



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 078

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 05 83
(21) (PV 3521-83)

(51) Int. Cl.³ C 05 C 5/00,
C 05 D 5/00

(40) Zveřejněno 17 07 84
(45) Vydáno 01 01 87

(75)
Autor vynálezu NAJMR STANISLAV ing., MNÍŠEK POD BRDY,
BARTOŠ JAROSLAV ing.,
KOVÁŘ MIROSLAV ing.,
KORDIK EUGEN ing.,
KROPÁČEK PAVEL ing., ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Suspenzní dusíkatohořečnaté hnojivo

Účelem vynálezu bylo nalézt jednoduché hořečnaté hnojivo s vysokým obsahem živin. Toho se dosáhne suspenzním dusíkatohořečnatým hnojivem, které obsahuje jako kapalnou fázi dusičnan hořečnatý v množství 1 až 45 % hmot. a jeho kapalnou fázi rozpuštěný siřičitan hořečnatý v množství 1 až 75 % hmot., vše počítáno na celkovou hmotnost hnojiva. Hnojivo je stálé a umožňuje volbu poměru okamžité a pomalu působícího hořčíku podle stavu půdy a potřeby pěstované plodiny.

Vynález se týká suspenzního dusíkatohořečnatého hnojiva.

V současné době se jako pevné hořečnaté hnojivo používají síran hořečnatý, mletý magnezit nebo kalcinovaný mletý magnezit. Nevýhodou síranu hořečnatého je jeho nesnadná a nerovnoměrná aplikovatelnost, navíc se jedná o hnojivo fyziologicky kyselé. Mletý magnezit i kalcinovaný mletý magnezit obsahují veškerý hořčík v těžko přístupné formě pro rostliny. Aplikace magnezitů je navíc značně prašná.

Kapalná hořečnatá hnojiva se začala používat teprve v poslední době a jejich hlavním reprezentantem je roztok dusičnanu hořečnatého. Ten má veškerý hořčík ve vodorozpustné formě, takže na zemědělských půdách s deficitem hořčíku působí okamžitě ale jen krátkodobě, neboť jako všechna hnojiva v nitrátové formě je dešťovými vodami vyplavován.

Výhodnějším se jeví suspenzní dusíkatohořečnaté hnojivo podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje siřičitan hořečnatý v množství 1 až 75 % hmot. a dusičnan hořečnatý v množství 1 až 45 % hmot.

Výhodou suspenzního hnojiva podle vynálezu je stálost suspenze i bez přídavku suspenzujících a stabilizujících přísad, neboť siřičitan hořečnatý právě v kombinaci s dusičnanem hořečnatým má po této stránce velmi výhodné vlastnosti. Suspenzní hnojivo dle vynálezu má také tu výhodu, že potřebnou komponentu, tj. siřičitan hořečnatý, lze použít ve formě trihydrátu, jehož vlastností je, že jeho částice se pohybují kolem 10^{-4} m a nevyžadují tudíž mletí. Suspenze připravené z takto jemných částic jsou stále minimálně po dobu 30 dnů, po delší době se snadno resuspendují prostým zamícháním. Jsou rovněž mrazuvzdorné až do teploty -10°C .

Suspenzní hnojivo se vyznačuje vysokým obsahem živin, přičemž jsou zachovány všechny výhody kapalných hnojiv (hygienická bezprašná aplikace, rovnoměrné dávkování, snadná manipulovatelnost atd.), takže jejich použití je v zemědělské velkovýrobě maximálně hospodárné a navíc umožňuje volbu poměru okamžitě a pomalu působícího hořčíku v širokých mezích a tak operativně reagovat na stav půdy a potřebu pěstované plodiny.

Kapalnou fází hnojiva podle vynálezu je vodní roztok dusičnanu hořečnatého. V kapalné fázi mohou být vedle dusičnanu hořečnatého rozpuštěny i jiné soli, jako je například dusičnan amonný, močovina, draselné soli, agrochemicky účinné mikroelementy, případně látky chemické ochrany zemědělských plodin. Dusičnan hořečnatý obsažený v kapalné fázi hnojiva podle vynálezu má okamžitě působící účinek. Jeho obsah se může pohybovat v rozsahu 1 až 45 % hmot. v hnojivu. Koncentrace pod 1 % hmot. je již neúčinná a nemá praktický význam. Optimálním se jeví koncentrace dusičnanu hořečnatého okolo 40 %

hmot.. neboť suspenzní hnojivo s tímto obsahem dusičnanu hořečnatého má jednak vysoký obsah živin a navíc je mrazuvzdorné.

Pevná fáze je představována siřičitanem hořečnatým, který může být v zásadě ve formě trihydrátu, hexahydrátu nebo směsí obou. Jeho výhodou je dobře přijatelná forma hořčíku pro rostliny a dále malá rozpustnost (0,3 % hmot. v čisté vodě), která spolu s následnou oxidací siřičitanových iontů na síranové vzdušným kyslíkem zajišťuje dlouhodobé a rovnoměrné zásobování rostliny hořčíkem. Hořčík ve formě siřičitanu hořečnatého je tudíž velmi dobře přijatelnou formou, přičemž ztráty vyplavováním jsou minimální. Kromě siřičitanu hořečnatého mohou být v pevné fázi i jiné složky s hnojivým účinkem.

Příklady provedení

Příklad 1

Do 50 kg roztoku dusičnanu hořečnatého o koncentraci zhruba 40 % hmot. $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, o složení 104 g/l N a 133 g/l MgO se přidalo 50 kg technického $\text{MgSO}_3 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$ jemně mletého na velikost částic pod $10 \mu\text{m}$. Takto vzniklo 100 kg suspenzního hnojiva obsahujícího 16,5 % hmot. MgO a 4 % hmot. N vhodného k přihnojování při diagnosticky zjištěném akutním nedostatku hořčíku. Vznikla dobře tekoucí a snadno aplikovatelná suspenze, která měla měrnou hmotnost 1626 kg/m^3 .

Příklad 2

Do 90,9 kg roztoku dusičnanu hořečnatého, o složení jako v příkladu 1, se přidalo 9,1 kg trihydrátu siřičitanu hořečnatého, čímž vzniklo 100 kg suspenzního hnojiva, které obsahovalo

valo 6,9 % hmot. N a 11,1 % hmot. MgO. Vzniklá, dobře tekoucí suspenze měla měrnou hmotnost 1410 kg/m^3 .

Příklad 3

Do 50 kg roztoku dusičnanu hořečnatého o složení jako v příkladu 1 bylo přidáno 50 kg trihydrátu siřičitanu hořečnatého a vzniklá suspenze byla dobře rozmíchána. Vzniklé suspenzní hnojivo obsahovalo 3,8 % hmot. N a 17,6 % hmot. MgO. Jeho měrná hmotnost činila 1636 kg/m^3 .

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Suspenzní dusíkatohořečnaté hnojivo, vyznačené tím, že obsahuje siřičitan hořečnatý v množství 1 až 75 % hmot. a dusičnan hořečnatý v množství 1 až 45 % hmot.