



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65952 (13) U
(51) МПК
A01C 1/06 (2006.01)
A01N 47/44 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ КОРЕНЕПЛОДІВ ТА БУЛЬБ ЯК ПОСІВНОГО МАТЕРІАЛУ

1

(21) u201103157

(22) 17.03.2011

(24) 26.12.2011

(46) 26.12.2011, Бюл.№ 24, 2011 р.

(72) БОГДАН ТЕТЯНА ЗІНОВІВНА, БОГДАН ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

(57) 1. Спосіб обробки коренеплодів та бульб, що включає обприскування коренеплодів перед закладенням на зберігання до їх повного змочування водним розчином, який містить полігексаметилен-

2

гуанідин, який відрізняється тим, що водний розчин полігексаметиленгуанідину (ПГМГ-R) додатково містить комплекс мікроелементів, при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

ПГМГ-R	0,05÷0,5
мікроелементи	0,05÷1
вода	решта.

2. Спосіб обробки коренеплодів за п. 1, який відрізняється тим, що полігексаметиленгуанідин містить його похідні гідрохлорид або фосфат.

3. Спосіб обробки коренеплодів за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що склад мікроелементів містить цинк, марганець, бор та літій.

Корисна модель належить до сільського господарства, а саме до регуляції росту рослин, а також обробки їх поверхні з метою підвищення терміну збереження коренеплодів, зокрема картоплі та цукрового буряку.

Відомі способи захисту картоплі та овочів шляхом їх обприскування різноманітними препаратами перед закладкою на збереження.

Відомий спосіб стимуляції росту і розвитку овочевих культур [Патент України № 80377, МПК (2006) A01N 47/40, A01C 1/00, опубл. 10.09.2007, бюл. № 14/2007], що включає передпосівну обробку насіння шляхом його замочування з подальшим просушуванням, який відрізняється тим, що замочування або обприскування насіння овочевих культур проводять протягом 10-15 хв. у водному розчині полігексаметиленгуанідину гідрохлориду з молекулярною масою від 5 до 9 тис. ум. од. та концентрацією діючої речовини 0,00001-0,03 % з витратою робочого розчину у дозі 15-50 л на 1 т насіння.

Недоліком цього способу є те, що ним не забезпечується захист посівного матеріалу при його збереженні.

Відомий спосіб використання біоцидного засобу [Патент України № 61215, МПК (2006) C08G 73/00 C07C 279/00 A01P 1/00, опубл. 16.05.2005, бюл. № 5], який містить солі металів, вибраних з ряду: мідь та/або срібло, та/або цинк, та/або оксиди цих металів, та/або їх комплекс з органічними

та неорганічними комплексоутворювачами. Недоліком способу є те, що він не забезпечує стимуляцію росту та розвитку рослин.

Найближчим аналогом є спосіб обробки картоплі та овочів для їх захисту при збереженні, який включає їх обприскування перед закладкою на збереження 2-хлоретанфосфоновою кислотою, причому перед обприскуванням до 2-хлоретанфосфонової кислоти додають при перемішуванні порціями полігексаметиленгуанідин, а обприскування проводять в концентрації 0,2-1 % розчину дозою не менше 10-1000 г отриманого препарату на 1 тону картоплі та овочів [Патент Российской Федерации № 2048721, МПК 6 A01 C1/00, A 01N 47/44, опубл. 27.11.1995]. Недоліком способу є те, що ним не забезпечується стимулювання росту коренеплодів як посівного матеріалу.

Задача корисної моделі полягає у підвищенні ефективності обробки коренеплодів як посівного матеріалу шляхом забезпечення їх одночасного збереження та стимулювання росту і розвитку.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі обробки коренеплодів, який включає обприскування коренеплодів перед закладкою на зберігання до їх повного змочування водним розчином, який містить полігексаметиленгуанідин (ПГМГ), новим є те, що водний розчин полігексаметиленгуанідину додатково містить комплекс мікроелементів при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

(13) U
(11) 65952
(19) UA

ПГМГ-R	0,05÷0,5
мікроелементи	0,05÷1
вода	решта.

Новим є також те, що полігексаметиленгуанідин містить його похідні (гідрохлорид або фосфат) (ПГМГ-R).

Новим також є те, що склад мікроелементів містить цинк, марганець, бор та літій.

При одночасному застосуванні для обробки бульб картоплі та коренеплодів розчину ПГМГ-R та мікроелементів спостерігається не тільки анти-мікробний ефект завдяки наявності на поверхні бульб та коренеплодів ПГМГ, а й підсилений вплив мікроелементів на початкові етапи росту рослин та продуктивність. Механізм цього ефекту обумовлений утворенням на поверхні бульб та коренеплодів тонкої полімерної плівки, яка захищає поверхню від атак мікроорганізмів, запобігає надлишковому випаровуванню вологи та утримує мікроелементи і забезпечує пролонговане дозоване їх використання в процесі росту та розвитку рослин.

Перед закладанням на зберігання бульби та коренеплоди обприскували до повного змочування водним розчином, який містив хлорид або фосфат ПГМГ в концентрації 0,05-0,5 % та комплекс мікроелементів - цинк, марганець, бор, літій в концентрації 0,05-1 %. Мікроелементи використовували у вигляді солей $ZnSO_4$, $MnSO_4$, H_3BO_3 , Li_2SO_4 . Контрольні бульби та коренеплоди обприскували водою до повного змочування.

Бульби картоплі та коренеплоди цукрового буряка зберігалися до весни. Перед висадкою в ґрунт проводили огляд і визначали кількість загнених та пліснявих. Бульби та коренеплоди вирощували в умовах вегетаційного та польового дослідів. Для проведення досліджень використовували картоплю сорту Світанок київський та цукрові буряки сорту Владівські.

Використання мікроелементів сумісно з антисептичним препаратом ПГМГ сприяє посиленню його фунгіцидної та бактерицидної дії та збагачує посівний матеріал мікроелементами, що забезпечує підвищення інтенсивності росту рослин та їх продуктивності.

Суть корисної моделі ілюструється прикладами конкретного виконання.

Приклад 1.

З метою визначення впливу розчину ПГМГ з мікроелементами на зберігання бульб картоплі та коренеплодів цукрових буряків перед закладенням на зберігання їх обприскували 0,1 %, 0,2 %-ним розчином хлориду ПГМГ або препаратом, що містив 0,1 %-ний водний розчин хлориду ПГМГ та 0,1 % комплекс мікроелементів.

Наведені в таблиці 1 дані свідчать, що препарат ПГМГ в дозі 0,1 % забезпечує високий процент збереження бульб та коренеплодів. Подальше підвищення концентрації даного препарату незначною мірою поліпшує зберігання. Тому в ряді прикладів наведена саме така доза препарату ПГМГ. При використанні суміші ПГМГ та мікроелементів в дозі 0,1 % спостерігали високу антисептичну дію препарату.

Приклад 2.

В умовах польового дослідів досліджено вплив комплексу мікроелементів на продуктивність картоплі. Для цього перед посадкою бульби картоплі обприскували 0,005-1,0 % водним розчином мікроелементів - цинку, марганцю, бору, літію. Представлені в таблиці 2 результати свідчать, що обробка бульб 0,05-0,5 % розчином мікроелементів сприяє підвищенню продуктивності картоплі на 7-12 %.

Комплекс мікроелементів в дозі 0,005 % виявився не ефективним, продуктивність при цьому знаходилася на рівні контрольних рослин, зростання ж концентрації мікроелементів вище 0,5 % не забезпечувало подальшого підвищення продуктивності картоплі.

Обприскування мікроелементами перед закладкою на зберігання не забезпечило суттєвого підвищення продуктивності картоплі.

Приклад 3.

З метою встановлення оптимального співвідношення препарату ПГМГ та мікроелементів на продуктивність картоплі було проведено вегетаційний дослід. ПГМГ використовували у дозі 0,05-0,5 %, а мікроелементи - в межах 0,05-1,0 %. Обприскування бульб проводили перед закладенням на зберігання за допомогою ранцевого обприскувача до повного змочування.

Наведені в таблиці 3 дані свідчать, що препарат ПГМГ не впливав на продуктивність картоплі. Обробка ж бульб препаратом, що містив ПГМГ та мікроелементи, сприяла підвищенню продуктивності рослин на 12-24 % порівняно до контролю. Найбільший ефект спостерігали у варіантах, де бульби картоплі обробляли ПГМГ (0,05-0,5 %) та мікроелементами в концентрації 0,1 %. При сумісному використанні ПГМГ та мікроелементів у 5 разів знижується концентрація мікроелементів, при яких досягається максимальний приріст продуктивності (з 0,5 до 0,1 %). Підвищення продуктивності картоплі при обробці бульб мікроелементами відбувалося, в основному, за рахунок збільшення кількості бульб. Так, у дослідних рослин кількість бульб з куща була на 1-3 шт. вищою, ніж у контролі.

Приклад 4.

Картоплю сорту Світанок київський вирощували в умовах польового дослідів. Задачею досліджень було вивчити вплив препаратів ПГМГ та ПГМГ з мікроелементами на продуктивність картоплі. Для цього картоплю сорту Світанок київський обприскували препаратами перед закладенням на зберігання.

Використання мікроелементів Zn, Mn, Li та B в діапазоні концентрацій від 0,01 до 0,5 % у комплексі з препаратом ПГМГ в концентрації 0,1 % для обробки бульб сприяло підвищенню продуктивності з куща на 11-29 %, залежно від концентрації мікроелементів (таблиця 4).

Приклад 5.

Проведені нами дослідження свідчать, що обробка ПГМГ в дозі 0,1 % суттєво не впливала на ріст картоплі. Так, на початкових етапах росту (20-денні рослини) висота надземної частини знаходилася на рівні контрольних рослин (таблиця 5). Обробка бульб препаратом ПГМГ з мікроелементами сприяла стимуляції росту рослин уже на по-

чаткових етапах росту. Найбільш ефективним виявився ПГМГ з комплексом мікроелементів у концентрації 0,05 %. Висота надземної частини 20-денних рослин даного варіанта була вищою, ніж у контрольних рослин на 34 %.

У процесі онтогенезу закономірність дії ПГМГ та ПГМГ з мікроелементами на ростову функцію рослин зберігалася, але проявлялася меншою мірою. При обробці ж бульб препаратом ПГМГ з мікроелементами спостерігалось прискорення цвітіння на 6-7 днів. Рослини даних варіантів мали також більш інтенсивний зелений колір листків.

У кінці вегетації довжина досліджуваних рослин відрізнялася незначною мірою, лише рослини варіанта, обробленого препаратом ПГМГ з мікроелементами в концентрації 0,5 %, перевищували контроль на 15 % (таблиця 5). Суха маса надземної частини дослідних рослин, бульби яких були оброблені препаратом ПГМГ з мікроелементами, була вищою контролю на 9-18 %, залежно від концентрації мікроелементів.

Приклад 6.

Насінники цукрового буряка, що були оброблені фосфатом ПГМГ з мікроелементами перед закладенням на зберігання, вирощували в умовах польового дослід. Для дослідження використовували цукрові буряки, що були обприскані до повного змочування препаратом ПГМГ в концентрації 0,1 % в комплексі з мікроелементами (0,01-0,5 %).

Обробка препаратом ПГМГ з мікроелементами забезпечила не лише поліпшення зберігання коренеплодів цукрових буряків, а і підвищення їх насіннєвої продуктивності. Наведені в таблиці 6 дані свідчать, що обробка коренеплодів ПГМГ в дозі 0,1 % суттєво не вплинула на насіннєву продуктивність цукрового буряка, використання ж даного препарату в комплексі з мікроелементами забезпечила зростання насіннєвої продуктивності з куща на 8-18 %.

Таким чином, експериментальні дані свідчать, що сумісне використання ПГМГ та мікроелементів забезпечує поліпшення зберігання, покращує ріст, розвиток та продуктивність рослин.

Таблиця 1

Вплив ПГМГ та комплексу мікроелементів на зберігання картоплі та цукрового буряка

Концентрація препарату, %	Ушкоджені бульби картоплі, %	Ушкоджені коренеплоди цукрових буряків, %
Контроль (змочування водою)	15,8	22,1
ПГМГ 0,1	5,2	6,4
ПГМГ 0,2	3,5	5,1
ПГМГ 0,1 + Комплекс мікроел. 0,1	3,7	4,0

Таблиця 2

Вплив передпосівної обробки бульб комплексом мікроелементів на продуктивність картоплі (польовий дослід)

Варіанти	кг/100 м ²
Контроль	401
Комплекс мікроел. 0,005 %	400
Комплекс мікроел. 0,05 %	430
Комплекс мікроел. 0,1 %	441
Комплекс мікроел. 0,5 %	449
Комплекс мікроел. 0,5 %*	402
Комплекс мікроел. 1,0 %	437

Примітка

*- обприскування перед закладенням на зберігання

Таблиця 3

Вплив препарату ПГМГ з мікроелементами на продуктивність картоплі (вегетаційний дослід)

Варіанти дослідів	Продуктивність, г/посудину	Кількість бульб, шт./посудину
Контроль	294,0	11
ПГМГ 0,05 %	290,0	10
ПГМГ 0,1 %	295,0	11
ПГМГ 0,05 % + комплекс мікроелементів 0,05 %	339,5	14
ПГМГ 0,05 % + комплекс мікроелементів 0,1 %	350,4	14
ПГМГ 0,05 % + комплекс мікроелементів 0,5 %	341,1	13
ПГМГ 0,05 % + комплекс мікроелементів 1 %	338,4	13
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікроелементів 0,05%	333,2	12
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікроелементів 0,1%	363,3	13
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікроелементів 0,5 %	346,0	14
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікроелементів 1,0 %	340,5	12
ПГМГ 0,5 % + комплекс мікроелементів 0,05 %	330,0	14
ПГМГ 0,5 % + комплекс мікроелементів 0,1 %	365,4	14
ПГМГ 0,5 % + комплекс мікроелементів 0,5 %	330,7	13

Таблиця 4

Вплив препарату ПГМГ з мікроелементами на продуктивність картоплі (польовий дослід)

Варіанти	Продуктивність, г/кущ	Кількість бульб, шт./кущ
Контроль	1010	14
ПГМГ 0,1 %	1033	14
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,01 %	1251	16
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,05 %	1120	16
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,1 %	1305	17
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,5 %	1226	14

Таблиця 5

Вплив препарату ПГМГ з мікроелементами на ріст рослин картоплі

Варіант	Висота 20- денних рослин, см	Висота рослин, кінець вегетації, см	Суха маса надземної частини, кінець вегетації
Контроль	6,2	55,5	19,50
ПГМГ 0,1 %	6,3	57,4	19,86
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,01 %	7,6	58,1	21,76
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,05%	8,3	58,2	23,10
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,1 %	7,9	63,4	21,21
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,5 %	8,1	57,8	21,50

Таблиця 6

Вплив препарату ПГМГ з мікроелементами
на насінневу продуктивність цукрового буряка (польовий дослід)

Варіант	Насіннева продуктивність, г/кущ	Кількість стебел на насіннику
Контроль	250	9
ПГМГ 0,1 %	246	9
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,01 %	295	11
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,1 %	278	12
ПГМГ 0,1 % + комплекс мікр. 0,5 %	270	12