

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 246911 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **444933**

(22) Data zgłoszenia: **2023.05.19**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.11.25 BUP 48/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2025.03.31 WUP 13/2025**

(51) MKP:

**C05F 11/10** (2006.01)

**C05F 11/02** (2006.01)

**C05G 5/27** (2020.01)

**C05G 3/00** (2020.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**GLOBAL AGRO INNOVATIONS SPÓŁKA  
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,  
Rzeszów, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**DANIEL MIKŁA, Udanin, PL**

(54) Tytuł:

**Płynny nawóz organiczno-mineralny**

**PL 246911 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest płynny nawóz organiczno-mineralny zawierający rozdrobnione rośliny lebiody (komosy białej) oraz potas.

Lebioda (komosa biała) to popularny chwast, obecny na wszystkich kontynentach i w różnych szerokościach geograficznych. Istnieje wiele metod jego zwalczania. Jest to jednak bardzo trudne z uwagi na niezwykłą zdolność tej rośliny do adaptacji oraz znoszenia niekorzystnych warunków środowiskowych.

Zazwyczaj, tak nieprzeciętna odporność wynika z obecności w roślinie substancji uodparniających, przeciwutleniaczy, mechanizmów obronnych i adaptacyjnych. Przeważnie, rośliny takie zawierają bardzo dużą koncentrację szeregu substancji bioaktywnych, które pozwalają im przezwyciężyć trudne warunki środowiskowe.

Podjęto badania w celu sprawdzenia czy odporność lebiody (komosy białej) przekłada się na obecność potencjalnie korzystnych dla roślin substancji bioaktywnych.

Nieoczekiwanie, badania składu wykazały wysoką zawartość substancji przeciwutleniających, aminokwasów (kwas glutaminowy, asparginowy, arginina, fenyloalanina, prolina) oraz witamin.

Podczas prowadzonych badań nieoczekiwanie stwierdzono, iż jest możliwe otrzymanie stabilnego, charakteryzującego się korzystnymi właściwościami reologicznymi oraz wysoką zawartością składników pokarmowych i biostymulujących, nawozu zawieszinowego na bazie rozdrobnionych części roślinnych lebiody (komosy białej).

Długotrwałe badania wykazały, iż wykorzystując wodorotlenek potasu jako substrat, w jednym etapie procesu technologicznego można uzyskać korzystny stopień ekstrakcji składników bioaktywnych oraz zadowalający stopień rozdrobnienia substancji nierozpuszczalnych. Tym samym proces homogenizacji jest ostatnim etapem produkcyjnym. Pominąć można drogie i skomplikowane procesy rozdziału, suszenia i konfekcjonowania.

Stwierdzono również, że pozostawienie wszystkich składników mieszaniny reakcyjnej bez rozdzielania rozpuszczalnych w wodzie od nierozpuszczalnych, pozwala na uzyskanie mieszaniny zawierającej różnorodne składniki bioaktywne, które łącznie korzystnie wpływają na wzrost i zdrowotność roślin.

Dalsze badania wykazały brak potrzeby stosowania stabilizatora zawiesziny, gdyż układ charakteryzuje się również korzystnymi właściwościami reologicznymi. Prawdopodobną przyczyną takiej sytuacji jest obecność w mieszaninie poreakcyjnej organicznych substancji wielkocząsteczkowych modyfikujących lepkość i poprawiających stabilność układu.

Kolejne badania wykazały, iż bardzo korzystne jest zastosowanie dodatków w postaci ekstraktu z alg *Ascophyllum nodosum* lub substancji humusowych. Stwierdzono, synergiczne działanie tych składników z ekstraktem z lebiody. Synergia występowała zarówno w przypadku właściwości biostymulujących na rośliny, jak i właściwości użytkowych otrzymanych układów.

Nieoczekiwanie okazało się, że jest możliwe wzbogacenie otrzymanych układów o nawozowe składniki mikroelementowe.

Stwierdzono, że zastosowanie niewielkiej ilości dodatków dyspergujących i zapobiegających tworzeniu piany, bardzo korzystnie wpływa na późniejsze właściwości użytkowe otrzymanych układów. Dodatki te zapewniają bezproblemowe mieszanie gotowych mieszanek nawozowych w mieszkankach zbiornikowych agrochemicznej cieczy roboczej.

Podstawową zaletą płynnego nawozu według wynalazku, jest wysoka zawartość szerokiego spektrum substancji bioaktywnych. Lebioda jako rodzimy chwast, jest bardzo łatwo dostępna, co ułatwia otrzymywanie produktu. Możliwe jest łatwe i tanie uzyskanie stabilnego produktu o bardzo wysokich walorach użytkowych. Niezwykle istotny jest fakt, iż jest to produkt oparty na naturalnych i odnawialnych surowcach.

Istota płynnego nawozu według wynalazku polega tym, że stanowi jednorodną zawiesinę wodną zawierającą materię organiczną w postaci rozdrobnionych roślin lebiody – komosy białej, w łącznej ilości do 10% mas. oraz potas w łącznej ilości do 25% mas.  $K_2O$ .

Korzystnie zawieszina wodna jest zhomogenizowana.

Korzystnie, zawieszina wodna ma lepkość w zakresie od  $0,1 \text{ Pa} \cdot \text{s}$  do  $3 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ .

Korzystnie, zawieszina wodna zawiera źródło potasu w postaci wodorotlenku potasu.

Korzystnie, zawieszina wodna dodatkowo zawiera mikroelementy wybrane z grupy obejmującej żelazo, miedź, cynk, mangan, bor, w ilości do 2% mas.

Korzystnie, zawiesina wodna dodatkowo zawiera ekstrakt z alg *Ascophyllum nodosum* w ilości do 10% mas.

Korzystnie, zawiesina wodna dodatkowo zawiera substancje humusowe w ilości do 10% mas.

Korzystnie, zawiesina wodna dodatkowo zawiera dyspergator w ilości do 1% mas.

Korzystnie, zawiesina wodna dodatkowo zawiera składnik zapobiegający pienieniu w ilości do 1% mas.

Przedmiot wynalazku objaśniony jest w przykładach wykonania.

#### Przykład 1

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości 65% mas., KOH w ilości 25% mas., rozdrobnione rośliny lebiody w ilości 10% mas.

#### Przykład 2

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości 70% mas., KOH w ilości 20% mas., rozdrobnione rośliny lebiody w ilości 5% mas., ekstrakt z alg *Ascophyllum nodosum* w ilości 5% mas.

#### Przykład 3

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości 70% mas., KOH w ilości 20% mas., rozdrobnione rośliny lebiody w ilości 5% mas., substancje humusowe w ilości 5% mas.

#### Przykład 4

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości 68% mas., KOH w ilości 20% mas., rozdrobnione rośliny lebiody w ilości 5% mas., substancje humusowe w ilości 5% mas., dyspergator w ilości 1% mas. oraz składnik zapobiegający tworzeniu piany w ilości 1% mas.

#### Przykład 5

Płynny nawóz wieloskładnikowy w postaci zhomogenizowanej zawiesiny, zawiera wodę w ilości 66% mas., KOH w ilości 20% mas., rozdrobnione rośliny lebiody w ilości 5% mas., ekstrakt z alg *Ascophyllum nodosum* w ilości 5% mas., mikroelementy: żelazo, miedź, cynk, mangan, bor, w łącznej ilości 2%, dyspergator w ilości 1% mas. oraz składnik zapobiegający tworzeniu piany w ilości 1% mas.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Płynny nawóz organiczno-mineralny, **znamienny tym**, że stanowi jednorodną zawiesinę wodną zawierającą materię organiczną w postaci rozdrobnionych roślin lebiody – komosy białej, w łącznej ilości do 10% mas. oraz potas w łącznej ilości do 25% mas.  $K_2O$ .
2. Nawóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jednorodna zawiesina wodna jest zhomogenizowana.
3. Nawóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiesina wodna ma lepkość w zakresie od  $0,1 Pa \cdot s$  do  $3 Pa \cdot s$ .
4. Nawóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiesina wodna zawiera źródło potasu w postaci wodorotlenku potasu.
5. Nawóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiesina wodna dodatkowo zawiera mikroelementy wybrane z grupy obejmującej żelazo, miedź, cynk, mangan, bor, w ilości do 2% mas.
6. Nawóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiesina wodna dodatkowo zawiera ekstrakt z alg *Ascophyllum nodosum* w ilości do 10% mas.
7. Nawóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiesina wodna dodatkowo zawiera substancje humusowe w ilości do 10% mas.
8. Nawóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiesina wodna dodatkowo zawiera dyspergator w ilości do 1% mas.
9. Nawóz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiesina wodna dodatkowo zawiera składnik zapobiegający tworzeniu piany w ilości do 1% mas.