



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55937

(13) A

(51) 7 C05F11/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ КОМПЛЕКСНОГО ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНОГО ДОБРИВА

1

2

(21) 2002076214

(22) 25 07 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Бойко Володимир Семенович, Климанчук Владислав Владиславович, Каира Микола Іванович, Семенченко Петро Михайлович, Ватлецов Олександр Васильович, Самохвалов Володимир Михайлович, Попов Анатолій Федорович, Кочканян Роберт Ованесович, Зарговський Олександр Миколайович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МАРІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМЕНІ ІЛЛІЧА"

(57) Спосіб одержання комплексного органо-мінерального добрива з бурого вугілля, гідроксиду

натрію і азот-, фосфор-, калійвмісних компонентів, який відрізняється тим, що буре вугілля диспергують з гідроксидом натрію в присутності карбаміду протягом 20-30 хв при кімнатній температурі, змішують із хлоридом калію, порошкоподібним амофосом і оброблюють отриману суміш 10%-ним водним розчином силікату натрію при наступному співвідношенні компонентів (у ваг. %)

буре вугілля	21-25
гідроксид натрію	3-5
карбамід	22-26
калію хлорид	10-12
амофос	25-28
10%-ний водний розчин силікату натрію	11-13

Винахід відноситься до способу одержання добрив, що знаходять широке застосування в сільському господарстві.

Відомий спосіб одержання органо-мінеральних добрив, що полягає в нагріванні ретельно перемішаної суміші бурого вугілля із середньою вологістю 57,3 % і карбонату калію чи натрію спочатку при 40 °С і потім при 80-160 °С протягом 60хв з наступним додаванням до суміші при охолодженні моноаммоній фосфату, гранулюванням і сушінням добрива. Отриманий продукт містить % мас: N - 4-8, P₂O₅ - 16-22, K₂O - 14-20, гумінові речовини - 18-21 ["Хімічна промисловість України", 2001, № 5, с. 22-23].

Недоліками способу є необхідність температурної обробки суміші при 80-160 °С, з наступним охолодженням, низький зміст азоту в кінцевому продукті, що вимагає додаткового внесення азотвмісних добрив при його використанні.

Відомий спосіб одержання органо-мінерального добрива шляхом змішання окисленого бурого вугілля, узятим в кількості 15-30 мас. % із дво- чи трикомпонентними мінеральними солями (карбоаммофос, діаммофос, фосфат сечовини, метафосфат калію) при зволоженні суміші до вологості 43-53%, наступного гранулювання при температурі 40-50 °С і сушіння при 70-80 °С до вологості готового продукту 12-18%. Одержуване добриво містить 6-12% гумінових речовин, а

також азот і фосфор у фізіологічне активній формі [Авт. св. СРСР №1129195, кл. C05F 11/02, опубл. 15 12 84, Бюл. № 46].

Недоліками способу є багатостадійність процесу, що полягає в необхідності зволоження реакційної маси і наступного сушіння, низький зміст гумінових речовин в активній формі (6-12%) і відсутність повного набору основних живильних елементів (N, P, K) в одержуваному добриві.

Відомий спосіб одержання органо-мінерального добрива шляхом обробки бурого вугілля гідрозем силікату лужного металу в кількості 10% від маси вугілля, наступним додатком до суміші 5%-ного водяного розчину гумата лужного металу, узятим до 4% від ваги вугілля і перемішуванням реакційної маси із сечовиною при ваговому співвідношенні буре вугілля : сечовина 1:1 і температурі 80-90 °С протягом 5-10хв. Отримані з'єднання являють собою сипучі порошки, стабільні при зберіженні, зі змістом азоту до 23% [Пат. України, кл. C 05F 11/02 № 25373, опубл. 25 12 98 Бюл. № 6].

Даний спосіб обраний як прототип, тому що дозволяє одержувати стабільні добрива, що містять азот і біологічно активний регулятор росту рослин гуматного типу.

Недоліками способу є необхідність термообробки реакційної маси при 80-90 °С. Крім того, одержуване за прототипом добриво з необхідних для рослин основних живильних елементів (азот, фо-

(13) A

(11) 55937

(19) UA

сфор, калій) містить тільки азот, що значно обмежує можливість його застосування

В основу винаходу поставлена задача спрощення способу одержання і підвищення біологічної активності комплексного органо-мінерального добрива, що містить азот, фосфор, калій і гуматний регулятор росту

Поставлена задача досягається шляхом диспергування бурого вугілля з гідроксидом натрію в присутності карбаміду протягом 20-30хв при кімнатній температурі, додаванням до реакційної маси хлориду калію, порошкоподібного аммофосу і обробкою отриманої суміші 10%-ним водняним розчином силікату натрію при наступному співвідношенні компонентів (у ваг %)

буре вугілля	21-25
гідроксид натрію	3-5
карбамід	22-26
калію хлорид	10-12
аммофос	25-28
10%-ний водяний розчин силікату натрію	11-13

Істотні відмінності пропонованого способу полягають у спрощенні проведення процесу за рахунок виключення стадії термообробки реакційної маси, у поліпшенні якісних показників одержуваних продуктів за рахунок уведення компонентів, що підсилюють біологічну активність органо-мінерального добрива

Отримані по пропонованому способі добрива являють собою не злежучи порошки чи гранули ясно-коричневого кольору зі змістом азоту 13-15%, фосфору (у перерахуванні на P_2O_5) 13-15%, калію (у перерахуванні на K_2O) 6-7%, гумінових речовин (у виді водорозчинного гумата натрію) 24-30% і вологістю 12-15%

Біологічна активність отриманих добрив вивчалася у вегетаційних дослідях на яровому ячмені сорту "Донецький - 8". Повторність дослідів триразова, маса ґрунту в кожній судині 4кг, число рослин у кожній судині 34. Добриво вносилося в кількості 0,67 г у судину. Результати дослідів приведені в таблиці 1

Таблиця 1

№ п/п	Варіант	Кількість стебел		Число зерен, шт у судині	Вага зерна, г		% к контролю
		усього	продуктивних		із судини	з рослини	
1	Контроль (без добрива)	38	35	103	3,7	0,110	-
2	Запропоноване добриво, приклад 1*	50	42	125	5,6	0,165	50,0
3	Суміш карбаміду, хлориду калію, аммофосу**	48	39	112	4,9	0,144	30,9

*, ** - вміст N, P_2O_5 , K_2O у пропонованому добриві і суміші однаковий

Як видно з таблиці, максимальна продуктивність ячменю досягнута на фоні застосування органо-мінерального добрива, що заявляється, яка на 50% вище контролю (без добрива) і на 19,1% більше чим на фоні застосування суміші карбаміду, аммофосу і хлориду калію, що містять аналогічні кількості N, P_2O_5 , K_2O

Переваги пропонованого способу одержання комплексного органо-мінерального добрива полягають

- у підвищенні технічної ефективності через спрощення способу одержання,
- у поліпшенні економічних показників за рахунок підвищення якісних характеристик цільового продукту

Приклад 1 Суміш 21г повітряно-сухого бурого вугілля, 3г гідроксида натрію і 24г карбаміду диспергують у кульовому млині протягом 20хв при кімнатній температурі, додають при перемішуванні 12г хлориду калію, 27г порошкоподібного аммофосу і обробляють суміш 13г 10%-ного водяного розчину силікату натрію. Ясно-коричневий, що не злежується, порошок з вологістю 14%. Зміст N

P_2O_5 K_2O гумат натрію (у ваг %) 14 14 7 24

Приклад 2 25г бурого вугілля, 5г гідроксида натрію і 22г карбаміду диспергують у кульовому млині протягом 30хв, змішують з 10г хлориду калію і 25г аммофосу обробляють суміш при перемішуванні 13г 10%-ного водяного розчину силікату натрію. Ясно-коричневі гранули з вологістю 15%. Зміст N P_2O_5 K_2O гумат натрію (у ваг %) 13 13 6 30

Приклад 3 Суміш 23г бурого вугілля, 4г гідроксида натрію і 23г карбаміду обробляють аналогічно прикладам 1 і 2 протягом 25хв, змішують з 12г хлориду калію, 26г аммофосу і 12г 10%-ного водяного розчину силікату натрію. Порошок ясно-коричневого кольору з вологістю 13%. Зміст N P_2O_5 K_2O гумат натрію (у ваг %) 13 14 7 27

Приклад 4 У кульовому млині диспергують суміш 22г бурого вугілля, 3г гідроксида натрію в присутності 26г карбаміду протягом 20хв. Додають у суміш 28г аммофосу, 10г хлориду калію, обробляють при перемішуванні 11г 10%-ного водяного розчину силікату натрію. Ясно-коричневий сипучий порошок з вологістю 12%. Зміст N P_2O_5 K_2O гумат натрію (у ваг %) 15 15 6 25