



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51197 (13) U
(51) МПК (2009)
A01M 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРЕПАРАТ ДЛЯ РОСЛИННИЦТВА У ФОРМІ РОЗЧИНУ

1

2

(21) u200913249

(22) 18.12.2009

(24) 12.07.2010

(46) 12.07.2010, Бюл.№ 13, 2010 р.

(72) АДАМЧУК ОЛЕКСАНДР СЕРГІЙОВИЧ, БУГА-
ЄНКО ОЛЬГА МИКОЛАЇВНА

(73) ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО "НАУКОВО-
ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО "АГРОЕНЕРГЕТИ-
ЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ", ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВА-
РИСТВО "АЛЬФА-ХІМГРУП"

(57) Препарат для рослинництва у формі розчину,
що містить комплекс металовмісних сполук, який
відрізняється тим, що комплекс металовмісних
сполук складається з нанокарбоксилатів на основі
цитратів міді, цинку, магнію, марганцю, кобальту,
молібдену, заліза та селену при наступному спів-
відношенні, мас. % :

нанокарбоксилат на основі цитрату міді - 0,75-7,5
нанокарбоксилат на основі цитрату цинку - 2,2-
22,0
нанокарбоксилат на основі цитрату магнію - 2,3-
23,0
нанокарбоксилат на основі цитрату марганцю -
1,2-12,0
нанокарбоксилат на основі цитрату кобальту - 1,4-
14,0
нанокарбоксилат на основі цитрату молібдену -
0,9-9,0
нанокарбоксилат на основі цитрату заліза - 0,1-
10,5
нанокарбоксилат на основі цитрату селену - 2,1-
21,0.

Корисна модель відноситься до галузі сільсь-
кого господарства, зокрема до препаратів для ро-
слинництва у формі розчину. Переважна галузь
застосування - рослинництво.

Відомо, що препарати до складу яких входять
мікроелементи є важливою ланкою у підвищенні
урожайності сільськогосподарських культур, зок-
рема озимої пшениці. Для отримання від рослини
урожаю на межі максимальної продуктивності сор-
ту її необхідно забезпечити збалансованим ком-
плексом мікроелементів, які б знаходилися у фор-
мі, що максимально засвоюється рослиною. У
зв'язку з цим суттєвого значення набуває розробка
ефективного препарату для рослинництва у формі
розчину, складові якого б повністю забезпечили
рослини мікроелементами та були б екологічно
безпечними для довкілля.

Відомий препарат для рослинництва у формі
розчину, який включає металовмісткі сполуки у
формі сульфатів у наступному співвідношенні:
сульфат магнію - 6%; сульфат цинку - 15%; суль-
фат заліза - 13%; сульфат міді - 15%; сульфат
кальцію - 10%; сульфат марганцю - 13%; бор -
0,65% [Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозво-
лених до використання в Україні на 2009 рік. - К.:
Юнівест Медія, 2009. - 448 с]. Цей препарат, який

є найбільш близьким технічним рішенням до пре-
парату, що заявляється, використовується як най-
ближчий аналог.

Проте найближчий аналог має недоліки. Так, у
якості металовмісних сполук використовуються
сульфати, які засвоюються до 20 %, що вимагає
для отримання ефекту підвищених норм внесення;
незасвоєні сульфати металів накопичуються в
ґрунті й створюють додаткове антропогенне нава-
нтаження на агроценоз; сульфати металів пригні-
чують розвиток ґрунтової мікрофлори; до комплек-
су мікроелементів не входить молібден, який є
важливим елементом для рослин; металовмісткі
сполуки використовуються у вигляді малоприйнят-
них для рослини солей, що не дозволяє їм швидко
проникати до рослинного організму.

В основу корисної моделі поставлена задача
створити препарат для рослинництва у формі роз-
чину, який буде більш ефективно засвоюватися
рослинами і не становитиме небезпеку для навко-
лишнього середовища.

Поставлене завдання досягається тим, що у
препараті для рослинництва у формі розчину, що
включає комплекс металовмісних сполук, згідно
корисної моделі, використовують нанокарбоксила-
ти на основі цитратів міді, цинку, магнію, марган-

(19) UA (11) 51197 (13) U

цю, кобальту, молібдену, заліза та селену при наступному співвідношенні, мас. %:

нанокарбоксилат на основі цитрату міді - 0,75-7,5

нанокарбоксилат на основі цитрату цинку - 2,2-22,0

нанокарбоксилат на основі цитрату магнію - 2,3-23,0

нанокарбоксилат на основі цитрату марганцю - 1,2-12,0

нанокарбоксилат на основі цитрату кобальту - 1,4-14,0

нанокарбоксилат на основі цитрату молібдену - 0,9-9,0

нанокарбоксилат на основі цитрату заліза - 0,1-10,5

нанокарбоксилат на основі цитрату селену - 2,1-21,0

Запропонований склад, представлений у формі розчину, характеризується високою ефективністю та зручністю застосування. Препарат готують шляхом змішування в певних пропорціях.

Порівняльний аналіз препарату для рослинництва, що заявляється та найближчого аналогу показує, що препарат, що заявляється відрізняється від відомого застосуванням у своєму складі замість сульфатів металів (характеризуються до 20% засвоєння рослинами, підвищеними нормами внесення, накопиченням залишків солей металів в агроценозі, пригнічують розвиток мікрофлори ґрунту) нанокарбоксилати на основі цитратів металів (міді, цинку, магнію, марганцю, кобальту, молібдену, заліза та селену). Нанокарбоксилати на основі цитратів металів отримують з використанням лимонної кислоти та високої фізичної очистки яка виключає всі можливі домішки, що наближує ці сполуки до органічних, а відтак їх засвоєння рослинами озимої пшениці підвищується до 98%. Нанокарбоксилати на основі цитратів приймають участь у синтезі АТФ в рослинних клітинах, що збільшує енергію проростання та схожість насіння на 8-10%. При використанні нанокарбоксилатів на основі цитратів за рахунок більш повного їх засвоєння істотно зменшується антропогенне навантаження на агроценоз - у 40-50 раз. Ці речовини стимулюють розвиток мікрофлори у ґрунті, слугуючи тим самим вектором між урожайністю та активністю ґрунтової мікрофлори.

У найближчому аналізі не використовується сполуки молібдену, який стимулює розвиток бульбочкових бактерій. Корисна модель, що пропонується, передбачає використання у комплексі нанокарбоксилату на основі цитрату молібдену, який стимулює активність бульбочкових бактерій у ризосфері озимої пшениці. В результаті маса кореневої системи у фазі 2-3 справжні листка збільшується в 4-5 разів, що дозволяє рослині більш ефективно (у 3-4) використовувати мікродобрива - азот, фосфор та калій.

У найближчому аналізі металовмісткі сполуки використовуються у вигляді важкодоступних солей мікро і макророзмірів, що не дозволяє їм швидко проникати до рослинного організму. Корисна модель, що пропонується, передбачає використання цитратів металів у вигляді нанокарбоксилатів. На-

норозміри часток дозволяють проникати сполукам через кореневу систему і листову поверхню рослини відразу після застосування препарату і забезпечують більш швидкий перебіг етапів органогенезу та формування якісного урожаю.

Наведений нижче приклад призначений для ілюстрації та доведення ефективності запропонованої корисної моделі і не є таким, що обмежує її будь-яким чином. Для підтвердження ефективності запропонованого препарату для рослинництва у формі розчину були проведені досліді щодо визначення його впливу на урожайність озимої пшениці. Для виготовлення 1 літра препарату для рослинництва у формі водного розчину змішували

нанокарбоксилат на основі цитрату міді 7,5-750,0 мг,

нанокарбоксилат на основі цитрату цинку 21,5-2150,0 мг,

нанокарбоксилат на основі цитрату магнію 20,0-2000,0 мг,

нанокарбоксилат на основі цитрату марганцю 12,0-1200,0 мг,

нанокарбоксилат на основі цитрату кобальту 10,0-1000,0 мг,

нанокарбоксилат на основі цитрату молібдену 9,0-900,0 мг,

нанокарбоксилат на основі цитрату заліза 10,0-1000,0 мг та

нанокарбоксилат на основі цитрату селену 10,0-1000,0 мг та розчиняли у 10 літрах води. При цьому запропонований препарат для рослинництва використовували при нормі витрати 15 мл на тону насіння. Заявлений склад препарату для рослинництва порівнювали із найближчим аналогом та контролем.

Приклад

Вплив запропонованого препарату для рослинництва у формі розчину на урожайність сільськогосподарських культур досліджували у польових дослідах на посівах озимої пшениці сорту Вінничанка у 2009 році в дослідному господарстві «Митниця» Васильківського району Київської області (зона північного Лісостепу) на площі 18 га. Обробку насіння проводили одноразово перед посівом. Норма витрати робочої рідини 15 мл на тону насіння. При цьому використовували:

1. Контроль - насіння обприскували водою, норма витрати 10 л/т.

2. Обприскування насіння препаратом, що використовувався як найближчий аналог - на основі комплексу: сульфат магнію - 6%; сульфат цинку - 15%; сульфат заліза - 13%; сульфат міді - 15%; сульфат кальцію - 10%; сульфат марганцю - 13%; бор - 0,65%, норма витрати 0,1% водного розчину 15 мл/т.

3. Досліджуваний препарат для рослинництва у формі розчину у складі:

нанокарбоксилат на основі цитрату міді 750мг,
нанокарбоксилат на основі цитрату цинку 2150мг,

нанокарбоксилат на основі цитрату магнію 2000 мг,

нанокарбоксилат на основі цитрату марганцю 1200 мг,

нанокарбоксилат на основі цитрату кобальту 1000 мг,
нанокарбоксилат на основі цитрату молібдену 900 мг,
нанокарбоксилат на основі цитрату заліза 1000 мг та

нанокарбоксилат на основі цитрату селену 1000 мг, норма витрати 15 мл/т насіння.

Дослід закладався у трьох повтореннях. Обліки проводили під час збирання урожаю, шляхом визначення урожаю з облікових ділянок площею 2 га для кожного повторення (у трьох повтореннях - 6 га). Ефективність дії запропонованого препарату для рослинництва у формі розчину у порівнянні з препаратом-найближчим аналогом та контролем представлена у таблиці 1.

Таблиця 1

Вплив препаратів з металовмісткими сполуками на урожайність озимої пшениці сорту Вінничанка. Дослідне господарство «Митниця», Київська область, 2009 рік

Варіант/спосіб та норма застосування	Урожайність у повтореннях, ц/га		
	перше	Друге	третє
Контроль-обприскування насіння водою у нормі 10 л/т	52,9	49,8	48,3
Препарат - найближчий аналог - обприскування насіння у нормі 15 мл/т/10 л води	57,2	54,1	53,4
Запропонований препарат -обприскування насіння у нормі 15 мл/т/10 л води	69,2	64,9	62,7

Порівняльна характеристика суттєвих ознак найближчого аналогу та корисної моделі також показує переваги запропонованого препарату для рослинництва у формі розчину (табл. 2).

Таблиця 2

Характеристика суттєвих ознак способу-прототипу і корисної моделі

Препарат для рослинництва у формі розчину	Засвоєння сполук рослинами, %	Зменшення антропогенного навантаження на агроценоз, раз	Наявність сполук і молібдену, +/-	Пригнічення корисної мікрофлори ґрунту, +/-	Органічні сполуки які легко засвоюються рослинами, +/-	Підвищення засвоєння рослинами макро- і мікро-добрив, раз	Підвищення урожайності, %
Найближчий аналог	До 20	-	-	+	-	-	9,08
Корисна модель	98	40-50	+	-	+	5-10	30,34

Результати випробовування запропонованого препарату для рослинництва у формі розчину показало його високу ефективність і доводить досягнення технічного результату. У підсумку позитивний результат від використання заявленої корисної моделі полягає у підвищенні урожайності озимої пшениці на 30%, збереженні мікрофлори

ґрунту та зменшення антропогенного навантаження на агроценоз у 40-50 раз.

Джерела інформації

1. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні на 2009 рік. - К.: Юнівест Медіа, 2009. - 448 с.

2. Мінеральні добрива та їх застосування. - НВФ "Українські технології". Львів, 2008. - 34 с.