

# UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

# 19534

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

*C05C 13/00* (2006.01)

*C05F 5/00* (2006.01)

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLOVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2009 - 20952**  
(22) Přihlášeno: **06.03.2009**  
(47) Zapsáno: **14.04.2009**

(73) Majitel:

Beran Zdeněk doc. Ing. CSc., Brno, CZ  
Zemědělský výzkum, spol. s r.o., Troubsko, CZ

(72) Původce:

Beran Zdeněk doc. Ing. CSc., Brno, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Vítězslav Žák, patentový zástupce, Lidická 51, Brno, 60200

(54) Název užitného vzoru:

**Kapalné organominerální hnojivo**

**CZ 19534 U1**

## Kapalné organominerální hnojivo

### Oblast techniky

Technické řešení se týká kapalného hnojiva na bázi minerálního hnojiva DAM obsahujícího dusík z jedné poloviny ve formě amidické, z jedné čtvrtiny ve formě amonné a z jedné čtvrtiny ve formě dusičnanové.

### Dosavadní stav techniky

Pěstování zemědělských plodin závisí především na zásobení rostlin živinami. Rostlinné živiny jsou běžné chemické prvky, které mají specifickou a nezastupitelnou funkci při růstu a vývoji rostlin. Z rostlinných živin je na prvním místě dusík, ať se týká potřebného množství či významu. Dusík tvoří podstatnou složku rostlinné hmoty. Při dostatku vláhy je množství dusíku prakticky hlavním limitujícím faktorem pro rostlinnou produkci. Dusík přiváděný průmyslovými, tzv. minerálními hnojivy je povětšinou ve formě amonných solí a močoviny. Amidický a amoniakální dusík je v půdě podrobován chemické přeměně, oxidaci, na nitrátovou formu. V nitrátové formě je dusík potom přijímán kořenovými systémy rostlin. Dusík v půdě je vystaven vyluhování, jehož intenzita se mění v závislosti na čase a místních podmínkách. Močovina přivedená hnojivy do půdy, která má poměrně nízký vyluhovací potenciál, se působením enzymů půdní mikroflóry postupně přeměňuje a oxiduje na amoniové a dále na dusičnanové ionty. Tyto produkty enzymatické oxidace, zejména dusík ve formě dusičnanu, jsou potom půdní vlhkostí intenzivně vyplavovány mimo dosah kořenových systémů rostlin. Z dusíku přivedeného průmyslovými hnojivy na pole se pro výživu polních plodin využije obvykle pouhých 50 až 60 %. Velká část dusíku z hnojiv přechází do spodních a povrchových vod a dlouhodobě působí ve vodném prostředí jako velmi nepříznivý ekologický faktor. Obohacení vody dusíkatými látkami ohrožuje lidské zdraví, poškozují vodní zdroje a v zemích s intenzivní zemědělskou produkcí je závažným ekologickým problémem.

Minerální kapalné hnojivo, tvořené vodným roztokem močoviny a dusičnanu amonného, všeobecně známé pod označením DAM, představuje nejrozšířenější průmyslově vyráběné dusíkaté hnojivo. V poslední době byla vyvinuta řada chemických přípravků, které jako přídavná složka tohoto hnojiva omezují působení půdních enzymů, ureáz, vedoucí k oxidaci močoviny hnojiva na dusičnanové ionty, které podléhají intenzivnímu vyluhování. Tyto chemické přípravky, jejichž přídavek omezuje vyluhovací potenciál hnojiva, jednak zvyšují cenu hnojiva a jednak svojí toxicitou nepříznivě zasahují do mikrobiologické rovnováhy v půdě. Vědeckovýzkumné práce provedené v USA ukázaly, že příjem dusíku z minerálních hnojiv může být významně stimulován přítomností specifických produktů, které je možno získat fermentací řepné a třtinové melasy. Pomocí chromatografických metod byly tyto biostimulátory izolovány a přidávány v malých množstvích k minerálním hnojivům. Při použití takto upravených hnojiv pro výživu polních plodin bylo možno snížit dávky dusíku nutné k zajištění požadované produkce polních plodin o 10 až 50 %. Rozšíření této metody do polní praxe brání vysoké náklady na průmyslovou výrobu a izolaci fermentačních biostimulátorů.

Účelem tohoto technického řešení je kapalné hnojivo s vyšší biologickou účinností a nižším vyluhovacím potenciálem dusíku.

### Podstata technického řešení

Výše uvedeného účelu je dosaženo u kapalného hnojiva na bázi minerálního hnojiva DAM, s obsahem dusíku z jedné poloviny ve formě amidické, z jedné čtvrtiny ve formě amonné a z jedné čtvrtiny ve formě dusičnanové, v provedení podle tohoto technického řešení, jehož podstata spočívá v tom, že hnojivo obsahuje nejméně 2 % hmotn. organické složky, tvořené sušinou kapalných zbytků z fermentační výroby bioetanolu z řepné a/nebo třtinové melasy a/nebo cukroviny označovaných jako melasové výpalky, přičemž celkový obsah dusíku v hnojivu je 3 % až 32 %

hmotn. Výchozí látka, kapalně minerální dusíkaté hnojivo, je podle tohoto technického řešení obohacena o organickou složku, která je koncentrátem biologicky aktivních přírodních aminokyselin a oligopeptidů s mikroelementy jako je železo, zinek, mangan, molybden, měď a bor a dalších rostlinných živin draslíkem, dusíkem, fosforem, hořčíkem a sírou. Organická složka uděluje hnojivu specifické vlastnosti, které se projevují v pozitivním výnosotvorném efektu dusíku, vázaného v organickém komplexu hnojiva, tj. schopnosti zajistit výživu plodiny při celkově nižší dotaci dusíku než u výchozího minerálního hnojiva. Dalším efektem je snížení vyluhovacího potenciálu dusíku, tj. schopnost udržovat potřebnou koncentraci přístupného dusíku v promyvných půdách po delší dobu než u původního minerálního hnojiva, což resultuje ve snížení ztrát dusíku vyluhováním. Organická složka také působí jako přírodní smáčedlo umožňující dobrý kontakt účinných složek hnojiva s povrchem rostlin, což se uplatní při foliární aplikaci hnojiva, kdy se organická složka chová jako hydrofilní adhezivum, omezující smývání roztoku s povrchu rostlin a současně díky hygroskopicitě umožňuje opětovné přecházení živin po zaschnutí na listu zpět do roztoku. Aminokyseliny organické složky hnojiva se uplatní v rostlinném metabolismu při syntéze bílkovin a enzymů. Při vyšších dávkách organické látky hnojiva působí příznivě na revitalizaci orné půdy.

Hnojivo podle předmětného řešení vykazuje z hlediska agrochemické účinnosti podstatně lepší vlastnosti, než mají jeho výchozí složky. Je snadno aplikovatelné běžnými prostředky zemědělské techniky, je možno jej rozptýlit do formy jemného postřiku, což je významné při foliární aplikaci. Hnojivo je fázově stabilní i při teplotách nižších než mínus 20 °C a je možno jej dlouhodobě skladovat.

#### Příklady provedení

Předmětné technické řešení je dále popsáno na příkladech praktického provedení.

##### Příklad 1

Příkladem kapalně organominerálního hnojiva podle daného řešení je hnojivo obsahující 5 % hmotn. sušiny kapalných zbytků z fermentační výroby bioetanolu a 27 % hmotn. dusíku z jedné poloviny ve formě amidické, z jedné čtvrtiny ve formě amonné a z jedné čtvrtiny ve formě dusičnanové. Hnojivo je vhodné zejména k zónové aplikaci pod osivo a mezi řádky.

##### Příklad 2

Příkladem kapalně organominerálního hnojiva podle užitého vzoru je hnojivo obsahující 30 % hmotn. sušiny kapalných zbytků z fermentační výroby bioetanolu a 12 % hmotn. dusíku z jedné poloviny ve formě amidické, z jedné čtvrtiny ve formě amonné a z jedné čtvrtiny ve formě dusičnanové. Hnojivo je vhodné zejména k použití jako listové hnojivo pro mimokořenovou výživu polních plodin.

##### Příklad 3

Organominerální kapalně dusíkaté hnojivo obsahující 18 % až 20 % hmotn. sušiny kapalných zbytků z fermentační výroby bioetanolu a 18 % až 20 % hmotn. dusíku z jedné poloviny ve formě amidické, z jedné čtvrtiny ve formě amonné a z jedné čtvrtiny ve formě dusičnanové. Hnojivo má univerzální použití. Je vhodné pro přípravu půdy před setím, k zónové aplikaci pod osivo a mezi řádky, listové aplikaci během vegetace i k urychlení rozkladu zorané slámy a rostlinných zbytků.

#### Průmyslová využitelnost

Kapalně organominerální hnojivo podle tohoto užitého vzoru je určeno k výživě polních plodin, zeleniny, vinné révy a ovocných stromů a je vhodné jak pro zemědělskou výrobu tak drobné pěstitele a zahrádkáře.

**NÁROKY NA OCHRANU**

1. Kapaln  organominerální hnojivo na bázi minerálního hnojiva DAM obsahujícího dusík z  
jedné poloviny ve formě amidické, z jedné čtvrtiny ve formě amonné a z jedné čtvrtiny ve formě  
5 dusičnanové, **v y z n a   u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje nejméně 2 % hmotn. organické  
složky, kterou tvoří sušina kapalných zbytků z fermentační výroby bioetanolu z řepné a/nebo  
třtinové melasy a/nebo cukroviny, přičemž celkový obsah dusíku v hnojivu je v rozmezí 3 až  
32 % hmotn.

10

---

Konec dokumentu

---