



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.II.1965 (P 107 539)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.III.1967

Kl. 16, 6

MKP C 05 d

UKD

Współtwórcy wynalazku: prof. dr inż. Andrzej Bolewski, doc. dr Zbigniew Michałek, prof. dr inż. Tadeusz Skawina, dr inż. Feliks Kamieniecki, mgr inż. Stanisław Tymiński

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza Katedra Mineralogii i Petrografii i Katedra Gruntoznawstwa, Kraków (Polska)

Sposób otrzymywania nawozu z sorbentem mineralnym

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania nawozu z sorbentem mineralnym zwanym sorbento-nawozem, zawierającym zarówno składniki odżywcze dla roślin jak: azot, fosfor, potas, mikroelementy i inne, jak również aktywny sorbent, wpływający korzystnie na zmianę właściwości gleb. Nawozy te są szczególnie korzystne do stosowania na glebach lekkich, murszowych i innych, odznaczających się małą pojemnością sorpcyjną.

Stosowanie znanych nawozów mineralnych ogranicza się w zasadzie do dostarczania glebie składników odżywczych. Składniki te nie są w pełni wykorzystane szczególnie w glebach lekkich przede wszystkim na skutek wypłukiwania ich przez wody opadowe. Zjawisko to powoduje również okresowe niedobory składników odżywczych, co zmniejsza efektywność stosowanych nawozów mineralnych.

Wymienionych wad nie mają nawozy z sorbentem mineralnym, otrzymywane sposobem według wynalazku, który polega na zastosowaniu montmorillonitu jako aktywnego nośnika składników odżywczych dla roślin. Do produkcji tych nawozów stosuje się skały montmorillonitowe, a także ich odmiany, zawierające domieszkę węglanów: na przykład kalcytu, dolomitu i innych. Obecność węglanów wpływa na zmniejszenie migracji montmorillonitu do głębszych warstw gleby. Na glebach ubogich w wapń stosuje się surowiec, wzbogacony w węglany w ilości odpowiadającej 5—15% wa-

2

gowych CaCO_3 , a ich źródłem może być wapniak nawozowy, żużel wielkopiecowy lub inne.

W celu otrzymania sorbento-nawozu, zawierającego jeden lub więcej składników odżywczych dla roślin, naturalną skałę montmorillonitową suszy się na powietrzu lub w znanych suszarniach w temperaturze, nie wyższej od 100°C do stanu, umożliwiającego łatwe jej rozdrobnienie do ziarn o wielkości mniejszej od 40 mm. Tak przygotowany surowiec traktuje się 2—10 procentową wodą amoniakalną, do uzyskania konsystencji co najwyżej plastycznej, działającą dyspergująco na montmorillonit i zwiększającą jego efektywną pojemność sorpcyjną, a następnie wprowadza się znane nawozy mineralne azotowe, fosforowe i potasowe oraz mikroelementy w proporcjach, dostosowanych do potrzeb nawozowych określonych gleb i roślin.

Jeśli w wyniku składowania surowiec amonowany utracił wilgotność, wówczas przed wymieszanym składników, wskazanym jest jego zwilżenie wodą do konsystencji twardo-plastycznej. Uzyskany w ten sposób produkt suszy się na powietrzu lub w znanych suszarniach, po czym rozdrabnia. Nie jest celowe zbyt drobne mielenie sorbento-nawozu. Dla nawożenia gleb lekkich stosuje się rozdrobnienie do wielkości ziarn, nie przekraczającej 20 mm.

Sposobem według wynalazku otrzymuje się różne sorbento-nawozy na przykład amonowe, amono-

wo-saletrzone, azotowo-fosforowe, azotowo-fosforowo-potasowe przy czym wszystkie w razie potrzeby uzupełnia się dodatkiem mikroelementów. Jako źródło mikroelementów wykorzystuje się odpady poflotacyjne rud miedzi, skał siarkonośnych, niektóre żużle hutnicze i inne.

Przykład I. 1 tonę surowca, zawierającego 60—70% montmorillonitu i 6—12% CaCO_3 , wysuszonego w temperaturze, nie wyższej od 100°C i rozdrobnionego do ziarn, o wielkości mniejszej od 40 mm, zwilża się 200 kg 3 procentowej wody amoniakalnej, uzyskując w ten sposób montmorillonit amonowany, zawierający 0,3% NH_4^+ , związanego z sorbentem.

Następnie dodaje się 10 kg odpadów poflotacyjnych, otrzymanych przy przerobieniu rud miedzi, zawierających mikroelementy jak Cu, Ni, Co, Mn, Ba, Zn, a następnie produkt suszy się i rozdrabnia.

Tak otrzymany sorbento-nawóz amonowy, wzbogacony mikroelementami, nadaje się przede wszystkim na piaski i gleby piaszczyste które nawozi się jednorazowo w ilości 5—30 ton na hektar i dodatkowo przy uprawach rolnych zależnie od potrzeb, w silniejszych dawkach, co 5 do 6 lat.

Przykład II. 1 tonę surowca, zawierającego 60—70% montmorillonitu i 6—10% CaCO_3 , wysuszonego w temperaturze, nie wyższej od 100°C i rozdrobnionego do ziarn, o wielkości mniejszej od 40 mm, zadaje się 200 kg 3 procentowej wody amoniakalnej, pozostawia na 12 godzin, po czym dodaje 200 kg mączki fosforytowej, zawierającej 30% P_2O_5 , 200 kg siarczynu amonu, 200 kg 40 procentowej soli potasowej, 10 kg odpadów poflotacyjnych z rud miedzi oraz wody w ilości potrzebnej do homogenizacji masy sorbento-nawozu.

Uzyskany produkt suszy się i rozdrabnia do wielkości ziarn, nie przekraczającej 20 mm.

Nawozy zawierające sorbent mineralny, otrzymane sposobem według wynalazku, pozwalają na

kształtowanie w pożądaną sposób właściwości fizycznych i chemicznych gleb, zwłaszcza lekkich. Ponadto ograniczają straty składników odżywczych wprowadzonych z nawozami mineralnymi, powstałe na skutek wymywania ich przez wody opadowe. Dzięki temu przez długi czas jest utrzymywana w glebie pożądana ich zawartość. Wprowadzenie montmorillonitu wpływa w sposób trwały na poprawę żyzności gleby i jej odczynu.

Sorbento-nawozy, otrzymane sposobem według wynalazku pozwalają również na odsunięcie zespołu licznych cech przyrodniczych, technicznych i ekonomicznych, ograniczających stosowanie na gleby lekkiej wody amoniakalnej lub innych płynnych nawozów. Nawozy te zabezpieczają gleby i roślinność przed skokowymi zmianami odczynu gleby oraz trudnościami technicznymi, związanymi z równomiernym rozproszaniem w glebie płynnych nawozów. Usuwa one również te cechy ujemne, które towarzyszą intensywnemu nawożeniu gleb lekkich o małej pojemności sorpcyjnej, zwłaszcza wytwarzaniu przejściowo dużych koncentracji składników odżywczych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania nawozu z sorbentem mineralnym **znamienny tym**, że jako sorbent stosuje się skałę montmorillonitową, którą po wysuszeniu i rozdrobnieniu traktuje się 2—10 procentową wodą amoniakalną do uzyskania konsystencji co najmniej plastycznej, a następnie w zależności od rodzaju nawozu dodaje się znane nawozy mineralne azotowe, fosforowe i potasowe oraz mikroelementy, a w razie potrzeby wapniak nawozowy lub żużel hutniczy w ilości odpowiadającej 5—15% wagowych CaCO_3 , po czym całość miesza się, suszy i rozdrabnia.