



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

220244
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 05 D 5/00

(22) Přihlášeno 01 07 80
(21) (PV 4686-80)

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 11 85

(75)
Autor vynálezu

JÄGER LUBOMÍR ing. CSc., KORDIK EUGEN ing., NAJMR STANISLAV ing.,
NEDVĚD JOSEF, ÚSTÍ nad Labem

(54) **Kapalné hořčnaté hnojivo**

1

2

Účelem vynálezu bylo nalézt vysoce koncentrované hořčnaté hnojivo s relativně nízkým obsahem dusíku. Tuto podmínku splňuje kapalné hořčnaté hnojivo, které obsahuje 32 až 42 % hmot. dusičnanu hořčnatého a 1 až 6 % hmot. močoviny.

Vynález pojednává o kapalném hořečnatém hnojivu.

O hořčíku je známo, že z vodných roztoků svých solí je velmi dobře přijímán rostlinami, a to nejen kořeny, ale zejména povrchem listů. Proto lze deficit hořčíku v rostlině rychle a velmi efektivně odstranit aplikací roztoku obsahujícího Mg^{2+} ionty.

K tomuto účelu se hodí vodný roztok dusičnanu hořečnatého jako základ kapalného hnojiva popsaného J. Terenem, R. Nádvorníkem a F. Kotvasem v Agrochemii **16**, 344, 1976. Autoři zmíněné publikace vycházeli ze základního roztoku dusičnanu hořečnatého 38,05 % hmot. $Mg(NO_3)_2$, mísili jej s kapalným dusíkatým hnojivem DAM 390 41,7 % hmot. NH_4NO_3 a 33,3 % hmot. $CO(NH_2)_2$ a výslednou směs aplikovali postřikem i závlivkou. Agrochemický účinek tohoto hnojiva byl vyšší než účinek hnojiva obsahujícího jen dusík. Hmotnostní poměr N : MgO u tohoto hnojiva je větší než 1.

Pro řešení některých úloh výživy rostlin je však nežádoucí, aby spolu s hořčíkem bylo rostlině dodáváno velké množství dusíku. Je to například při výživě révy vinné, kde je často nutno dodávat rostlině především draslík a hořčík. V takových případech se doporučuje postřik rostlin na list vodným roztokem síranu hořečnatého. Tato sloučenina hořčíku je však ve vodě podstatně méně rozpustná než dusičnan hořečnatý, a proto nemůže sloužit jako základ kapalného hořečnatého hnojiva. Pro takové účely je vhodnější úprava roztoku dusičnanu hořečnatého, která stejně jako přídavek DAM 390 zlepší jeho mrazuvzdornost, ale přitom zůstane hmotnostní poměr N : MgO ve prospěch MgO, tj. menší než 1.

Právě tento cíl sleduje kapalně hořečnaté hnojivo podle předkládaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že obsahuje 32 až 42 % hmot. dusičnanu hořečnatého a 1 až 6 % hmot. močoviny.

Suroviny, ze kterých je možno vyrábět hnojivo podle vynálezu, obsahuje vždy soli vápníku, který při rozkladu kyselinou dusičnou přechází do rozpustné formy, je tedy obsažen i v hnojivu. Při běžných postupech je obsah kyslíčnicku vápenatého v hnojivu 1

až 2 % hmot., ale může být i vyšší podle druhu suroviny. Ani zvýšený obsah vápenatých iontů není na závadu, ovšem z aplikačního hlediska snižuje koncentraci hořčíku v roztoku. Proto s ohledem na možný vyšší obsah vápenatých iontů byla volena spodní hranice obsahu dusičnanu hořečnatého 32 procent hmot.

Autory tohoto vynálezu byly změřeny krystalizační křivky systému voda — močovina — dusičnan hořečnatý při teplotách pod 0 °C a při vysokých koncentracích dusičnanu hořečnatého a bylo zjištěno, že optimální přídavek močoviny za účelem snížení bodu krystalizace se pohybuje mezi 2 až 6 % hmot. Tato skutečnost je v souladu s požadavkem, aby poměr N : MgO byl v hořečnatém hnojivu podle vynálezu menší než 1. Protože močovina obsahuje více dusíku než DAM 390, lze přídatkem močoviny k dusičnanu hořečnatému připravit koncentrovanější hnojivo než přídatkem DAM 390 k témuž základnímu roztoku dusičnanu hořečnatého.

Kapalně hořečnaté hnojivo podle vynálezu se vyrábí prostým přidáním močoviny do roztoku dusičnanu hořečnatého. Namísto pevné močoviny je možno přidávat i roztok močoviny.

Příklad 1

Ke 100 hmot. dílům roztoku $Mg(NO_3)_2$ bylo přidáno 3,6 hmot. dílů granulované močoviny (46 % hmot. N), čímž vzniklo 103,6 hmot. dílů roztoku o koncentraci 39,2 % hmot. $Mg(NO_3)_2$ a 3,5 % hmot. močoviny.

Příklad 2

Ke 100 hmot. dílům roztoku $Mg(NO_3)_2$ bylo přidáno 1,95 hmot. dílů granulované močoviny, čímž vzniklo 101,95 hmot. dílů roztoku o koncentraci 38 % hmot. $Mg(NO_3)_2$ a 1,9 % hmot. močoviny.

Vlastnosti původního roztoku $Mg(NO_3)_2$ a připraveného kapalného hořečnatého hnojiva z obou příkladů provedení jsou uvedeny v následující tabulce:

Charakteristika	Příklad 1		Příklad 2	
	roztok $Mg(NO_3)_2$	kapalně hořečnaté hnojivo	roztok $Mg(NO_3)_2$	kapalně hořečnaté hnojivo
Obsah $Mg(NO_3)_2$ % hmot.	40,62	39,21	38,7	38,0
Obsah močoviny % hmot.	0	3,5	0	1,9
Obsah MgO % hmot.	11,0	10,7	10,5	10,3
Obsah N % hmot.	7,7	9,0	7,3	8,0
Obsah celkových živin % hmot.	18,7	19,7	17,8	18,3
Teplota krystalizace °C	+21	+10	— 3	— 7
Teplota podchlazení °C	+11	— 2	— 8	—12

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Kapalně hořečnaté hnojivo, vyznačené tím, že obsahuje 32 až 42 % hmot. $Mg(NO_3)_2$ a 1 až 6 % hmot. močoviny.