



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: 147775	(61) Perfecționare la brevet: Nr.
(22) Data de depozit: 12.06.1991	(62) Divizată din cererea: Nr.
(30) Prioritate: 13.06.1990 FR 9007607;	(86) Cerere internațională PCT: Nr.
(41) Data publicării cererii: BOPI nr.	(87) Publicare internațională: Nr.
(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 30.04.1997 BOPI nr. 4/1997	(56) Documente din stadiul tehnicii: RO 100208, 100209; FR 2462101; EP 0420520
(45) Data eliberării și publicării brevetului: BOPI nr.	

(71) Solicitant:	RHONE-POULENC AGROCHIMIE, LYON, FR;
(73) Titular:	RHONE-POULENC AGROCHIMIE, LYON, FR;
(72) Inventatori:	GREINER ALFRED, ST CYR AU MONT D'OR, FR; HUTT JEAN, LYON, FR; MUGNIER JACQUES, LA BALME DE SILLINGY, FR; PEPIN REGIS, RILLEUX LA PAPE, FR;
(74) Mandatar:	S.C. ROMINVENT S.A., BUCUREȘTI, RO

(54) **COMPOZIȚIE FUNGICIDĂ ȘI METODĂ DE PROTECȚIE A
SEMINȚELOR**

(57) **Rezumat:** Prezenta invenție se referă la o compoziție fungicidă care conține: (a) 2-(4-clorobenziliden)-5,5-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-1-ciclopentanol, (b) unul sau mai multe fungicide adecvate protecției produselor de înmulțire respective, eventual unul sau mai multe insecticide, un suport inert

adecvat în agricultură și un agent tensioactiv; invenția se referă și la o metoda de protecție a semințelor și constă în acoperirea produselor de înmulțire respective cu o cantitate fungică și nefitotoxică.

Revendicări: 4

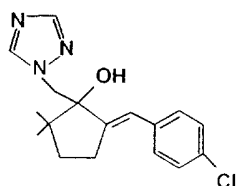
RO 111980 B1



Prezenta invenție se referă la o compoziție fungicidă și la o metodă de protecție a semințelor și a plantelor rezultate împotriva bolilor fungice.

Este cunoscut 2-(4-cloro-benziliden)-5,5-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-1-ciclopentanolul din cererea de brevet european nr. 89 9420520.

Compusul respectiv poate fi obținut în felul următor: se prepară 2-(4-cloro-



Structura E cu mai mult de 95%

Intr-un amestec de 10 g de 2,2-dimetil-ciclopentanonă și 13,8 g de 4-clobenzaldehydă în 100 ml etanol la 0°C, se adaugă 100 ml dintr-o soluție apoasă de sodă de concentrație 10%. După 30 de min, amestecul este filtrat și solidul este spălat, iar apoi uscat. Se obțin 12,5 g de 2,2-dimetil-5-(4-clorobenziliden)-1-ciclopentanonă, cu punct de topire 120°C. Acest compus dizolvat în 50 ml THF este adăugat într-o soluție obținută în modul următor:

Se încălzesc la 80°C 1,9 g hidruură de sodiu (dispersie 80% în ulei mineral) până la dizolvarea totală a solidului în 50 ml DMSO anhidră. Apoi, soluția este diluată cu 100 ml THF și răcită la -10°C. Se adaugă prin amestecare o soluție de 11,5 g iodură de trimetilsulfoni în 80 ml dimetilsulfoxid și amestecul este agitat timp de 15 min la -10°C. Se adaugă apoi o soluție de 11,8 g de 2,2-dimetil-2-cloro-5-(4-clorobenziliden)-1-ciclopentanonă în 100 ml de THF. Amestecul astfel produs este lăsat la temperatura ambiantă, apoi este turnat în apă și extras cu eter, spălat cu apă, uscat, distilat. Se obține 7-(4-clorobenziliden)-4,4-dimetil-1-oxaspiro-(2,4)-heptan, direct utilizabil pentru etapa următoare.

Se încălzește un amestec de 5 g

produs cu 2,8 g de 1,2,4-triazol și 11 g carbonat de potasiu în 40 ml N,N-dimetilformamidă timp de 4 h. Amestecul este turnat în apă, extras cu acetat de etil. Faza organică este spălată, uscată, recristalizată pentru a obține produsul anunțat al cărui punct de topire este de 143°C.

Structura produsului este în principal (>95%) aceea în care grupa paraclorfenil este în poziția E față de carbonul care poartă grupare hidroxi.

Metoda de obținere a 2,2-dimetil-ciclopentanonei este cunoscută în literatura de specialitate

Compoziția fungicidă, destinată produselor de înmulțire, conform invenției, este constituită din (a) 2-(4-clorobenziliden)-5,5-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-1-ciclopentanol, (b) unul sau mai multe fungicide adecvate protecției produselor de înmulțire respectivi, un suport inert în agricultură, eventual un agent tensio-activ și unul sau mai multe insecticide uzuale.

Prin termenul de "produs de înmulțire" se înțelege desemnarea tuturor părților reproductive ale plantei care pot fi utilizate la înmulțirea acesteia. Se vor cita, de exemplu, semințele (semințe în sensul restrâns), rădăcinile, fructele, tuberculii, bulbii, rizomii, părți de plante. Se pot menționa, de asemenea, plantele germinate și plantele tinere care trebuie să fie transplantate după germinare sau după încolțire. Aceste plante tinere pot fi protejate înainte de transplantare prin tratare totală sau parțială prin imersie.

Pentru a alege fungicidele adecvate pentru protecția produselor de înmulțire, vor fi utilizate indicațiile care sunt date în lucrările de referință și se menționează absența fitotoxicității produselor respective.

Printre aceste lucrări se poate cita Indexul fitosanitar, ediția 1990 ACTA 75595 PARIS CEDEX 12.

Compozițiile, în conformitate cu invenția, conțin în mod obișnuit între 0,5 și 95% materii active.

Prin termenul de "suport" se desemnează o materie organică sau minerală, naturală sau sintetică, cu care

materia activă este asociată pentru a facilita aplicarea pe plantă, pe semințe sau pe sol. Acest suport este deci în general inert și trebuie să fie acceptabil pentru agricultură, mai ales pe planta tratată. Suportul poate fi solid (argile, silicați naturali sau sintetici, silice, rășini, ceară, îngrășăminte solide etc...) sau lichid (apă, alcool, cetone, fracțiuni de petrol, hidrocarburi aromatice sau parafinice, hidrocarburi clorate, gaze lichefiate etc...).

Agentul tensio-activ poate fi un agent emulsionant, dispersant sau de înmuiere de tip ionic sau neionic. Se pot cita, de exemplu, săruri ale acizilor poliacrilici, săruri ale acizilor lignosulfonici, săruri ale acizilor fenolsulfonici sau naftalensulfonici, policondenșați de oxid de etilenă pe alcooli grași sau pe acizigrăși sau pe amine grase, fenoli substituiți (în special, alchilfenoli sau arilfenoli), săruri ale acizilor sulfosuccinici, derivați ai taurinei (în special, alchiltaurati), esterii fosforici de alcooli sau de fenoli polietoxilați.

Prezența a cel puțin unui agent tensio-activ este adesea impusă, deoarece materia activă și/sau suportul inert nu sunt solubili în apă și agentul vector de aplicare este apa.

Compoziția fungicidă, conform invenției, conține în plus și unul sau mai multe insecticide adecvate pentru protecția produselor de înmulțire.

Dintre acestea putem cita: teflutrin, cipermetrin, tiodicarb, lindan, furatiocarb, acefat, butocarboxim, carbofuran, NTN, endosulfan, dietion, aldoxicarb, metiocarb, oftanol, (izofenfos), clorpirifos, bendiocarb, benfuracarb, oxamil, paration, capfos, dimetoat, fonofos, clorfenvinfos, cartap, fention, fenitrotion, HCH, deltametrin, malation, diazinon, disulfoton.

Aceste compoziții mai pot conține și orice fel de ingrediente cum ar fi, de exemplu, coloizi protectori, adezivi, agenți de îngroșare, agenți tixotropici, agenți de penetrare, agenți de stabilizare, agenți de izolare, pigmenti, coloranți, polimeri.

Intr-un mod mai general, compozițiile, în conformitate cu invenția, pot fi asociate cu orice aditivi solizi sau lichizi corespunzând tehnicilor obișnuite de rețetă

pentru aplicarea tratamentului pe semințe, în mod special.

Se va avea în vedere în acest sens că termenul de "tratament a semințelor" se referă de fapt la tratarea boabelor.

Tehnicile de aplicare sunt bine cunoscute de către specialiști și pot fi utilizate fără dificultate în cadrul prezentei invenții.

Se vor cita, de exemplu, peliculozarea sau acoperirea.

Dintre compoziții se pot cita, în manieră generală, compozițiile solide sau lichide.

Ca forme de compoziții solide se pot cita pulberile pentru pulverizare sau dispersie (cu conținut în compus de formula (I) putând ajunge până la 100%) și granulele, în special, cele obținute prin extrudare, compactare, impregnarea unui suport granulat, granulara plecând de la o pulbere (conținut în compus de formula (I) în aceste granule fiind între 1 și 80 % pentru acestea din urmă).

Compozițiile mai pot fi utilizate și sub formă de pulbere pentru pulverizare; se poate folosi astfel o compoziție conținând 50 g materie activă, 10 g silice divizată, 10 g pigment organic și 970 g talc; se amestecă și se mărunțesc acești constituenți și se aplică amestecul prin pulverizare.

Ca forme de compoziții lichide sau destinate constituirii unor compoziții lichide, în cazul aplicării, se pot cita soluțiile, în mod deosebit, concentratele solubile în apă, concentratele emulsionabile, emulsiile, suspensiile concentrate, aerosolii, pulberile muiabile (sau pulbere de pulverizat), pastele, granulele dispersabile.

Concentratele emulsionabile sau solubile conțin cel mai adesea 10 până la 80% materie activă, emulsiile sau soluțiile gata de aplicare conținând, în ceea ce privește, 0,01 până la 20 % materie activă.

De exemplu, în afară de solvent, concentratele emulsionabile pot conține, atunci când este necesar, 2 până la 20 % aditivi adecvați ca agenți de stabilizare, agenții tensio-activi, agenții de penetrare, inhibitorii de coroziune, coloranții sau

adezivii de mai sus.

Plecând de la aceste concentrate, se pot obține prin dizolvare cu apă emulsii în orice concentrație, care sunt adecvate în general aplicării pe semințe.

Suspensiile concentrate, aplicabile și ele prin pulverizare, sunt preparate astfel, încât să se obțină un produs fluid stabil fără depuneri și conțin în mod obișnuit 10 până la 75% materie activă, 0,5 până la 15% agenți tensio-activi, 0,1 până la 10% agenți tixotropici, 0 până la 10% aditivi adecvați, ca pigmenți, coloranți, antispumantși, inhibitori de coroziune, agenți de stabilizare, agenți de penetrare și aditivi și, ca suport, apă sau un lichid organic în care materia activă este puțin sau deloc solubilă; unele materii solide organice sau săruri minerale pot fi dizolvate în suport pentru a ajuta la împiedecarea sedimentării sau ca antigel pentru apă.

Pulberile muiabile (sau pulbere de pulverizat) sunt preparate astfel, încât să conțină 20 până la 95% materie activă și conțin, în mod obișnuit, în afară de un suport solid, 0 până la 5% agent de înmuiere, 3 până la 10% agent dispersant și, atunci când este necesar, 0 până la 10% dintr-unul sau mai mulți stabilizatori și/sau alți aditivi, cum ar fi pigmenți, coloranți, agenți de penetrare, adezivi sau agenți pentru prevenirea formării de cocoloașe, etc.

Pentru a obține aceste pulberi de pulverizat sau pulberi muiabile, se amestecă intens materiile active în recipiente adecvate împreună cu substanțele adiționale și se sfărâmă în moară sau alte dispozitive de sfărâmat. Se obțin în felul acesta pulberi de pulverizat a căror capacitate de muere și de punere în suspensie sunt avantajoase; se pot pune în suspensie cu apă, în orice concentrație dorită și aceste suspensii sunt utilizabile foarte avantajos, în special, pentru aplicare pe semințe.

În loc de pulberi muiabile se pot realiza paste. Condițiile și modalitățile de realizare și de utilizare ale acestor paste sunt asemănătoare cu ale pulberilor muiabile sau ale pulberilor de pulverizat.

Granulele dispersabile sunt preparate uzual prin aglomerarea, în sisteme

granulare adecvate, a unor compoziții de tip pulbere muiabilă.

Dispersiile și emulsiile apoase, de exemplu, compozițiile obținute prin diluarea cu apă a unei pulberi muiabile sau a unui concentrat emulsionabil în conformitate cu invenția, sunt cuprinse în cadrul general al acestei invenții. Emulsiile pot fi apă-în-ulei sau ulei-în-apă și pot avea o consistență groasă ca aceea a unei "maioneze".

În compoziția fungicidă, conform invenției, raportul în greutate al fungicidului (a) 2-(4-clorobenziliden)-5,5-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-1-ciclopentanol față de fungicidul (fungicidii) (b) este cuprins între 1/400 și 400.

Pe plan industrial, produsul de înmulțire este, de preferință, o sămânță pentru cereale, porumb, rapită, floarea-soarelui, soia, lucernă, orez. Pentru cartofi se poate folosi avantajos un tubercul.

Invenția de față lărgeste gama de copoziții fungicide prin aceea că este constituită din 2-(4-clorobenziliden)-5,5-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-1-ciclopentanol, fungicidul (a), unul sau mai multe fungicide (b), cu spectru larg din familia derivaților acidului ditiocarbamic sau a dicarboximidelor, un suport adecvat pentru agricultură, un agent tensio-activ și, eventual, unul sau mai multe insecticide.

Fungicidul (b) este ales dintre: captam, tiram, anti-*Fusarium*, tiabendazol, imidazol, benomil, procloraz, carbendazim, fenpiclonil, imazalil, anti-*Rhizoctonia*, fluoc-tolanil, mepronil, oprodion, pencicuron, tolclofos-metil, fungicid anti-*Comicete*, benalaxil, furalaxil, oxadixil, etridiazol, fosetil Al, metalaxil, himexazol, acidul fosforos sau una din sărurile sale de calciu sau de potasiu, fungicid anti-*Helminthosporium*, anticarie, cărbune, anti-*Septorioză*, anti-*Fusarium*, triazoxid, fenfuran, guazatin, dodecilbenzensulfonat de iminoctadină, ampropilfos, anti-oidium, etirimol, fenpropimorf, tridemorf, 4-[3-(4-clorofenoxifenil)-2-metilpropil]-2,6 dimetilmorfolină, iar raportul dintre fungicidul (a) și fungicidul (b) este cuprins între 1/400 și 400.

Metoda de protecție a semințelor împotriva bolilor fungice constă în acoperirea produselor de înmulțire respective,

cu o cantitate fungicidă și nefitotoxică, într-o proporție de 1 la 400 g cu fungicid (a) și 1 la 400 g cu fungicid (b) per quintal de semințe, produsul de înmulțire fiind o sământă.

Compozițiile pot fi binare, ternare sau cuaternare în utilizări.

Conform primei variante, fungicidul (b) este un fungicid cu spectru larg ales dintre derivații acidului ditiocarbamic, dintre care putem cita (conform denumirii aprobate de British Standard Institution sau BSI sau numele IUPAC):

-Ferbam sau fier tris (dimetilditiocarbamat),

-Ziram sau zinc bis (dimetilditiocarbamat),

-Nabam sau disodium (ditiocarbamat)

-Zineb sau zinc (ditiocarbamat)(polimer)

-Maneb sau mangan etilen bis (ditiocarbamat) (polimer),

-Mancupru,

-Mancozeb sau complex de mangan etilen bis (ditiocarbamat), (polimer) cu o sare de zinc,

-Propineb sau zinc propilen bis (ditiocarbamat) polimeric,

-Metam-sodiu,

-Cuprobam,

-Tiram sau tetrametiltiodisulfură,

-TMTD sau,

-Carbaten sau,

-Metiram,

sau dintre derivații dicarboximidelor dintre care putem cita:

-Captan sau N(triclorometiltio)ciclohex-4-enă-1,2-dicarboximidă,

-Folpel sau N(triclorometiltio)ftalimidă,

-Captafol sau N(1,1,2,2-tetracloroetiltio)ciclohex-4-enă-1,2-dicarboximidă,

-Ditalimfos sau,

-Iprodionă sau 3-(3,5-diclorofenil)-N-izopropil-2,4-dioximidazolidină-1-carboximidă,

-Procimidonă sau N(3,5-diclorofenil)-1,2-dimetilciclopropan-1,2-dicarboximidă,

-Vinclozolină sau (RS)-3-(3,5-diclorofenil)-5-metil-5-vinil-1,3-oxazolidină-2,4-dionă.

Dintre acești derivați sunt preferate următoarele fungicide cu spectru larg: captan, tiram, maneb.

Conform celei de a doua variante luată eventual în combinație cu prima variantă atunci când fungicidul (b) este un amestec, fungicidul (b) este un fungicid cu activitate anti *Fusarium*, de preferință, ales dintre imidazoli, dintre care putem cita:

-Procloraz sau N-propil-[2-(2,4,6-triclorfenoxi)etil]imidazol-1-carboxamidă,

-Imazalil sau alil-1-(2,4-diclorfenil)-2-imidazol-1-iletil eter,

sau dintre carbamați se pot cita:

-Benomil sau metil 1-(butilcarbamoil)benzimidazol-2-ilcarbamat,

-Tiabendazol sau 2-(tiazol-4-il)benzimidazol,

-Carbendazimă sau metil benzimidazol-2-ilcarbamat, sau pirolidintre care putem cita:

-Fenpiclonil sau 4-(2,3-diclorfenil)pirol-3-carbonitril sau oxichinoleat de cupru.

Conform celei de a treia variante, luată în combinație eventual cu una din primele două variante sau cu amândouă, atunci când (b) este un amestec, fungicidul (b) este cu activitate anti *Rhizoctonia*, de preferință, ales dintre dicarboximide dintre care putem cita:

-Iprodina,

sau feniluree dintre care putem cita:

-Pencicuron sau 1-(4-clorbenzil)-1-ciclopentil-3-feniluree, sau anilide dintre care putem cita:

-Mepronil,

-Flutolanil sau α,α,α -trifluor-3'-izopropoxi-O-toluanilidă, sau derivați ai fosforului cum ar fi tolclofos-metil sau O-2,6-diclor-p-totil O,O-dimetilfosfototat.

Conform celei de a patra variante, luată sau nu în combinație cu una sau două din primele trei sau cu toate trei, fungicidul (b) este un fungicid cu activitate antifungică, de preferință ales dintre acilalanine:

-Benalaxil sau metil N-fenilacetil-N-2,6-xilil-DL-alaninat,

-Furalaxil sau metil N-(2,6-xilil)-DL-alaninat,

-Metalaxil sau metil N-(2-metoxiace

til)-N-(2,6-xilil)-DL-alaninat,

-Oxadixil sau 2-metoxi-N-(2-oxo-1,3-oxazolidin-3-il)acet-2',6'-xilididă dintre triaziile pot fi citați:

-Etrazol sau etil 3-triclorometil-1,2,4-tiadiazol-5-il eter,

dintre izoxazoli pot fi citați:

-Himexazol sau 5-metiloxazol-3-ol, dintre monoetilfosfii metalici pot fi citați:

-Fosetil-Al sau aluminiu etil hidrogen fosfonat,

-Acidul fosforos sau sărurile sale alcaline (de ex. Sodiu sau potasiu) sau alcalino pământoase (de exemplu, calciu).

Conform celei de a cincea variante, luată sau nu în combinație cu una, două sau trei din primele patru, fungicidul (b) este un fungicid cu activitate anti-oidium, de preferință, ales dintre:

morfoline în doză nefitotoxică:

-Fenpropidină sau (RS)-1-[3-(4-terț-butilfenil)-2-metilpropil] piperidină,

-Fenpropimorf sau (1)-cis-4-[3-(4-terț-butilfenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolină,

-Tridemorf sau 2,6-dimetil-4-tridecilmorfolină,

-4-[3-(4-Clorfenoxifenil)-2-metilpropil]-2,6-dimetilmorfolină, descris în EP-A-262870; piridine cum ar fi:

-Etirimol sau 5-butil-2-etilamino-6-metilpirimidin-4-ol.

Conform celei de a șasea variante luate sau nu în combinație cu una sau mai multe din primele cinci, fungicidul (b) este un fungicid cu activitate anti-*Helminthosporium* sau anticarie, cărbune, antisep-torioză, ales dintre:

-Triazoxid,

-Fenfuran sau 2-metil-3-furanilidă,

-Carboxi sau 5,6-dihidro-2-metil-1,4-oxati-ină-3-carboxanilidă.

-Guazatină,

-Dodecilbenzen sulfonat de iminoctadină,

-Ampropilfos sau acid 1-aminopropilfosfonic.

Compozițiile, conform invenției, pot fi utilizate pentru protecția, atât preventivă, cât și curativă a produselor de multiplicare a plantelor împotriva ciupercilor, în special, de tip *Bazidiomicete*, *Ascomicete*, *Adelomicete* sau fungi-imperfecti,

în special, rugina, cariile, oidium, boală criptogamică a cerealelor care duce la culcarea lor, *Fisarioze*, *Fusarium roseum*, *Fusarium nivale*, *Helminthosporize*, *Rincosporioze*, *Septorioze*, *Rizoctone* ale vegetalelor și plantelor, în general și în special, ale cerealelor cum ar fi: grâul, orzul, secara, ovăzul și hibrizii lor, precum și orezul și porumbul.

Compozițiile, conform invenției, sunt active mai ales împotriva ciupercilor de tip *Bazidiomicete*, *Ascomicete* sau fungi-imperfecti ca *Botrytis cinerea*, *Erysiphe graminis*, *Puccinia graminis*, *Puccinia recondita*, *Piricularia oryzae*, *Cercospora beticola*, *Puccinia stiiiformis*, *Erysiphe cichoracearum*, *Rhinchosporium secalis*, *Fusarium Solani*, *Fusarium oxysporum* (melonis de exemplu), *Pyrenophora avenae*, *Septoria tritici*, *Septoria avenae*, *Whetzelinia scerotiorum*, *Mycosphaerella fijiensis*, *Alternaria solani*, *Aspergillus niger*, *Cercospora arachidicola*, *Cladosporium herbarium*, *Tilletia caries*, *Tilletia controversa*, *Fusarium roseum*, *Fusarium nivale*, *Helminthosporium oryzae*, *Helminthosporium teres*, *Helminthosporium gramineum*, *Helminthosporium sativum*, *Penicillium expansus*, *Pestalozzia sp*, *Phoma betae*, *Phoma foveata*, *Phoma lingam*, *Ustilago maydis*, *Ustilago nuda*, *Ustilago hordei*, *Ustilago avenae*, *Verticillium dahlinae*, *Asconcyata pisi*, *Guignardia bidwellii*, *Corticium rolfsii*, *Phomopsis viticola*, *Sclerotinia scleriticum*, *Sclerotinia minor*, *Coryneum cardinale*, *Rhizoctonia solani*, *Acrostalagmus koningi*, *Alternaria*, *Collectotrichum*, *Corticium rolfsii*, *Diplodia natalensis*, *Gaeumannomyces graminis*, *Gibberella fujikuroi*, *Hormodendron cladosporioides*, *Myrothecium verrucaria*, *Paecilomyces varioti*, *Pellicularia sasakii*, *Phellinus megaloporus*, *Sclerotium rolfsii*, *Stachybotris atra*, *Trichoderma pseudokoningi*, *Trichothecium roseum*.

Aceste compoziții se folosesc în cadrul dezinfectiei semintelor de cereale împotriva *Ustilago nuda*, *Septoria nodorum*, *Tilletia caries* și *Tilletia controversa*, *Helminthosporium gramineum* și a altor numeroase specii *Fusarium sp*.

Așa cum s-a arătat mai sus, proce-

deele de acoperire sunt bine cunoscute în domeniu și fac apel la tehnici de peliculară sau învelire, pentru semințe, sau pentru alte produse de înmulțire, la tehnici de imersie.

Metoda, conform invenției, se aplică pentru protecția semințelor. Printre aceste semințe putem cita semințele de cereale (orz, grâu, secară, ovăz, grăunțe de grâu), porumb, orez.

De preferință, semințele respective sunt acoperite cu 1 până la 400 g fungicid (a) și 1 până la 400 g fungicid (b) per quintal de semințe.

Totuși, în aceste intervale se vor alege și dozele nefitotoxice dar eficiente pe plan fungicid.

De asemenea, atunci când compoziția conține unul sau mai multe insecticide, acestea trebuie să fie aplicate în doze nefitotoxice.

Metoda de protecție cuprinde și acoperirea semințelor cu 1 până la 400 g fungicid (a) și 1 până la 400 g fungicid (b) per quintal de semințe.

Compozițiile, conform invenției, prezintă avantajul unui spectru larg la nivelul bolilor cerealelor (oidium, rugină, boală criptogamică care provoacă culcarea cerealelor, *Rincosporioza*, *Helminthosporiozele*, *Septoriozele* și *Fusariozele*). Aceste compoziții mai prezintă avantaj și datorită activității lor asupra ciupercii cenușii care provoacă putrefacția *Botrytis* și a *Cercosporidelor*, putând fi astfel aplicate pe produsele de înmulțire a unor culturi variate cum ar fi vița-de-vie, culturile legumicole și de pomi fructiferi și a cultu-

rilor tropicale ca arahidele, bananierul, arborele de cafea, nuc american alb și altele.

Invenția este ilustrată prin exemplele indicate mai jos:

Exemplul 1. Test in vivo prin tratarea semințelor:

Soluție de aplicat:

Se prepară prin mărunțire fină o dispersie apoasă a amestecului de materie activă cu următoarea compoziție:

-materie activă sau amestec de materie activă (a) și/sau (b), :60 mg,

-Tween 80 (agent tensio-activ) constituit dintr-un oleat de derivat de polioxietilenat al sorbitanului diluat la o concentrație de 10% în apă: 0,3 mg,

-se completează până la 60 ml cu apă.

Această dispersie apoasă este apoi diluată cu apă pentru a obține concentrația dorită.

Pe *Pythium arrhenomanes*:

Se tratează boabe de orz soiul Robbin, inoculate artificial cu *Pythium arrhenomane* cu amestecul definit mai sus în dozele indicate în tabelul 1.

Se depun 20 de boabe în ghivece de 10 cm 10 cm conținând un amestec de turbă: pouzzolane (1:1).

Micuțele plante se dezvoltă, și 15 zile după repicat, se constată starea lor în comparație cu martorul în care s-au dezvoltat colonii de *Pythium arrhenomanes*.

Rezultatele de mai jos sunt date pentru o medie de 40 de plante (2 ghivece).

Observații: în tabelele următoare, fungicidul (a) este desemnat prin litera a.

Tabelul 1

Fungicide	Doză g/quintal	%Eficacitate
maneb	250	38
captan	160	97
tiram	160	100
a+tiram	100+160	100
a+captan	100+160	90
a+maneb	100+250	77
a	100	0

Nu s-a constatat nici un efect de fitotoxicitate.

Pe *Fusarium culmorum*:

Se tratează boabe de orz, soiul Robbin, contaminate în mod natural cu *Fusarium culmorum* cu un amestec definit mai sus în dozele indicate în tabelul 2 și plantate așa cum s-a indicat în testul anterior.

După 15 zile de la însămânțare se controlează starea micilor plante în comparație cu martorul netratat în care s-au dezvoltat colonii de *Fusarium culmorum*.

Rezultatele de mai jos sunt date pentru o medie de 40 plante (2 ghivece).

Tabelul 2

Fungicide	Doză g/quintal	% Eficacitate
tiabendazol	50	100
imazalil	5	100
benomil	100	100
percloraz	50	100
a+tiabendazol	25+50	100
a+imazalil	25+5	10
a+procloraz	25+50	100
a	25	100

Nu s-a constatat nici un fenomen de fitotoxicitate.

Pe *Rhizoctonia solani*:

Testele sunt efectuate în același fel ca mai sus și duc la rezultatele indicate în tabelul 3.

Tabelul 3

Fungicide	Doză g/quintal	% Eficacitate
flutolanil	200	70
mepronil	500	55
iproditionă	400	71
pencicuron	400	55
a+flutolanil	100+200	82
a+mepronil	100+500	73
a+iprodin	100+400	70
a+pencicuron	100+400	72
a	100	70

Nu s-a constatat nici un fenomen de fitotoxicitate.

Pe *Pythium arrhenomanes*:

Testele sunt efectuate în aceleași condiții ca mai sus și duc la rezultatele indicate în tabelul 4.

Fungicide	Doză g/quintal	% Eficacitate
benalaxil	150	93
furalaxil	150	98
etridiazol	150	98
fosetil Al	300	80
metalaxil	120	90
himexazol	300	37
a+benalaxil	100+150	95
a+furalaxil	100+150	97
a+etridiazol	100+150	93
a+fosetil Al	100+300	80
a+metalaxil	100+120	93
a+himexazol	100+300	32
a	100	0

Nu s-a constatat nici un fenomen de fitotoxicitate.

Asociere fosfit (K_2HPO_4) cu fungicid a:

Boabele de orz acoperite cu amestecul definit mai sus sunt însămânțate în câmp în proporție de 120 kg boabe per hectar.

Citirea se face raportându-se la un martor netratat în momentul germinației căruia i se atribuie cifra 100.

Efectul biologic este observat prin numărarea plantelor ridicate și este exprimat în tabelul 5.

Tabelul 5

Tratare g/q	% De plante ridicate față de martor
martor	100
Fungicid a 25+fosfit 200	126
Fungicid a 25+ fosfit 40	142

După 79 de zile se smulg plantele din pământ și se numără rădăcinile plantelor la o medie de 20 de plante.

Tratare g/q	Număr de rădăcini per plante
martor	0.8
Fungicid a 25+fosfit 200	5.8
Fungicid a 25+fosfit 40	5.5

După 156 de zile se smulg plantele și se cântăresc rădăcinile

Tratare g/q medie de 20 plante	Greutatea rădăcinilor per plante în mg*
martor	74.7
Fungicid a 25+fosfit 200	105.5
Fungicid a 25 +fosfit 40	106

* medie de 20 plante

Încercări asupra *Helminthosporium* al orzului

Se realizează, conform exemplului precedent, formulări (dispersii în apă) pe bază de produs (a) și de iprodină sau ampropilfos. Formulațiile menționate sunt următoarele:

Formulația	%a	%b	%c	%d	%e	(a)(g/q)	(b)(g/q)
A	24	0	3,6	1,4	0,9	120	0
B	24	10	3,1	1,2	1,1	120	50
C	24	15	2,9	1,3	1,0	120	75
D	24	20	2,6	1,3	1,2	120	100
E	16	5	2,9	1,3	1,1	120	30
F	16	8	1,6	1,8	0,7	120	50
G	16	12	1,9	1,8	0,6	120	70

B, C, D: (b) = iprodină

E, F, G: (b) = ampropilfos (formulații făcute plecând de la sarea de potasiu)

c, d, e = adjuvanții c = Soprofor - Rox

d = Fenopon T - 33

e = SRE

Se utilizează formulațiile de mai sus pentru combaterea *Helminthosporium* al orzului. Se tratează deci cu aceste formulații semințele de orz (varietate Agneta), infestată natural de *Helminthosporium gramineum* și *Helminthosporium terea*.

Fiecare încercare implică 50 de semințe și este repetată de 4 ori. Rezultatele prezentate, corespund deci unei medii asupra a 200 de semințe.

Aceste semințe sunt deci plantate într-un sol steril constituit din 60 % turbă,

25% nisip, și 15% sol argilos. Ele sunt lăsate să crească 3 săptămâni la 5°C. În obscuritate pentru a încuraja infestarea, apoi la 15-17°C, timp de 2 la 3 săptămâni în seră pentru a permite dezvoltarea simptomului. Se controlează atunci infecția coleoptilei și a frunzelor în funcție de tratamentul semințelor, prin evaluarea vizuală a procentajului de suprafața contaminată.

Rezultatele obținute sunt următoarele:

Helminthosporium gramineum

Formulația	% Eficacitate	% Germinație
Martor	0	87
A	80	92
B	100	93
C	100	93
D	100	94
E	100	94
F	100	94
G	100	95

Helminthosporium teres

Formulația	% Eficacitate	% Germinație
Martor	0	75
A	63	88
B	97	93
C	110	91
D	100	98
E	98	94
F	100	94
G	100	96

Se constată deci un perfect control al maladiei cu compozițiile, conform invenției.

Astfel se constată că asocierea favorizează ramificarea rădăcinilor, evită topirea semințelor și favorizează creșterea cerealelor.

Revendicări

1. Compoziție fungicidă pentru tratarea semințelor, **caracterizată prin aceea că** este constituită dintr-un amestec de 2-(4-clorobenziliden)-5,5-dimetil-1-(1H-1,2,4-triazol-1-ilmetil)-1-ciclopentanol, fungicidul (a), unul sau mai multe fungicide (b), cu spectru larg din familia derivaților acidului ditiocarbamic sau a dicarboximidelor, un suport adecvat pentru agricultură, un agent tensioactiv și, eventual, unul sau mai multe insecticide.

2. Compoziție fungicidă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** fungicidul (b) este ales dintre captan,

tiran, maneb, anti-*Fusarium*, tiabendazol, imidazol, benomil, procloraz, carbendazim, fenpiclonil, imazalil, anti-*Rhizoctonia*, fluotolanil, mapronil, iprodion, pencicuron, tolclofos-metil, fungicid anti-*Comicete*, benalaxil, furalaxil, oxadixil, etridiazol, fosetil Al, metalaxil, himexazol, acidul fosforos sau una din sărurile sale de calciu sau de potasiu, fungicid anti-*Helminthosporium*, anticarie, cărbune, anti-*Septorioză*, anti-*Fusarium*, triazoxid, fenfuram, guazatin, dodecilbensensulfonat de iminoctadină, ampropilfos, anti-oidium, etirimol, fenpropidină, fenpropimorf, tridemorf, 4-[3-(4-clorofenixifenil)-2-metilpropil]-2,5 dimetil-morfolină.

3. Compoziție fungicidă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** raportul între fungicidul (a) și fungicidul (b) este cuprins între 1/400 și 400.

4. Metodă de protecție a semințelor împotriva bolilor fungice, **caracterizată prin aceea că** se acoperă produsele de

înmulțire respective cu o cantitate fungicidă și nefitotoxică, dintr-o compoziție, conform revendicărilor 1...3, într-o fungicidă și nefitotoxică, dintr-o compoziție, conform revendicărilor 1...3, într-o proporție de 1

la 400 g cu fungicid (a) și 1 la 400 g fungicid (b) per quintal de semințe, produsul de înmulțire fiind o sămânță.

Președintele comisiei de examinare: **ing. Barbu Mara**

Examinator: **ing. Bondar Elena**

