



УКРАЇНА

(19) UA (11) 27591 (13) U  
(51) МПК (2006)  
A01N 37/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ФУНГІЦИДНИЙ ПРОТРУЙНИК НАСІННЯ

1

2

(21) u200706365

(22) 07.06.2007

(24) 12.11.2007

(72) ІЛЬЧЕНКО ЛАРИСА ПЕТРІВНА, UA

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КОМПАНІЯ "УКРАВІТ", UA  
(56)(57) Фунгіцидний протруйник насіння на основі  
тебуконазолу як активної речовини, який містить  
неіонну поверхнево-активну речовину алкілфенол  
етоксилат як диспергатор і емульгатор,  
тонкодисперсний вапняк як піногасник, ксантанову  
смолу як прилипаючий засіб та стабілізаторрозчину, бензойну кислоту як консервант,  
червоний пігмент як фарбник, протипінний  
порошок і воду, який **відрізняється** тим, що  
містить, мас. %:

тебуконазол	12,0
алкілфенол етоксилат	9,0
тонкодисперсний вапняк	3,0
ксантанова смола	0,3
бензойна кислота	0,2
червоний пігмент	8,0
протипінний порошок	0,3
вода	решта.

Корисна модель відноситься до галузі  
хімічного захисту зернових культур, а саме до  
засобів захисту зернових культур фунгіцидної дії  
на основі тебуконазолу, і може бути використана  
для захисту зернових культур від хвороб та  
підвищення врожайності та якості зерна шляхом  
його протруєння.

Результати вибіркової фітоекспертизи,  
проведеної спеціалістами Національного  
аграрного університету України у низці областей  
України у травні-вересні 2006 року свідчать про те,  
що останніми роками значно почастишали випадки  
поразки зерна комплексом небезпечних  
фітопатогенів, спостерігається розвиток шкідливих  
грибів і кореневої гнилизни, а це безпосередньо  
веде до значних втрат урожаю і зниження якості  
зерна. Тому найбільш ефективним і екологічно  
небезпечним прийомом в технологіях захисту  
сільськогосподарських культур є передпосівне  
протравлення зерна. Воно знезаражує зерно від  
збудників хвороб, що зберігаються на поверхні і  
усередині зернівки, забезпечує захист від  
патогенів, що знаходяться у ґрунті, зберігає посівні  
якості зерна, підвищує енергію проростання,  
стимулює зростання і розвиток рослин. Зерно несе  
в собі генетичний потенціал культури, будучи  
великою цінністю для рослинників і виробників  
сільськогосподарської продукції. Зерна також  
несуть в собі значну кількість енергії, що робить їх  
дуже привабливими для шкідників і хвороб. Тому  
захист насіння має першорядне значення.

Обробка насіння є однією з важливих  
передумов рентабельного виробництва  
сільськогосподарських культур і отримання  
повноцінного урожаю. Підставою для цього  
служать наступні характеристики цього процесу.

Обробка насіння виконує наступні завдання:

- захищає культуру, починаючи від посіву до  
рослин, що окріпнули, забезпечує оптимальну  
густину стояння при мінімальній витраті насіння  
(одне сім'я - одна рослина);

- здійснюється в герметичних установках  
заводського типу під наглядом кваліфікованого  
персоналу і не залежить від погодних умов і  
термінів застосування;

- дозволяє значно понизити навантаження на  
навоколишнє середовище;

- зводить контакт препарату з корисними  
організмами до мінімуму завдяки його міцному  
приляганню до насіння і надходження  
безпосередньо на об'єкті.

Комплекс агротехнічних заходів - це  
технологічна послідовна система, яка необхідна  
для отримання розрахованих та прогнозованих  
результатів. Одною із складових такого комплексу,  
елементом системи, є протруєння насіння, для  
попередження ураження грибними хворобами. Це  
обов'язковий агрозахід і своєрідний трамплін для  
одержання продукції високої якості, і звичайно  
прибутків. Слід зважити й на те, що вибір  
протруйника повинен бути строго індивідуальним  
та керуватися результатами фітоекспертизи

(19) UA (11) 27591 (13) U

насіння. До уваги слід приймати також аналіз впливу агрокліматичних факторів на прояв хвороб та особливості біології сорту культури.

Протруйник насіння має бути токсичним для патогену і нетоксичним для культурної рослини, безпечним для людини, тварин та навколишнього середовища, не псуватись при зберіганні, бути зручним у застосуванні, гарно прилипати до насіння, бути сумісним з іншими препаратами і біостимуляторами, не накопичуватися в ґрунті.

Особливо ефективна передчасна обробка насіння спеціалізованими препаратами протруйниками зерна. Правильне застосування протруйників знижує чисельність або повністю подавляє активність шкідливих організмів на початку їх розвитку і дозволяє скоротити їх чисельність у період вегетації рослин.

Хвороби супроводжують зернові культури протягом всього періоду вегетації - від початку проростання насіння до повної стиглості зерна. Хвороби сходів є предметом прискіпливої уваги, оскільки саме в цей період формується густина стояння рослин, а отже, значною мірою, майбутній урожай. За відсутності протруювання та неадекватної агротехніки часто спостерігається зрідження (загибель) сходів, у чому зазвичай звинувачують несприятливі погодні умови. Але погодні чинники не можуть бути першопричиною загибелі сходів, вони лише сприяють ураженню рослин тими чи тими збудниками хвороб. Хвороби сходів спричиняються цілою низкою збудників, які відрізняються за біологічними та епідеміологічними характеристиками, географією поширюваності, чутливістю до фунгіцидів. При цьому вони мають неоднакову шкідливість. Щоб забезпечити захист рослин пшениці від хвороб на початку вегетації, саме і використовують протруєння насіння фунгіцидами.

Хвороби, які найчастіше вражають зерна злакових культур - це Альтернاریоз, Аскохітоз, Бактеріоз чорний, Звичайна коренева гниль (гельмінтоспоріоз), різновиди Іржи, Офіобольоз, Плямистість смугаста, Плямистість сітчаста, Ринхоспоріоз, Роса борошниста, Сажка летюча, Сажка тверда, Септоріоз, лептоспоріоз, Склеротиніоз, Темно-бура плямистість, Фузаріоз, Церкоспорельоз, тощо.

Відомий фунгіцид карбендазім (БМК), який дозволений для боротьби із захворюваннями сільськогосподарських рослин при нормах витрати 0,6-1,6кг/га [Мельников Н.Н. і ін. Пестициди і регулятори зростання рослин. Довідник. М.: Хімія, 1995 р. С.251].

Відомий фунгіцид беноміл (фундазол), вживаний для протравлення насіння пшениці, ячменю, вівса, іржи, рису, проса і ін. культур при нормах витрати 1-1,5кг/т: [Там же. С. 219].

Відомий фунгіцид карбоксин (вітавакс), використовуваний для протравлення насіння зернових культур в боротьбі із захворюваннями зернових культур при нормах витрати 1,5-2,6кг/т [Там же. С. 251-252].

Найбільш близьким до рішення згідно корисної моделі є відомий системний фунгіцид широкого спектру дії тебуконазол, вживаний для боротьби з

хворобами листя і колосів зернових при нормах витрати 0,025-0,25кг/га, а також для протравлення насіння проти твердої і запорошеної голівки [Там же. С. 279-280].

Недоліком відомих препаратів є те, що вони представлені у формах порошків, що змочуються, і таких водних суспензій, які стають нестабільними при зберіганні, так як відбувається агломерація твердих частинок, внаслідок чого знижується здатність фунгіциду утримуватись на поверхні насіння, тому виникає необхідність збільшення дози активного інгредієнта. Крім того, дані препарати недостатньо ефективні відносно ряду збудників хвороб зернових культур.

Завдання корисної моделі:

- підвищення дисперсності робочих рідин;
- підвищення стабільності фунгіциду при зберіганні;
- поліпшення утримання фунгіциду на поверхні зерна;
- збільшення біологічної активності фунгіцидів;
- збільшення врожайності культур.

Поставлене завдання вирішується запропонованим складом фунгіцидного протруйника насіння, який містить тебуконазол як активну речовину, неіонну поверхнево-активну речовину алкілфенол етоксилат у якості диспергатору і/або емульгатору, тонкодисперсний вапняк як піногасник, ксантанову смолу як стабілізатор розчину, бензойну кислоту як консервант, червоний пігмент у якості фарбника, протипінний порошок і воду, за рахунок того, що вказані компоненти узяті в наступному кількісному співвідношенні, вага. %:

Тебуконазол	12,0
Алкілфенол етоксилат	9,0
Тонкодисперсний вапняк	3,0
Ксантанова смола	0,3
Бензойна кислота	0,2
Червоний пігмент	8,0
Протипінний порошок	0,3
Вода	решта

Тебуконазол загальновідомий як активна синтетична фунгіцидна речовина. Він належить до класу триазолів і є з'єднанням виду  $\alpha$ -[2-(4-хлорфеніл)етил]  $\alpha$ -(1,1-диметил)-1Н-1,2,4-триазол-1-етанол, торгове найменування - Тебуконазол - (Tebuconazol), (EP-A-40345). Препарат належить до триазольної групи, що обмежує внутрішню та зовнішню сажкову інфекцію і захищає рослину від аерогенної інфекції восени.

Діюча речовина препарату Тебуконазол є високоактивним інгібітором життєво важливого для фітопатогенних грибів ергостерола, який є незамінним компонентом клітинних мембран. Тебуконазол швидко поглинається проростками і розподіляється переважно в наземній частині рослин, завдяки чому досягається довготривалий захисний ефект в обмеженні розвитку сажкових хвороб, іржі, борошнистої роси, гельмінтоспоріозу та септоріозу. Крім того, відома, зокрема, з "Pesticide Manual" („Підручник по пестицидах", 10-е видання, Клів Томлін (Clive Tomlin), видане Британською радою захисту сільськогосподарських культур (British Crop

Protection Council) і Королівським хімічним суспільством (Royal Society of Chemistry) також відомо, що підтверджена ефективність деяких триазолов, наприклад тебуконазолу, в боротьбі з іржею і септоріозом зернових культур. Завдяки системній дії, тебуконазол знищує сажкову інфекцію в зародку зернівки і швидко переміщується в точки росту рослини, захищаючи сходи від повітряної інфекції, а корені - від ураження ґрунтовими патогенними грибами. Довготривалий ефект фунгіцидної дії дозволяє контролювати розвиток хвороб листя на початку росту і розвитку рослин та зменшити кількість обробок фунгіцидами або повністю виключити їх.

Алкільфенол етоксилат - це неіонна поверхнево-активна речовина. Використовується як диспергатор і/або емульгатор. Включення вказаного компонента в склад фунгіцидного протруйника насіння сприяє високому ступеню дезагрегування і стабілізації розмірів частинок твердої фази робочої рідини, що є істотною відмінністю пропонованого складу від прототипу.

Для прототипу характерний процес агрегації частинок, що веде до погіршення утримання діючої речовини на поверхні протравлюваного насіння, а тому і зниженню ефективності діючої речовини та власне і всього фунгіцидного протруйника насіння.

Тонкодисперсний вапняк як компонент у складі фунгіцидного протруйника використовується як піногасник.

Ксантанова гума як компонент у складі фунгіцидного протруйника виконує функції прилипака та стабілізатора розчину через здібності по утримувannya частинок в суспензії. Також вона відіграє роль вторинного загусника складу.

Використання у складі фунгіцидного протруйника бензойної кислоти. Бензойна кислота найчастіше представляє собою безбарвні шовковисті та блискучі луски або кристали чи пластинки (або кристалічний порошок) білого кольору, який досить важко розчиняється у воді, легко розчиняється в киплячій воді, в розчині вуглекислого натрію, розчині аміаку, в спирті, ефірі, хлороформі.

Бензойна кислота і її солі володіють високою бактерицидною і бактериостатичною активністю, що різко зростає із зменшенням РН середовища. Завдяки цим властивостям, а також нетоксичності бензойну кислоту застосовують як консервант в харчовій промисловості (добавка 0,1% кислоти до соусів, розсолів, до фруктових соків, джемів, м'ясного фаршу і ін.), антисептик в медицині (головним чином - у дерматології), парфумерії і косметичці. Завдяки цим властивостям, а також не токсичності, застосування бензойної кислоти у гербіцидних композиціях засноване на її антисептичній і консервуючій дії.

Таким чином, у складі фунгіцидного протруйника бензойна кислота виконує дію консерванту та антисептику.

Використання у складі фунгіцидного протруйника фарбника (red dyestuff). Саме додавання фарбника і прилипака (про якого

згадано вище) дозволяє контролювати процес протравлення і виключати сумніви в його якості. У працівників, які здійснюють процес протруєння зерна, з'являється можливість візуально контролювати процес використання фунгіцидного протруйника та якість самого нанесення фунгіцидного протруйника на зерно неозброєним оком. Як фарбник використовується водорозчинний фарбник. Такий фарбник є придатним для фарбування матеріалів, що містять органічні волокна.

Протипінний порошок являє собою суміш органічних кисеньвміщуючих сполук типу полігліколів та використовується у складі фунгіцидного протруйника як саме протипінна добавка, яка запобігає спінюванню складу при його використанні.

Вода у складі фунгіцидного протруйника виконує роль носія складових частин та основі при приготуванні для застосування.

Приклад застосування фунгіцидного протруйника насіння основі тебуконазолу.

У травні-вересні 2006 року в Національному аграрному університеті були проведені польові випробування фунгіцидного протруйника насіння основі тебуконазолу згідно корисної моделі (під оригінальною торговою назвою гербіцидної композиції - „Ультрасил”).

Результати польових випробувань протруйник Ультрасил (д.р. тебуконазол, 120 г/л) т.к.с. в 2006 році.

1. Реєстрант: ТОВ „Компанія „Укравіт”, Україна.

2. Торгова назва препарату: Ультрасил.

3. Діючі речовини: тебуконазол.

4. Препаративна форма: текуча суспензія.

5. Концентрація: 120г/л.

6. Призначення: фунгіцид для протруєння насіння.

Дослід 1

7. Період проведення дослідів:

8. Місце проведення випробувань: Київська обл., Васильківський р-н, Агрономічна дослідна станція НАУ, 2006 р.

9. Ґрунтово-кліматична зона: Лісостеп.

10. Цільові об'єкти: сітчаста і темно-бура плямистість.

11. Покоління та фаза шкідника в момент обробки: в період вегетації.

12. Культура: ячмінь ярий.

Сорт: Цезарь.

Норма висіву насіння: 200кг/га.

Дата посіву: 14.04.06.

Дата появи сходів: 21.04.06.

13. Фаза розвитку рослин в момент обробки: перед висіванням.

14. Вид дослідів: тимчасовий виробничий.

15. Агротехніка дослідних ділянок: загальноприйнята.

Ґрунт: чорнозем.

Попередник: кукурудза.

Обробіток ґрунту: відвальний.

Добрива: органічні, мінеральні.

Заходи по догляду за дослідними ділянками, в т.ч. обробки пестицидами: згідно сортової

агротехніки.

16. Метеорологічні дані: таблиці 1.

16.1. Метеорологічні дані в день проведення обробки:

16.2. Температура повітря: 17°C.

16.3. Відносна вологість повітря: 80%.

16.4. Швидкість вітру: 2м/с.

16.5. Час випадання опадів після проведення обробки: через 45 діб.

16.6. Екстремальні метеоумови: не спостерігалися.

Для оцінки господарської ефективності здійснювали кількісний і якісний облік урожаю з усієї дослідної ділянки. При цьому визначають масу коренеплодів та гички.

Дані дослідів обробили статистичне і занесли до відповідних таблиць: 2.

21. Період захисної дії пестициду (за результатами спостережень у досліді): тривалий.

Вплив протруйник Ультрасил (д.р. тебуконазол, 120 г/л) т.к.с. на яро  
р-н. Агрономічна дослідна станція НА

Метеорологічні показники в рік проведення досліджень (Київська обл., м. Фастів, 2006 р.)

Метеорологічні показники в рік проведення досліджень (Київська обл., м. Фастів, 2006 р.)					Варіант досліджу		Кількість рослин		Ураженість листкової пов				
	(препарат, норма витрати, л/га)				Місяць	Кількість рослин	в обліку		бал				
	1	2	3	4			5	6	7	8	9	10	1
Середня місячна температура повітря, °С	-8,3	-6,2	-0,5	9,3	13,9	17,6	20,1	19,3	0	0	0	28	35
Середня багаторічна температура повітря, °С	-2,8	-3,1	1,5	8,8	15,4	22,8	21,4	19,3	13,7	7,8	0	22	32
Середня місячна сума опадів, мм	15,5	30,0	48,3	33,8	102,3	135,7	86,6	160,0	0	0	0	29	33
Середня багаторічна сума опадів, мм	43	44	43	46	53	74	72	94	40	55	0	31	37
Середня місячна відносна вологість повітря, %	82	83	82	68	66	68	77	77	0	0	0	27,5	34,3
Середня багаторічна відносна вологість повітря, %	87	84	74	64	64	71	72	73	72,5	82,8	14	3	0

17. Розмір ділянок та розміщення: 100м<sup>2</sup>, на виробничих дослідках - 4га.

18. Кількість повторностей: 4.

19. Технологія застосування дослідного препарату: протруювання насіння.

19.1. Строки обробок: 29.05.06.

19.2. Кратність обробок: 1.

19.3. Спосіб застосування: протруювання.

19.4. Використана апаратура: ПС 10.

19.5. Витрата робочої рідини: 10л.

19.6. Схема дослідів: 0,15; 0,2; 0,25.

20. Обліки цільових об'єктів: 29.05; 7.06; 14.06.

20.1. Дати обліків (із зазначенням днів після обробки): згідно календарного плану.

20.2. Методика проведення обліків: Методики випробування і застосування пестицидів // С.О. Трибель, Д.Д. Сігарьова, М.П. Секун, О.О. Іващенко та ін. За ред. проф. С.О. Трибеля. - К.: Світ. - 2001. - 448 с.

У виробничих дослідках площа варіанту 0,5-8га. Повторність дослідів - 4 кратне. Розташування ділянок планове.

Уражені рослини визначають перед кожною обробкою, через місяць після останньої та перед збиранням урожаю. На кожній ділянці обліковували 50 рослин, розміщених у п'яти рівновіддалених рядках - по 10 рослин підряд у кожній пробі. Крайні рядки не обліковували.

При обліках брали до уваги три яруси листків: верхній - молоді листки розетки, що менші 0,5 розміру нормально розвиненого листка; середній - більше 0,5 розміру, а також добре розвинені з прямою пластинкою; нижні - старі та ті, що починають поникати.

Інтенсивність ураження листків хворобами обліковували за відповідними бальними шкалами (таблиця). Дані обліків заносили до загальноприйнятої форми, а динаміку розвитку хвороб (у %) за датами обліку.

Раксил Ультра FS, (д.р. тебуконазол) т.к.с., 0,25л/т		2	100	22	26	17	4	0
		3		23	29	12	7	0
		4		21	22	11	3	0
		Середнє		22,8	26,3	13,5	4,3	0
Ультрасил, (д.р. тебуконазол) т.к.с.	0,15л/т	1	100	33	31	16	2	0
		2		34	32	20	1	0
		3		32	34	21	3	0
		4		35	40	22	2	0
		Середнє		33,5	34,3	19,8	2,0	0
	0,2л/т	1	100	38	39	9	2	0
		2		37	42	7	1	0
		3		39	40	6	3	0
		4		41	43	7	1	0
		Середнє		38,8	41	7,3	1,8	0
	0,25л/т	1	100	43	45	6	1	0
		2		42	47	5	2	0
		3		41	43	7	2	0
		4		39	43	7	0	0
		Середнє		41,3	44,5	6,3	1,3	0
НІР <sub>05</sub>							2,93	

Вплив протруйника Ультрасил (д.р. тебуконазол, 120г/л) т.к.с. на у  
Васильківський р-н, Агрономічна дослідна стан

Варіант	Препарат, норма витрати, мл/ сотку	По
1	Контроль	
		В се
2	Ультрасил, т.к.с., 0,15л/т	
		В се
3	Ультрасил, т.к.с., 0,20л/т	

		2	37,8
		3	38,1
		4	37,0
		В середньому	37,3
4	Ультрасил, т.к.с., 0,25л/т	1	38,9
		2	40,1
		3	40,5
		4	41,3
		В середньому	40,2
5	Раксал Ультра FS, т.к.с., 0,25л/т (еталон)	1	39,2
		2	38,5
		3	39,7
		4	39,4
		В середньому	39,2
НІР <sub>05</sub>			0,96

#### 22. Результати випробувань та їх аналіз:

В умовах 2006 року застосування протруйника Ультрасил (д.р. тебуконазол, 120г/л) т.к.с. 0,2-0,25л/т сприяло захисту посівів зернових злакових культур з ефективністю дії понад 91,5% у порівнянні з контролем.

#### 23. Висновки та пропозиції:

Враховуючи результати випробувань Ультрасил (д.р. тебуконазол, 120г/л) т.к.с. рекомендуємо Міністерству екології та природних ресурсів України, Управлінню з питань безпеки хімічних речовин зареєструвати в Україні Ультрасил (д.р. тебуконазол, 120г/л) т.к.с. для протруювання насіння зернових злакових культур з нормою використання 10,2-0,25л/т шляхом протруювання перед посівом.

Таким чином, польові випробування показали, що корисна модель, тобто фунгіцидний протруйник насіння на основі тебуконазолу, може бути ефективно використана для захисту зернових культур від хвороб та підвищення врожайності та якості зерна шляхом його протруєння.