

BRUNON REIMANN, KAZIMIERZ MICHAŁEK

MAGNEZ PRYSWAJALNY DLA ROŚLIN W NIEKTÓRYCH GLEBACH WIELKOPOLSKI

Katedra Gleboznawstwa WSR Poznań

Zasobność naszych gleb w przyswajalne dla roślin uprawnych formy magnezu do niedawna nie była w zasadzie znana.

Zaledwie od kilku lat zostały podjęte odpowiednie badania, w wyniku których stwierdzono, że niedobór przyswajalnych związków magnezu w poważnej mierze wykazują gleby lekkie i kwaśne. Wyniki te potwierdziły dane z literatury zagranicznej, chociaż podnoszono i inne jeszcze możliwości (np. antagonizm jonów), które mogą wpływać na ilości dostępnego dla roślin magnezu w glebach [2, 9, 12 i in.].

M u s i e r o w i c z i współpracownicy [4, 5] podają, że prawie wszystkie zbadane gleby lekkie Niziny Mazowiecko-Podlaskiej były niedostatecznie zasobne w przyswajalny magnez. Braki w zakresie magnezu stwierdził W o n d r a u s c h [12] w 77% gleb lekkich woj. lubelskiego, a P i s z c z e k [7] w 70 i 93% tego typu gleb woj. szczecińskiego; B o r a t y Ń s k i i współpracownicy [1] podobną sytuację ustalili w 93% gleb woj. wrocławskiego, a W i ś n i e w s k a i współautorzy [11] w 95% gleb lekkich samego powiatu Szprotawa, woj. wrocławskie.

Praca niniejsza miała na celu zbadanie zawartości magnezu przyswajalnego dla roślin w niektórych glebach lekkich Wielkopolski. Zbadano 2122 próbki średnie, reprezentujące warstwy orne różnych gleb lekkich oraz próbki ze 107 profilów glebowych. Badaniami objęto gleby uprawne typu bielcowego, brunatnego, czarne ziemie oraz gleby typu bagiennego intensywnie uprawiane.

W celu stwierdzenia ewentualnej zależności między przyswajalnym magnezem z jednej strony, a składem mechanicznym, odczynem gleby,

zawartością przyswajalnego potasu i fosforu z drugiej strony, dokonano następujących oznaczeń w pobranych próbkach:

— magnez przyswajalny w glebach — metodą opracowaną przez Schachtschabela [10],

— skład mechaniczny — metodą Bouyoucosa w modyfikacji Cassa-grande i Prószyńskiego,

— pH w ln roztworze KCl — metodą elektrometryczną za pomocą potencjometru typ PHM 22 z elektrodą szklaną,

— fosfor i potas przyswajalny dla roślin — metodą Egnera w modyfikacji Riehma.

Charakterystycznymi gatunkami gleb uprawnych Wielkopolski są piaski słabo gliniaste, piaski gliniaste lekkie i mocne oraz częściowo gliny lekkie, reprezentowane w naszych badaniach w ilościach następujących:

— piaski słabo gliniaste stanowiły 14% (257 próbek),

— piaski gliniaste lekkie — 35,3% (654 próbki),

— piaski gliniaste mocne — 44,1% (817 próbek),

— gleby lekkie silnie spiaszczone — 6,6% (124 próbki).

Gleby te w przeważającej ilości wytworzyły się z gliny zwałowej lekkiej lub średniej i są w wierzchnich poziomach w różnym stopniu spiaszczone. Poza tym badano jeszcze gleby torfowe i murszowe.

Opierając się na liczbach granicznych Schachtschabela [10] procentowy udział poszczególnych klas zasobności w przyswajalny dla roślin magnez w próbkach średnich badanych gleb bielcowych, brunatnych i czarnych ziem (występujących na niewielkich obszarach wśród innych typów glebowych) przedstawia się następująco:

— I klasa zasobności (dobra) — 8,3% (155 próbek),

— II klasa zasobności (średnia) — 13,3% (247 próbek),

— III klasa zasobności (zła) — 78,4% (1450 próbek).

Wymienione typy gleb ujęto w jedną grupę dlatego, że wszystkie one mimo niejednolitego składu mechanicznego zawierają w przybliżeniu takie same ilości magnezu przyswajalnego dla roślin.

Natomiast badane gleby torfowe i mursze ze względu na większe ilości przyswajalnego magnezu w stosunku do poprzednich typów glebowych ujęto oddzielnie. Procentowo ilości magnezu w tych glebach przedstawiają się następująco:

— I klasa zasobności — 72% (194 próbek),

— II klasa zasobności — 8% (22 próbki),

— III klasa zasobności — 20% (54 próbki).

Następnie przeanalizowano szereg profilów czarnych ziem, występujących w większych kompleksach (czarne ziemie wrzesińskie i kaliskie). Okazało się, że te czarne ziemie wykazują dobrą i średnią zasobność w przyswajalny dla roślin magnez, a więc podobnie jak zbadane gleby

bagienne. W glebach bagiennych i czarnych ziemiach występujących w większych kompleksach warstwy orne zawierały od 2,1 do 27 mg przyswajalnego magnezu na 100 g gleby.

Rozmieszczenie przyswajalnego magnezu w profilach glebowych określono na podstawie zawartości magnezu w próbkach wziętych z poziomów genetycznych. Ilości przyswajalnego magnezu w poszczególnych poziomach wahają się w następujących granicach:

- poziomy orne — 0,6—3,0 mg/100 g gleby,
- poziomy wmycia — 1,4—14,8 mg/100 g gleby,
- skała macierzysta — 2,1—18,5 mg/100 g gleby.

Z liczb tych wynika, że zawartość przyswajalnego dla roślin magnezu w profilach gleb bielcowych i brunatnych wzrasta z głębokością, co łączy się również niewątpliwie ze zmianą składu mechanicznego. Poziomy zawierające więcej części spławialnych wykazują zwykle większą zasobność w magnez przyswajalny dla roślin.

Badane gleby są w 70% obojętne lub wykazują odczyn zbliżony do obojętne, co wskazywałoby na to, że gleby te są w dobrej kulturze (wapnowanie). Mimo więc na ogół korzystnego odczynu gleby te są przeważnie mało zasobne w dostępny dla roślin magnez. Stoi to w pewnej mierze w rozbieżności z cytowaną na wstępie literaturą, w której zwracano uwagę, że brakiem magnezu charakteryzują się przeważnie gleby kwaśne.

O dobrej strukturze badanych gleb bielcowych, brunatnych i czarnych ziem może świadczyć także ich na ogół dobra zasobność w przyswajalne dla roślin formy potasu i fosforu. Gleby te według nomenklatury Egnera są w 70,1% w I klasie i w 22,5% w II klasie zasobności, jeśli chodzi o K_2O , oraz w 77,1% w I klasie i w 13,5% w II klasie zasobności, jeśli chodzi o P_2O_5 . Niekorzystna więc zasobność badanych gleb w magnez wyraźnie wskazuje, że przy dobrej gospodarce nawozowej podstawowymi składnikami pokarmowymi (NPK i Ca) stosowane bieżąco nawozy nie zrekompensowały ubytków tego składnika. Deficyt ten może pogłębiać również antagonizm jonowy między potasem a magnezem [6].

O tym świadczą w pewnej mierze liczby w tabeli, dotyczące gleb mineralnych dwóch gospodarstw doświadczalnych Wyższej Szkoły Rolniczej, a mianowicie RZB Brody w pow. Nowy Tomyśl i RZD Swadzim w pow. Poznań. Wynika z nich, że gleby o odczynie obojętnym lub zbliżonym do obojętne, o dobrej zasobności w przyswajalne dla roślin połączenie fosforu i potasu wykazują zwykle niedostatek przyswajalnych dla roślin związków magnezu.

Reasumując wyniki naszych badań nad przyswajalnymi dla roślin związkami magnezu w niektórych glebach Wielkopolski, na których na

ogół prowadzono intensywną gospodarkę rolniczą, można wysunąć następujące wnioski ogólne:

1. Gleby bielcowe, brunatne i czarne ziemie w Wielkopolsce, które można zaliczyć do gleb lekkich, w 78,4% wykazywały niedostateczną zasobność w przyswajalne dla roślin połączenia magnezu (III klasa), a tylko 8,3% zasobność dobrą.

T a b e l a 1

Zestawienie gleb wg odczynu i zasobności procentowej w MgO, K₂O, P₂O₅
 Classification of soils according to reaction and per cent MgO, K₂O, P₂O₅ contents

Zasobność - Abundance	pH _{KCl}	MgO wg Schacht- Schabela MgO after Schacht- schabel	K ₂ O wg Egnera after Egner	P ₂ O ₅ wg Egnera after Egner
RZL Brody, pow. - distr. Nowy Tomysł				
Dobra (I klasa)- Good (Class I)	74 (obojętne i zasadowe natural and alkaline)	2,0	95,0	85,0
Średnia (II klasa) Medium (Class II)	21 (słabo kwaśne weakly acid)	9,9	5,0	2,0
Zła (III klasa)- Low (Class III)	5 (kwaśne - acid)	88,1	-	13,0
RZL Swadzim, pow. - distr. Poznań (8)				
Dobra (I klasa)- Good (Class I)	86,6 (obojętne i zasadowe natural and alkaline)	3,3	86,1	80,0
Średnia (II klasa) Medium (Class II)	10,3 (słabo kwaśne weakly acid)	7,7	13,9	14,4
Zła (III klasa)- Low (Class III)	3,1 (kwaśne - acid)	89,0	-	5,6

2. Natomiast gleby torfowe i murszowe wykazywały w 72% zasobność dobrą (I klasa), a w 20% małą zasobność w przyswajalny magnez.

3. Zbadane gleby lekkie wykazywały na ogół korzystny odczyn i niedostateczną zasobność w przyswajalny dla roślin magnez, przy równocześnie dobrej na ogół zasobności w P₂O₅ i K₂O.

4. Na podstawie przeprowadzonych badań można ogólnie powiedzieć, że zasobność gleb lekkich w przyswajalne dla roślin związki magnezu zależy może w dużej mierze od intensywności prowadzonej gospodarki rolnej i od tego, czy w nawożeniu uwzględniono magnez.

LITERATURA

- [1] Boratyński K., Roszykowska Z., Ziętecka M.: Badania nad zawartością magnezu w glebie. Roczn. Glebozn., t. 14, 1964.
 [2] Jensen H., Henriksen A.: Microbiological and chemical determination of magnesium in soil. Acta Agric. Scand., 5, 1965.

- [3] Maksimow A.: Zawartość magnezu ogólnego w torfach niskich. Roczn. Glebozn., t. 12, 1962.
- [4] Musierowicz A., Kuźnicki F.: Magnez w glebach Niziny Mazowiecko-Podlaskiej. Roczn. Nauk Roln., t. 82-A-2, 1960.
- [5] Musierowicz A.: Zawartość związków magnezowych w glebach bielicych piaskowych terenów Niziny Mazowiecko-Podlaskiej i Wielkopolsko-Kujawskiej. Postępy Nauk Roln., 4, (46), 1957.
- [6] Nowosielski A.: Wpływ nawożenia na zawartość magnezu dostępnego w glebie. Roczn. Glebozn., t. 7, z. 2, 1959.
- [7] Piszczek J.: Zagadnienie magnezu w glebach lekkich woj. szczecińskiego. Roczn. Glebozn., dodatek do t. 9, 1960.
- [8] Reimann B., Dzieciołowski W., Michalski S.: Zasobność gleb RZD Swadzim w przyswajalny fosfor i potas na tle innych cech żyzności. Roczniki WSR Poznań, t. 19, 1964.
- [9] Selke W.: Die Bedeutung der Magnesiumdüngung für die Bezirke Potsdam, Cottbus und Frankfurt (Oder). Die Deutsche Landw., 1960, 11.
- [10] Schachtschabel P.: Der Magnesiumversorgungsgrad nordwestdeutscher Böden. Z. f. Pflanzenern. Düngung und Bodenkunde, 1956, 74.
- [11] Wiśniewska Z., Zembaczyńska A., Żmigrodzka T.: Zawartość magnezu w glebach pow. Szprotawa. Roczn. Glebozn., t. 10, dodatek do, 1961.
- [12] Wondrausch A.: Magnez łatwo przyswajalny w glebach województwa lubelskiego. Annales UMCS, Sec. E, t. 15, 1960.

Б. РЕЙМАН, К. МИХАЛЭК

МАГНИЙ ДОСТУПНЫЙ ДЛЯ РАСТЕНИЙ В НЕКОТОРЫХ ПОЧВАХ ВЕЛИКОПОЛЬШИ

Кафедра Почвоведения Высшей Сельскохозяйственной Школы в Poznani

Резюме

Целью труда было исследование обеспеченности некоторых легких почв Великопольши или доступными для растений соединениями магния (по Шахтшабелю).

Исследовалось 2122 средних образца и 107 почвенных разрезов.

В результате этих исследований обнаружено, что легкие почвы подзолистого и бурого типа и черные почвы находящиеся в высокой культуре в 78,4% характеризуются удовлетворительную для растений кислотностью, хорошей обеспеченностью P_2O_5 и K_2O (по Эгнеру) и недостаточным содержанием доступного растениям магния.

Однако 72% болотных почв было богатыми магнием.

На основании этих исследований делается обобщение, что обеспеченность почв доступными растениям соединениями может зависеть в большой мере от того, учтено-ли в удобрении при интенсивном ведении хозяйства обогащение почвы магнием.

B. REIMANN, K. MICHAŁEK

PLANT AVAILABLE MAGNESIUM IN SOME SOILS OF WIELKOPOLSKA

Department of Soil Science, College of Agriculture, Poznań

S u m m a r y

The object of the investigations was to determine the abundance in some light textured Wielkopolska soils of magnesium available to plant (after Schachtschabel). Samples from 107 soil profiles and 2112 collected samples were tested.

It was found that intensively cultivated light textured podzolic soils, brown soils and black earths possessed in 78,4% favorable range of pH, inadequate content of available magnesium and high content of P_2O_5 and K_2O (after Egner).

On the other hand, 72 per cent of the tested hydromorphic soils had good magnesium content.

Based on our investigations it may be stated that magnesium available to plants in soils depends to a great extent on whether adequate magnesium doses had been used during fertilization.

Wpłynęło do redakcji w kwietniu 1966 r.