



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122364** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
C05G 3/00
C05F 11/02 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 03349	(72) Винахідник(и): Мінералов Олег Іванович (UA), Коренко Дмитро Леонідович (UA), Кукурудзяк Катерина Василівна (UA), Бригас Олена Петрівна (UA), Свалявчук Лариса Іванівна (UA), Тертична Ольга Василівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 07.04.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.01.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.01.2018, Бюл.№ 1	(73) Власник(и): ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ПІВДЕНЬ-ТРАНС", вул. Фонтанська дорога, 51-б, кв. 64, м. Одеса, 65062 (UA)

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА ОРГМІН

(57) Реферат:

Спосіб одержання органо-мінерального добрива із торфу Стоянівського родовища Львівської області включає змішування з водним розчином, який містить карбамід, цинк, магній, сірчаноокислі марганець, мідь, кобальт з наступним перемішуванням, сушінням та гранулюванням. При цьому водний розчин містить лимонну кислоту, оксиди цинку і магнію, дигідрофосфат калію, вагове співвідношення торфу і водного розчину 1,2-1,3:1. Сушіння виконують при температурі 60-80 °С, а гранулювання - у присутності поліетиленгліколю марок ПЕГ 1500-4000 у кількості до 2-3 %.

UA 122364 U

Корисна модель належить до сільського господарства, а саме до одержання органо-мінеральних добрив, і може використовуватись для підживлення сільськогосподарських рослин, плодкових дерев, ягідників на різних ґрунтах.

Відоме органо-мінеральне біоактивне добриво "Екобіом-Північ", що містить торф і мінеральні добавки азотних, фосфорних і калійних добрив, сорбенти - спучений перліт або вермикуліт, йонообмінники - цеоліт (клинотеполіт) або сапоніт, бентонітові глини, вапнякові матеріали - сиромелений вапняк або мергелі, крейда тощо та біологічно активні компоненти непорушених природних фітоценозів при наступному співвідношенні інгредієнтів, кг/т: органічна речовина 450-500, азот загальний 20-40, фосфор загальний 20-30, калій загальний 30-40, вапнякові матеріали 100-150, сорбенти: агроперліт спучений або вермикуліт спучений 20-30, йонообмінники: сапоніт або цеоліт 20-30, біологічно активні компоненти у складі торфової маси 10, вода - решта (деклараційний патент України на винахід 53881 А, 2003).

Відоме органо-мінеральне біоактивне добриво, що містить торф з мінеральними добавками азотних, фосфорних і калійних добрив, сорбенти - спучений перліт або вермикуліт, йонообмінники - цеоліт (клинотеполіт) або сапоніт, бентонітові глини, меліоранти - гіпс або фосфогіпс, що містить, у кг/т: органічну речовину 450-500, азот загальний (N) 20-40, фосфор загальний (P_2O_5) 20-30, калій загальний (K_2O) 30-40, гіпс (фосфогіпс) 100-150, сорбенти (спучений перліт або вермикуліт) 20-30, йонообмінники: сапоніт або цеоліт 20-30, біоту у складі торфової маси 10, вода - решта (деклараційний патент України на винахід 53882 А, 2003).

Недоліком цих добрив є значна кількість у складі добавок, які практично не мають відношення до добрив - перліт, цеоліт, сапоніт, бентонітові глини, гіпс, вапнякові матеріали, сорбенти, йонообмінники і їх засвоєння або розкладання у ґрунті буде мати дуже довгий термін - навіть не один рік, а відсутність мікроелементів значно знижує їх ефективність.

Відомий спосіб виготовлення органо-мінерального добрива компостуванням подрібненого торфу з додаванням фосфоритного борошна, що містить 19-20 % P_2O_5 та 30-32 % карбонатів кальцію і магнію, в кількості 5-15 % (деклараційний патент України на корисну модель 5040, 2005).

Недоліком способу є введення до складу добрива нерозчинного у воді фосфоритного борошна, карбонату кальцію, що приводить до зниження його ефективності, і відсутність необхідних мікроелементів.

Відоме органо-мінеральне добриво на основі торфу з лесовою породою, фосфориту, калімагнезії з таким вмістом компонентів, мас. %: торф 81,0-84,6; вуглеамонійні солі 2,0-2,2; лесова порода 7,3-8,0; фосфорит 8 % P_2O_5 4,6-4,9; калімагнезія 2,7-2,9 (деклараційний патент України на корисну модель 37572 А, 2001).

Недоліком органо-мінерального добрива є використання нерозчинних у воді фосфориту, калімагнезії і відсутність мікроелементів, що знижує ефективність добрива.

Відоме гранульоване торфомінеральне добриво з вмістом, мас. ч.: фрезерний торф 100; уротропін 14,0-16,0; подвійний суперфосфат 12,5-14,0; сірчаноокислий калій 11,0-14,0; мікроелементи у вигляді кислоти та/або солей металів 0,0-2,0 - борна кислота, сірчаноокислий цинк, та/або сірчаноокислий марганець, та/або сірчаноокисла мідь, та/або сірчаноокислий кобальт, та/або молібдат амонію, та/або борнодеталітове добриво (патент Росії 2 015 952. 1994).

Недоліком добрива є відсутність рівномірного розподілу його компонентів серед часток торфу, що може привести до нерегульованої наявності компонентів у ґрунті.

Відома органо-мінеральна удобрююча суміш з вмістом, мас. %: азот 0,4-0,51; фосфор (P_2O_5) 0,2-0,25; калій (K_2O) 0,56-0,60; кальцій (CaO) 0,50-0,80; магній (MgO) 0,15-0,20; бор 0,001-0,002; марганець (MnO_2) 0,010-0,020; цинк 0,005-0,010; мідь 0,001-0,002; молібден 0,0001-0,0002; кобальт 0,0001-0,0002; гліцерин 3-7; торф (в перерахунку на суху речовину) 36,3-37,1; вода решта (патент Росії 93 021 132, 1997).

Недоліком цієї суміші є незначні кількості NPK та мікроелементів по відношенню до торфу, що значно зменшує її ефективність.

Відомий спосіб одержання органо-мінерального добрива на основі лужного екстракту із торфу (варіанти) та спосіб обробки насіння та вегетативної маси рослин розчинним органо-мінеральним добривом, у якому розчиняють карбамід або калійну селітру при співвідношенні мас. ч.: 1:(0,84-0,9) або (0,4-0,9) та біогенні мікроелементи Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Mg, B та Mo, причому Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Mg використовують у вигляді хелатних сполук, де хелатоутворюючою речовиною є солі етилендіамінтетраоцтової кислоти або її аналоги, або солі лимонної кислоти або 1-гідроксietiлiдендифосфонової кислоти, B - у вигляді борної кислоти, а Mo - у вигляді молібдату натрію або калію, у кількості відносно лужного екстракту із торфу, мас. ч.-1:(0,04-0,2) та додатково розчиняють суміш поліетиленгліколів - використовують ПЕГ 200 і/або ПЕГ 400, і/або ПЕГ 600, і/або ПЕГ 1500 у кількості відносно лужного екстракту із торфу,

мас. ч. - 1:0,08-0,1; у лужному екстракті із торфу додатково розчиняють карбамід або калій фосфорнокислий одно- або дво-, або тризаміщений, при такому співвідношенні компонентів, мас. ч.: 1:(0,7-0,9) або (0,4-0,8) (патент України 96636, 2011).

Недоліком способу є використання лужного екстракту із торфу, у якому розчиняють всі компоненти і використовують як добриво, що приводить до неконтрольованого бродіння за рахунок мікроорганізмів торфу при нейтралізації кислотними сполуками лужного середовища.

Як найближчий аналог за своїми ознаками використано "Торф'яне гранульоване добриво Пітон і спосіб його одержання" за яким використовують, у %: торф - 62,5-65,4; карбамід 2,15-5,40; калій вуглекислий 1,2-2,8; вапняне борошно 4,1-6,3; магній вуглекислий 1,56-1,63; марганець сірчаноокислий 0,093-0,10; борну кислоту 0,01-0,03; цинк сірчаноокислий 0,04-0,13; мідь сірчаноокисла 0,01-0,03; амоній молібденовоокислий 0,0002-0,001; кобальт сірчаноокислий 0,0005-0,003; гліцерин 2,0-4,6; цемент 2,3-4,7; карбоксиметилцелюлоза 0,01-0,1; воду до 100 %. Спосіб одержання торф'яного добрива включає змішування торфу з вологою 40-55 % з вапняним борошном і цементом, потім з розрахованою кількістю розчину мінеральних компонентів, гліцерину, карбоксиметилцелюлози і карбаміду, перемішування суміші до одержання однорідного стану, формування гранул 7-12 мм і сушіння при температурі до 60 °C (патент Росії (№ 2 102 362, 1998).

Недоліком способу є складність процесу, використання вапняного борошна, цементу, гліцерину та карбоксиметилцелюлози для отримання гранул, використання карбаміду та мікроелементів для отримання водного розчину у незначних концентраціях, повна відсутність фосформістких компонентів.

Задачею корисної моделі є спрощення способу одержання органомінерального добрива, отримання збалансованої кількості NPK, збільшення концентрацій мікроелементів і використання хелатної форми ряду мікроелементів.

Поставлена задача вирішується за рахунок використання у водному розчині водорозчинних сполук з калієм і фосфором, ряду мікроелементів у вигляді цитратів і сульфатів у збалансованій формі.

Використання лимонної кислоти у водних розчинах для отримання цитратів мікроелементів безпосередньо в процесі одержання органо-мінерального добрива невідоме і дозволяє отримати задані концентрації мікроелементів у вигляді цитратів.

Використання дигідрофосфату калію відоме при використанні у водному лужному розчині у суміші із торфом і ця суміш використовується як органо-мінеральна удобрююча суміш. У заявлено способі дигідрофосфат калію використовується у водному розчині у певному співвідношенні із мікроелементами та карбамідом.

Вода використовується як транспортний засіб для рівномірного розподілу всіх реагентів на поверхні торфу, що виключає нерівномірний розподіл поживних речовин і мікроелементів у органо-мінеральному добриві Оргмін при застосуванні.

У воді розчиняють лимонну кислоту, оксид цинку та магнію, після чого додають дигідрофосфат калію, сірчаноокислий марганець, сірчаноокислу мідь, сірчаноокислий кобальт, карбамід, у ваговому співвідношенні як 15,1-15,5:1,0-1,1:1,8-1,9:12,4-12,7:4,0-4,2:2,4-2,6:2,2-2,3:2,8-2,9, отриманий розчин змішують з торфом у співвідношенні як 1,2-1,3:1 і висушують при температурі 60-80 °C з наступним гранулюванням у присутності поліетиленгліколю марок ПЕГ 1500-4000 у кількості 2-3 %. В результаті одержують органомінеральне добриво Оргмін з вмістом, у %: NPK=2,0-3,5:2,0-4,1:1,5-3,3; мікроелементи Zn-0,5; Mg-0,7; Mn-0,5; Cu-0,4; Co-0,3.

Приклад. У 1 л стакан завантажують у г: воду 1000, лимонну кислоту 106, оксид цинку 7, масу перемішують до одержання розчину, додають оксид магнію у кількості 13 г, перемішують до одержання розчину, потім завантажують послідовно сульфати марганцю 28, міді 17, кобальту 16, карбамід 20 до одержання розчину і змішують з торфом у кількості 1700 г. До перемішаної маси додають 20-30 г поліетиленгліколю і підсушують при температурі 60-80 °C з наступним гранулюванням у стандартних умовах.

Одержують 1500 г органо-мінерального добрива Оргмін з вмістом, у %: NPK=2,8:3,4:2,6; мікроелементи Zn-0,5; Mg-0,7; Mn-0,5; Cu-0,4; Co-0,3.

Попередні випробування органо-мінерального добрива Оргмін вегетаційним методом показали високу ефективність на пшениці (125 % в порівнянні із стандартом), кукурудзі (118 % в порівнянні із стандартом), томатах (132 % в порівнянні із стандартом).

Джерела інформації:

1. Деклараційний патент України на винахід 53881 А. МПК C05F 15/00, C05G 3/00, Дегодюк Е.Г. (UA); Дегодюк С.Е. (UA); Касьян Р.М. (UA); Фомін В.М. (UA). Органо-мінеральне біоактивне добриво Екобіом - Північ. Опубл. 17.02.2003. Бюл. № 2.

2. Деклараційний патент України на винахід 53882 А. МПК C05F 15/00, C05G 3/00. Дегодюк Е.Г. (UA); Дегодюк С.Е. (UA); Касьян Р.М. (UA); Фомін В.М. (UA). Органо-мінеральне біоактивне добриво Екобіом - Південь. Опубл. 17.02.2003. Бюл. № 2.

3. Деклараційний патент України на корисну модель 5040. МПК C05F 11/02, C05F 15/00.
5 Петрунів В.М. (UA); Петрунів В.В. (UA) Спосіб виготовлення орґано-мінерального добрива для кислих ґрунтів. Опубл. 15.02.2005. Бюл. № 2.

4. Деклараційний патент України на корисну модель 37572 А. МПК C05D 11/00, C05F. Трускавецький Р.С (UA); Давидова О.Є. (UA); Цапко Ю.Л. (UA); Мельник К.К. (UA); Сірик В.В. (UA). Органо-мінеральне добриво. Опубл. 15.05.2001. Бюл. № 4.

10 5. Патент Росії 2 015 952. МПК C05F 11/02. Моногова Л.М. Гранулированное орґано-мінеральное удобрение. Опубл. 15.07.1994.

6. Патент Росії 93 021 132. МПК C05F 11/02. Аксенова М.А., Белова Г.Н., Гурко П.М., Мазунова Т.И., Полянский В.Ф. Орґано-мінеральная удобрительная смесь. Опубл. 27.02.1997.

15 7. Патент України 96636. МПК C05F 11/00, C05G 3/00. Дульнев П.Г. (UA); Дульнев О.П. (UA). Спосіб одержання розчинного орґано-мінерального добрива на основі лужного екстракту із торфу та спосіб обробки насіння та вегетативної маси рослин розчинним орґано-мінеральним добривом. Опубл. 25.06.2011, бюл. № 12.

8. Патент Росії 2 102 362. C05F 11/02. Полянский В.Ф., Белова Г.Н., Воробьева Т.Р., Спиридонова С.Н. Торфяное гранулированное удобрение Нитон и способ его получения.
20 Опубл. 20.01.1998.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб одержання орґано-мінерального добрива із торфу Стоянівського родовища Львівської області, що включає змішування з водним розчином, який містить карбамід, цинк, магній, сірчаноокислі марганець, мідь, кобальт з наступним перемішуванням, сушінням та гранулюванням, який **відрізняється** тим, що водний розчин містить лимонну кислоту, оксиди цинку і магнію, дигідрофосфат калію, вагове співвідношення торфу і водного розчину 1,2-1,3:1, співвідношення компонентів у водному розчині - лимонна кислота:оксид цинку:оксид магнію:дигідрофосфат калію:сірчаноокислий марганець:сірчаноокисла мідь:сірчаноокислий кобальт:карбамід як 15,1-15,5:1,0-1,1:1,8-1,9:12,4-12,7:4,0-4,2:2,4-2,6:2,2-2,3:2,8-2,9 з наступним сушінням при температурі 60-80 °С і гранулюванням у присутності поліетиленгліколю марок ПЕГ 1500-4000 у кількості до 2-3 %.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що одержують орґано-мінеральне добриво Оргмін, з вмістом, у %: NPK=2,0-3,5:2,0-4,1:1,5-3,3; мікроелементи Zn - 0,5; Mg - 0,7; Mn - 0,5; Cu - 0,4; Co - 0,3.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601