



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113690** (13) **C2**

(51) МПК (2016.01)

**C05D 5/00**

**C05C 9/00**

**C05C 1/00**

**C05D 9/02** (2006.01)

**C05D 11/00**

**C05F 11/00**

**C05G 3/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2015 10694</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Дульнєв Петро Георгійович (UA), Дульнєв Олександр Петрович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>03.11.2015</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Дульнєв Петро Георгійович, вул. Вірменська, 3, кв. 80, м. Київ-121, 02121 (UA), Дульнєв Олександр Петрович, вул. Бажана, 9-ж, кв. 85, м. Київ-121, 02121 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>27.02.2017</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: <b>UA 72534 C2, 15.03.2005 UA 74817 C2, 15.02.2006 Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні: Каталог/М.В. Єременко, М.І. Ткачук, Н.В. Любач, Д.В. Іванов, М.А. Ситенко, С.А. Омельчук, А.В. Семененко, В.М. Терновицька.- Д.: АРТ-ПРЕС.- 2006.- С. 171, 175, 177</b>
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.03.2016, Бюл.№ 5</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.02.2017, Бюл.№ 4</b>	

## (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ РОЗЧИННОГО КОМПОЗИЦІЙНОГО ДОБРИВА

### (57) Реферат:

Винахід належить до технології одержання добрив, які можуть бути використані в сільському, лісовому та комунальному господарствах. Заявлено спосіб одержання композиційного добрива, в якому використовують суміш розсол бішофіту-вода, в якій здійснюють розчинення карбаміду і аміачної селітри та додатково розчиняють калій фосфорнокислий, суміш поліетиленгліколів, мікроелементи, регулятори росту рослин та гумати, з подальшою обробкою вказаним композиційним добривом насіння та вегетативної маси рослин сільськогосподарських культур. Технічний результат: підвищення продуктивності сільськогосподарських культур.

UA 113690 C2



Винахід належить до області технологій одержання добрив, які можна використовувати в різних областях сільського, лісового та комунального господарств.

Спосіб одержання та застосування цих добрив в літературі не описано.

Найближчим аналогом даного способу є спосіб одержання та застосування концентрованих азотних добрив (КАС 3,2) [1].

До основних недоліків аналога можна віднести те, що даний спосіб застосування, при вирощуванні різних сільськогосподарських культур, менш ефективніший, ніж спосіб застосування заявлених композиційних добрив (табл. 1).

В основу винаходу поставлена задача створення високоефективного екологічно безпечного добрива, яка включає додаткове розчинення в суміші розсол бішофіту-вода, карбаміду та аміачної селітри одно- або дво-, або тризаміщеного калію фосфорнокислого, мікроелементів, поліетиленгліколів, регуляторів росту рослин, гумату калію або натрію, або лігногумату.

Поставлена задача вирішується шляхом способу одержання композиційного добрива, згідно з винаходом, використовують суміш розсол бішофіту-вода, в якій здійснюють розчинення карбаміду і аміачної селітри та додатково розчиняють калій фосфорнокислий: одно- або дво-, або тризаміщений та суміш поліетиленгліколів: ПЕГ-200 і/або ПЕГ-400, і/або ПЕГ-600, і/або ПЕГ-1500 при співвідношенні компонентів, мас. част.: 1:1:0,4:0,1:0,1. При цьому додатково розчиняють у вищевказаному добриві 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 оксietiлiдендифосфонової кислоти, B - у вигляді борної кислоти, а Mo - у вигляді молібдату натрію або калію; суміш регуляторів росту рослин: Ендофіт L-1 або Ендофіт L-1М, або Неофіт, або Неофіт-М, або Екостим, або Екостим-2, або Неофіт-2, або Ендофіт-2, або Лідер-пульс; гумат калію або натрію, або лігногумат. Також задача вирішується і завдяки способу обробки насіння композиційним добривом, вказаним вище з нормою витрати його до 5 л/т та обробки вегетативної маси рослин - з нормою витрати до 10 л/га.

Для кращого розуміння матеріалів заявки приводяться конкретні приклади.

Таблиця 1

Вивчення впливу композиційного добрива на продуктивність різних сільськогосподарських культур

Препарат	Норма витрати, л/т, л/га	Урожайність сільськогосподарських культур					
		пшениця		ячмінь		соя	
		ц/га	Приріст до контролю, %	ц/га	Приріст до контролю, %	ц/га	Приріст до контролю, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Контроль-вода	-	41,2	-	38,5	-	23,1	-
	-	41,3	-	38,3	-	23,4	-
Концентроване азотне добриво КАС-32	3	43,3	5,1	41,8	6,7	24,1	4,2
	5	43,9	6,4	41,0	7,2	24,6	5,1
Композиційне добриво № 1	3	43,6	5,9	41,3	7,3	24,3	5,4
	5	44,0	6,5	41,2	7,6	24,5	4,9
Композиційне добриво № 2	3	43,7	6,2	41,2	7,1	24,5	6,1
	5	44,3	7,3	41,5	8,3	25,0	6,7
Композиційне добриво № 3	3	44,8	8,8	42,1	9,4	24,6	6,6
	5	45,6	10,4	42,1	9,8	25,0	7,0
Композиційне добриво № 4	3	45,2	9,7	42,5	10,3	25,0	8,3
	5	46,0	11,2	42,9	11,9	25,7	9,9
Композиційне добриво № 5	3	45,5	10,5	42,2	9,7	25,0	8,1
	5	46,3	12,2	42,8	11,7	25,6	9,4
Композиційне добриво № 6	3	43,7	14,7	43,4	12,7	25,7	11,4
	5	48,0	16,2	43,8	14,3	26,6	13,7
Композиційне добриво № 7	3	46,4	12,6	42,3	9,8	25,4	10,1
	5	45,8	10,9	42,4	10,7	25,3	12,6
Композиційне добриво № 8	3	44,6	8,3	42,4	10,2	25,6	10,7
	5	45,3	9,8	41,9	9,4	26,2	12,1
Композиційне добриво № 9	3	45,5	10,4	42,3	9,8	25,2	8,9
	5	46,3	12,1	42,6	11,1	25,9	10,8

Таблиця 1

Вивчення впливу композиційного добрива на продуктивність різних сільськогосподарських культур

Препарат	Норма витрати, л/т, л/га	Урожайність сільськогосподарських культур					
		пшениця		ячмінь		соя	
		ц/га	Приріст до контролю, %	ц/га	Приріст до контролю, %	ц/га	Приріст до контролю, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Композиційне добриво № 10	3	45,9	11,3	42,4	10,1	25,0	8,1
	5	46,5	12,6	42,8	11,7	25,9	10,5
Композиційне добриво № 11	3	46,9	13,9	44,0	14,4	27,0	16,7
	5	47,7	15,6	43,2	12,7	26,8	14,5
Композиційне добриво № 12	3	47,2	14,6	46,1	19,7	26,8	16,1
	5	47,9	15,9	44,5	16,2	26,6	13,7
Композиційне добриво № 13	3	46,6	13,1	43,4	12,7	25,5	10,5
	5	46,6	12,8	43,1	15,1	25,7	9,9
Композиційне добриво № 14	3	49,4	19,8	45,7	18,7	25,4	10,1
	5	48,2	16,7	43,9	14,6	27,2	16,4
Композиційне добриво № 15	3	45,9	11,4	42,3	9,8	25,2	8,9
	5	46,5	12,7	42,3	10,5	26,3	12,5
Композиційне добриво № 16	3	47,1	14,3	43,2	12,1	25,4	10,1
	5	47,0	13,9	43,6	13,9	25,5	8,5
Композиційне добриво № 17	3	46,9	13,9	42,9	11,4	25,3	9,5
	5	47,1	14,1	43,5	13,5	26,4	12,7
Композиційне добриво № 18	3	48,2	16,9	45,6	18,5	26,4	14,5
	5	49,0	18,7	45,9	19,8	26,2	11,9

Приклад 1. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують суміш, яка складається із 0,4 л бішофіту та 0,08 л води, і в ній розчиняють 0,5 кг карбаміду та 0,2 кг аміачної селітри при температурі до 50 °С. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

5 Приклад 2. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,35 л розсолу бішофіту, 0,07 л води, 0,05 л біогенних мікроелементів в хелатній формі - типу РЕАКОМ-С, 0,5 кг карбаміду та 0,2 кг аміачної селітри. Реакційну суміш нагрівають до 50 °С, охолоджують, фільтрують і використовують за призначенням.

10 Приклад 3. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,34 л розсолу бішофіту, 0,07 л води, 0,5 кг карбаміду та 0,2 кг аміачної селітри. Суміш нагрівають до 60 °С і до реакційної суміші додають 0,02 кг біогенних мікроелементів типу РЕКСОЛІН-АВС, де хелатоутворюючою речовиною є етилендіамін-тетраоцтова кислота, та 10 мл стимулятора росту рослин Неофіт або Екоцим, або Екоцим-2, або Неофіт-2. Розчин фільтрують і фасують.

15 Приклад 4. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,3 л розсолу бішофіту, 0,07 л води, 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри та 0,05 кг калію фосфорнокислого одно- або дво-, або тризаміщеного. Реакційну суміш нагрівають до 70 °С і до розчину додають 0,05 л біогенних мікроелементів в цитратній формі та 15,0 мл Екоциму або Екоциму-2. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

20 Приклад 5. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,25 л розсолу бішофіту, 0,17 л, води, 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри та 0,05 кг калію фосфорнокислого однозаміщеного. Реакційну суміш нагрівають при перемішуванні до 70 °С і до розчину додають 0,05 л біогенних мікроелементів в цитратній формі, та 10 мл стимулятора росту рослин Неофіт або Неофіт-2 та 0,05 кг суміші поліетиленгліколів (ПЕГ-200+ПЕГ-400+ПЕГ-600+ПЕГ-1500) у співвідношенні 1:1:1:1. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

25 Приклад 6. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,4 л води, 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри, 0,05 кг калію фосфорнокислого двозаміщеного, 0,02 кг лігногумату. Реакційну суміш нагрівають при перемішуванні до 70 °С і до розчину додають 0,05 л біогенних мікроелементів типу РЕАКОМ-С або 0,05 л біогенних мікроелементів в цитратній формі, 10,0 мл стимулятора росту рослин ЕндофітL-1, або Ендофіт L-1-М, або Ендофіт-2 та 0,05 кг суміші поліетиленгліколів (ПЕГ-200+ПЕГ-400+ПЕГ-600+ПЕГ-1500) у співвідношенні 1:1:1:0,5. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

Приклад 7. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,40 л води, розчиняють 0,02 кг гумату калію, 0,5 кг карбонату, 0,2 кг аміачної селітри і реакційну суміш нагрівають до 50 °С. До розчину додають 0,05 л біогенних мікроелементів в цитратній формі, 10,0 мг стимулятора росту рослин Ендофіт-2 або Неофіт-2, або Екостим-2 та 0,03 кг суміші поліетиленгліколів (ПЕГ-200+ПЕГ-400+ПЕГ-600+ПЕГ-1500) у співвідношенні 1:1:1:0,25. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

Приклад 8. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 35 л води і 0,15 л розсолу бішофіту і в цій суміші розчиняють 0,03 кг гумату калію або натрію, або лігногумату, 0,6 кг карбаміду при нагріванні до 60 °С. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

Приклад 9. В реактор ємкістю 2 л, завантажують 0,25 л води і в ній розчиняють 10,0 г гумату натрію або калію, або лігногумату, 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри. До розчину додають 0,2 л бішофіту та 0,05 л біогенних мікроелементів в хелатній формі типу РЕАКОМ-С, де хелатоутворюючою речовиною є оксіетилідендифосфонова кислота. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

Приклад 10. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,4 л води, де розчиняють 50,0 г гумату натрію або калію, або лігногумату, 0,5 кг карбаміду та 5,0-150,0 г сполук цинку, або марганцю, або міді, або заліза, або кобальту у вигляді сульфатів або хлоридів, або їх у різних комбінаціях у вигляді хелатів, де хелатоутворюючою речовиною є етилендіамінтетраоцтова кислота, або лимонна або оксіетилідендифосфонова кислота при нагріванні до 60 °С. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

Приклад 11. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,44 л води, де розчиняють 30,0 г гумату калію або натрію, або лігногумату, 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри, 0,05 л біогенних мікроелементів в хелатній формі та 10 мл Неофіту, або Неофіту М, або Неофіту-2, або Екостиму, або Екостиму-2. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

Приклад 12. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,30 л води і 0,15 л розсолу бішофіту. В даній суміші розчиняють 0,03 кг лігногумату, 0,5 кг карбаміду і 0,2 кг аміачної селітри. Розчин фільтрують і фасують.

Приклад 13. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,35 л води, 0,10 л розсолу бішофіту, 0,05 л суміші поліетиленгліколів (ПЕГ-200+ПЕГ-400+ПЕГ-600+ПЕГ-1500) у співвідношенні 1:1:1:0,5. В даній композиції розчиняють 0,5 кг карбаміду і 0,2 кг аміачної селітри, при температурі до 50 °С. Розчин фільтрують, фасують і використовують за призначенням.

Приклад 14. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,35 л води, 0,2 л розсолу бішофіту, 0,05 л суміші поліетиленгліколів (ПЕГ-200+ПЕГ-400+ПЕГ-600+ПЕГ-1500) у співвідношенні 1:1:1:0,5 і в даній композиції розчиняють 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри і 10 мл стимулятора росту рослин Ендофіт L-1 або Ендофіт L-1М, або Ендофіт-2 при температурі до 50 °С. Розчин фільтрують і фасують.

Приклад 15. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,35 л води, 0,1 л розсолу бішофіту, 0,05 л суміші поліетиленгліколів (ПЕГ-200+ПЕГ-400+ПЕГ-600+ПЕГ-1500) у співвідношенні 1:1:1:0,25 і в даній композиції розчиняють 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри, 0,05 л біогенних мікроелементів в цитратній формі при температурі до 60 °С. Розчин фільтрують і фасують.

Приклад 16. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,30 л води, 0,15 л розсолу бішофіту, 0,05 л суміші поліетиленгліколів (ПЕГ-200+ПЕГ-400+ПЕГ-600+ПЕГ-1500) у співвідношенні 1:1:1:0,25 і в даній композиції розчиняють 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри, 0,05 кг калію фосфорнокислого однозаміщеного або дво-, або тризаміщеного при температурі до 70 °С. До розчину додають 10 мл стимулятора Лідер-пульс. Розчин фільтрують і фасують.

Приклад 17. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,35 л води, 0,1 л розсолу бішофіту, 0,05 л суміші поліетиленгліколів (ПЕГ-200+ПЕГ-400+ПЕГ-600+ПЕГ-1500) у співвідношенні 1:1:1:0,25 і в даній суміші розчиняють 0,01 кг гумату калію або натрію, або лігнагумату, 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри. Розчин фільтрують і фасують.

Приклад 18. В реактор, ємкістю 2 л, завантажують 0,35 л води, 0,1 л розсолу бішофіту, 0,05 л біогенних мікроелементів в цитратній формі і в даній композиції розчиняють 0,02 кг лігногумату, 0,5 кг карбаміду, 0,2 кг аміачної селітри, 0,05 кг калію фосфорнокислого однозаміщеного або дво-, або тризаміщеного, 0,05 л суміші поліетиленгліколів (ПЕГ-200+ПЕГ-400+ПЕГ-600+ПЕГ-1500) у співвідношенні 1:1:1:0,1 та 15 мл регуляторів росту рослин Екостим або Екостим-2, або Неофіт, або Неофіт-2. Розчин фільтрують і фасують.

Приклад 19. Вивчення впливу композиційних добрив на продуктивність сільськогосподарських культур. Дослід польовий.

Об'єкт дослідження: пшениця, ячмінь, соя.

Ґрунт - дерново-підзолистий, слабо кислий pH-6,4-6,8, вміст гумусу 1,4-2,1 %.

Обробка насіння добривами проводилась шляхом напіввологого протруєння. Норма витрати робочого розчину для пшениці, ячменю та сої - 15 л/т.

5 Вегетуючі рослини обробляли розчинами добрив у активні фази розвитку: ячмінь, пшениця - на початку виходу в трубку; соя - на початку бутонізації з нормою витрати робочого розчину 250 л/га. Площа облікових ділянок - 30 м<sup>2</sup>, повторність - чотириразова. Контрольні варіанти оброблялись водою.

Схема дослідів та результати представлені в табл. 1.

Аналіз результатів, представлених в табл.1, свідчить про те, що використання даних добрив підвищує продуктивність різних сільськогосподарських культур до 20 % відносно контролю.

10 Джерела інформації:

1. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. - Київ, Юнівест Медіа, 2014 р. - С. 570.

#### 15 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб одержання композиційного добрива, який **відрізняється** тим, що використовують суміш розсол бішофіту-вода, в якій здійснюють розчинення карбаміду і аміачної селітри та додатково розчиняють калій фосфорнокислий: одно- або дво-, або тризаміщений та суміш поліетиленгліколів: ПЕГ-200 і/або ПЕГ-400, і/або ПЕГ-600, і/або ПЕГ-1500, при співвідношенні компонентів, мас. част.: 1:1:0,4:0,1: 0,1.

2. Спосіб за п. 1, в якому додатково розчиняють 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 оксіетилідендифосфонової кислоти, B - у вигляді борної кислоти, а Mo - у вигляді молібдату натрію або калію.

3. Спосіб за п. 1 або 2, в якому додатково розчиняють суміш регуляторів росту рослин.

4. Спосіб за п. 3, в якому як регулятори росту рослин використовують - Ендофіт L-1 або Ендофіт L-1М, або Неофіт, або Неофіт-М, або Екостим, або Екостим-2, або Неофіт-2, або Ендофіт-2, або Лідер-пульс.

30 5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-4, в якому додатково розчиняють гумат калію або натрію, або лігногумат.

6. Спосіб обробки насіння композиційним добривом за будь-яким з пп. 1-5 з нормою витрати до 5 л/т.

35 7. Спосіб обробки вегетативної маси рослин композиційним добривом за будь-яким з пп. 1-5 з нормою витрати до 10 л/га.

---

Комп'ютерна верстка Т. Вахричева

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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