



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83270 (13) C2

(51) МПК (2006)

A01N 43/40 (2006.01)

A01N 63/04

A01P 21/00

A01C 1/06

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ВИРОЩУВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР З ВИКОРИСТАННЯМ РОЗЧИНУ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

1

(21) а200606758

(22) 19.06.2006

(46) 25.06.2008, Бюл.№ 12, 2008 р.

(72) ДУЛЬНІВ ПЕТРО ГЕОРГІЙОВИЧ, UA, МАЛІ-
НОВА НАТАЛІЯ ЯКОВЛІВНА, UA, МУСИЧ ОЛЕНА
ГРИГОРІВНА, UA

(73) ДУЛЬНІВ ПЕТРО ГЕОРГІЙОВИЧ, UA

(56) UA 56161, C2, 15.05.2003

UA 29932, C2, 15.11.2000

UA 73889, C2, 15.09.2005

UA 20040604562, 15.12.2005

(57) 1. Спосіб вирощування сільськогосподарських культур з використанням розчину біологічно активних речовин, який **відрізняється** тим, що як біологічно активні речовини використовують суміш розчину похідної N-оксиду піридину та водного або водно-спиртового розчину нативної культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium* sp. та *Penicillium purpurescens*, якою обробляють насіння перед посівом або вегетуючі сільськогосподарські культури.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що розчин нативної культуральної рідини є водним розчином.

2

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що розчин нативної культуральної рідини є водно-спиртовим розчином з вмістом спирту 20-60% мас.

4. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що похідна N-оксиду піридину вибрана з групи: бурштинат біс(N-оксид-2-метилпіридину); ді-(N-оксид-2-метилпіридин)-цинк (II) йодиду; ді-(N-оксид-2-метилпіридин)-мідь (II) хлориду; акво-N-оксид-2-метилпіридинмарганець (II) хлориду.

5. Спосіб за будь-яким з пп. 1-3, який **відрізняється** тим, що похідну N-оксиду піридину вибирають з N-оксид-2,6-диметилпіридину або N-оксид-2-метилпіридину, суміш додатково містить 2-амінобурштинову кислоту та моноетаноламін при мольному співвідношенні 1:1:(1,23-1,66).

6. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що насіння обробляють розчином біологічно активної суміші з нормою витрати до 70 л/т.

7. Спосіб за будь-яким з пп. 1-5, який **відрізняється** тим, що вегетуючі культури обробляють розчином біологічно активної суміші з нормою витрати до 400л/га.

Винахід відноситься до галузі сільського господарства, а саме до вирощування сільськогосподарських культур, з застосуванням композиційних препаратів на основі культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium* sp. та *Penicillium purpurescens*, з якої одержують Ендофіт L-1 [1] та бурштинату біс(-N-оксид 2-метилпіридину) (препарати "Ендофіт L-2" і "Ендофіт L-2B") [2] або ді-(N-оксид 2-метилпіридин) цинк (II) йодиду (препарати "Ендофіт L-3" і "Ендофіт L-3B") [2] або ді-(N-оксид 2-метилпіридин) мідь (II) хлориду (препарати "Ендофіт L-4" і "Ендофіт L-4B") [3] або акво N-оксид 2-метилпіридинмарганець (II) хлориду (препарати "Ендофіт L-5" і "Ендофіт L-

5B") або композиційні суміші: N-оксид 2,6-диметилпіридину + 2-амінобурштинової кислоти + моноетаноламіну у мольному співвідношенні 1:1:1,23-1,66 (препарат "Ендофіт L-6" і "Ендофіт L-6B") або N-оксид 2-метилпіридину + 2-амінобурштинової кислоти + моноетаноламіну у мольному співвідношенні 1:1:1,23-1,66 (препарат "Ендофіт L-7" і "Ендофіт L-7B") з метою підвищення їх продуктивності.

Спосіб, що пропонується, в літературі не описаний.

Найближчим аналогом до заявляемого є спосіб підвищення продуктивності сільськогосподарських культур з використанням Ендофіт L-1 [I].

(13) C2

(11) 83270

(19) UA

Основним недоліком аналогу є те, що ефективність цього способу значно нижча ніж запропонованого у заявці (табл.1).

Задача цього винаходу полягає у пошуку більш ефективного способу підвищення продуктивності різних сільськогосподарських культур.

Поставлена задача вирішується за рахунок створення ефективного способу, що базується на основі розчину бурштинату біс-(N-оксид 2-метилпіридину) (препарати "Ендофіт L-2" і "Ендофіт L-2B") або ді-(N-оксид 2-метилпіридин) цинк (II) йодиду (препарати "Ендофіт L-3" і "Ендофіт L-3B") або ді-(N-оксид 2-метилпіридин) мідь (II) хлориду (препарати "Ендофіт L-4" і "Ендофіт L-4B") або акво N-оксид 2-метил-ігіридинмарганець (II) хлориду (препарати "Ендофіт L-5" і "Ендофіт L-5B") або композиційних сумішей: N-оксид 2,6-диметилпіридину + 2-амінобурштинової кислоти + моноетаноламіну у мольному співвідношенні 1:1:1,23-1,66 (препарат "Ендофіт L-6" і "Ендофіт L-6B") або N-оксид 2-метил-піридину + 2-амінобурштинової кислоти + моноетаноламіну у мольному співвідношенні 1:1:1,23-1,66 (препарат "Ендофіт L-7" і "Ендофіт L-7B") у 20-60% спиртовому розчині культуральної рідини або у нативній культуральній рідині після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*.

Для кращого розуміння опису матеріалів винаходу наводяться конкретні приклади виконання завдань.

I. Спосіб отримання водно-спиртових розчинів препаратів.

Приклад 1. Спосіб отримання водно-спиртового розчину препарату "Ендофіт L-2".

12,5г бурштинату біс-(N-оксид 2-метилпіридину) розчиняють при нагріванні до температури 40-50°C у 70мл 30% спиртового розчину культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять 30% спиртовим розчином культуральної рідини до 100мл.

Приклад 2. Спосіб отримання водно-спиртового розчину препарату "Ендофіт L-3"

12,2г ді-(N-оксид 2-метилпіридин) цинк (II) йодиду розчиняють при нагріванні до температури 40-50°C у 70мл 30% спиртового розчину культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять 30% спиртовим розчином культуральної рідини до 100мл.

Приклад 3. Спосіб отримання водно-спиртового розчину препарату "Ендофіт L-4"

12,5г ді-(N-оксид 2-метилпіридин) мідь (II) хлориду розчиняють при нагріванні до температури 40-50°C у 70мл 30% спиртового розчину культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять 30% спиртовим розчином культуральної рідини до 100мл.

Приклад 4. Спосіб отримання водно-спиртового розчину препарату "Ендофіт L-5" 12,5г

акво N-оксид 2-метил-піридинмарганець (II) хлориду розчиняють при нагріванні до температури 50-60 °C у 70мл 30% спиртового розчину культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять 30% спиртовим розчином культуральної рідини до 100мл.

Приклад 5. Спосіб отримання водно-спиртового розчину препарату "Ендофіт L-6".

12,3г (0,1моль) N-оксид 2,6-диметилпіридину, 13,3г (0,1моль) 2-амінобурштинової кислоти та 7,4г (0,123 моль) моноетаноламіну розчиняють при нагріванні до температури 40-50°C у 60мл 30% спиртового розчину культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять 30% спиртовим розчином культуральної рідини до 100мл.

Приклад 6. Спосіб отримання водно-спиртового розчину препарату "Ендофіт L-7" 10,9г (0,1моль) N-оксид 2-метилпіридину, 13,3г (0,1моль) 2-амінобурштинової кислоти та 10,0г (0,166моль) моноетаноламіну розчиняють при нагріванні до температури 50°C у 60мл 30% спиртового розчину культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять 30% спиртовим розчином культуральної рідини до 100мл.

II. Спосіб отримання водних розчинів препаратів.

Приклад 1. Спосіб отримання водного розчину препарату "Ендофіт L-2B". 12,5г бурпгінату біс-(N-оксид 2-метилпіридину) розчиняють при нагріванні до температури 40-50 °C у 70мл нативної культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять культуральною рідиною до 100мл.

Приклад 2. Спосіб отримання водного розчину препарату "Ендофіт L-3B". 12,2г ді-(N-оксид 2-метилпіридин) цинк (II) йодиду розчиняють при нагріванні до температури 40-50°C у 70мл нативної культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять культуральною рідиною до 100мл.

Приклад 3. Спосіб отримання водного розчину препарату "Ендофіт L-4B". 12,5г ді-(N-оксид 2-метилпіридин) мідь (II) хлориду розчиняють при нагріванні до температури 40-50°C у 70мл нативної культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium sp.* та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять культуральною рідиною до 100мл.

Приклад 4. Спосіб отримання водного розчину препарату "Ендофіт L-5B". 12,5г акво N-оксид 2-метил-піридинмарганець (II) хлориду розчиняють при нагріванні до температури 60°C у 70мл натив-

ної культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium* sp. та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять культуральною рідиною до 100мл.

Приклад 5. Спосіб отримання водного розчину препарату "Ендофіт L-6В". 12,3г (0,1моль) N-оксид 2,6-диметилпіридину, 13,3г (0,2моль) 2-аміно-бурштинової кислоти та 10,0г (0,166моль) моно-етаноламіну розчиняють при нагріванні до температури 40-50°C у 60мл нативної культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium* sp. та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять культуральною рідиною до 100мл.

Приклад 6. Спосіб отримання водного розчину препарату "Ендофіт L-7В". 10,9г (0,1моль) N-оксид 2-метилпіридину, 13,3г (0,1моль) 2-аміно-бурштинової кислоти та 10,0г (0,166моль) моно-етаноламіну розчиняють при нагріванні до температури 50°C у 60мл нативної культуральної рідини після вирощування мікроскопічних грибів *Pythium* sp. та *Penicillium purpurescens*. Після цього розчин охолоджують до кімнатної температури і доводять культуральною рідиною до 100мл.

Приклад 7. Вивчення впливу препаратів на продуктивність сільськогосподарських культур при обробці насіння або вегетуючих рослин.

Норма витрати робочого розчину препаратів при допосівній обробці насіння зернових, бобових культур - 10-20л/т, сояшника та цукрового буряку - 60-70л/т, а при обробці вегетуючих рослин - 250-400л/т.

Площа облікових ділянок - 25м², повторність - 4-разова.

Результати та схема дослідів представлено в табл. 1.

Аналіз результатів дослідів, представлених у табл.1 свідчить про те, що заявлені препарати активніші за Ендофіт L-1 на 7 - 18 %.

Література.

1. Перелік пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні. Київ. "Юнівест Маркетинг". 2003р.

2. Пріоритет матеріалів заявки на патент України №200210589 від 23.12.2002р.

3. Патент України №56161. 15.05.2003 р. Бюл. № 2003р.

Таблиця 1

Вплив препаратів на продуктивність сільськогосподарських культур при допосівній обробці насіння і по вегетації

Препарати	Норма витрати, мл/т, мл/га	Продуктивність сільськогосподарських культур																		
		Кукурудза				Ячмінь			Пшениця			Сояшник			Цукровий буряк			Картопля		
		ц/га	Надбавка до контролю		ц/га	Надбавка до контролю		ц/га	Надбавка до контролю		ц/га	Надбавка до контролю		ц/га	Надбавка до контролю		ц/га	Надбавка до контролю		
			ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%		ц/га	%	
Контроль – вода	-	131,1	-	-	32,0	-	-	35,1	-	-	17,2	-	-	250,0	-	-	178,2	-	-	
	-	131,0	-	-	32,0	-	-	35,0	-	-	17,3	-	-	250,0	-	-	178,3	-	-	
Еталон – Ендофіт α-1	50мл/т	143,5	12,4	9,5	35,5	3,5	11,1	38,8	3,7	10,5	18,8	1,6	9,8	27,2	2,2	8,8	194,0	15,8	8,3	
	50мл/га	144,4	13,4	10,2	34,8	2,8	8,9	38,3	3,3	9,5	19,2	1,9	10,2	27,4	2,4	9,7	196,8	18,5	10,4	
Ендофіт α-2	50мл/т	153,0	21,9	16,7	38,3	6,3	19,7	41,7	6,6	18,9	20,7	3,5	20,1	29,6	4,6	18,4	115,1	36,9	20,7	
	50мл/га	154,4	23,4	17,9	38,0	6,0	18,8	42,2	7,2	20,5	20,7	3,4	19,6	29,7	4,7	18,9	117,2	38,9	21,8	
Ендофіт α-2В	50мл/т	154,8	23,7	18,1	38,4	6,4	20,1	40,6	5,5	15,7	20,7	3,5	20,1	29,8	4,8	19,1	112,9	34,7	19,5	
	50мл/га	156,0	25,0	19,1	37,9	5,9	18,5	41,6	6,6	18,9	20,9	3,6	20,7	29,7	4,7	18,8	215,6	40,3	22,6	
Звдофіт α-3	50мл/т	154,3	23,2	17,7	38,1	6,1	19,1	41,0	5,9	16,9	20,6	3,4	19,7	29,8	4,8	19,1	213,3	35,1	19,7	
	50мл/га	155,5	24,5	18,7	37,7	5,7	17,8	42,1	7,1	20,2	20,9	3,6	20,6	29,7	4,7	18,7	228,4	50,1	28,1	
Зндофіт α-3В	50мл/т	156,6	25,5	19,5	38,0	6,0	18,7	41,7	6,6	18,8	20,7	3,5	20,1	29,8	4,8	19,3	214,7	36,5	20,5	
	50мл/га	157,3	26,3	20,2	38,4	6,4	19,9	41,7	6,7	19,2	20,7	3,4	19,9	29,7	4,7	18,7	218,2	39,9	22,4	
Ендофіт α-4	50мл/т	154,0	22,9	17,5	37,4	5,4	16,9	41,8	6,7	19,1	20,4	3,2	18,8	29,8	4,8	19,1	211,7	33,5	18,8	
	50мл/га	157,3	26,3	20,1	38,3	6,3	19,7	42,6	7,6	21,7	20,6	3,3	19,1	31,5	6,5	26,0	224,5	46,2	25,9	
Ендофіт α-4В	50мл/т	151,9	20,7	15,8	37,9	5,9	18,5	42,0	6,9	19,8	20,6	3,4	19,9	29,7	4,7	18,7	214,0	35,8	20,1	
	50мл/га	155,0	24,0	18,3	38,3	6,3	19,8	41,6	6,6	18,9	20,7	3,4	20,8	29,5	4,5	18,1	220,5	42,2	23,7	
Ендофіт α-5	50мл/т	156,8	25,8	19,7	37,8	5,8	18,1	41,1	6,0	17,1	20,8	3,6	20,8	29,7	4,7	18,9	213,3	35,1	19,7	
	50мл/га	155,6	24,6	18,8	38,4	6,4	19,9	41,9	6,9	19,8	20,7	3,4	19,7	29,8	4,8	19,1	215,7	37,4	21,0	
Ендофіт α-5В	50мл/т	151,9	20,8	15,9	37,6	5,6	17,5	41,8	6,7	19,1	20,7	3,5	20,1	29,6	4,6	18,3	217,6	39,4	22,1	
	50мл/га	157,3	26,3	20,1	38,0	6,0	18,7	41,4	6,4	18,4	20,7	3,4	19,5	29,5	4,5	17,9	214,8	36,5	20,5	

Продовження таблиці 1

Ендофіт α -6	50мл/т	156,9	25,8	19,7	38,4	6,4	20,1	42,1	7,0	20,1	22,8	5,6	32,0	29,7	4,7	18,9	213,1	34,8	19,6
	50мл/га	155,6	24,6	18,8	38,0	6,0	18,7	41,6	6,6	18,9	20,6	3,3	19,1	29,8	4,8	19,1	215,6	37,3	20,9
Ендофіт α -6В	50мл/т	157,4	26,3	26,1	38,0	6,0	18,9	42,0	6,9	19,7	20,4	3,2	18,7	29,7	4,7	18,9	215,8	37,6	21,1
	50мл/га	154,0	22,9	17,5	38,2	6,2	19,3	41,3	6,3	17,9	20,6	3,3	18,9	29,8	4,8	19,3	214,8	36,5	20,5
Ендофіт α -7	50мл/т	153,2	22,1	16,9	37,7	5,7	17,8	41,6	6,5	18,7	20,6	3,4	19,7	30,0	5,0	20,1	213,3	35,1	19,7
	50мл/га	156,5	25,5	19,5	38,0	6,0	18,9	41,8	6,8	19,5	20,8	3,8	20,1	29,2	4,2	19,7	217,2	38,9	21,8
Ендофіт α -7В	50мл/т	156,9	25,8	19,7	37,8	5,8	18,1	42,0	6,9	19,8	20,7	3,5	20,5	29,8	4,8	19,1	216,9	38,7	21,7
	50мл/га	155,7	24,7	18,9	38,3	6,3	19,7	42,2	7,2	20,5	20,8	3,5	20,1	29,9	4,9	19,6	214,8	36,5	20,5