

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

149261



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

Přihlášeno 11. X. 1965 (PV 6120-65)

Vyloženo 15. VII. 1966

Vydáno 15. VI. 1973

MPT C 05 c 9/02

PT 16 6

MDT 631.82/.85

Autor vynálezu RNDr. JOSEF ŠVEHLA, ÚSTÍ nad Labem

Způsob výroby hnojiva s odstupňovanou rozpustností dusíku

1

Polykondenzací močoviny s formaldehydem samotných nebo ve směsi s N, P, K, PN, PK, NK nebo NPK hnojiv vznikají směsi močovinoformaldehydových polykondenzátů s rozpustností dusíku ve vodě, danou reakčními podmínkami. Agrochemická účinnost těchto polykondenzátů je charakterizována dvěma veličinami: rozpustností ve vodě při 20 °C a indexem aktivity. Index aktivity udává, kolik procent dusíku nerozpustného ve vodě při 20 °C za předepsaného poměru hnojiva a vody je asimilovatelných rostlinami, což je korelováno s rozpustností ve fosfátovém pufru při 100 °C. Dusíku nerozpustného při 100 °C ve fosfátovém pufru nedokáže rostlina v jedné vegetační době využít, což souvisí s tím, že sloučeniny s tímto dusíkem velmi pomalu podléhají působení nitrifikačních bakterií, které organické formy dusíku přeměňují na formu čpavkovou a dusičnanovou.

Zahraniční hnojiva založená na bázi močovinoformaldehydových polykondenzátů obsahují 67—69 % dusíku nerozpustného ve vodě při 20 °C za předepsaných podmínek stanovení a jejich index aktivity se pohybuje od 46 do 50 (Nitroform fy Hercules Powder Co., Uramite fy Du Pont). Rovněž index aktivity hnojiv připravených postupem, při němž se polykondenzace močoviny s

2

formaldehydem provede ve směsi NPK hnojiv za řízení koncentrací vodíkových iontů, se pohybuje od 40 do 50.

Kondenzace močoviny s formaldehydem je reakcí komplikovanou a dosud velmi málo probádanou. Je však prokázáno, že v prvním stadiu kondenzace vznikají metylodriváty močoviny. Tyto podle reakčních podmínek pak dále kondenzují za vzniku polykondenzátů různé délky řetězce. Nyní bylo zjištěno, že průběh kondenzace v kyselé oblasti je možno příznivě ovlivnit tím, že kondenzace se zahájí v alkalickém prostředí.

Předmětem vynálezu je způsob výroby hnojiva s odstupňovanou rozpustností dusíku na bázi kondenzátů močoviny a formaldehydu, vyznačený tím, že polykondenzace roztoku močoviny a formaldehydu se po předchozí předkondenzaci v alkalickém nebo neutrálním prostředí dokončí ve směsi výchozích hnojiv. Směsí výchozích hnojiv je míněna směs P, K, N, PN, PK, NK nebo NPK hnojiv v různých kombinacích.

Touto tzv. předkondenzací se dosáhne toho, že v kyselé oblasti pak vzniká méně sloučenin nerozpustných ve fosfátovém pufru při 100 °C, a tím se zvýší index aktivity hnojiva. Srovnání postupu přímé kondenzace s postupem s předkondenzací uvádí tato tabulka.

Tabulka

způsob kondenzace	obsah vodonerozpust. dusíku % ze N	index aktivity
Močovina ve směsi NPK hnojiv, granulace vodným roztokem formaldehydu o pH 3	48,6	45,2
Granulace směsi NPK roztokem předkondenzátu močoviny a formaldehydu o pH 10 kondenzace při pH 3	50,5	67,1
U obou postupů činí molární poměr močoviny k formaldehydu 2 : 1.	dusíku, z něhož 13,6 % je nerozpustných ve vodě a má index aktivity 62,2.	
Příklad provedení	3. 500 kg superfosfátu, 200 kg draselné soli s 60 % K ₂ O a 300 kg síranu amonného se zhomogenisuje a granuluje roztokem předkondenzátu 89 kg močoviny a 60 kg formaldehydu 37%ního o pH 13. Granulované NPK hnojivo obsahuje 8,9 % celkového dusíku, z něhož 26,8 % je nerozpustných ve vodě a má index aktivity 64,3.	
1. 500 kg superfosfátu, 233 kg draselné soli s 60 % K ₂ O a 480 kg síranu amonného se smísí a kontinuálně dávkuje na talířový granulátor. Současně se kontinuálně nasířkuje roztok předkondenzátu, připravený z 53 kg močoviny a 36 kg formaldehydu 37%ního o pH 10, 30 min. před granulací. Získá se granulované NPK hnojivo s obsahem celkového dusíku 9,1 %. 12 % z celkového dusíku je ve formě vodonerozpustné, přičemž index aktivity činí 66,3.	pH kondenzace se může pohybovat od 7 do 13. Se zvyšující se hodnotou pH se mírně snižuje obsah dusíku nerozpustného ve vodě, index aktivity zůstává prakticky stejný.	
2. 500 kg superfosfátu, 334 kg draselné soli s 60 % K ₂ O a 400 kg síranu amonného se zhomogenisuje a granuluje roztokem předkondenzátu 45 kg močoviny a 30 kg formaldehydu 37%ního o pH 7. Granulované NPK hnojivo obsahuje 7,5 % celkového	Hnojivo vyrobené způsobem podle tohoto vynálezu se vyznačuje vyšším indexem aktivity než hnojivo vyrobené přímou kondenzací, a tím se snižují ztráty na dusíku, který je obsažen v hnojivu ve formě nerozpustné ve fosfátovém pufru při 100 °C.	

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby hnojiva s odstupňovanou rozpustností dusíku na bázi kondenzátů močoviny a formaldehydu, vyznačený tím, že polykondenzace roztoku močoviny a form-

aldehydu se po předchozí předkondenzaci v alkalickém nebo neutrálním prostředí dokončí ve směsi výchozích hnojiv.



Batch : P149201 CS 149261B1

Date : 04/11/2003

Number of pages : 2

Previous document : CS 149260B5

Next document : CS 149262B1