

ANDRZEJ ZEMBACZYŃSKI

BADANIA NAD ZAWARTOŚCIĄ BORU  
W GLEBACH WOJEWÓDZTWA ZIELONOGÓRSKIEGO

CZEŚĆ II. ZAWARTOŚĆ BORU ROZPUSZCZALNEGO W WODZIE  
W GLEBACH GROMAD NOWE MIASTECZKO I NOSOCICE

W badaniach nad zawartością boru rozpuszczalnego w wodzie w roku 1966 zwróciliśmy uwagę na rejony intensywniejszej uprawy buraka cukrowego, gdzie od pewnego czasu praktyka rolnicza sygnalizowała objawy niedoboru boru.

Na podstawie powyższych danych i obserwacji służby rolniczej wybrano z posiadanych materiałów glebowych ok. 600 próbek z terenu gromad Nowe Miasteczko i Nosocice. O wyborze obiektów zdecydowały również wyraźne różnice między glebami obu wybranych gromad.

Pod względem zasobności gleb należą one do lepszych niż przeciętna województwa. Świadczyć o tym mogą podane w tab. 1 wskaźniki bonitacji kwasowości i zasobności gleb w przyswajalny fosfor i potas. Jak z nich wynika, gleby GRN Nosocice są dużo mniej zakwaszone i mają więcej przyswajalnych składników pokarmowych, a szczególnie fosforu, niż gleby GRN Nowe Miasteczko.

Gleby w Nosocicach wykazują średnio wysoką zawartość boru rozpuszczalnego w wodzie, która w liczbach bezwzględnych waha się w granicach 0,1-1,30 ppm przy średniej 0,54 ppm. Spośród 241 przeanalizowanych próbek jedynie 21 wykazuje zawartość poniżej 0,30 ppm B, co według większości badaczy mogłoby wskazywać na niedobór boru w glebie.

Gleby GRN Nowe Miasteczko są znacznie uboższe w bor i wykazują większe wahania między wartościami ekstremalnymi. Na 356 przeanalizowanych próbek aż 188 wykazuje zawartość boru poniżej 0,30 ppm, a średnia zawartość wynosi zaledwie 0,33 ppm przy wahaniami od 0,1 do

T a b e l a 1

Zasobność gleb w omawianych miejscowościach  
Abundance of soils in the localities comprised  
with investigations

Miejscowość Locality	Wskaźniki bonitacji negatywnej zasobności i kwasowości gleb Estimation indices of negative abundance and reaction of soils		
	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
	w - in KCl	wg Egnera accord. to Egner	
Województwo - Voivodship	83,0	70,0	84,0
Nowe Miasteczko	80,5	40,3	72,7
Nosocice	39,6	27,5	66,3

1,60 ppm. Przyczyn tego stanu rzeczy należy dopatrywać się przede wszystkim w typie gleby i zawartości próchnicy. Gleby GRN Nosocice to przeważnie mady, w 70% brunatne, a w 30% czarnoziemne, i czarne ziemie, natomiast gleby GRN Nowe Miasteczko to gleby brunatne i pseudobielicowe, wytworzone z glin zwałowych i częściowo z utworów pyłowych pochodzenia wodnego.

Nie można stwierdzić natomiast wyraźnej zależności między zawartością boru a składem mechanicznym gleb, gdyż teren GRN Nowe Miasteczko wykazuje nawet wyższy procent gleb ciężkich, co ilustruje następujące zestawienie:

GRN	gleby lekkie	gleby średnie	gleby ciężkie
Nowe Miasteczko	7%	35%	58%
Nosocice	1%	50%	49%

W tabeli 2 przedstawiono procentowo ilość gleb o złej, średniej i dobrej zawartości boru, stosując przyjęte w stacjach chemiczno-rolniczych liczby graniczne. Jeżeli jako kryterium porównawcze przyjmiemy tzw. wskaźnik bonitacyjny, podany w ostatniej rubryce, wyliczony przez dodanie do procentu gleb o dobrej zawartości połowy gleb o zawartości średniej, stwierdzimy wyraźne różnice nie tylko między poszczególnymi gromadami, lecz także w obrębie jednej GRN między poszczególnymi wsiami i gospodarstwami państwowymi.

W ramach poszczególnych GRN obiekty zostały uszeregowane we-

T a b e l a 2

Zawartość boru w glebach gromad Nosocice i Nowe Miasteczko  
 Boron content in the soils of the Nosocice and Nowe Miasteczko communities

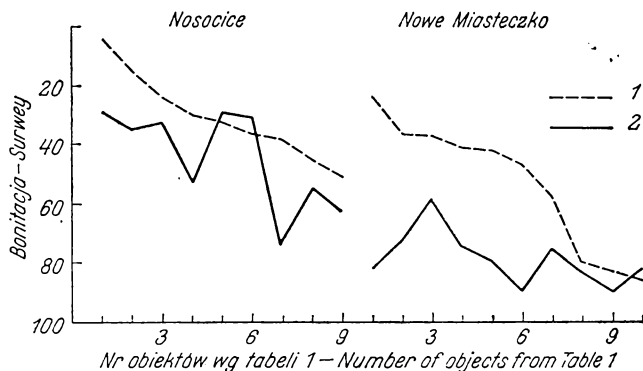
Obiekt - Object	Powierzchnia ha Area ha	Ilość prób Number of samples	Procent próbek o zawartości boru . Samples per cent with boron content			Wskaźnik zasobności Abundance index
			dobrej good	średniej medium	złej bad	
Przedmoście	754	68	92,5	6,0	1,5	4,5
Krzepów	272	27	70,4	29,6	-	14,8
Nosocice	258	25	56,0	40,0	4,0	24,0
Widziszów	110	10	40,0	60,0	-	30,0
Szczyglice	279	23	39,2	56,5	4,3	32,6
Turów	324	34	32,3	61,8	5,9	36,8
PGR Borek	505	34	26,5	70,6	2,9	38,2
Zabornia	70	9	11,1	88,9	-	44,5
Borek	100	11	9,1	81,8	9,1	50,0
Razem GRN Nosocice	2680	241	54,3	42,8	2,9	24,3
Nowe Miasteczko	1035	100	58,0	36,0	6,0	24,0
Nieciecz	251	21	42,8	42,8	14,4	35,8
PGR Popęszyce	226	11	36,4	54,5	9,1	36,4
Borów Polski	230	27	40,7	37,0	22,3	40,8
Popęszyce	666	29	34,5	48,3	17,2	41,4
Żuków	320	26	34,6	38,5	26,9	46,2
PGR Nowe Miasteczko	381	14	21,4	42,9	35,7	47,2
PGR Borów Polski	671	28	3,6	35,7	60,7	78,6
Borów Wielki	637	64	4,7	23,1	67,2	81,5
Szyba	460	36	-	33,3	66,7	83,4
Razem GRN Nowe Miasteczko	4877	356	30,2	37,1	32,7	51,5
Razem General total	7557	597	40,0	39,2	20,8	40,4

dług wzrastających wartości wskaźnika bonitacji negatywnej, co pozwala na łatwiejszą orientację.

Dane te wskazują, że na terenie GRN Nosocice liczba gleb o złej zawartości w żadnym przypadku nie przekracza 10% analizowanych próbek, a na terenie GRN Nowe Miasteczko tylko w dwóch obiektach jest niższa od 10% i w trzech wyższa niż 60%.

Spośród własności chemicznych gleb poza zawartością próchnicy odczyn jest jednym z czynników wpływających na zawartość boru dostępnego dla roślin.

W badaniach nad zawartością boru w najważniejszych typach gleb północnej części województwa zielonogórskiego nie stwierdzono wyraźnej zależności między zawartością boru a odczynem gleby. Jako jedną z przyczyn niezgodności wyników naszych prac z ogólnie przyjętym poglądem o występowaniu niedoborów boru na glebach o odczynie obojętnym lub zasadowym przyjęto fakt, że tylko niewielki procent analizowanych przez nas próbek wykazał odczyn wyższy od pH 6,5. Ponieważ na terenie GRN Nosocice próbki o pH powyżej 6,5 stanowiły 35,4%, a na terenie GRN Nowe Miasteczko tylko 4%, zestawiono bonitację odczynu gleb z bonitacją zawartości boru rozpuszczalnego w wodzie.



Rys. 1. Bonitacja zawartości boru rozpuszczalnego w wodzie i odczynu gleby

1 — zawartość boru, 2 — odczyn gleby

Survey of abundance water-soluble boron content and soil reaction

1 — boron content, 2 — soil reaction

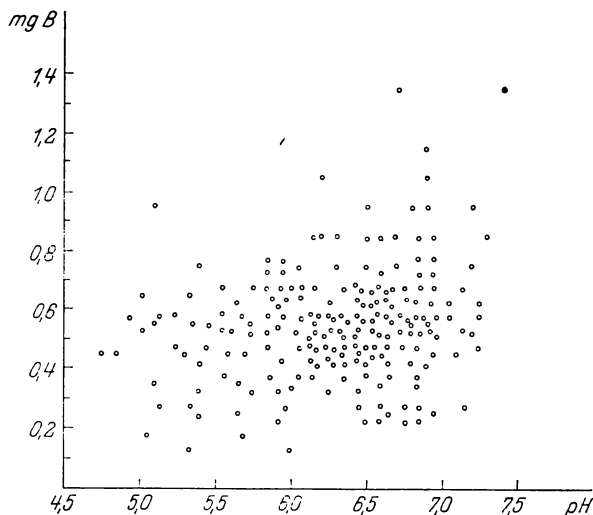
Na rys. 1 przedstawiono porównanie bonitacji odczynu i zawartości boru. Zgodnie z naszymi dotychczasowymi wynikami z północnej części województwa [1] gleby mniej zakwaszone wykazują zwykle większy procent gleb o dobrej zawartości boru.

Z powyższej reguły wyłamują się najwyraźniej gleby obiektu Nowego Miasteczka, gdzie wskaźnik botnitacji zawartości boru jest wysoki (76‰), a zakwaszenie również duże (19,3). Podobne tendencje stwierdza się na terenie jeszcze kilku innych obiektów GRN Nowe Miasteczko, natomiast nie występują one na terenie GRN Nosocice. Mogłoby to być dowodem, że gleby o większej zawartości próchnicy, jakimi są czarne ziemie i mady zarówno czarnoziemne, jak i brunatne GRN Nosocice bez względu na odczyn gleby są dobrze zaopatrzone w bor rozpuszczalny w wodzie. Natomiast na glebach brunatnych, a szczególnie pseudo bielcowych, występujących na terenie GRN Nowe Miasteczko, zależność między pH gleby a zawartością boru jest wyraźnie zaznaczona. Słuszność takiego rozumowania potwierdzają również wyniki analizy statystycznej, gdyż współczynnik korelacji dla terenu GRN Nowe Miasteczko ( $r = 0,403$ ) jest wyższy niż dla Nosocic ( $r = 0,229$ ). Również istotność współczynnika korelacji jest zaznaczona wyraźniej (według kryterium przejętego za Romanowskim, że  $r \cdot \sqrt{n-1} > 3$ , dla GRN Nowe Miasteczko wskaźnik ten wynosi 7,58, a dla Nosocic tylko 3,29).

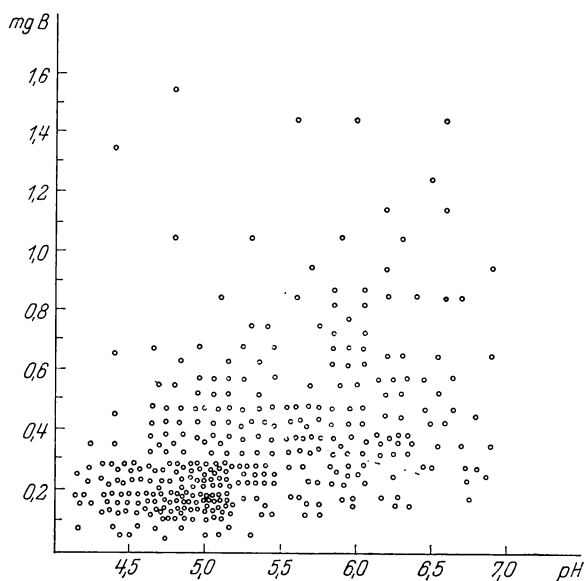
Jak przedstawia się powyższa zależność w odniesieniu do poszczególnych zbadanych próbek, obrazuje rys. 2 i 3.

Reasumując można stwierdzić, że:

1. Badane mady i czarne ziemie mimo zakwaszenia zawierają więcej



Rys. 2. Zawartość boru rozpuszczalnego w wodzie i odczynu gleby — Nosocice  
Water soluble boron content and soil reaction — Nosocice



Rys. 3. Zawartość boru rozpuszczalnego w wodzie i odczynu gleby — Nowe Miasteczko

Water soluble boron content and soil reaction — Nowe Miasteczko

boru rozpuszczalnego w wodzie niż gleby brunatne i pseudobielicowe. Wiąże się to z dużą zawartością próchnicy w tych glebach.

2. W glebach brunatnych i pseudobielicowych odczyn gleby jest stosunkowo lepszym wskaźnikiem zawartości boru rozpuszczalnego w wodzie niż w madach i czarnych ziemiach.

Skład mechaniczny gleb tylko w małym stopniu może być wskaźnikiem zawartości boru rozpuszczalnego w wodzie.

4. Na glebach pseudobielicowych i brunatnych (szczególnie świeżo wapnowanych) celowe jest stosowanie boraksowanych nawozów mineralnych, gdyż procent gleb o złej zawartości boru jest w takich rejonach stosunkowo duży (np. Nowe Miasteczko do 67% zbadanych próbek).

#### LITERATURA

Zembaczyński A., Żmigrodzka T.: Bor przyswajalny w najważniejszych typach gleb północnej części województwa zielonogórskiego. Roczn. glebozn., t. XIX, z. 2.

A. ЗЕМБАЧИНСКИ

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО СОДЕРЖАНИЮ БОРА В ПОЧВАХ  
ЗЕЛЁНОГУРСКОГО ВОЕВОДСТВАЧАСТЬ II. СОДЕРЖАНИЕ ВОДОРАСТВОРИМОГО БОРА  
В ПОЧВАХ ГРОМАДЫ (ОБЩИНЫ) НОВЕ МЯСТЕЧКО И НОСОЦИЦЕ

Химическо-сельскохозяйственная станция, Гожув Влькп.

## Резюме

Проведен анализ 597 почвенных образцов на содержание бора растворимого в воде, взятых с полей 4 громад (общин) характеризующихся высокой продукцией сахарной свеклы. Бурые почвы громады Нове Мястечко оказались беднее бором нежели черные (темноцветные) почвы и мады громады Носоцице. В бурых почвах содержание водорастворимого бора отчетливо связано с рН почвы ( $r=0,404$ ).

A. ZEMBACZYŃSKI

INVESTIGATIONS ON BORON CONTENT IN SOILS  
THE ZIELONA GÓRA PROVINCEPART II. WATER-SOLUBLE BORON CONTENT IN SOILS OF THE  
NOWE MIASTECZKO AND NOSOCICE VILLAGES

Agro-chemical Station in Gorzów Wlkp.

## Summary

597 samples were analysed for water-soluble boron content in water taken at two villages with an intense sugar beet cultivation. Brown soils of the Nowe Miasteczko village are poorer in boron than black earths and alluvial soils of the Nosocice village. In brown soils the the water-soluble boron content shows a distinct relationship with pH value of the soil ( $r = 0.404$ ).

*Wpłynęło do redakcji w kwietniu 1968 r.*

