



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00975

(22) Data de depozit: 07.12.2011

(41) Data publicării cererii:
30.06.2014 BOPI nr. 6/2014

(62) Divizată din cererea:
Nr. a 2011 01341

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL DE CERCETARE-
DEZVOLTARE PENTRU PROTECȚIA
PLANTELOR,
BD. ION IONESCU DE LA BRAD NR. 8,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• MANOLE TRAIAN, STR. TÎRGU NEAMȚ
NR. 2A, BL. B31, SC. A, ET. 4, AP. 20,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;

• LUPU CARMEN, INTRAREA BÂRSEI
NR. 5, BL. G 3, AP. 25, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• OPREA MARIA, STR. DRUMUL TABEREI
NR. 122, BL. OD2, SC. C, ET. 2, AP. 100,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO;
• PETRESCU EUGENIA, STR. BECAȚEI
NR. 6A, BL. V7, SC. B, ET. 10, AP. 106,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(54) **PROCEDEU DE OBȚINERE A UNUI EXTRACT VEGETAL
PENTRU CONTROLUL FĂINĂRII AMERICANE A
COACĂZULUI (*SPHAEROTHECA MORSUVAE* BERCK. ET
CURT.)**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui extract vegetal pentru controlul biologic al patogenului *Sphaerotheca morsuvae* la culturi de coacăz. Procedeu conform invenției constă din recoltarea plantelor de *Ferulago sylvatica* aflate în fenofaza de înflorire, care sunt mărunțite, fiind supuse extracției în stare proaspătă sau uscată, prin hidroliză cu apă distilată la o tempe-

ratură de 20...100°C, după care se filtrează, iar soluția limpede se amestecă apoi cu bicarbonat de sodiu alimentar, apă alcalină și ulei esențial de *Borago officinalis* L., ca emulsionant, din care rezultă un extract care se aplică pe culturi în diverse fenofaze.

Revendicări: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).



12

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2012 00975
Data depozit 07.12.2011

PROCEDEU DE OBȚINERE A UNUI EXTRACT VEGETAL PENTRU CONTROLUL FĂINĂRII AMERICANE A COACĂZULUI (*SPHAEROTECA MORS-UVAE* BERCK. ET CURT.)

Prezenta invenție se referă la un procedeu de obținere a unui extract vegetal pentru controlul biologic al patogenului *Sphaeroteca mors-uvae* Berck. et Curt. (făinarea americană a coacăzului) în culturile ecologice de *Ribes nigrum* L. din zona de sud a României.

Folosirea extractelor vegetale conținând toxine specifice a readus în atenție o serie de metode tradiționale de control al bolilor și dăunătorilor, intens și pe scară largă utilizate în trecut (începând din Evul Mediu) în China, Asia Mică, India dar și în alte regiuni ale globului, inclusiv în țara noastră. Aceste produse biologice obținute prin diferite metode chimice sau biochimice (excluzând însă sinteza chimică industrială), numite mai nou „produse naturale de origine vegetală” când se folosesc în controlul bolilor sau „insecticide botanice” când se folosesc în controlul dăunătorilor sînt, din punct de vedere al compoziției chimice, (din ce se cunoaște pînă în prezent în literatura de specialitate) compuși secundari ai metabolismului plantelor cum ar fi: terpenoidele (mono-, sesqui-, di-), alcaloizi, poliacetilene, flavonoide sau polizaharide (Coats și colab., 1996). În cadrul acestei noi direcții de cercetare se studiază noi molecule active cu efect insecticid sau fungicid, unele precum nicotina, rotenona sau piretrinele foarte cunoscute încă din antichitate și reactualizate, altele foarte recent descoperite (azadirachtinul, flavonoidele, monoterpenoide etc.). Utilizarea unor astfel de molecule în formulări apte pentru controlul bolilor și dăunătorilor ar putea fi avantajoasă, ameliorînd biodegradabilitatea produselor prin absența reziduurilor toxice, selectivitatea și neutralitatea față de alte componente ale lanțurilor trofice.

Asemenea cercetări sînt abordate în S.U.A., Franța, Belgia, Germania, Elveția, Rusia, China, India etc. Efectele insecticide sînt primele proprietăți care se caută la noile substanțe active, însă sînt importante și alte efecte precum acțiunea inhibitoare antagonică sau fungică asupra dezvoltării unor patogeni importanți ai plantelor. Cu toate că preocupările menționate sînt deosebit de intense în multe laboratoare din lume, progresele obținute în domeniul abordat de noi nu se ridică încă la nivelul așteptărilor și datorită finanțărilor modeste în acest cîmp de cercetare. Nu se cunosc încă produse biologice de acest tip utilizabile în controlul ciupercii *Sphaeroteca mors-uvae* la culturile

ecologice de coacăz. Un produs biologic asemănător a fost însă folosit de către colectivul nostru într-un studiu elaborat în cadrul proiectelor de cercetare. Produsele naturale obținute din *Allium sativum* L. (usturoi) sau *Allium cepa* L. (ceapă) au fost aplicate în condiții de laborator și câmp, în raport cu un martor netratat, la care gradul de atac a fost mare (22,6%). În urma testării în condiții de laborator s-au selecționat și recomandat pentru aplicare în câmp două extracte hidroalcoolice de usturoi și ceapă în concentrație de 0,4% care conțin, pe lângă o serie de principii active (peste 70 de compuși diferiți) cu efect curativ în o serie de afecțiuni umane, compuși pe bază de sulf precum: disulfură de alilpropil, disulfură de alil, trisulfură de alil. Acești compuși sulfurați au un rol inhibitor asupra dezvoltării incipiente a propagulelor ciupercii *Sphaeroteca mors-uvae*.

Extractul din bulbi de usturoi s-a obținut prin mojararea acestora până când se obține o pastă fină din care se extrage, la rece (22-25⁰C), timp de 24 de ore un extract vegetal care se filtrează și se amestecă cu apă distilată pînă la concentrația de 0,4% menționată. Soluțiile obținute au un pH de 5,5-6 și o eficacitate de 55-85% (nota 2 – nota 1 conform notării gradului de atac).

Dezavantajele biopreparatului astfel obținut și descris sînt faptul că substanța activă are un pH neutru sau ușor acid apropiat de cel al sevei prezente în frunzele, mugurii și lăstarii plantelor de coacăz, fenomen care nu produce o inhibare a dezvoltării miceliului ciupercii și coroborat cu aceasta are o eficacitate scăzută a controlului patogenului, fiind utilizabilă doar în anii cu condiții nefavorabile pentru dezvoltarea patogenului, respectiv cu atac scăzut sau în anumite etape (fenofaze) din perioada de vegetație a plantelor de coacăz. Culturile ecologice de coacăz după etapa de conversie sînt destinate obținerii de produse bio (fructe în stare proaspătă, sucuri naturale) și suplimente alimentare sau medicinale precum gemoderivatele și diverse alte tincturi naturale. Mugurii și frunzele tinere de coacăz constituie materia prima pentru prepararea unor ceaiuri medicinale și gemoderivate. Alături de alte boli foliare, precum septorioza și antracnoza, *Sphaeroteca mors-uvae* (făinarea americană) este una dintre bolile care afectează producția de frunze și calitatea materiei prime folosite pentru obținerea unor asemenea preparate fitofarmaceutice. Pentru a se evita prezența reziduurilor toxice de

pesticide în suplimentele alimentare, se recomandă aplicarea unor metode alternative, nepoluante de control al acestor fitopatogeni.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în controlul patogenului *Sphaeroteca mors-uvae* în culturile ecologice de coacăz, pe toată perioada de vegetație cu ajutorul unui produs natural, extract vegetal alcalin, eficient și care nu lasă reziduuri toxice dăunătoare sănătății umane.

Procedeul de obținere a unui extract vegetal pentru controlul făinării americane a coacăzului – *Sphaeroteca mors-uvae* Berck. et Curt., conform invenției, constă în aceea că plantele de *Ferulago sylvatica* (Besser) Reich. se recoltează din câmp când acestea sînt în fenofaza de înflorire, se separă diferitele organe ale plantei: flori, frunze și tulpini, rădăcini, se mărunțesc și se supun extracției, în stare proaspătă sau uscată, prin hidroliză cu apă distilată, la o temperatură de 20...100°C, se filtrează, iar soluția limpede se amestecă cu bicarbonat de sodiu alimentar, apă alcalină, apă distilată și ulei esențial de *Borago officinalis* L., ca emulsionant, în rapoarte de 50:10:10:20:10.

Avantajele produsului obținut, conform invenției, sînt următoarele:

- produs vegetal complet natural fără reziduuri toxice;
- acțiune sinergică inhibitoare și antifungică împotriva dezvoltării miceliului de *Sphaeroteca mors-uvae*;
- diluare ușoară în apă și utilizare simplă și eficientă;
- consum redus de materii prime și energie.

În continuare se dă un exemplu de realizare a extractului vegetal conform invenției:

Exemplu

Principiul de bază al obținerii extractului vegetal, conform invenției, are în vedere faptul că ciuperca *Sphaeroteca mors-uvae* nu se poate dezvolta normal în mediu alcalin. Extractele vegetale conform invenției au fost obținute prin hidroliză din organele vegetative ale unor plante medicinale și aromatice sau horticoale a căror sevă prezintă un pH alcalin (cuprins între 7-7,5) și combinate sub formă de microemulsii în soluții alcaline. Soluțiile obținute, sub formă de emulsii, în mai multe variante, în funcție de tipul extractului vegetal conțin în variantă standard:

- a) 50% extract vegetal alcalin;

- b) 10% bicarbonat de sodiu alimentar;
- c) 10% apă alcalină;
- d) 20% solvent ecologic (apă distilată);
- e) 10% emulsionant (ulei esențial din *Borago officinalis* L.);

Concentrațiile emulsiilor, conform invenției, sînt de 10%; 20%; 30%; 40% și 50% în funcție de gradul de atac stabilit. Produsul final, conform invenției se obține în trei etape: prepararea fazei solide a extractului vegetal; prepararea extractului respectiv prin hidroliză; prepararea soluției finale și condiționarea pentru aplicare.

Plantele de *Ferulago sylvatica* (Besser) Reich. se recoltează din cîmp cînd acestea sînt în fenofaza de înflorire și, deci toate organele vegetative ale plantei sînt complet dezvoltate. În laborator, organele plantelor sînt tocate și mărunțite cu ajutorul unui mixer special, apoi mojarate, separîndu-se diferitele organe ale plantei: flori, tulpini și rădăcini. Se procedează în acest mod deoarece viteza de extracție, prin hidroliză este diferită funcție de organ, de starea acestuia (proaspăt sau uscat) și de concentrația de extract conținută și diferă în funcție de temperatura la care se face extracția (aceasta poate avea loc la cald (100°C) sau la rece (temperatura camerei ± 22°C). După filtrare, extractul vegetal se amestecă în soluție cu celelalte ingrediente menționate, și se aplică în funcție de fenofază și de gradul de atac al ciupercii pe frunzele plantelor de coacăz. Soluțiile obținute au un pH de 8,5 și o eficacitate de 95 -100% (nota 1 – nota 0 conform notării gradului de atac). Pentru controlul fâinării s-au aplicat stropiri cu extract vegetal în concentrația de 10% la apariția primelor simptome pe frunze; tratamentele s-au repetat la interval de 8 – 12 zile, în funcție de condițiile climatice (ploi). În fenofaza formării frunzulițelor apicale s-a repetat tratamentul cu soluție în concentrația de 50%. În funcție de gradul de atac produs de fâinare, extractul vegetal obținut se aplică, conform invenției în următoarele fenofaze: la pornirea în vegetație, la formarea noilor lăstari și după 8 zile de la lăstărire.

REVENDICARE

Procedeu de obținere a unui extract vegetal pentru controlul fainării americane a coacăzului – *Sphaeroteca mors-uvae* Berck. et Curt. **caracterizat prin aceea că** plantele de *Ferulago sylvatica* (Besser) Reich. se recoltează din câmp când acestea sînt în fenofaza de înflorire, se separă diferitele organe ale plantei: flori, frunze și tulpini, rădăcini, se mărunțesc și se supun extracției, în stare proaspătă sau uscată, prin hidroliză cu apă distilată, la o temperatură de 20...100°C, se filtrează, iar soluția limpede se amestecă cu bicarbonat de sodiu alimentar, apă alcalină, apă distilată și ulei esențial de *Borago officinalis* L., ca emulsionant, în rapoarte de 50:10:10:20:10.