



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 726

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 07 78
(21) PV 4457-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl. C 05 D 11/00

(40) Zveřejněno 31 03 80
(45) Vydáno 30 04 83

(75)
Autor vynálezu

ČERNÝ JIŘÍ RNDr., VRBA VLADIMÍR ing., BULENA VLADIMÍR ing., TEPLICE,
ŠTAVÍK JAROSLAV ing., VĚTRNÍ, NADYMÁČEK PAVEL ing., DUCHOV,
NĚMCOVÁ LUDMILA, TEPLICE a KONRÁDOVÁ MILUŠE, BÍLINA

(54)

Tekuté organominerální hnojivo

1

Vynález se týká organominerálních hnojiv.

V současné době existující suspenzí NP a NPK hnojiva jsou převážně na bázi fosforečnanů amonných. Ke stabilizaci suspenzních hnojiv se používají gelotvorné jíly, jako je například bentonit, a to v množství kolem 2 % hmot. z celkové hmotnosti hnojiva. Je známo, že stabilizační účinky mají také některé organické látky, jako je například karboxymethylcelulóza, které se však v provozních podmínkách nepoužívají.

Nevýhodou používaných gelotvorných jíků ke stabilizaci suspenzních NP a NPK hnojiv je skutečnost, že tímto způsobem stabilizace se zhoršují fyzikální vlastnosti hnojiv, zejména viskozita a tokové vlastnosti. Navíc jsou tyto přísady relativně drahé.

Podstatně lépe řeší tuto problematiku předkládaný vynález. Předmětem vynálezu je tekuté organominerální hnojivo, vyznačené tím, že obsahuje směs vodního skla a sulfitových výluhů v poměru 100 : 1 až 1 : 100 počítáno na sušinu, s výhodou do 10 % hmot. čpavku a 5 až 95 % hmot. hnojivých látek, jako jsou například pevná nebo kapalná průmyslová hnojiva, technické soli, hnojivé břečky, organická hnojiva a přírodní a odpad-

ní suroviny obsahující hnojivé látky, přičemž vodní sklo obsahuje 2 až 50 % křemičitanu sodného nebo draselného a sulfitové louhy obsahují 2 až 60 % hmot. sušiny.

Podstata vynálezu spočívá na zjištění, že sulfitové výluhy, které jsou odpadem papírenského průmyslu a obsahují významné množství bezdusíkatých látek výtažkových, jako například látky ligninové povahy, hemicelulózy i jednoduché cukry spolu s přidavkem vodního skla mají vynikající stabilizační účinky na suspenzní hnojiva.

Výhody řešení podle vynálezu spočívají především v dosažení vyšší agrochemické účinnosti dodávaných rostlinných živin a v zachování dobrých tokových vlastností suspenzních hnojiv.

Suspenze upravených sulfitových výluhů s vodním sklem působí obsahem organických a koloidních látek na zlepšení půdní úrodnosti. Bezdušikaté organické látky poutají minerální dusík a napomáhají tak jeho imobilizaci, která zabezpečuje dlouhodobou přístupnost dusíku pro rostliny a zároveň podstatně omezuje jeho vymývání do spodních vrstev půdy, kontaminaci vod nitráty a dalšími minerálními látkami. Aplikací organominerálních tekutých suspenzních hnojiv podle vynálezu se zlepšují ekologické a zároveň ekonomické aspekty minerálního hnojení.

Ligninové látky působí jednak svým velkým povrchem jako organické koloidy, jednak jsou substrátem pro vznik vlastních látek humusových. Látky glycidové povahy jsou vhodným energetickým materiálem pro rozvoj půdní mikroflóry. Tmelivých vlastností sulfitových výluhů se výhodně využije ke zlepšení půdní struktury, k vytváření vodostálých půdních agregátů, odolných proti erozním vlivům.

Vodní sklo jako roztok alkalických křemičitanů obsahuje koloidní gelotvorné látky podobné půdním jílovým minerálům. Tyto látky zlepšují sorpční vlastnosti půdy a zvyšují přístupnost minerálních živin z půdní zásoby pro rostliny.

Na základní suspenzi sulfitových výluhů s vodním sklem, popřípadě na ōpavkované sulfitové výluhy s vodním sklem lze tedy například nasuspendovat nejrozrůznější jemně mleté materiály, jako například minerální soli, průmyslová hnojiva, odpadní nebo přírodní suroviny, a to buď jednotlivě, nebo ve směsi v libovolných poměrech. Lze také stabilizovat základní NP suspenze vyráběné na bázi fosforečnanů amonných přidavkem sulfitového výluhu ve směsi s vodním sklem, popřípadě ōpavkované suspenze sulfitového výluhu a vodního skla.

Hnojivo podle vynálezu lze rovněž mísit s běžnými kapalnými hnojivy, například s dusíkatým roztokem, popřípadě se mohou mísit s ōpavkovou vodou, močůvkou nebo kejdou,

s roztoky humátů, s pesticidy, stimulanty nebo morforegulanty.

Příklad 1

Za stálého míchání po dobu 20 minut bylo smíseno 20 kg sulfitových výluhů o koncentraci 52 % hmot. s 0,4 kg vodního skla o obsahu 26 % hmot. křemičitanu sodného a s 80 kg jemně rozemleté močoviny s obsahem 46,2 % hmot. N. Bylo získáno suspenzní dusíkaté hnojivo s obsahem 36,81 % hmot. N.

V získané suspenzi se močovina hromadí na povrchu. Suspenze vykazuje pH 6,8, hustotu 1,3. Skladovatelnost lepší 4 týdnů. Čerpatelnost: toková zkouška lepší než 50 sek. Teplota krystalizace pod +5 °C. Agrochemická účinnost: v polním testu bylo u kukuřice dosaženo 6 % zvýšení výnosu sušiny v porovnání s běžným hnojením v ekvivalentních dávkách.

Příklad 2

Bylo smíseno 20 kg sulfitových výluhů s obsahem 52 % hmot. sušiny s 1 kg vodního skla o obsahu 20 % hmot. křemičitanu sodného a se 40 kg čpavkové vody o koncentraci 25 % hmot. K této základní směsi bylo postupně za míchání během 30 minut přidáno 140 kg fosforečnanu amonného s obsahem 8 % hmot. N a 45 % hmot. P_2O_5 . Bylo získáno suspenzní organominerální NP hnojivo s obsahem 7,5 % hmot. N a 31,3 % hmot. P_2O_5 . Stabilita: sedimentační objem po 5 dnech 96 %. Suspenze vykazuje pH 7,2 a hustotu 1,4. Skladovatelnost lepší než 1 měsíc. Toková zkouška lepší než 40 sek. Teplota krystalizace pod +5 °C. Agrochemická účinnost: v nádobovém pokusu s jarní pšenicí zvýšení výnosu zrna o 8 % proti ekvivalentním dávkám NPK v běžných hnojivech.

Příklad 3

Za míchání po dobu 10 minut bylo smíseno 10 kg sulfitových výluhů s obsahem 52 % hmot. sušiny s 15 kg vodního skla s obsahem 10 % hmot. křemičitanu sodného a přidáno 10 kg 25%ní čpavkové vody. K základní suspenzi bylo přidáno za stálého míchání po dobu dalších 20 minut 20 kg dolomitu s obsahem 20 % hmot. MgO, 20 kg fosforečnanu amonného s obsahem 8 % hmot. N a 45 % hmot. P_2O_5 a 10 kg dusičnanu amonného s obsahem 35 % hmot. N. Bylo získáno organominerální suspenzní hnojivo, které obsahovalo 7,2 % hmot. N, 10,6 % hmot. P_2O_5 , 4,7 % hmot. MgO a kolem 8 % hmot. CaO. Sedimentační objem suspenze po 5 dnech činil 90 %. Suspenze vykazuje pH 6,7 až 7,1 a hustotu 1,4. Skladovatelnost lepší 14 dní. Toková zkouška pod 45 sek. Teplota krystalizace +5 °C. Agrochemická účinnost: v polním testu u kukuřice zvýšení výnosu o 4 % čerstvé hmoty ve srovnání s běžným hnojením v ekvivalentních dávkách NPK.

Příklad 4

Bylo smíseno 10 kg sulfitových výluhů o koncentraci 52 % hmot. sušiny a 5 kg

10%ního roztoku vodní skla. K základní suspenzi za míchání po dobu 20 minut bylo přidáno 40 kg rozemletého fosforečnanu amonného s obsahem 8 % hmot. N a 45 % hmot. P_2O_5 , 15 kg 25%ní špavkové vody a 20 kg 60%ní draselné soli. Získané NPK suspenzní hnojivo obsahovalo 38,5 % hmot. NPK živin, z toho 5,2 % hmot. N, 20 % hmot. P_2O_5 a 13,3 % hmot. K_2O . Sedimentační objem suspenze po 5 dnech skladování činí 85 %, suspenze vykazuje pH 6,7 až 7,0, hustotu 1,4. Skladovatelnost lepší 10 dnů. Toková zkouška pod 55 sek. Teplota krystalizace +7 °C. Agrochemická účinnost: v polních podmínkách zvýšen výnos sušiny kukuřice o 4 % proti ekvivalentním dávkám minerálních hnojiv.

Příklad 5

Bylo smíseno 10 kg sulfitových výluhů o koncentraci 52 % hmot. sušiny a 10 kg vodního skla o koncentraci 10 % hmot. křemičitanu sodného a k této základní suspenzi bylo postupně za stálého míchání po dobu 15 minut přidáváno 20 kg rozemleté draselné soli 0-0-60. Suspenzní hnojivo obsahovalo 30 % hmot. K_2O . Po 5 dnech skladování vykazuje suspenze sedimentační objem 92 %. Hustota suspenze 1,4, pH 6,9 až 7,1. Skladovatelnost lepší než 3 týdny. Toková zkouška pod 40 sek. Teplota krystalizace pod 4 °C. Agrochemická účinnost: v polních podmínkách zvýšen výnos silážní kukuřice o 5 % v porovnání s ekvivalentními dávkami běžných hnojiv.

Příklad 6

Do základního suspenzního NP hnojiva 8-33-0 v množství 640 kg bylo přidáno 20 kg sulfitového výluhu o obsahu 52 % hmot. sušiny a 0,5 kg vodního skla sodného o obsahu 40 % hmot. křemičitanu sodného. V porovnání se suspenzním NP hnojivem stabilizovaným bentonitem v množství 2,5 % hmot. má hnojivo připravené podle tohoto příkladu provedení lepší tokové vlastnosti zkrácením výtokového času z kalibračního válce o 20 %. Po 5 dnech skladování sedimentační objem 96 %. Hodnota pH 6,9 až 7,3, hustota 1,3. Skladovatelnost lepší než 6 týdnů. Toková zkouška pod 25 sek. Teplota krystalizace 2 °C. Agrochemická účinnost: v nádobovém pokuse s jarní pšenicí dosažen zvýšený výnos celkové sušiny rostlin o 3,8 % v porovnání k běžným hnojivům v ekvivalentních dávkách NPK.

Příklad 7

Za stálého míchání po dobu 20 minut bylo k 500 kg NP roztoku 8-24 přidáno 50 kg vodního skla o koncentraci 6 % a 0,12 kg sulfitových výluhů o koncentraci sušiny 25 %. Bylo získáno suspenzní organominerální hnojivo s obsahem N 7,27 % hmot. a 21,81 % hmot. P_2O_5 . Suspenze vykazovala po 5 dnech sedimentační objem 99 %. Hodnota pH 6,8 až 7,2, hustota 1,3. Skladovatelnost lepší než 1 měsíc, toková zkouška pod 35 sek. Teplota tuhnutí pod 7 °C. Agrochemická účinnost: v polních podmínkách bylo dosaženo zvýšení silážní hmoty kukuřice o 12 % v porovnání k běžnému minerálnímu hnojení NPK v ekvivalentních dávkách.

PŘEDMĚT

VYNÁLEZU

Tekuté organominerální hnojivo, vyznačené tím, že obsahuje směs vodního skla a sulfitových výluhů v poměru 100 : 1 až 1 : 100 počítáno na sušinu, s výhodou do 10 % hmot. čpavku a 5 až 95 % hmot. hnojivých látek, jako jsou například pevná nebo kapalná průmyslová hnojiva, technické soli, hnojivé břečky, organická hnojiva a přírodní a odpadní suroviny obsahující hnojivé látky, přičemž vodní sklo obsahuje 2 až 50 % hmot. křemičitanu sodného nebo draselného a sulfitové výluhy obsahující 2 až 60 % hmot. sušiny.