

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **236167**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **422450**

(22) Data zgłoszenia: **04.08.2017**

(51) Int.Cl.

C05F 15/00 (2006.01)

C05F 3/00 (2006.01)

C05F 7/00 (2006.01)

C05G 3/00 (2020.01)

(54) **Sposób wytwarzania nawozów organicznych i nawóz organiczny
wytworzony tym sposobem**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

11.02.2019 BUP 04/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

14.12.2020 WUP 20/20

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT
TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY,
Falenty, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**KAROL TELIGA, Warszawa, PL
WŁODZIMIERZ MARCHENKO, Warszawa, PL
ZYGMUNT BROGOWSKI, Warszawa, PL
KRZYSZTOF WIERZBICKI, Warszawa, PL
ANDRZEJ EYMONTT, Warszawa, PL
MARIA STRZELCZYK, Wrocław, PL
LUDMIŁA ROSSA, Piaseczno, PL**

PL 236167 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania nawozów organicznych i nawóz organiczny wytworzony tym sposobem, znajdujący zastosowanie w rolnictwie i ogrodnictwie.

Z opisu polskiego wynalazku nr PL178 295, znany jest nawóz wieloskładnikowy, zawierający składnik organiczny w postaci nawozu naturalnego pochodzenia, korzystnie gnojowicę ptasią w ilości co najmniej 20% wagowych, składnik wapniowy w postaci popiołu węgla brunatnego i/lub wapna palonego, przy czym stosunek wagowy składnika organicznego do wapniowego wynosi od 3:1 do 1:1 oraz ewentualnie dodatkowo węgiel brunatny i/lub korę drzewną w ilości 0,1–10% wagowych i/lub składnik sorpcyjny w postaci usieciowanego kopolimeru akrylowego o chłonności wody co najmniej 10 kg/1 g składnika sorpcyjnego i/lub pokarmowe składniki azotowe, potasowe i fosforowe w ilości 9–20% wagowych, użyte korzystnie w stosunku wagowym jak 1:2:2 i/lub pył tytoniowy w ilości 0,1–10% wagowych w stosunku do całkowitej masy nawozu.

Z opisu polskiego wynalazku nr PL206 903, znany jest sposób przetwarzania gnojowicy na nawóz stały.

Sposób ten polega na tym, że komponent organiczny o wilgotności 30% dokładnie miesza się z gnojowicą zawierającą 7–11% suchej masy, w stosunku masowym do komponentu organicznego jak 1:2–10 oraz ze zmielonym, ewentualnie wyprażonym dolomitem o uziarnieniu do 0,25 mm, w ilości co najmniej 10% masowych w stosunku do sumarycznej masy komponentu organicznego i gnojowicy, i tak uzyskaną wilgotną, sypką mieszaninę leżakuje się przez okres co najmniej 10 godzin. Jako komponent organiczny stosuje się torf i/lub kompost i/lub węgiel brunatny. Zmielony dolomit praży się w temperaturze 150–200°C. Ponadto do gnojowicy wprowadza się dodatkowo nawóz azotowy, nawóz fosforowy lub potasowy w postaci zmielonej w ilościach 20% w stosunku do masy komponentu organicznego.

Z niemieckiego opisu zgłoszenia patentowego DE19720871, znany jest sposób poprawy właściwości gnojowicy poprzez dodanie i intensywne mieszanie z miękkim węglem brunatnym, uprzednio mechanicznie aktywowanym poprzez mielenie na mokro. Cząsteczki węgla brunatnego mają wielkość 0,2 mm. Udział węgla brunatnego w oborniku wynosi 15–30%.

Z niemieckiego zgłoszenia DE4004434, znany jest nawóz stosowany nawierzchniowo, polepszający właściwości gleby. Zawiera on płynną gnojówkę, popioły węgla brunatnego lub wapno palone, bądź mączkę kamienną.

Inne, znane dotychczas rozwiązania przewidują dodawanie do gnojówki i do gnojowicy słomy. Jednak uzyskanie tak wzbogaconych nawozów wymaga użycia dużych zbiorników, kanałów, wanien co jest uciążliwe i bardzo pracochłonne. Ponadto wiąże się z dużą emisją odorów. Stwierdzono zatem, że prostsze będzie dodawanie do gnojówki i do gnojowicy sieczki lub rozdrobnionego węgla brunatnego, popiołów lotnych lub torfu. Wprawdzie powyższe procesy nie są odorotwórcze, jednak przetworzenie materii organicznej lub węgla brunatnego w glebie do formy przyswajalnej dla roślin jest skomplikowane, długie i czułe na zakłócenia.

Celem rozwiązania według wynalazku jest wyeliminowanie wszystkich dotychczasowych niedogodności poprzez opracowanie składu nawozu organicznego pozbawionego dotychczasowych wad, jednocześnie wzmacniającego dynamikę procesu rozkładu materii organicznej oraz sposobu jego wytwarzania.

Istotę wynalazku stanowi nawóz organiczny, zawierający składnik organiczny w postaci gnojówki, gnojowicy, osadów dennych, bądź osadów ściekowych, w ilości 90–95% wagowych oraz zagęszczacz ze słomy i/lub węgla brunatnego oraz z opoki kalcynowanej, dodane do składnika organicznego w ilości uzupełniającej do 100% wagowych.

Zagęszczacz jest rozdrobniony do postaci mikronizatu, którego cząstki nie przekraczają wielkości 200 µm. Mikronizat składa się w 20–30% wagowych ze zmikronizowanej słomy lub zmikronizowanego węgla brunatnego oraz z zmikronizowanej opoki kalcynowanej, której zawartość w zagęszczaczu stanowi 70–80% wagowych.

Istota wynalazku w zakresie sposobu wytwarzania nawozu organicznego polega na tym, że do płynnej masy organicznej, którą tworzy gnojówka lub gnojowica lub osady denne, bądź osady ściekowe stanowiące 90–95% wagowych dodaje się zagęszczacz. Zagęszczaczem jest słoma i/lub węgiel brunatny, wzbogacone o zmikronizowane składniki mineralne w postaci opoki kalcynowanej, rozdrobnione do postaci mikronizatu o wielkości cząstek nie większych niż 200 µm, dodane w ilości 5–20% wagowych. Zagęszczacz miesza się ze składnikiem podstawowym, którym jest gnojówka, gnojowica, osady denne lub osady ściekowe aż do uzyskania przez mieszaninę jednorodności i wilgotności masy półpłynnej

wynoszącej 75–85% lub wilgotności masy stałej do 25%. Ujednorodnienie masy prowadzi się w zbiorniku wyposażonym w wolnoobrotowy wał z łopatkami oraz w dozownik o regulowanej wydajności do podawania mikronizatu w odpowiednich ilościach, w zależności od zakładanego składu nawozu i stężenia substancji nawozowej.

Badania wykazały, że nawóz uzupełniony mikronizatem o wielkości cząstek nie większych niż 200 μm ma dużą powierzchnię czynną, co powoduje, że proces rozwoju bakterii i grzybów w takim nawozie ulega przyspieszeniu lub zwolnieniu. Proces ten można regulować ilością dodawanej opoki kalcynowanej. Badania wykazały, że nawóz organiczny wzbogacony mikronitozanem wykazuje wyższą absorpcję odorów i metali ciężkich. Stwierdzono ponadto, że cząstki i o wymiarach około 200 μm wykazują znacznie wyższe właściwości absorpcyjne niż cząstki o większych wymiarach, przez co dodanie ich do nawozu organicznego powoduje, że łatwo łączą się z cząstkami substancji płynnych i półpłynnych, tworząc jednorodną masę o konsystencji właściwej do zastosowania dla typowych urządzeń do mechanicznego nawożenia, takich jak rozrzutniki rolnicze. Ponadto uzyskana postać ułatwia transport nawozu.

Przedmiot wynalazku został objaśniony w przykładach wykonania.

Przykład I

W celu uzyskania 1000 kg nawozu organicznego według wynalazku, stosuje się następujące składniki w podanych niżej ilościach:

- | | |
|-------------------------|--------|
| 1. gnojówka | 900 kg |
| 2. zmikronizowana słoma | 30 kg |
| 3. opoka kalcynowana | 70 kg |

Do zbiornika wyposażonego w wolnoobrotowy wał z łopatkami dozuje się 900 kg gnojówki i dodaje się za pomocą dozownika o regulowanej wydajności 30 kg uprzednio zmikronizowanej słomy oraz 70 kg zmikronizowanej opoki kalcynowanej. Wielkość zmikronizowanych cząstek słomy i opoki kalcynowanej wynosi około 200 μm . Mieszaninę gnojówki i zagęszczaczy miesza się aż do osiągnięcia przez półpłynną masę nawozu organicznego wilgotności 80%.

Przykład II

W celu uzyskania 1000 kg nawozu organicznego według wynalazku, stosuje się następujące składniki w podanych niżej ilościach:

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| 1. osady denne | 900 kg |
| 2. zmikronizowany węgiel brunatny | 30 kg |
| 3. opoka kalcynowana | 70 kg |

Do zbiornika wyposażonego w wolnoobrotowy wał z łopatkami dozuje się 900 kg osadów dennych i dodaje się za pomocą dozownika o regulowanej wydajności 30 kg uprzednio zmikronizowanego węgla brunatnego oraz 70 kg zmikronizowanej opoki kalcynowanej o wielkości cząstek w granicach 200 μm i miesza się aż do osiągnięcia przez półpłynną masę wilgotności 85%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania nawozów organicznych, płynnych i półpłynnych, których masę organiczną stanowi gnojówka, gnojowica, osady denne lub osady ściekowe, **znamienny tym**, że do składnika organicznego w postaci płynnej masy organicznej, stanowiącej 90–95% wagowych, dodaje się zagęszczacze w postaci słomy i/lub węgla brunatnego oraz opoki kalcynowanej, rozdrobnione do postaci mikronizatu, o wielkości cząstek nie większych niż 200 μm , a następnie mieszaninę miesza się aż do uzyskania jednorodności i osiągnięcia wilgotności półpłynnej masy 75–85% lub wilgotności stałej masy do 25%.
2. Nawóz organiczny, zawierający masę organiczną w postaci gnojówki, gnojowicy, osadów dennych lub osadów ściekowych z dodatkiem mielonego węgla, **znamienny tym**, że oprócz składnika organicznego w postaci gnojówki, gnojowicy, osadów dennych lub osadów ściekowych w ilości 90–95% wagowych, zawiera zagęszczacz, którym jest słoma i/lub węgiel brunatny oraz opoka kalcynowana, rozdrobnione do postaci mikronizatu o wymiarach cząstek nie większych niż 200 μm , dodanych w ilości uzupełniającej do 100% wagowych masy, przy czym zagęszczacz w 20–30% wagowych składa się ze zmikronizowanej słomy lub zmikronizowanego węgla brunatnego oraz w 70–80% wagowych ze zmikronizowanej opoki kalcynowej.