



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **30462** (13) **U**
(51) МПК (2006)
A01C 1/06
A01N 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАСТОСУВАННЯ БІОЦИДНОГО ПОЛІМЕРУ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНУ ГІДРОХЛОРИДУ ЯК ФУНГІЦИДУ ДЛЯ ПРОТРУЮВАННЯ НАСІННЯ ТА ОБПРИСКУВАННЯ ПОСІВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР (ПРЕПАРАТ ЕКОТОН)

1

2

(21) u200712592

(22) 13.11.2007

(24) 25.02.2008

(72) ЧАБАНИЮК ЯРОСЛАВ ВАСИЛЬОВИЧ, UA,
ОБОД ВІКТОР АНДРІЙОВИЧ, UA, ОПРИШКО
НАДІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА, UA

(73) ІНСТИТУТ АГРОЕКОЛОГІЇ УКРАЇНСЬКОЇ
АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК, UA, ТОРГОВИЙ ДІМ
"БІОПОЛ", UA

(56)

(57) Застосування біоцидного полімеру
полігексаметиленгуанідину гідрохлориду як
фунгіциду для протруювання насіння та
обприскування посівів сільськогосподарських
культур (препарат ЕКОТОН).

Корисна модель, що заявляється, відноситься до прикладної агроєкології і може використовуватись в сільському господарстві для захисту насіння, проростків та рослин від широкого спектру збудників хвороб, які присутні на насінні та в ґрунті.

Для боротьби з фітопатогенами зазвичай використовують широку групу отруйних речовин - фунгіцидів. Вони дають позитивний ефект, але забруднюють зерно і навколишнє середовище. З часом проявляється стійкість фітопатогенів до цих ядохімікатів, що потребує збільшення концентрації отруйних речовин.

Фундазол (речовина-аналог) метил-1-(бутилкарбомойл)-2-бензімітазолкарбомат. Застосовується як системний фунгіцид, який володіє захисною і лікувальною дією для одночасної боротьби з паршою і мучною россою яблуні, церкоспорозом і мучною россою цукрового буряка, огірків, троянд, сірою гниллю винограду. При обприскуванні застосовують 0,1%-ий водний розчин препарату. Його не можна змішувати з препаратами, які мають лужну реакцію. Препарат відноситься до малотоксичних сполук. ЛД₅₀ для щурів - 6,3-10 г/кг. Володіє слабовираженими кумулятивними властивостями, здійснює тератогенну дію. ГДК у воді водою 0,5 мг/л.

Недоліки: препарат не є ефективним проти захворювань, викликаних лужноборошкосторосними грибами.

Біоцидний полімер полігексаметиленгуанідин гідрохлорид - $[-(CH_2)_6-NH-C(NH+CL)-NH-]_n$, де $n = 4-$

5) - відомий препарат, 30%-ний водний розчин якого являє собою напівпрозору рідину жовтуватого або коричневатого кольору, добре розчинний у воді [П. А. Гембицкий, И. И. Воинцева Полимерный биоцидный препарат полигексаметиленгуанидин Полиграф, Запорожье, 1998, 42с.].

Його застосовують [див. Санітарно-гігієнічні вимоги і умови застосування розчинів препарату "Акватон-10" для знезараження технологічного обладнання в локальних системах водообробки. Інструкція І 9.9.4.9.4.5. - 060 - 2000 Київ 2000]:

- у водопідготівці в якості знезаражуючого реагенту з флокулюючими властивостями;

- для обробки ємностей з метою консервації води;

- для знезараження води в локальних системах очищення;

- для обробки і знезараження води плавальних басейнів, а, також води технічного призначення;

- для промивання і знезараження фільтрів, укомплектованих мембранами, сорбційним і іншим фільтруючим обладнанням. По токсикометричним параметрам препарат відноситься до малотоксичних речовин (3-4 клас небезпечності за ГОСТ 12.1007-76).

Він не викликає сенсibilізації організму, подразнення шкіри та слизових оболонок, не має кумулятивних, мутагенних та канцерогенних властивостей, не має запаху. За допомогою цього препарату можна проводити дезінфікуючі роботи в присутності людей. Він не потребує

(13) U

(11) 30462

(19) UA

використовування традиційних засобів індивідуального захисту очей і слизових оболонок; не має іншої побічної дії.

Завданням корисної моделі, що заявляється, є виявлення властивостей, що обумовлюють використання біоцидного полімеру в сільському господарстві для захисту насіння, проростків та рослин від збудників хвороб широкого спектру дії.

Технічним результатом корисної моделі, що заявляється, є підвищення схожості та енергії проростання насіння.

Препарат (речовина) ЕКОТОН, що заявляється, тобто водний розчин біоцидного полімеру полігексаметиленгуанідину гідрохлориду, завдяки його бактерицидній /антисептичній/ дії пропонується для використання в сільському господарстві як фунгіцид для протруювання насіння та обприскування посівів. Він має цілий ряд властивостей, які вигідно відрізняють його від інших препаратів того ж призначення:

- нетоксичний для теплокровних (3-4 клас небезпечності за ГОСТ 12.1007-76);

- не має шкірно-подразнюючих, кумулятивних, мутагенних та канцерогенних властивостей; не леткий; гарно розчиняється у воді, але не розкладається; не викликає корозії обладнання і безпечний у використанні;

- захищає насіння, проростки та рослини від широкого спектру збудників хвороб, які присутні на насінні та в ґрунті;

- дозволяє ефективно контролювати розвиток хвороб листя завдяки довготривалому ефекту фунгіцидної дії;

- має рістстимулюючі властивості, підвищує схожість та енергію проростання листя;

- дозволяє проводити контроль грибкових захворювань у різноманітних кліматичних умовах;

- добре переноситься рослинами незалежно від стадії розвитку культури.

Механізм дії ЕКОТОНУ полягає в руйнуванні клітинних мембран мікроорганізмів, блокуванні обмінних функцій ферментів та пригніченні дихальної системи клітини. Крім того, препарат утворює тонку полімерну плівку на оброблюваних поверхнях, створює захисну оболонку, тим самим захищаючи рослину.

Приклад.

Лабораторією Екології ґрунтових мікроорганізмів Інституту агроєкології УААН було проведено ряд досліджень:

1. Встановлення можливості стимуляції схожості насіння пшениці озимої, ячменю ярого, гороху, кукурудзи, огірків із застосуванням розчинів препарату Екотон. Для цього готували розчини препарату Екотон у діапазоні концентрацій 0,01-30% по діючій речовині розчиненням твердої солі у дистильованій воді. Насіння замочували у розчинах препарату і одразу розкладали на стерильний фільтрувальний папір, попередньо змочений стерильною дистильованою водою у стерильні чашки Петрі. У контрольному варіанті насіння замочували у стерильній дистильованій воді. У кожну чашку розкладали по 25 насінин, дослід проводили у чотирьохкратній повторності. Чашки інкубували у термостаті при

температурі 28°C протягом 3 діб. Потім візуально підраховували кількість пророслих і непророслих насінин.

Стимуляцію схожості насіння розраховували за формулою:

$$C = 100 - (N \cdot 100 / N_k),$$

де С - стимуляція схожості насіння,

N - загальна кількість пророслих насінин, оброблених препаратом

N_k - загальна кількість пророслих насінин у контрольному варіанті.

згідно методики----

Дослідження показали, що препарат володіє рістстимулюючими властивостями при концентрації 0,5% по діючій речовині. Стимуляція схожості насіння складає: для пшениці озимої - 7,53%, ячменю ярого - 4,65%, гороху - 8,33%, кукурудзи 2,12%, огірків 5,34%.

2. Була проведена перевірка на визначення інгібування розвитку мікроміцетів (грибків) та бактерій. Для цього до розігрітих (рідких) елективних середовищ Чапека (для визначення мікроміцетів) додавали розчини препарату Екотон у розрахунку, щоб концентрація препарату у середовищі складала 0,1; 0,25; 0,5% по діючій речовині. У контрольний варіант препарат не додавали. Готували змив з насіння пшениці озимої, сорт Миронівська 65. Для цього 10 грам насіння у стерильних умовах вносили у флакон зі стерильною водою (90мл), флакон закривали і ставили на качалку на 20 хвилин. Проводили поверхневий посів змиву з насіння пшениці на елективні середовища. Чашки інкубували у термостаті при температурі 28°C протягом 7 діб. Потім проводили візуальний підрахунок мікроміцетів (грибків) на кожній чашці. Встановлено, що при концентрації 0,5% по діючій речовині на середовищі Чапека повністю пригнічується ріст мікроміцетів.

3. Для визначення фунгіцидних властивостей препарату було закладено вегетаційний дослід на пшениці озимій сорту Миронівська 65. Для цього насіння пшениці перед посівом замочувалось у препараті Екотон (концентрація 0,5%), а для порівняння, як еталонний препарат, застосовували Фундазол (концентрація 0,1%), контрольний варіант замочували у стерильній дистильованій воді.

По 5 насінин з кожного варіанту обробки поміщали у посудину з ґрунтом (об'єм 200мл), дослід проводили у п'ятикратній повторності, щоденно проводили рівномірне зволоження ґрунту стерильною водою. Через 14 діб досліджували ґрунт ризосфери пшениці. Для цього на стерильний папір поміщали ґрунт із стаканчиків, перемішували і відбирали по 10 грам з кожного варіанту. Наважку ґрунту у стерильних умовах поміщали у флакон зі стерильною водою (90мл), закривали і ставили на качалку на 20 хвилин. Потім проводився глибинний мікробіологічний посів витяжки з ґрунту ризосфери пшениці на елективне середовище Чапека. Посів проводився на третьому розведенні у трьохкратній повторності. Чашки інкубували у термостаті при температурі 28°C протягом 7 діб. Далі проводили

візуальний підрахунок мікроміцетів (грибків) на кожній чашці. Отримані результати представлені у таблиці.

Таблиця

Кількість мікроміцетів, тис. КУО/г ґрунту

Варіант обробки	кількість мікроміцетів, тис. КУО/г ґрунту
контроль	25,9
Екотон 0,5%	17,7
Фундазол	22,4

Отже, проведені дослідження вказують на перспективність вивчення препарату Екотон, як препарату для захисту рослин в екологічно безпечних технологіях вирощування сільськогосподарських культур.