

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

129 662

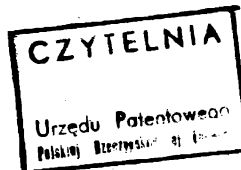
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 79 06 27 /P.217122/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 03 13

Opis patentowy opublikowano: 1986 06 30



Int. Cl.³ C05F 11/00
C05C 9/00

Twórcy wynalazku: Tadeusz Wolski, Ignacy Dechnik, Jan Gliński,
Agnieszka Mazurkiewicz

Uprawniony z patentu: Akademia Medyczna, Lublin; Polska Akademia Nauk, Zakład
Agrofizyki, Lublin /Polska/

NAWÓZ ORGANICZNO-MINERALNY I SPOSÓB WYTWARZANIA NAWOZU ORGANICZNO-MINERALNEGO

Przedmiotem wynalazku jest nawóz organiczno-mineralny o szerokim zastosowaniu w rolnictwie i ogrodnictwie oraz sposób wytwarzania nawozu zawierającego oprócz składnika mineralnego komponent organiczny.

Znane dotychczas nawozy mineralno-organiczne otrzymywane na bazie węgla brunatnego jako nośnika nawozu mineralnego, wykazują dość małą aktywność ze względu na słabą rozpuszczalność w wodzie składników huminowych i substancji woskowo-żywicznych. Znany jest z opisu patentowego PRL nr 74 578 nawóz organiczno-mineralny składający się z nawozu mineralnego i składnika organicznego, wyodrębnionego z węgla brunatnego w postaci substancji woskowo-żywicznej rozpuszczalnej w wodzie. Znany jest również z opisu patentowego PRL nr 107 686 sposób wytwarzania nawozu organiczno-azotowego o zmniejszonej rozpuszczalności mocznika otrzymywanego na zasadzie polikondensacji tego związku ze składnikami huminowymi węgla brunatnego lub torfu, przy czym zarówno torf jak i węgiel brunatny są odpowiednio preparowane. W opisie patentowym PRL nr 107 693 podano sposób wytwarzania nawozu mikroelementowego na bazie składników humusowych węgla brunatnego preparowanego działaniem zasad lub kwasów. Preparowany węgiel brunatny w postaci żelu służy jako adsorbent dla skomplikowanych mikroelementów. Znany jest również z opisu nr 107 879 sposób otrzymywania nawozów organiczno-mineralnych na bazie odpadowych surowców keratynowych o przedłużonym czasie rozpuszczania w środowisku glebowym.

Celem wynalazku jest opracowanie nawozu mineralno-organicznego o szerokim zastosowaniu zarówno w produkcji polowej jak i ogrodniczej, o dużych walorach użytkowych, posiadającego w swym składzie składniki oddziałujące strukturotwórczo w glebach oraz poprawiającego właściwości wodno-fizyczne i biologiczne, szczególnie gleb lekkich i sposobów ich otrzymywania.

Istotą nawozu organiczno-mineralnego zawierającego mocznik i białko keratynowe według wynalazku jest to, że zawiera kompozycje uzyskane przez ogrzewanie w temperaturze 50-130° surowców celulozowo-węglowodanowych i białek keratynowych, zwłaszcza odpadowych z mocznikiem, w proporcjach wagowych od 0,1 : 1 : 1 do 4 : 1 : 100, korzystnie 1 : 1 : 3, przy czym jako surowce celulozowo-węglanowe zawiera słomę, korę, trociny lub torf a jako odpadowe białko keratynowe zawiera pióra kurze.

Istotą sposobu wytwarzania nawozu organiczno mineralnego według wynalazku jest to, że surowce celulozowe, zwłaszcza słomę, korę, trociny lub torf ogrzewa się w temperaturze 50-130° z mocznikiem lub jego wodnym, minimum 40% roztworem, w stosunku wagowym od 1 : 1 do 1 : 200, korzystnie 1 : 5 lub w przypadku roztworu, w stosunku 1 : 5 do 1 : 300, korzystnie 1 : 50 i następnie miesza się z masą keratynową otrzymaną przez ogrzewanie w temperaturze 50-130° C odpadowych surowców keratynowych, zwłaszcza piór z mocznikiem lub jego nasyconym roztworem, po czym uzyskany produkt granuluje się znanymi metodami. Granulację surowców celulozowych z mocznikiem prowadzi się z dodatkiem minimum 5 % masy keratynowej zmodyfikowanej mocznikiem.

Nawóz mineralno-organiczny według wynalazku składający się z komponentów bardzo silnie hydrofilowych oraz dużej powierzchni właściwej, posiada zdolność do zatrzymywania i magazynowania wody, co jest bardzo korzystne z punktu widzenia poprawy bilansu wodnego oraz właściwości fizyko-chemicznych, szczególnie gleb lekkich. Dodatkową zaletą nawozu organiczno-mineralnego jest wykorzystanie znacznych ilości uciążliwych odpadów, zaś przetworzone składniki organiczne wchodzące w skład granulatu są naturalnymi produktami węglowodanowymi lub białkowymi nie wykazującymi żadnych ubocznych i szkodliwych oddziaływań.

Nawóz według wynalazku może być stosowany jako dodatek poprawiający żyzność gleb i wzrost plonów nie tylko w produkcji polowej, lecz również w produkcji ogrodniczej, gdzie po uzupełnieniu w brakujące makro i mikroelementy oraz po zmieszaniu z glebą, może być stosowany jako doskonałe podłoże ogrodnicze. W trakcie procesu technologicznego istnieje możliwość regulacji i zmiany składu nawozu organiczno-mineralnego poprzez stosowanie dodatków makro i mikroelementów oraz zmianę proporcji składników azotowo białkowych i węglowodanowych, w zależności od gruntu uprawianych roślin i rodzaju gleby.

Proponowany według wynalazku sposób, skraca wydatnie procesy niszczenia ligninowo-celulozowych oraz keratynowych struktur, co w czasie tak zwanego kompostowania jest bardzo długotrwałe. Ponadto w procesie technologicznym powstają addukty lub polikondensaty mocznika z produktami celulozowo-ligninowymi oraz keratynowymi, co pozwala na lepsze ich wykorzystanie i przyswajalność w procesach biologicznych. Uzyskiwany sposobem według wynalazku nawóz może mieć różne właściwości w zależności od proporcji poszczególnych składników oraz ilości użytego mocznika. Istnieje więc możliwość modyfikacji takiej właściwości jak rozpuszczalność, co ma istotny wpływ na wykorzystanie składników azotowych przez rośliny i stosowanie większych dawek tych nawozów.

P r z y k ł a d I. Do reaktora o pojemności 50 dm³ ogrzewanego elektrycznie i umożliwiającego wytwarzanie pary dodano 7,0 dm³ wody, 5 kg pierza kurzego oraz 12 kg krystalicznego mocznika. Całość poddano ogrzewaniu w temperaturze 100-110°C i parowaniu w łącznym czasie około dwóch godzin. Następnie zawartość reaktora rozładowano i otrzymano w ten sposób około 21,5 kg galaretowatej wilgotnej masy, która służyła jako dodatek do granulacji zmodyfikowanych mocznikiem struktur celulozowych takich jak: kora, torf, słoma lub trociny.

P r z y k ł a d II. Do reaktora jak w przykładzie pierwszym dodano 8 dm³ wody a następnie 4 kg zmielonej kory drzew iglastych umieszczonej w 20 kg. krystalicznego mocznika. Całość reaktora poddawano ogrzewaniu w temperaturze jak w przykładzie I i parowaniu w łącznym czasie około 2,5 godziny. Po tym czasie zawartość reaktora rozładowano, a do uzyskanej w ten sposób masy zmodyfikowanej korowo-mocznikowej dodano 10 kg. galaretowatej masy keratynowo-mocznikowej uzyskanej według przykładu I. Całość poddawano mieszaniu a następnie granulacji. Wilgotny granulat suszono w suszarni z wymuszonym obiegiem powietrza w temperaturze 60-70°C. Otrzymano 30,5 kg granulatu zawierającego 4,5 % wody. Sucha masa zawiera około 36% N oraz 20,8 % części celulozowo-keratynowych z których 3,5 % było rozpuszczalne w wodzie.

P r z y k ł a d III. Do reaktora jak w przykładzie pierwszym dodano 7 dm³ wody i 4 kg torfu turzycowiskowego średnio rozłożonego i słabo zamulonego zmieszanego z 16 kg krystalicznego mocznika. Całość zawartości reaktora poddano ogrzewaniu w temperaturze 90-105° i parowaniu w łącznym czasie 1,5 godziny. Następnie do uzyskanej masy mocznikowo-torfowej dodano 8 kg galaretowatej substancji keratynowo-mocznikowej otrzymanej jak w przykładzie I. Całość poddano zmieszaniu i granulacji, a następnie suszeniu jak w przykładzie II. Otrzymano 28 kg granulatu zawierającego 5,8 % wody. Sucha masa zawierała 34 % azotu oraz 21,5 % części celulozowo-keratynowych, z których 2,8 % było rozpuszczalne w wodzie.

P r z y k ł a d IV. Do reaktora jak w przykładzie I dodano 7,5 dm³ wody, 2 kg. zmielonej kory drzew liściastych i 2 kg torfu o parametrach jak w przykładzie III. Całość zmieszano z 18 kg krystalicznego mocznika oraz poddano ogrzewaniu i parowaniu w temperaturze około 100° C w łącznym czasie 2 godzin. Następnie do uzyskanej masy mocznikowo-celulozowej dodano 10 kg galaretowatej substancji keratynowo-mocznikowej otrzymanej jak w przykładzie I. Całość zmieszano i poddano granulacji znanymi metodami, a następnie suszeniu jak w przykładzie II i III. Otrzymano 29,5 kg granulatu zawierającego 5 % wody. Sucha masa zawierała 36,5 % azotu oraz 22,4 % części celulozowo-keratynowych, z których 4 % było rozpuszczalne w wodzie.

P r z y k ł a d V. Do reaktora jak w przykładzie I dodano 7 dm³ wody i 4 kg trocin odsiewanych z drzewa jodłowego zmieszanych z 20 kg krystalicznego mocznika. Całość poddano ogrzewaniu w temperaturze około 100°C w łącznym czasie 2 godzin. Następnie do uzyskanej masy mocznikowo-trocinowej dodano 12 kg galaretowatej substancji keratynowo-mocznikowej otrzymanej jak w przykładzie I. Całość poddano zmieszaniu i granulacji znanymi metodami, a następnie suszeniu jak w przykładzie 2, 3 i 4. Otrzymano 32,5 kg granulatu zawierającego 4,8 kg. wody. Sucha masa zawierała 38,2 % azotu oraz 21,6 % części celulozowo-keratynowych, z których 2,5 % było rozpuszczalne w wodzie.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Nawóz organiczno-mineralny zawierający mocznik i białko keratynowe, z n a m i e n n y t y m, że zawiera kompozycje uzyskane przez ogrzewanie w temperaturze 50 - 130°C surowców celulozowo-węglowodanowych i białek keratynowych, zwłaszcza odpadowych z mocznikiem, w proporcjach wagowych od 0,1 : 1 : 1 do 4 : 1 : 100, korzystnie 1 : 1 : 3.

2. Nawóz według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako surowce celulozowo-węglowodanowe zawiera słomę, korę, trociny lub torf.

3. Nawóz według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że jako odpadowe białka keratynowe zawiera pióra kurze.

4. Sposób wytwarzania nawozu organiczno-mineralnego, z n a m i e n n y t y m, że surowce celulozowe, zwłaszcza słomę, korę, trociny lub torf ogrzewa w temperaturze 50 - 130°C z mocznikiem lub jego wodnym, minimum 40 % roztworem, w stosunku wagowym od 1 : 1 do 1 : 200, korzystnie 1 : 5 lub w przypadku roztworu, w stosunku 1 : 5 do 1 : 300, korzystnie 1 : 50 i następnie miesza się z masą keratynową otrzymaną przez ogrzewanie w temperaturze 50 - 130°C odpadowych surowców keratynowych, zwłaszcza piór z mocznikiem lub jego nasyconym roztworem, po czym uzyskany produkt granuluje się znanymi metodami.

5. Sposób według zastrz. 4, z n a m i e n n y t y m, że granulację surowców celulozowych z mocznikiem prowadzi się z dodatkiem minimum 5 % masy keratynowej zmodyfikowanej mocznikiem.