



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 201 725

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 05 07 78
(21) PV 4455-78

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ C 05 F 7/02
C 05 D 9/02

(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, NADYMAČEK PAVEL ing., DUCHCOV,
NĚMCOVÁ LUDMILA, TEPLICE a KONRÁDOVÁ MILUŠE, BÍLINA

(54)

Suspenzní organominerální koncentrát stopových prvků

1

Vynález se týká suspenzního organominerálního koncentrátu stopových prvků určeného ke hnojení plodin.

Stopové prvky se v současné době aplikují převážně v pevných P a NPK hnojivech, která jsou již v procesu výroby obohacována požadovanými druhy a množstvím mikroelementů, nebo se používají ve formě frit anebo se připravují koncentráty stopových prvků ve vodných roztocích, které se mísí s různými typy kapalných hnojiv. Ke zlepšení agrochemické účinnosti mikroelementů se používají cheláty stopových prvků.

Nevýhodou pevných hnojiv s obsahem stopových prvků je skutečnost, že soubor stopových prvků obsažený v hnojivech se aplikuje k různým plodinám bez ohledu na skutečnou potřebu zjištěnou chemickými analýzami rostlin a půdy. Při použití stopových prvků ve formě frit nelze zabezpečit rovnoměrnost aplikace, což může vést k nežádoucímu předávkování.

Nevýhodou koncentrátů stopových prvků ve vodných roztocích je nízký obsah účinných látek a nevyhovující fyzikální vlastnosti. Při mísení těchto roztoků s kapalnými

NP a NPK hnojivy na bázi kyseliny ortofoforečné dochází k vysrážení solí stopových prvků. Tato nevýhoda je částečně odstraněna použitím stopových prvků v chelátových vazbách. Běžně používané cheláty jsou ekonomicky velmi nákladné a lze je efektivně používat pouze ve speciálních případech.

Podstatně výhodnějším se jeví organominerální koncentrát stopových prvků podle předkládaného vynálezu, který se vyznačuje tím, že obsahuje 5 až 95 % hmot. směsi vodního skla sodného nebo draselného s obsahem sušiny 2 až 50 % hmot. a sulfitových louhů s obsahem sušiny 5 až 60 % hmot. v poměru 100 : 1 až 1 : 100 a 5 až 95 % hmot. technických solí, přírodních surovin nebo odpadů obsahující stopové prvky, jako je například zinek, měď, mangan, molybden, železo, nikl, bor, kobalt, a popřípadě 1 až 25 % hmot. špavku.

Podstata vynálezu spočívá ve zjištění, že sulfitové výluhy smíšené s roztoky alkalických křemičitanů vytvářejí se solemi stopových prvků stabilní suspenze.

Suspenze organominerálního koncentráту stopových prvků podle vynálezu zabezpečuje nejen dodání mikroelementů do půdního prostředí, ale zároveň napomáhá ke zlepšení půdních vlastností.

Výhodou suspenze organominerálního koncentráту stopových prvků podle vynálezu je možnost dávkovat stopové prvky, respektive jejich množství přímo v aplikačních střediscích na základě zjištěné potřeby. V porovnání s koncentráty stopových prvků ve vodných roztocích obsahuje suspenze podle vynálezu jeden nebo více stopových prvků a dále obsahuje látky ligninové a látky prohumusové povahy, které působí jednak svým velkým povrchem jako látky koloidní, jednak jsou substrátem pro vznik vlastních huminových kyselin a jejich solí.

Přítomnost rozpustných alkalických křemičitanů zlepšuje iontovýmenné vlastnosti půdního roztoku a zvyšuje obsah koloidních částic v půdě. Organominerální koncentrát podle vynálezu obsahuje také významné množství látek glycidové povahy a další jednoduché organické látky, které jsou v půdním prostředí účinným zdrojem pro rozvoj mikroflóry.

Předkládaný vynález řeší aplikaci mikroelementů bez dovážení chelátů a s použitím levných druhotných surovin z domácích zdrojů.

Při výrobě organominerálního koncentráту podle vynálezu je výhodné používat látky obsahující mikroelementy v jemně mleté formě s výhodou o velikosti částic pod 1 mm. Vlastní organominerální koncentrát lze připravit tak, že se do směsi sulfitového louhu

a vodního skla za současného míchání po dobu 10 až 30 minut přidávají jemně mleté mikroelementy.

Organominerální koncentrát stopových prvků lze obohacovat čpavkem, a to buď v průběhu přípravy čpavkováním směsi sulfitových louhů a vodního skla, popřípadě čpavkováním hotové suspenze. Čpavkováním se dosáhne dalšího zlepšení fyzikálních vlastností suspenze.

Suspenze podle vynálezu je dobře mísitelná s běžnými typy kapalných hnojiv. Lze ji proto použít buď jako samostatné mikrohnojivo pro aplikaci na půdu i na list, přičemž se na požadovanou koncentraci ředí vodou, nebo se přidává k běžným typům kapalných hnojiv. Dále ji lze přidávat do močůvky, kejdý nebo ji aplikovat společně s čpavkovou vodou, s roztoky humátů, růstovými stimulatory, morforegulátory a pesticidy.

Poměr mísení s ostatními komponenty je libovolný a je určen požadavkem, aby dávky hlavních rostlinných živin byly v souladu s dávkami stopových prvků.

Příklad 1

Bylo smíseno 35 kg 6%ního roztoku sodného vodního skla a 30 kg sulfitových louhů o koncentraci 52 % hmot. sušiny a do vzniklé suspenze bylo přidáno 50 kg směsi solí stopových prvků. Směs solí stopových prvků byla připravena smísením následujícího množství technických solí v pevném stavu: 49,2 kg síranu manganatého monohydrátu, 31,4 kg síranu měďnatého pentahydrátu, 9,6 kg síranu nikelnatého heptahydrátu a 1,8 kg molybdenanu amonného v celkovém množství 92 kg směsi. Rozemletá směs o velikosti částic pod 1 mm byla v množství 50 kg postupně přidávána za současného míchání po dobu 20 minut do základní suspenze vodního skla a sulfitových louhů.

Získaná suspenze obsahovala 43,48 % hmot. solí stopových prvků, tj. 12,76 % hmot. prvků na celkovou hmotnost.

Po dvoutříměsíčním skladování byla tato stabilní organominerální suspenze v množství 7,9 kg smísena se 100 litry dusíkatého roztoku s obsahem 30 % hmot. dusíku.

Získaná suspenze obsahovala 0,93 % hmot. stopových prvků a použita k hnojivým účelům.

Příklad 2

Bylo smíseno 10 kg sulfitových louhů s obsahem 52 % hmot. sušiny a 10 kg vodního skla o koncentraci 10 % hmot. křemičitanu sodného. Za stálého míchání po dobu 15 minut bylo přidáno 20 kg technické soli síranu manganatého pentahydrátu. Byla získána stabilní suspenze obsahující 10 % hmot. manganu.

Příklad 3

Smísením 10 kg sulfitových louhů o obsahu 52 % hmot. sušiny a 10 kg vodního skla o obsahu 6 % hmot. křemičitanu sodného byla připravena organominerální suspenze, do které se za míchání během 15 minut přidalo 20 kg síranu zinečnatého s obsahem 22,7 % hmot. zinku. Takto byla získána stabilní suspenze obsahující 11,35 % hmot. zinku.

Příklad 4

400 g směsi připravené z 20%ního roztoku vodního skla draselného a 20%ního roztoku sulfitového louhu v poměru 1 : 10 bylo smícháno s 1200 g $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, 300 g $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ a 100 g $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Získaná směs byla dodatečně načpavkována 100 g plynného amoniaku. Takto připravený koncentrát obsahoval 4,76 % hmot. NH_3 , 15,8 % hmot. Cu, 2,8 % hmot. Ni a 0,96 % hmot. Co.

Příklad 5

500 g směsi připravené smícháním 45%ního roztoku vodního skla sodného a 10%ního roztoku sulfitového louhu v poměru 90 : 1 bylo smícháno s 4500 g kyseliny borité. Takto připravený koncentrát obsahoval 15,7 % hmot. B.

Příklad 6

300 g směsi připravené smícháním 5%ního roztoku vodního skla draselného a 7%ního roztoku sulfitového louhu v poměru 1 : 19 bylo smícháno s 1700 g techn. $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Takto připravený koncentrát obsahoval 11 % hmot. Fe.

Příklad 7

900 g směsi připravené z 5%ního roztoku vodního skla sodného a 50%ního roztoku sulfitového louhu v poměru 1 : 50 bylo smícháno se 100 g technického molybdenanu amonného. Takto připravený koncentrát obsahoval 5,6 % hmot. Mo.

P Ř E D M Ě T

V Y N Ā L E Z U

Suspenzní organominerální koncentrát stopových prvků, vyznačený tím, že obsahuje 5 až 95 % hmot. směsi vodního skla sodného nebo draselného s obsahem sušiny 2 až 50 % hmot. a sulfitových louhů s obsahem sušiny 5 až 60 % hmot. v poměru 100 : 1 až 1 : 100 a 5 až 95 % hmot. technických solí, přírodních surovin nebo odpadů obsahujících stopové prvky, jako je například zinek, měď, mangan, molybden, železo, nikl, bor, kobalt a popřípadě 1 až 25 % hmot. čpavku.