

WPLYW FORMY NAWOZÓW POTASOWYCH NA ZAWARTOŚĆ MOLIBDENU W ROŚLINACH

Józef Nurzyński

Zakład Uprawy i Nawożenia Roślin Ogrodniczych AR, Lublin

Do podstawowych nawozów potasowych zaliczymy sól potasową (chlorek potasu) i siarczan potasu. Wymienione nawozy rozpuszczają się w wodzie jednakowo dobrze, również w jednakowym stopniu kation potasowy jest pobierany przez rośliny. Natomiast aniony (Cl^- i SO_4^{--}) różnią się między sobą pod względem funkcji fizjologicznych w roślinach.

W wielu pracach [2, 4, 6] zwracano już uwagę na ujemny wpływ siarki na pobieranie molibdenu, niemniej w zaleceniach nawozowych podkreśla się łatwość wymycia jonów chlorkowych i siarczanowych w uprawach polowych i tym samym niewielki ich wpływ na pobieranie innych składników pokarmowych.

W związku ze stosowaniem wysokich dawek nawozów potasowych w formie siarczanu potasu w uprawach ogrodniczych pod osłonami (szklarnie, inspekty, tunele foliowe), zachodzi potrzeba szczegółowej analizy pobierania makro- i mikroelementów przez rośliny. Mając na uwadze powyższe zależności, przeprowadzono kilka doświadczeń z roślinami warzywnymi, badając wpływ wzrastających dawek potasu w formie chlorkowej i siarczanowej na zawartość molibdenu w roślinach.

METODYKA BADAŃ

Doświadczenia przeprowadzono w szklarni, w wazonach na torfie wysokim, zwapnowanym do pH 5, 6. Wszystkie składniki pokarmowe makro- i mikroelementy dostarczono w optymalnych ilościach, jedynie potas w trzech wzrastających dawkach. Rośliny podlewano wodą destylowaną do 70% całkowitej pojemności wodnej torfu. Molibden oznaczono w ogonkach liściowych, pobranych po likwidacji doświadczeń, metodą rodankową po uprzednim spaleniu materiału na mokro w mieszaninie HNO_3 , H_2SO_4 , HClO_4 .

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Analiza zawartości molibdenu w badanych roślinach zwraca uwagę na duży wpływ stosowanej formy potasu (tab. 1). We wszystkich doświadczeniach siarczan potasu oddziałował ujemnie na zawartość molib-

Tabela 1

Wpływ formy i dawki potasu na zawartość molibdenu w ogonkach liściowych roślin
(w mg Mo/kg s.m.)

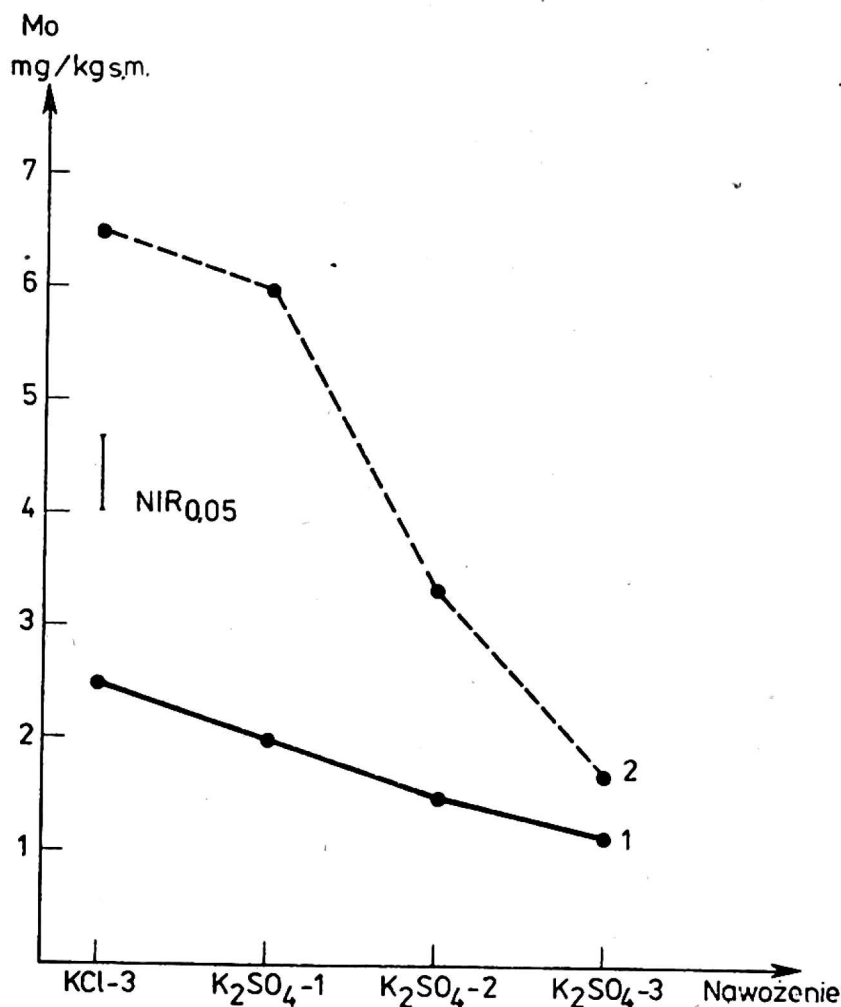
Nawożenie potasem		Pomidory			Ogórki Iwa	Kalafiory	Jarmuż	Szpinak	Buraki ćwikłowe	Marchew
forma	dawka	Revermun	Karzełek Chodowski							
KCl	K-1	6,32	7,51	5,23	13,30	6,45	4,91	3,20	3,15	
KCl	K-2	4,25	4,30	4,81	13,12	5,52	3,80	2,75	3,25	
KCl	K-3	4,06	4,21	5,00	14,60	5,31	3,40	3,14	5,30	
K ₂ SO ₄	K-1	4,75	3,60	3,91	9,54	4,90	3,00	2,15	2,55	
K ₂ SO ₄	K-2	3,42	2,75	3,50	4,65	3,65	1,52	1,51	1,61	
K ₂ SO ₄	K-3	2,82	1,83	2,20	4,60	1,85	1,24	1,32	1,15	
NIR _{0,05}		0,36	0,34	0,29	0,40	0,31	0,35	0,34	0,32	

denu. Rośliny nawożone chlorkiem potasu zawierały 3- a nawet 4-krotnie więcej tego składnika pokarmowego. Powyższą zależność wykazano w roślinach o dużym i mniejszym zapotrzebowaniu na molibden; w roślinach, w oparciu o podział Nowosielskiego [3], chlorkolubnych jak i siarczanolubnych.

W doświadczeniu z kalafiorami w czasie wegetacji po zastosowaniu trzeciej dawki siarczanu potasu zaobserwowano nawet zwięzanie się blaszek liściowych przy jednoczesnym późniejszym wykształceniu róż i niższym ich plonie. Były to typowe objawy niedoboru molibdenu [1, 5]. U pozostałych roślin nie zaobserwowano zmian w wyglądzie. Niemniej należy liczyć się z zaburzeniami w przemianach azotowych roślin, jak też innych, w których molibden odgrywa kluczową rolę.

Dla wyjaśnienia ewentualnej możliwości wyeliminowania ujemnego wpływu siarczanów na zawartość molibdenu w roślinach poprzez nawożenie molibdenem przeprowadzono doświadczenie dodatkowe z kalafiorami, stosując trzy dawki potasu i dwie molibdenu. Na podstawie otrzymanych wyników (rys. 1) należy wnioskować, że na zawartość molibdenu w roślinach silniejszy wpływ mają siarczany znajdujące się w podłożu niż czterokrotna dawka molibdenu.

We wszystkich przeprowadzonych doświadczeniach nie otrzymano wyraźnej zależności między stosowaną chlorkową formą potasu a za-



Rys. 1. Wpływ formy i dawki K przy dwóch dawkach Mo na zawartość molibdenu w kalafiorach; 1 — 3,6 mg Mo/1; 2 — 14,4 mg Mo/1

wartością molibdenu w roślinach. Stosując wysokie dawki nawozów potasowych należy więc uwzględniać nie tylko ilość czystego potasu, ale również i formę nawozu, gdyż wpływ anionów siarczanowych na pobieranie molibdenu jest bardzo duży.

WNIOSKI

1. Stwierdzono ujemny wpływ potasu w formie siarczanowej na zawartość molibdenu w badanych roślinach.
2. Wykazano silniejszy wpływ siarczanów na zawartość molibdenu w roślinach w porównaniu z nawożeniem molibdenowym.

LITERATURA

1. Bussler W.: Z. Pfl. Düng., 125, 36-64, 1970.
2. Jones M. B., Ruckman J. E.: Soil Sc., 115, 5, 343-348, 1973.
3. Nowosielski O.: Nawożenie roślin warzywnych. PWRiL, 1973.

4. Reisenauer H. M.: Proc. Am. Soil Sci Soc., 27, 5, 553-555, 1963.
5. Trobisch S.: Thaer-Arch., 10, 12, 1087-1099, 1966.
6. Williams C., Thornton I.: Pl. Soil, 36, 2, 395-406, 1972.

Ю. Нуржински

ВЛИЯНИЕ ФОРМ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ НА СОДЕРЖАНИЕ МОЛИБДЕНА В РАСТЕНИЯХ

Резюме

В труде рассматриваются результаты исследований по влиянию хлоридной и сульфатной формы калия на содержание молибдена в черенках листьев томатов, огурцов, цветной капусты, огородной свеклы, капусты листовой, шпината и моркови, причем установлено неблагоприятное влияние сульфата калия. Растения, удобряемые хлоридом калия, содержали даже в четыре раза больше молибдена.

В цветной капусте, удобряемой тройной дозой сульфата калия, наблюдались симптомы нехватки молибдена (узкие листовые пластинки, малые кочаны). Повышение дозы молибдена не имело большого значения, поскольку на содержание молибдена в растениях цветной капусты более сильное влияние оказывали содержащиеся в подстиляющей породе сульфаты, чем четырехкратная доза молибдена.

J. Nurzyński

EFFECT OF THE FORM OF POTASSIUM FERTILIZERS ON THE MOLYBDENUM CONTENT IN PLANTS

Summary

Results of the investigations concerning the effect of chloride and sulphuric potassium from on the molybdenum content in leaf petioles of tomatoes, cucumbers, cauliflowers, edible beets, kale, spinach and carrot are presented. A harmful effect of potassium sulphate has been proved. Plants fertilized with potassium chloride contained even four-times more potassium.

In cauliflowers fertilized with triple potassium sulphate rate molybdenum deficiency symptoms (narrow leaf blades, small heads) were observed. An increase of the molybdenum rate exerted no remarkable influence on the molybdenum content in cauliflower plants. Sulphates in the substratum exerted stronger influence on the content of molybdenum in cauliflowers than even fourfold molybdenum rate.