



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61094 (13) C2
(51) 7 A01N33/16, A01N63/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОБРОБКИ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРЬСЬКИХ КУЛЬТУР

1

(21) 99084500
(22) 05 08 1999
(24) 17 11 2003
(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.
(72) Дульнев Петро Георгійович, Патики Володимир Пилипович, Толкачов Микола Захарович, Тараріко Юрій Олександрович, Бердніков Олександр Михайлович
(73) Дульнев Петро Георгійович
(56) SU, 162003, бюл. № 8, 1964
RU, C1, 2027719, 27 01 1995, кл. C07F 13/00
RU, C1, 2106343, 10 03 1998, кл. A01N 43/40

2

RU, C1, 21006352, 10 03 1998, кл. C07F 15/06
(57) 1 Спосіб обробки насіння сільськогосподарських культур з використанням біологічного інкулянта, який відрізняється тим, що додатково при біологічній інкуляції насіння використовують регулятор росту рослин N-окис пиридину або N-окис алкілпиридинів або їх похідні з нормою витрати до 20 г/т
2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що як біологічний інкулянт використовують азотфіксуючі, фосфатмобілізуючі мікроорганізми або препарат "Хетомік" та їх композиції

Винахід відноситься до області сільського господарства, а саме до активізації процесу фіксації молекулярного азоту азотфіксуючими мікроорганізмами за допомогою фізіологічно активних речовин, в результаті чого значно підвищується продуктивність сільськогосподарських культур.

Вказана властивість припускає можливість використання у сільському та інших областях народного господарства.

Запропонований спосіб підвищення продуктивності сільськогосподарських культур не описаний. Фізіологічно активні речовини, що при цьому використовуються, були раніше описані [1-4].

Найближчими аналогами способу, що заявляється, є інкуляція насіння різних культур високоактивними штамами азотфіксуючих, фосфатмобілізуючих та інших мікроорганізмів (ризобіум, поліміксобактерин, хетомік) [5, 6], а також використання фізіологічно активних речовин [7].

До недоліків даного способу слід віднести те, що біопрепарати можуть зберігатись тільки при відносно невисоких температурах, а також те, що застосування як біологічних так і хімічних препаратів індивідуально мають нижчу активність відносно запропонованого способу (табл. 1-3).

Задачею винаходу є пошук ефективних, екологічно безпечних для людини та навколишнього середовища фізіологічно активних сполук та способів їх використання для активації азотфіксуючих, фосфатмобілізуючих та інших мікроорганізмів з метою створення високоефективних способів вирощування сільськогосподарських культур.

Поставлена задача вирішується за рахунок

використання різних композицій (азотфіксуючих, фосфатмобілізуючих та інших мікроорганізмів) або фізіологічно активних сполук як індивідуально, так і їх спільного застосування для підвищення продуктивності сільськогосподарських та інших культур.

Для кращого розуміння опису матеріалів винаходу приводяться конкретні приклади виконання завдання.

Приклад 1. Дослідження впливу регуляторів росту рослин (РРР) на симбіотичну азотфіксацію бульбачкових бактерій гороху - штаму-31.

Дослідження проводили в плівковій теплиці на елективному безазотному середовищі - субстрат з обпеченого вермикулиту з поживним середовищем Красильникова-Кореняко, яке набивали в поліетиленові ємкості для розсади овочів, об'ємом 200 см³. Насіння гороху вкладали у невелике заглиблення, інкубували 10 мл суспензії бульбачкових бактерій гороху штаму-31 з розрахунку 10⁸ бактерій/насіння.

Після сходів залишали по 2 рослини. Повторність - 16 рослин на варіант дослідження.

Сорт гороху - Харківський-85.

Концентрації препаратів, що вивчалися, вносили з інкулянтном.

В фазу утворення бобів аналізували кількість і біомасу бульбачок на коренях рослин, їх нитрогеназну активність і урожай надземної маси.

Отримані результати опрацьовують методом дисперсного аналізу.

Схема дослідів та результати досліджень наведені в табл. 1.

Аналіз результатів даних, представлених в

(13) C2
(11) 61094
(19) UA

табл. 2 вказують на те, що спільне використання PPP з бульбочковими бактеріями гороху штам-31 при інокуляції суттєво збільшує кількість бульбочок, біомасу бульбочок, нітрогеназну активність, зелену масу і абсолютну суху масу гороху відносно цих же даних тільки при інокуляції штамом-31 (аналог) від 0 до 36,8%, від 44,5 до 101,9%, від 24,4 до 132,2%, від 6,2 до 31,2%, від 17,7 до 37,9%.

Приклад 2. Дослідження впливу регуляторів росту рослин (PPP) на ефективність симбіозу сої с Крепиш з бульбочковими бактеріями (штам М-8).

Польові дослідження проводили в виробничих посівах сої в КСП "Гвардійський" Симферопольського району АР Крим на зрошуваних південних чорноземах.

Вміст гумусу в орному шарі ґрунту - 3,4%, рухомого фосфору - 8,5 мг/100 г ґрунту, обмінного калію - 72 мг/100 г ґрунту, рН(сол) - 7,2.

Об'єкт дослідження - соя с Крепиш.

Препарати, що вивчалися (PPP) застосовували шляхом передпосівної обробки насіння разом з нітропінацією вермикультним препаратом бульбочкових бактерій штаму М-8 та без нітропінації.

Площа облікових ділянок 7 м², повторність - чотирикратна.

Схема дослідів та результати досліджень представлені в табл. 2.

На основі аналізу даних результатів досліджень, що представлені в табл. 2, можна констатувати, що спільне застосування регуляторів росту рослин з штамом М-8 дозволяє збільшити на рослині кількість бульбочок, їх біомасу, нітрогеназну активність і урожай зерна сої відносно тільки даних з інокульованим насінням сої штамом М-8 від 21,6 до 53%, від 13,9 до 42,4%, від 40,1 до 75,7%, від 20,7 до 30,6% відповідно.

Приклад 3. Дослідження впливу спільного використання акво N-окису піридинмарганець (II)хлориду з біологічними препаратами і їх композиціями на продуктивність ячменю.

Місце проведення дослідів - дослідне поле Черніпівської державної сільськогосподарської дослідної станції.

Дослід - польовий, об'єкт дослідження - ячмінь с Прима Білорусі.

Ґрунти - дерново-підзолисті, супіщані, серед-

ньокультурені з низьким вмістом гумусу (2,2%), слабокислі (рН 5,6-5,8) з середнім вмістом обмінного калію 6,0-8,0 та підвищеним вмістом рухомого фосфору 16-18 мг/100 г ґрунту.

Агротехніка - загальноприйнята для даної зони.

Методика проведення дослідів. Передпосівний обробіток насіння ячменю проводили як індивідуальними препаратами (акво N-окис піридинмарганець (II)хлорид або біопрепаратами), так і їх композиціями методом напіввологого протруювання. Витрата робочого розчину - 20 л на 1 т насіння.

Площа облікових ділянок - 50 м², повторність - чотирикратна.

Схема дослідів та результати досліджень наведені в табл. 3.

Результати даних досліджень вказують на те, що індивідуальне використання, як біопрепаратів, так і акво N-окису піридинмарганець (II)хлориду менш ефективне у плані підвищення урожаю ячменю (від 2,5 до 16,3%) відносно контролю. Спільне ж застосування акво N-окису піридинмарганець (II)хлориду з ризоентерином, поліміксобактерином і поліміксобактерином+ризоентерином призводить до суттєвого підвищення врожаю ячменю відносно відповідної бактеризації.

на 21,2% (відносно ризоентерина),

на 25,2% (відносно поліміксобактерина),

на 11,0% (відносно ризоентерина+поліміксобактерина).

Література

1 Патент РФ №2027719 від 17.06.1991 р.

2 АС СРСР 162003 Б Н №8, 1964.

3 Пріоритет матеріалів на патент України №99063382 від 16.06.1999 р.

4 Пріоритет матеріалів на патент України №98020769 від 13.02.1998 р.

5 В.Ф. Патыка "Микроорганизмы в сельском хозяйстве" Тез докл. Республ. конференция 1988, Кишинев, с. 99.

6 П.С. Паников "Проблемы азота в интенсивном земледелии" Тез докл. Всесоюз. совещание 1990, Новосибирск.

7 В.Ф. Патыка, П.Г. Дульнев и др. Влияние препаратов рострегулирующего действия на симбиотическую азотфиксацию у сои "Элементы регуляции в растениеводстве" Кмив ВВ "Компас" 1998, с. 85.

Таблиця 1

Дослідження впливу регуляторів росту рослин (PPP) на симбіотичну азотфіксацію бульбочкових бактерій гороху штам-31 (вегетаційний дослід на безазотному субстраті)

N п/п	Варіанти дослідів	Норми витрати препарату г/т	Кількість бульбочок, 1 рослина	Біомаса бульбочок, мг/рослину	Нітрогеназна активність C ₁₄ H ₄ /рослину за годину	Зелена маса, г/рослину	Абсолютно суха маса гороху, г/рослину
1	Контроль - вода	-	5	24	0,079	2,2	0,58
2	Інокуляція - штам-31 - аналог	-	38	155	1,272	3,2	0,79
3	Інокуляція штам-31 + біс-(N-окис 2-метилпіридин) цинк (II) йодид	0,5	52	227	2,920	3,9	0,97

Продовження таблиці 1

N п/п	Варіанти дослідів	Норми витрати препарату г/т	Кількість бульбочок, 1 рослина	Біомаса бульбочок, мг/рослину	Нитрогеназна активність C ₁₄ H ₄ /рослину за годину	Зелена маса, г/рослину	Абсолютно суха маса гороху, г/рослину
4	Інокуляція штам-31 + акво N-окис 2-метилпіридин)марганець (II) хлорид	0 05	46	313	2 954	4 2	1 09
5	Інокуляція штам-31 + акво N-окис піридин-марганець (II) хлорид	0 005	38	230	1 712	3 4	0 93
6	Інокуляція штам-31 + N-окис 3-метилпіридина	0 25	43	232	1 608	3 6	0 96
7	Інокуляція штам-31 + біс(N-окис 2,6-диметилпіридин)марганець (II)хлорид	0 5	42	224	1 583	3 8	0 94

Таблиця 2

Дослідження впливу регуляторів росту рослин (PPP) на ефективність симбіозу сої с Крепиш з бульбочковими бактеріями (штам М-8) в польових умовах на зрошуваних південних чорноземах

N п/п	Варіанти дослідів	Норма витрати препарату, г/т	Кількість бульбочок на 1 рослині	Біомаса бульбочок, мг/роsl	Нитрогеназна активність мкМоль, етилена/роsl в годину	Урожай зерна, ц/га	
						Без інокуляції	Штам М-8
1	Контроль - без PPP	0 3	8 3	316	13 2	8 5	11 1
2	Біс(N-окис2метилпіридин)цинк (II) йодид	0 5	12 2	429	23 2	10 5	14 5
3	Акво N-окис піридинмарганець (II) хлорид	0 5	12 7	435	22 8	10 0	13 8
4	Біс(N-окис 2,6-диметилпіридин)марганець (II) хлорид	0 5	11 2	360	18 9	9 8	13 4
5	N-окис 3-метилпіридин	0 25	10 1	380	18 5	9 5	13 5
6	Акво N-окис2-метилпіридин)марганець (II) хлорид	0 005	12 5	450	19 4	9 8	14 2

Таблиця 3

Дослідження впливу біологічних препаратів, регуляторів росту рослин та їх поєднань на продуктивність ячменю

N п/п	Варіанти дослідів	Норма препарату* г/т	Урожайність по повторностям, ц/га					Прибавки до контролю	
			I	II	III	IV	Середас	ц/га	%
1	Контроль вода	-	27 0	25 0	22 5	21 4	23 9	-	-
2	Ризоентерин - еталон-1		31 0	24 0	26 0	20 9	25 5	1 6	7 0
3	Поліміксобак-терин еталон-2	-	30 0	30 4	25 0	22 0	27 8	3 9	16 3
4	Хетомік-еталон-3		30 0	28 9	26 8	28 7	26 0	2 1	8 8
5	Акво N-окис піридин-марганець (II)хлорид	6 0	26 0	27 8	24 0	20 2	24 5	0 6	2 5
6	Ризоентерин + поліміксобактерин		30 6	28 4	28 8	29 0	29 0	5 1	21 3

N п/п	Варіанти дослідів	Норма препарату* г/т	Урожайність по повторностям, ц/га					Прибавки до контролю	
			I	II	III	IV	Середнє	ц/га	%
7	Ризоентерин + хетомік	-	27 4	26 6	27 5	28 6	28 2	4 3	18 0
8	Ризоентерин+а аква N-окис піридинмарганець (II)хлорид	6 0	34 5	27 8	30 3	31 2	30 9	7 0	29 3
9	Поліміксобактерин+акво N-окис піридинмарганець (II)хлорид	6 0	39 0	30 2	34 0	36 2	34 8	10 9	45 6
10	Поліміксобактерин+аква N-окис піридин-марганець (II) хлорид+ризоентерин+хетомік	6 0	38 0	34 0	32 0	30 6	33 6	9 7	40 6
11	Ризоентерин + поліміксобактерин+ аква N-окис піридин-марганець (II)хлорид	6 0	37 0	33 0	28 0	31 0	32 2	8 3	34 7

* - аква-N-окис піридинмарганець (II) хлорид