



УКРАЇНА

(19) UA (11) 18229 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A01C 1/06  
A01C 1/00  
A01N 25/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) СПОСІБ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР

1

2

(21) u200511203

(22) 25.11.2005

(24) 15.11.2006

(46) 15.11.2006, Бюл. № 11, 2006 р.

(72) Заславський Олексій Маркович, Калитка Валентина Василівна, Герасько Тетяна Володимирівна, Малахова Тетяна Олексіївна

(73) ПРИВАТНА ВИРОБНИЧО-КОМЕРЦІЙНА ФІРМА "ІМПОРТСЕРВІС", ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА АКАДЕМІЯ

(57) Спосіб передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур, що передбачає обробку насіння композицією на основі фунгіциду та регу-

лятора росту, який **відрізняється** тим, що обробку здійснюють композицією, що містить фунгіцид бенлат (фундазол, 50% змочуваний порошок (з.п.)), як регулятор росту - антиоксидант дистинол, суміш поліетиленоксиду 400 і поліетиленоксиду 1500, і воду, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

бенлат (фундазол, 50% з.п.)	15
суміш поліетиленоксиду 400 і поліетиленоксиду 1500	2
дистинол	0,0005-0,01
вода	решта.

Корисна модель відноситься до сільського господарства, а саме - до області хімічних засобів захисту рослин і застосовується разом з протруйниками насіння з одночасним зменшенням токсичного впливу протруювання на схожість насіння, ростові параметри та урожайність сільськогосподарських культур.

Є відомий спосіб протруювання насіння сільськогосподарських культур, який передбачає використання в якості фунгіциду синтетичний засіб системної дії бенлат (фундазол) - метиловий ефір 1-(бутилкарбамоїл)-2-бензімідазолкарбаїнової кислоти. Бенлат виробляє фірма Дюпон де Немур.

Недоліком бенлату є досить висока норма витрати (2-3 кг на 1 т насіння), з якою пов'язані значні матеріальні витрати на протруювання насіння. Крім того бенлат має високу токсичність. Він подразнює слизові оболонки та шкіру, проявляє канцерогенну, мутагенну, тератогенну, ембріогонадотоксичну дію [Лист Головного санітарно-епідеміологічного управління МОЗ СРСР від 21.10.87р. № 122-12/1604-1]. Препарат малорозчинний у воді, що спричиняє нерівномірність його нанесення та осипання часток з насіння після висихання, при затарюванні та транспортуванні.

Найбільш близьким до корисної моделі, що заявляється, є спосіб передпосівної обробки насіння пшениці, що передбачає обробку насіння

композицією на основі фунгіциду та регулятора росту. При чому як фунгіцид використовується вітавакс 200ФФ, а як регулятор росту - продукти термофільного метанового бродиння (ПТМБ) [Патент України №35658 МПК 7A01C1/06, 2001].

Суттєвим недоліком вказаної композиції є її недостатня ефективність як засобу фунгіцидної дії проти збудників різноманітних хвороб, що знижує урожайність сільськогосподарських культур. Крім того вищевказана композиція недостатньо ефективно стимулює ріст рослин.

В основу корисної моделі покладено завдання створення способу передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур на основі фунгіциду і регулятора росту, який за рахунок використання антиоксиданту дистинолу в якості регулятора росту та суміші поліетиленоксидів різної молекулярної маси в якості стимулятора росту та прилипателя забезпечує ефективний захист рослин від комплексу хвороб при зниженні дози протруйника і підвищенні інтенсивності росту на ранніх етапах онтогенезу, поліпшення умов праці при протруюванні насіння, зменшення ризику забруднення довілля, здешевлення протруювання.

Задача вирішується створенням способу передпосівної обробки насіння сільськогосподарських культур, що передбачає обробку насіння композицією на основі фунгіциду та регулятора росту,

(19) UA (11) 18229 (13) U

який відрізняється тим, що обробку здійснюють композицією, що містить фунгіцид бенлат (фундазол, 50% змочуваний порошок (з.п.), в якості регулятора росту - антиоксидант дистинол, суміш поліетиленоксиду 400 і поліетиленоксиду 1500, і воду, при такому співвідношенні компонентів, мас. %:

Бенлат (фундазол, 50% з.п.) -	15;
Суміш поліетиленоксиду 400 і поліетиленоксиду 1500 -	2;
Дистинол -	0,0005-0,01;
Вода -	решта.

Композиція забезпечує високий рівень знезараження насіння при половинній дозі протруювача (1,5кг на 1т насіння) з одночасним зниженням негативної дії протруювача на схожість та ростові параметри рослин.

Ростостимулюючий ефект композиції пов'язаний з антиоксидантною дією дистинолу, який запобігає окисдативному стресу, викликаному як дією фітопатогенів, так і дією фунгіциду. Використання поліетиленоксидів сприяє кращому прилипанню фунгіциду до поверхні насіння за рахунок утворення полімерної плівки. За рахунок кращого прилипання препарату до поверхні насіння, меншого осипання його часток забезпечується підвищення ефективності дії фунгіциду, що дозволяє зменшити його дозу вдвічі. В свою чергу зменшення дози протруювача поліпшує умови праці на всіх етапах, де можливий контакт працюючих з протруєним насінням, зменшує ризик забруднення довкілля, значно здешевлює протруювання.

Запропонована корисна модель може бути підтримана такими прикладами.

Для приготування композиції до поліетиленоксиду 1500 (нагрітого до температури 150°C) додають поліетиленоксид 400, потім - дистинол (підігрітий до 60°C), бенлат та воду.

Обробку насіння проводять робочим розчином препарату із розрахунку 10л розчину на 1т насіння, методом інкрустації. Варіанти згідно корисної моделі наведені у табл. 1, а результати досліджень - в табл.2-7.

Приклад 1. Насіння озимої пшениці сорту Одеська 267 інкрустували препаратами у складах згідно табл.1, варіанти 1,2,3,4,6,7,8,9,10. Як контроль використовували насіння оброблене водою (10л води на 1т насіння). Порівнювали ефективність заявленої композиції з прототипом (1), з контролем (8) і варіантами з половинною (10) та повною (9) дозами протруйника. Після інкрустації насіння пророщували у кюветах, наповнених прожареним річковим піском, який систематично зволожували стерильною дистильованою водою. Повторність досліді чотириразова, по 100шт насінин в кожному варіанті. Схожість та сиру масу проростків визначали на 7 добу після посіву. Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу [Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1990. - 352с.]

Результати досліді, наведені в табл.2, свідчать, що обробка насіння повною і половинною дозою бенлату пригнічує його схожість, зменшує сиру масу проростків. Використання протруйників в комплексі з регуляторами росту позитивно впливає на схожість та масу проростків. Заявлена композиція за ефективністю ростостимулюючої дії

перевищує прототип.

Приклад 2. Для вивчення фунгіцидних властивостей композиції насіння озимої пшениці сорту Одеська 267 обробляли так, як описано в прикладі 1, при використанні тих самих варіантів досліді.

Мікрофлору насіння визначали методом вологої камери [Фитопатологическая экспертиза семян зерновых культур и дифференцированное протравление семян. - Киров. - 1990. - 23с.]. Повторність досліді чотириразова. По кожному варіанту було проаналізовано 400 насінин. Результати досліді представлені в табл. 3.

Приклад 3. Ефективність протруювання насіння озимої пшениці заявляємою композицією перевіряли в дрібноділянковому польовому досліді. Насіння озимої пшениці сорту Одеська 267 обробляли так, як описано в прикладі 1, при використанні тих самих варіантів досліді. Досліді проводили в шестиразовій повторності. Насіння висівалися на дослідні ділянки площею 2м<sup>2</sup>. Програма досліді передбачала визначення: польової схожості [Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур/Під ред. В.В. Волкодава. - К, 2001. - Вип. 2. - 65с.], ступеня ураження рослин борошнистою росою, жовтою іржею, септоріозом, альтернаріозом, фузаріозом колоса, корневими гнилями [Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, В.В. Григорович, В.С. Чабан і ін.; За ред. В.П. Омелюти. - К.: Урожай, 1986. - 296с.], урожайності зерна озимої пшениці. Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу [Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1990. - 352с.] Результати досліді, наведені в табл. 4, свідчать про більшу ефективність композиції, що заявляється, ніж прототипу в стимуляції проростання насіння та в боротьбі проти комплексу хвороб озимої пшениці, що позитивно відбилося на врожайності рослин. Зміна складу композиції, що заявляється, в сторону зменшення концентрації дистинолу (варіант 2) не забезпечує належного технічного результату. Застосування максимальної концентрації дистинолу (варіант 7) недоцільно, оскільки це веде до зниження ефективності.

Приклад 4. Насіння сої сорту Срібна інкрустували препаратами у складах (1,5,8,9,10) згідно табл.1. так, як описано в прикладі 1. Після інкрустації насіння пророщували на чашках Петрі, наповнених прожареним річковим піском, який систематично зволожували стерильною дистильованою водою. Повторність досліді п'ятикратна, по 50шт. насінин в кожному варіанті. Схожість та сиру масу проростків визначали на 7 добу після посіву. Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу [Лакин Г.Ф. Биометрия. - М.: Высшая школа, 1990. - 352с.].

Результати досліді, наведені в табл. 5, свідчать, що обробка насіння повною дозою бенлату пригнічує його схожість, зменшує сиру масу проростків. Використання протруйників в комплексі з регуляторами росту позитивно впливає на схожість та масу проростків. Заявлена композиція за ефективністю ростостимулюючої дії перевищує прототип.

Приклад 5. Ефективність протруювання насін-

ня сої заявляємою композицією перевіряли в польовому досліді. Насіння сої сорту Трезор обробляли так, як описано в прикладі 1, при використанні варіантів дослідів 1,5,8,9,10. Дослід проводили в п'ятикратній повторності. Насіння висівалося на дослідні ділянки площею 100м<sup>2</sup>. Програма досліджень передбачала визначення: ступеня ураження рослин аскохітозом, фузаріозом, кореневими гнилями [Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / В.П. Омелюта, В.В. Григорович, В.С. Чабан і ін.; За ред. В.П. Омелюти. - К.: Урожай, 1986. - 296с.], польової схожості [Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур / Під ред. В.В. Волкодава. - К, 2001. - Вип.2. - 65с.], урожайності зерна сої. Статистичну обробку отриманих експериментальних даних проводили методом дисперсійного аналізу [Лакін Г.Ф. Біометрія. - М.: Выс-

шая школа, 1990. - 352с.] Результати дослідів, наведені в табл. 6,7 свідчать про більшу ефективність композиції, що заявляється, ніж прототипу в стимуляції проростання насіння та в боротьбі проти хвороб сої, що позитивно відбилося на врожайності рослин.

Як видно з наведених прикладів, використання композиції, що заявляється, веде до підвищення інтенсивності росту на ранніх етапах онтогенезу рослин, про що свідчать результати дослідження лабораторної та польової схожості рослин та маси проростків. При цьому фунгіцидні властивості композиції, що заявляється, не нижчі порівняно з такими для суміші з повною нормою фунгіциду і значно вищі за фунгіцидні властивості прототипу. Це дає можливість знизити собівартість обробки насіння та використовувати більш екологічно безпечні способи протруєння.

Таблиця 1.

Склад препарату

Варіант обробки	Вміст компонентів, мас%					
	Вітавакс	ПТМБ	Суміш ПЕО 400 та 1500 у співвідношенні 1:2,3	Дистинол	Бенлат (фундазол 50% з.п.)	Вода
1. Згідно з прототипом	12	12	-	-	-	76
2. Згідно з заявленим рішенням	-	-	2	0,0003	15	82,9997
3.	-	-	2	0,0005	15	82,9995
4.	-	-	2	0,001	15	82,999
5.	-	-	2	0,008	15	82,992
6.	-	-	2	0,01	15	82,99
7.	-	-	2	0,25	15	82,75
8.Контроль	-	-	-	-	-	100
9. Бенлат у повній дозі	-	-	-	-	30	70
10. Бенлату половинній дозі	-	-	-	-	15	85

Таблиця 2.

Схожість та маса проростків озимої пшениці Одеська 267

Варіант	Схожість		Сира маса проростків	
	%	До контролю	мг	% до контролю
1	83,3±2,0	+2,1	58,8±3,3	+3,1
2	85,3±1,9	+4,6	57,5±1,2	+0,9
3	85,5±1,7	+4,9	65,5±2,5	+14,9
4	91,7±1,2	+12,6	67,8±2,8	+18,9
6	90,3±2,3	+10,7	68,5±1,3	+20,2
7	83,5±1,0	+2,5	62,3±3,2	+19,2
8	81,5±0,6	-	57,0±3,8	-
9	77,3±1,1	-5,3	48,8±1,4	-14,5
10	81,0±1,3	-0,6	55,5±2,1	-2,6

Таблиця 3.

Фітопатогенна флора озимої пшениці сорту Одеська 267

Варіанти	Ураженість фітопатогенами, %						
	Всього	<i>Alternaria alternata</i>	<i>Fusarium</i> spp.	<i>Helminthosporium</i> spp.	<i>Penicillium</i> spp.	<i>Septoria nodorum</i> Berk	Невизначені
1	47	25	6	1	0	0	11
2	98	34	19	1	9	12	23
3	23	10	3	1	0	0	11
4	12	2	3	0	0	0	7
6	14	6	2	0	0	0	6
7	17	5	3	0	0	1	8
8	94	32	22	5	10	11	14
9	5	0	0	1	0	1	3
10	46	21	5	1	0	8	11

Таблиця 4.

Результати досліджень впливу передпосівної обробки насіння озимої пшениці Одеська 267 на продуктивність і ступень ураження хворобами

Варіант	Польова схожість, %	Ступень ураженості хворобами, %							Врожайність, ц/га
		Жовта іржа	Септоріоз	Борошниста роса	Альтернаріоз	Фузаріоз колоса	Кореневі гнилі		
							Колосіння	Повна стиглість	
1	64,4±3,0	11,5±1,6	2,5±2,5	12,5±2,5	7,5±1,5	10,3±0,9	11,5±1,3	17,5±2,4	45,1±2,4
2	60,6±2,5	16,3±1,3	7,5±2,5	17,5±2,5	14,0±1,8	19,8±1,7	20,3±1,4	26,5±1,8	32,2±3,0
3	69,6±2,8	9,5±1,3	0	12,5±2,5	6,0±0,8	9,0±0,9	10,0±0,9	13,5±1,6	48,5±2,0
4	78,1±2,4	7,0±1,1	0	5,0±2,9	1,0±1,0	7,3±0,8	9,5±1,0	12,5±1,8	56,9±2,0
6	75,3±2,5	7,3±1,3	0	12,5±2,5	0,5±0,5	7,0±1,1	8,5±0,6	13,0±1,6	55,8±2,0
7	69,7±3,2	9,3±0,9	5,0±2,9	7,5±2,5	6,0±1,6	8,5±0,6	9,7±0,8	14,3±1,7	51,6±2,1
8	68,2±3,0	22,5±2,1	7,5±2,5	25,0±2,9	28,0±3,2	23,0±1,8	27,3±1,4	35,5±3,0	33,9±3,4
9	59,1±2,5	5,0±1,3	2,5±2,5	5,0±2,9	0,5±0,5	5,8±0,5	8,0±1,5	14,3±1,9	55,3±2,3
10	65,0±2,5	10,5±1,3	5,0±2,9	7,5±2,5	6,0±1,4	11,5±1,3	11,8±1,4	19,8±2,4	43,5±2,0

Таблиця 5

Схожість та маса проростків сої сорту Срібна

Варіант	Схожість		Сира маса проростків, 100шт.	
	%	% до контролю	г	% до контролю
1	91,5±3,5	+6,3	65,3±2,1	+9,6
5	94,6±3,1	+9,8	72,5±2,4	+21,6
8	86,1±4,1	-	59,6±2,8	-
9	87,4±4,2	+1,5	56,2±2,6	-6,0
10	88,9±3,8	+3,3	57,9±2,3	-2,9

Таблиця 6.

Результати досліджень впливу передпосівної обробки насіння сої сорту Трезор на ступень ураження хворобами

Варіант	Аскохітоз, %			Фузаріоз, %		Коренева гниль, %	
	розвиток хвороби на сходах	уражено бобів	ступень ураження бобів	уражено рослин	розвиток хвороби	уражено рослин	розвиток хвороби
1	8,9	10,5	11,9	16,4	11,2	20,8	9,3
5	5,7	8,1	7,4	4,8	6,1	11,7	5,2
8	21,6	36,7	19,8	31,7	19,0	69,6	16,4
9	4,2	6,3	6,7	5,8	7,5	14,9	6,1
10	10,4	15,5	9,3	17,9	10,4	22,7	11,2

Таблиця 7.

Результати досліджень впливу передпосівної обробки насіння сої сорту Трезор на схожість та продуктивність

Варіант	Польова схожість, %	Кількість бобів на одній рослині, шт.	Кількість насінин в одному бобі, шт.	Маса 1000 насінин, г	Врожайність, ц/га
1	89,58±3,84	72,75±2,91	2,45±0,10	198,17±9,11	21,43±0,79
5	93,61±3,60	73,20±3,51	2,89±0,14	202,50±9,74	24,61±0,93
8	83,82±2,87	51,75±4,14	1,87±0,18	161,15±11,49	19,14±0,87
9	79,34±3,51	53,90±3,18	1,94±0,15	163,30±8,65	22,63±0,93
10	85,87±3,86	54,14±2,92	1,99±0,12	164,14±9,68	20,56±0,97