

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **240762**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **433707**

(22) Data zgłoszenia: **27.04.2020**

(51) Int.Cl.

C05G 5/27 (2020.01)

C05G 3/00 (2020.01)

C05F 11/10 (2006.01)

(54) **Sposób wytwarzania zawiesinowego nawozu mineralno-organicznego**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
02.11.2021 BUP 31/21

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.05.2022 WUP 22/22

(73) Uprawniony z patentu:

**CHEMFARI SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Udanin, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**DANIEL MIKŁA, Udanin, PL
ELŻBIETA MIKŁA, Udanin, PL**

PL 240762 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania zawiesinowego nawozu mineralno-organicznego zawierającego wapń oraz materię organiczną.

Z opisu patentowego nr US 2011224080A1 znany jest sposób wytwarzania nawozu zawiesinowego opartego na mikronizowanym naturalnym mineralu o wielkości cząstek od 500 nm do 5 μm , który zawiera zmienne ilości kalcytu, dolomitu, ankeritu, kwarcu, zeolitu oraz co najmniej jeden dodatek wybrany z grupy obejmującej rozcieńczalnik; stabilizator zawieszenia; środek zwilżający; środek kontroli znoszenia; sól kwasu humusowego; sól aminokwasu; kompleks wtórnych lub mikrośladników pokarmowych roślin; witamina; hormon roślinny; nawóz; ekstrakt roślinny; chlorofil; ekstrakt drożdżowy.

Wynalazek CN 108640719A ujawnia sposób wytwarzania dolistnego nawozu aminokwasowego otrzymanego poprzez zmieszanie, ekstrakcję i hydrolizę enzymatyczną surowców roślinnych za pomocą biologicznego czynnika bakteryjnego. Do otrzymanego półproduktu dodaje się mineralne składniki nawozowe.

Z opisu patentowego nr ES 2397178A1 znana jest procedura uzyskiwania bionawozów i biostymulatorów dla rolnictwa i pasz dla zwierząt. Wynalazek opisuje proces otrzymywania organicznego ekstraktu enzymatycznego z pozostałości z produkcji piwa, który jest wytwarzany w jednym mieszalniku. Proces polega na dodaniu stężonej zasady do pozostałości w postaci zawiesiny w celu dostosowania ich pH w podwyższonej temperaturze i ciśnieniu, a następnie poddanie otrzymanej mieszaniny hydrolizie enzymatycznej, w celu uzyskania organicznego ekstraktu enzymatycznego. Ta procedura pozwala na uzyskanie ekstraktów o wysokiej zdolności nawozowej i biostymulującej oraz wysokiej zdolności do bioabsorpcji przez zwierzęta i rośliny. Preparaty takie są szczególnie przydatne w rolnictwie ekologicznym i paszach.

Z opisu patentowego nr PL 232367B1 znany jest sposób wytwarzania stymulatora wzrostu i rozwoju roślin na bazie hydrolizatów białkowych surowców pochodzenia naturalnego, zwłaszcza zawierających keratynę, mający formę roztworu wodnego lub proszku do rozpuszczania w wodzie. Stymulator zawiera 1–99% mas., korzystnie 50–75% mas. w przeliczeniu na masę preparatu, rozpuszczalnej w wodzie mieszaniny aminokwasów będących produktem łączenia w temp. poniżej 65°C, pierwszego hydrolizatu białkowego powstałego w procesie hydrolizy kwasowej z substancji naturalnych zawierających keratynę, z drugim hydrolizatem białkowym powstałym w procesie hydrolizy zasadowej z substancji naturalnych zawierających keratynę, przy zachowaniu stosunku pierwszego do drugiego hydrolizatu od 1:1 do 1:20, która to operacja łączenia hydrolizatów jest prowadzona przed połączeniem mieszaniny aminokwasów z roztworem zawierającym wodorozpuszczalną sól co najmniej jednego z makro- i/lub mikroelementów. Łączenie mieszaniny aminokwasów z makro- i/lub mikroelementami korzystnie prowadzone jest w obecności przynajmniej jednego związku z grupy obejmującej polisacharydy, polialkohole, kwasy humusowe i fulwowe, kwas cytrynowy, kwas askorbinowy, kwas etylenodiaminotetraoctowy. Biopreparat po rozcieńczeniu w wodzie do stężenia od 0,02 do 5% mas. znajduje zastosowanie w uprawach, w szczególności rolniczych i ogrodniczych.

Z opisu patentowego nr CN 108658677A znany jest sposób wytwarzania zawiesiny ciekłego nawozu rozpuszczalnego w wodzie z aminokwasami, wapniem i magnezem.

Z opisu patentowego nr KR 101892939B1 znany jest wynalazek, który dotyczy metody wytwarzania nawozu aminokwasowego przez obróbkę kwasem i alkaliami produktów ubocznych zwierząt gospodarskich, takich jak skóra krowia, skóra świńska lub kości bydłowe, w celu otrzymania surowego peptydu kolagenowego i rozkładania surowego peptydu kolagenowego z proteazą wytwarzaną przez szczepki bakterii *Bacillus subtilis*.

Istotę wynalazku stanowi sposób wytwarzania zawiesinowego nawozu mineralno-organicznego zawierającego wapń oraz materię organiczną, który polega na tym, że w temperaturze otoczenia w wyskalowanym mieszalniku doprowadza się do wytworzenia wodnej zawiesiny materii organicznej pochodzenia roślinnego wybranej z grupy: algi morskie, algi słodkowodne, śruta rzepakowa, makuchy rzepakowe, śruta sojowa, śruta słonecznikowa, w takim stosunku, który zapewni udział materii organicznej w produkcie końcowym w przedziale 1–30% mas., następnie dodaje się czynnik umożliwiający hydrolizę, w postaci wodorotlenku lub enzymu w ilości do 10% mas., po czym dalej prowadzi się proces homogenizacji do uzyskania jednorodnej zawiesiny. Po zakończeniu homogenizacji hydrolitycznej do otrzymanej zawiesiny dodaje się wapń w postaci węglanu wapnia i/lub wodorotlenku wapnia o uziarnieniu poniżej 0,5 mm w ilości zapewniającej udział składnika wapniowego w przedziale

15–35% mas. CaO oraz ewentualnie dodaje się substancji stabilizujących układ zawiesinowy w postaci minerału ilastego w ilości od 0,1 do 3% mas., po czym dalej prowadzi się proces homogenizacji do uzyskania jednorodnej zawiesiny.

Jako czynnik umożliwiający hydrolizę materii organicznej stosuje się surowiec wybrany z grupy: NaOH, KOH, peptydazy, lipazy, amylazy, nukleazy.

Proces homogenizacji hydrolitycznej prowadzi się nie krócej niż 3 godziny.

Nawóz zawiera substancję stabilizującą w postaci minerału ilastego i/lub mieszaniny minerałów ilastych wybranych z grupy: smektyt, bentonit, beidelit, sepiolit, attapulgit.

Przedmiot wynalazku objaśniony jest w przykładach wykonania.

Przykład 1

Do reaktora zaopatrzonego w mieszadło mechaniczne, wprowadza się kolejno wodę technologiczną, śrutę sojową oraz wodorotlenek sodu, w ilości odpowiednio **600 kg, 50 kg i 40 kg**. Proces mieszania prowadzi się w temperaturze otoczenia przez 3 h. Następnie do reaktora wprowadza się **300 kg** węglanu wapnia o uziarnieniu poniżej 0,1 mm i **10 kg** stabilizatora zawiesiny w postaci attapulgitu i po 15 min kończy proces.

Przykład 2

Do reaktora zaopatrzonego w mieszadło mechaniczne, wprowadza się kolejno wodę technologiczną, śrutę rzepakową oraz wodorotlenek potasu, w ilości odpowiednio **469 kg, 100 kg i 100 kg**. Proces mieszania prowadzi się w temperaturze pokojowej przez 3 h. Następnie do reaktora wprowadza się **330 kg** wodorotlenku wapnia o uziarnieniu poniżej 0,1 mm i **1 kg** stabilizatora zawiesiny w postaci bentonitu i po 15 min kończy proces.

Przykład 3

Do reaktora zaopatrzonego w mieszadło mechaniczne, wprowadza się kolejno wodę technologiczną, śrutę słonecznikową oraz pepsynę, w ilości odpowiednio **609,9 kg, 10 kg i 0,1 kg**. Proces mieszania prowadzi się w temperaturze pokojowej przez 12 h. Następnie do reaktora wprowadza się **370 kg** wodorotlenku wapnia o uziarnieniu poniżej 0,1 mm i **10 kg** stabilizatora zawiesiny w postaci sepiolitu i po 15 min kończy proces.

Przykład 4

Do reaktora zaopatrzonego w mieszadło mechaniczne, wprowadza się kolejno wodę technologiczną, algi morskie, pepsynę, lipazę i amylazę, w ilości odpowiednio **699 kg, 100 kg, 0,4 kg, 0,4 kg, 0,2 kg**. Proces mieszania prowadzi się w temperaturze pokojowej przez 8 h. Następnie do reaktora wprowadza się **170 kg** wodorotlenku wapnia o uziarnieniu poniżej 0,1 mm i **30 kg** stabilizatora zawiesiny w postaci beidelitu i po 15 min kończy proces.

Przykład 5

Do reaktora zaopatrzonego w mieszadło mechaniczne, wprowadza się kolejno wodę technologiczną, algi słodkowodne, pepsynę, lipazę i amylazę, w ilości odpowiednio **519 kg, 300 kg, 0,4 kg, 0,4 kg, 0,2 kg**. Proces mieszania prowadzi się w temperaturze pokojowej przez 8 h. Następnie do reaktora wprowadza się **170 kg** wodorotlenku wapnia o uziarnieniu poniżej 0,1 mm i **10 kg** stabilizatora zawiesiny w postaci smektytu i po 15 min kończy proces.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania zawiesinowego nawozu mineralno-organicznego zawierającego wapń oraz materię organiczną, **znamienny tym**, że w temperaturze otoczenia w wyskalowanym mieszalniku doprowadza się do wytworzenia wodnej zawiesiny materii organicznej pochodzenia roślinnego wybranej z grupy: algi morskie, algi słodkowodne, śruta rzepakowa, makuuchy rzepakowe, śruta sojowa, śruta słonecznikowa, w takim stosunku, który zapewni udział materii organicznej w produkcie końcowym w przedziale 1–30% mas., następnie dodaje się czynnik umożliwiający hydrolizę, w postaci wodorotlenku lub enzymu, w ilości do 10% mas., po czym dalej prowadzi się proces homogenizacji do uzyskania jednorodnej zawiesiny, a po zakończeniu homogenizacji hydrolitycznej do otrzymanej zawiesiny dodaje

się wapń w postaci węglanu wapnia i/lub wodorotlenku wapnia o uziarnieniu poniżej 0,5 mm w ilości zapewniającej udział składnika wapniowego w przedziale 15–35% mas. CaO oraz ewentualnie dodaje się substancji stabilizujących układ zawiesinowy w postaci minerału ilastego w ilości od 0,1 do 3% mas., po czym dalej prowadzi się proces homogenizacji do uzyskania jednorodnej zawiesiny.

2. Sposób wytwarzania zawiesinowego nawozu mineralno-organicznego według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że jako czynnik umożliwiający hydrolizę materii organicznej stosuje się surowiec wybrany z grupy: NaOH, KOH, peptydazy, lipazy, amylazy, nukleazy.
3. Sposób wytwarzania zawiesinowego nawozu mineralno-organicznego według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że proces homogenizacji hydrolitycznej prowadzi się nie krócej niż 3 godziny.
4. Sposób wytwarzania zawiesinowego nawozu mineralno-organicznego według zastrzeżenia 1, **znamienny tym**, że stosuje się substancję stabilizującą w postaci minerału ilastego i/lub mieszaniny minerałów ilastych wybranych z grupy: smektyt, bentonit, beidelit, sepiolit, attapulgit.