



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207 849

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 10 79
(21) PV 7123-79

(51) Int. Cl.³ C 05 C 5/04

(40) Zveřejněno 31 07 80
(45) Vydáno 01 12 83

(75) KRAFT JAROSLAV ing., LITOMĚŘICE
Autor vynálezu HAŠEK MILAN ing., LITOMĚŘICE
VALENTA VLASTIMIL, LOVOSICE
PLÁŠIL JIŘÍ RNDr., LOVOSICE
VOKRÁL VÁCLAV ing., LIBOCHOVICE

(54) Suspenzní vápenatodusíkaté hnojivo.

1

Vynález se týká suspenzního vápenatodusíkatého hnojiva s případným obsahem hořčíku.

V současné době se ke snížení půdní kyselosti používá jemně mletých suchých bázeických materiálů, jimiž jsou např. jemně mletý vápenec, dolomit, magnezit, kalcit, vápenaté a hořečnaté úlety, pálené vápno, oxid hořečnatý apod. Dalším zdrojem jsou např. materiály vlhké jako je hydratované vápno nebo kaly z odpadních čistíren průmyslových vod. Manipulace s těmito látkami je obtížná, fyzicky náročná, není dostatek vhodných zařízení k jejich aplikaci a u práškových jemně mletých materiálů (kdy velikost částic bývá taková, že zůstatek na síti 0,20 mm je nejvýše 25 % hmot. a propad sítem 0,040 mm je minimálně 40 % hmot.) dochází rovněž k značným problémům ekologickým a hygienickým v důsledku velké prašnosti.

Novým směrem při aplikaci všech bázeických materiálů používaných jako regulátor půdní kyselosti zejména ve Spojených státech je použití těchto materiálů ve formě suspenzí. Využije se tak dokonale rozvinutého povrchu těchto látek a doba působení se zkracuje na 15 až 21 dní. I přes rychlé působení vodonerozpustné vápenaté složky na půdní kyselost zůstává však doba počátku působení vápníku relativně dosti dlouhá.

Podstatně výhodnější se jeví suspenzní vápenatodusíkaté hnojivo podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 1 až 8 % hmot. vodorozpustného vápníku ve formě vodného roztoku dusičnanu vápenatého, 5 až 30 % hmot. vodonerozpustného vápníku a / nebo hořčíku ve formě alespoň jedné látky ze skupiny zahrnující uhličitán, fosforečnan, síran, hydroxid, oxid vápenatý a / nebo hořečnatý, dolomit, magnetit, hydratované vápno, vápenec, pálené vápno, kaly čistíren průmyslových vod a 0,5 až 4 % hmot. gelotvorného jílu, přidaného ve formě nabotnalé vodní disperze a případně 0,01 až 2 % hmot. povrchově aktivní látky neionické a / nebo anionické a / nebo kationické povahy.

Výhodou hnojiva podle předmětu vynálezu je vysoký a rychlý účinek regulace půdní kyselosti, neboť hnojivo obsahuje kromě dusíku i vápenatou vodorozpustnou složku, která působí okamžitě, čímž se urychlí regulace půdní kyselosti. Vysoký účinek se uplatní zejména při zvýšených nárocích rostlin na vápník, hořčík a dusík.

Hnojivo je možné vyrábět kontinuálním nebo diskontinuálním způsobem tak, že se smísí roztok dusičnanu vápenatého, bentonitová disperze a jemně mleté složky, obsahující vodonerozpustný vápník a / nebo hořčík za intenzivního míchání. Výhodou hnojiva jsou i jeho fyzikální vlastnosti, zejména vysoká měrná hmotnost, která dosahuje hodnot 1 500 až 1 900 kgm^{-3} , což zvyšuje stabilitu pevné fáze v suspenzi.

Podle agrotechnických podmínek při aplikaci hnojiva dle tohoto vynálezu je možno zvýšit obsah dusíku smísením základního roztoku dusičnanu vápenatého s jinými průmyslově vyráběnými dusíkatými roztoky, např. vodným roztokem dusičnanu amonného a močoviny, nebo vodným roztokem močoviny. Použití hnojiva je možno rozšířit ještě tím, že část jemně mletou draselnou solí.

Hnojivo lze aplikovat pomocí fekálních cisteren nebo postřikovačů upravených pro aplikaci suspenzí. Výhodnou vlastností suspenzního vápenatého hnojiva dle vynálezu je dále skutečnost, že nepůsobí korozi konstrukčních ocelí a barevných kovů.

Příklady provedení:

1. K 500 g vodného roztoku dusičnanu vápenatého, který obsahoval 10,8 % hmot. Ca a 7,65 % hmot. N, bylo za intenzivního míchání přidáno 100 g vodní suspenze obsahující 15 % hmot. bentonitu a 400 g jemně mletého vápence. Směs byla míchána po nadekvování složek 2 minuty.
Suspenze obsahovala 5,4 % hmot. Ca vodorozpustného, 20,7 % hmot. Ca celkového a 3,8 % hmot. N vodorozpustného. Viskozita suspenze měřená na rotačním visko-

simetru při hodnotě rychlosti smykové deformace $145,8 \text{ s}^{-1}$ při 20°C byla 68 mPas.

Měrná hmotnost hnojiva byla 1672 kg.m^{-3} .

Po stání suspenze jeden týden v odměrném válci se vytvořil u hladiny čirý roztok, jehož objem byl 5 % obj. z celkového objemu hnojiva. Hnojivo bylo vylito z válce po jednom týdnu beze zbytku.

2. K 550 g vodného roztoku dusičnanu vápenatého, který obsahoval 10,8 % hmot. Ca a 7,65 % hmot. N bylo za intenzivního míchání přidáno 50 g vodné suspenze s obsahem 15 % hmot. bentonitu a 0,05 % kationického povrchově aktivního přípravku ARMFLO 49 a 400 g jemně mletého vápence. Směs byla míchána po nadávkování složek 2 minuty.

Suspenze obsahovala 5,9 % hmot. Ca vodorozpustného, 21,2 % hmot. Ca celkového a 4,2 % hmot. N vodorozpustného. Viskozita suspenze měřená na rotačním viskozimetru při hodnotě rychlosti smykové deformace $145,8 \text{ s}^{-1}$ při 20°C byla 68 mPas. Měrná hmotnost hnojiva byla 1672 kg.m^{-3} .

Po stání suspenze jeden týden v odměrném válci se vytvořil u hladiny čirý roztok, jehož objem byl 5 % obj. z celkového objemu hnojiva. Hnojivo bylo vylito z válce po jednom týdnu beze zbytku.

2. K 550 g vodného roztoku dusičnanu vápenatého, který obsahoval 10,8 % hmot. Ca a 7,65 % hmot. N bylo za intenzivního míchání přidáno 50 g vodné suspenze s obsahem 15 % hmot. bentonitu a 0,05 % kationického povrchově aktivního přípravku ARMFLO 49 a 400 g jemně mletého vápence. Směs byla míchána po nadávkování složek 2 minuty.

Suspenze obsahovala 5,9 % hmot. Ca vodorozpustného, 21,2 % hmot. Ca celkového a 4,2 hmot. N vodorozpustného. Viskozita (viz příklad 1) byla 34 mPas, měrná hmotnost 1721 kg.m^{-3} . Po stání suspenze v odměrném válci jeden týden se vytvoří u hladiny čirý roztok, jehož objem byl 1 % obj. z celkového objemu.

Hnojivo bylo vylito z válce beze zbytku.

3. K 300 g vodného roztoku dusičnanu vápenatého, který obsahoval 10,8 % hmot. Ca a 7,65 % hmot. N bylo za intenzivního míchání přidáno 100 g vodní suspenze s obsahem 15 % hmot. natrifikovaného bentonitu a 600 g jemně mletého dolomitu. Směs byla míchána po nadávkování složek 2 minuty.

Suspenze obsahovala 3,2 % hmot. Ca vodorozpustného, 15,9 % hmotn. Ca celkového, 7,5 % hmot. Mg celkového a 2,2 % hmot. N vodorozpustného. Viskozita (viz příklad 1) byla 427 mPas. Po stání suspenze 1 týden se neoddělil čirý roztok. Hnojivo bylo po jednom týdnu stání v odměrném válci vylito beze zbytku.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

Suspenzní vápenatodusičkaté hnojivo, vyznačené tím, že obsahuje 1 až 8 % hmot. vodorozpustného vápníku ve formě vodného roztoku dusičnanu vápenatého, 5 až 30 % hmot. vodonerozpustného vápníku a / nebo hořčíku ve formě alespoň jedné látky ze skupiny zahrnující uhličitán, fosforečnan, síran, hydroxid, oxid vápenatý a / nebo hořečnatý, dolomit, magnezit, hydratované vápno, vápenec, pálené vápno, kaly čistíren průmyslových vod a 0,5 až 4 % hmot. gelotvorného jílu, ve formě nabotnalé vodní disperze a případně 0,01 až 2 % hmot. povrchově aktivní látky neionické a / nebo anionické a / nebo kationické povahy.