22-42	5,5-6,7
Jęczmień jary	13	0,3	1,8	2,3	5,4	32,4	34,5	0,1	0,4	7,5	38,2	8
Gryf i Aramir		0,2-0,3	1,1-2,9	1,0-3,7	3,9-6,8	21-4	22-52	0,0-0,1	0,2-0,7	5-14	21-54	5,4-6,5

znacza się największą zawartością miedzi (5,45 ppm), najmniejszą zawartość tego pierwiastka stwierdzono w pszenicy Grana (3,68 ppm), mimo iż w glebie, na której uprawiano pszenicę, było go najwięcej.

Ziarno badanych odmian trzech gatunków zbóż nie wykazało większych różnic w zawartości molibdenu i cynku — 0,424-0,465 ppm Mo oraz 35,5-38,2 ppm Zn.

Większe średnie zawartości badanych mikroelementów, jakie stwierdzono w naszych badaniach, w porównaniu z wynikami uzyskanymi przez innych autorów polskich mogą wynikać z różnic glebowych i klimatycznych.

LITERATURA

1. Ignatowicz I., Żmigrodzka T.: Rocz. glebozn., 23, 2, 113-116, 1972.
2. Szukalski H., Szymczyk R., Andrusyszyn E.: Biuletyn Oceny Odmian, 1978 (w druku).

И. Игнатович, Т. Жмигродзка

СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЗЕРНЕ ЗЛАКОВЫХ КУЛЬТУР НА ФОНЕ СОДЕРЖАНИЯ ЭТИХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПОЧВЕ

Резюме

Анализировали 51 образец зерна трех видов злаковых культур: 20 образцов ржи сорта Даньковске Злотэ, 18 образцов озимой пшеницы сорта Грана и 13 образцов ярового ячменя сортов Грыф и Арамир на содержание микроэлементов (B, Cu, Mn, Mo и Zn), одновременно определяя содержание этих элементов в почве.

Согласно оценке, проводимой с использованием предельных чисел, в почвах преобладало низкое содержание бора, среднее содержание меди и молибдена и высокое содержание марганца и цинка. Не установлена корреляция между содержанием микроэлементов в почве и растении. Среди исследуемых злаковых культур наивысшим содержанием марганца (55,6 ppm) и бора (2.1 ppm) отличалась рожь сорта Даньковске Злотэ, тогда как в зерне ячменя установлено наивысшее содержание меди (5,5 ppm).

I. Ignatowicz, T. Żmigrodzka

CONTENT OF MICROELEMENTS IN CEREAL GRAIN AGAINST THE BACKGROUND OF THE CONTENT OF THESE ELEMENTS IN SOIL

Summary

51 grain samples of three cereal kinds: 20 samples of rye of the Dankowskie Złote variety, 18 samples of winter wheat of the Grana variety and 13 samples

of summer barley of the Gryf and Aramir varieties were analyzed for the content of microelements (B, Cu, Mn, Mo, Zn) determining at the same type the content of these elements in soil.

According to the estimation by means of border numbers applied in experiment stations, low boron content, medium copper and molybdenum content and high manganese and zinc content were contained usually in soils. No correlation between the content of microelements in soil and plant has been proved. Among the cereals tested, it was rye of the Dankowskie Złote variety, which distinguished itself with the highest content of manganese (55,6 ppm) and boron (2,1 ppm). In the barley grain the highest copper content (5,5 ppm) has been found.