



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2012 00975**

(22) Data de depozit: **07/12/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2018** BOPI nr. **8/2018**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2014 BOPI nr. **6/2014**

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

(73) Titular:
• **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 BĂRSEI
NR. 5, BL. G 3, SC. A, ET. 2, AP. 24,
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**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**L. BROCKAMP, "BIOLOGICAL CONTROL
OF AMERICAN GOOSEBERRY
MILDEW-CULTIVATION SYSTEMS AND
PREVENTIVE APPLICATIONS", SHORT
CONTRIBUTIONS IN PROCEEDINGS
ECOFRUIT COFERENCE, PP. 376-379,
2010; Y. HOMMA, Y. ARIMOTO ȘI T.
MISATO, "EFFECTS OF EMULSIFIERS
AND SURFACTANS ON THE PROTECTIVE
VALUES OF SODIUM BICARBONATE", J.
PESTICIDE SCI., VOL. 6, PP. 145-153, 1981**

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



1 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
3 a coacăzului) în culturile ecologice de *Ribes nigrum* L. din zona de sud a României.

5 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
7 în trecut (începând din Evul Mediu) în China, Asia Mică, India, dar și în alte regiuni ale glo-
bului, inclusiv în țara noastră. Aceste produse biologice obținute prin diferite metode chimice
sau biochimice (excluzând însă sinteza chimică industrială), numite mai nou „produse natu-
9 rale de origine vegetală”, când se folosesc în controlul bolilor, sau „insecticide botanice”,
când se folosesc în controlul dăunătorilor, sunt, din punct de vedere al compoziției chimice
11 (din ce se cunoaște până în prezent în literatura de specialitate), compuși secundari ai meta-
bolismului plantelor, cum ar fi: terpenoidele (mono-, sesqui-, di-), alcaloizi, poliacetilene, fla-
13 vonoide 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, rote-
15 nona sau piretrinele, foarte cunoscute încă din antichitate și reactualizate, altele foarte recent
descoperite (azadirachtinul, flavonoidele, monoterpenoide etc.). Utilizarea unor astfel de
17 molecule în formulări apte pentru controlul bolilor și dăunătorilor ar putea fi avantajoasă,
ameliorând biodegradabilitatea produselor prin absența reziduurilor toxice, selectivitatea și
19 neutralitatea față de alte componente ale lanțurilor trofice.

21 Asemenea cercetări sunt abordate în S.U.A., Franța, Belgia, Germania, Elveția,
Rusia, China, India etc. Efectele insecticide sunt primele proprietăți care se caută la noile
substanțe active, însă sunt importante și alte efecte, precum acțiunea inhibitoare antagonică
23 sau fungică asupra dezvoltării unor patogeni importanți ai plantelor. Cu toate că preocu-
pările menționate sunt deosebit de intense în multe laboratoare din lume, progresele obținute
25 în domeniul abordat de noi nu se ridică încă la nivelul așteptărilor, datorită finanțărilor
modeste în acest câmp de cercetare.

27 În stadiul tehnicii, a fost descrisă ca fiind eficientă în controlul biologic al făinării
coacăzelor, cauzate de ciuperca *Sphaeroteca mors-uvae*, o combinație de ulei de fenicul și
29 bicarbonat de potasiu. Eficiența asocierii uleiului de fenicul cu bicarbonat de potasiu a fost
comparată cu cea a bicarbonatului de sodiu sau sulfului (L. Brockamp “**Biological control
31 of American gooseberry mildew-cultivation systems and preventive applications**”,
Short Contributions in Proceedings 2010 Ecofruit Conference, pp. 376-379).

33 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*
35 *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
37 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
39 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
41 de alil. Acești compuși sulfurați au un rol inhibitor asupra dezvoltării incipiente a propagulelor
ciupericii *Sphaeroteca mors-uvae*.

43 Extractul din bulbi de usturoi s-a obținut prin mojararea acestora până când s-a obți-
nut o pastă fină, din care se extrage, la rece (22...25°C), timp de 24 h, un extract vegetal care
45 se filtrează și se amestecă cu apă distilată până 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
47 notării gradului de atac).

RO 129515 B1

Dezavantajele biopreparatului astfel obținut și descris sunt 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 sunt destinate obținerii de produse bio (fructe în stare proaspătă, sucuri naturale) și suplimente alimentare sau medicinale precum gemo-derivatele și diverse alte fineturi naturale. Mugurii și frunzele tinere de coacăz constituie materia primă pentru prepararea unor ceaiuri medicinale și gemo-derivate. 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.

Procedeele conform invenției constă în aceea că se recoltează din câmp plante de *Ferulago sylvatica* (Besser) Reich., atunci când acestea sunt 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, la o temperatură de 20...100°C, se filtrează, iar soluția limpede se amestecă cu bicarbonat de sodiu alimentar, apă alcalină și un emulsionant, astfel încât să rezulte o microemulsie în soluție alcalină, având o concentrație de soluție vegetală cuprinsă între 10 și 50%, în funcție de gradul de atac stabilit.

Avantajele produsului obținut, conform invenției, sunt 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:

- extract vegetal alcalin;
- bicarbonat de sodiu alimentar;
- apă alcalină.

Concentrațiile emulsiilor, conform invenției, sunt 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.

RO 129515 B1

1 Plantele de *Ferulago sylvatica* (Besser) Reich. se recoltează din câmp când acestea
sunt în fenofaza de înflorire, deci când toate organele vegetative ale plantei sunt complet
3 dezvoltate. În laborator, organele plantelor sunt tocate și mărunțite cu ajutorul unui mixer
special, apoi mojarate, separându-se diferitele organe ale plantei: flori, tulpini și rădăcini. Se
5 procedează în acest mod deoarece viteza de extracție, prin hidroliză, este diferită în funcție
de organ, de starea acestuia (proaspăt sau uscat) și de concentrația de extract conținută,
7 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 ames-
9 tecă în soluție cu celelalte ingrediente menționate, și se aplică, în funcție de fenofaza și de
gradul de atac al ciupercii, pe frunzele plantelor de coacăz. Soluțiile obținute au un pH de 8,5
11 și o eficacitate de 95...100% (nota 1 - nota 0, conform notării gradului de atac). Pentru con-
trolul făinării, s-au aplicat stropiri cu extract vegetal în concentrația de 10% la apariția prime-
13 lor 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
15 soluție în concentrația de 50%. În funcție de gradul de atac produs de făinare, extractul
vegetal obținut se aplică, conform invenției, în următoarele fenofaze: la pornirea în vegetație,
17 la formarea noilor lăstari și după 8 zile de la lăstărire.

RO 129515 B1

Revendicare

1

Procedeu de obținere a unui extract vegetal pentru controlul făinării americane a
coacăzului - *Sphaeroteca mors-uvae* Berck. et Curt, **caracterizat prin aceea că** se recol-
tează din câmp plante de *Ferulago sylvatica* (Besser) Reich., atunci când acestea sunt 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, la o tempe-
ratură de 20...100°C, se filtrează, iar soluția limpede se amestecă cu bicarbonat de sodiu
alimentar, apă alcalină și un emulsionant, astfel încât să rezulte o microemulsie în soluție
alcalină, având o concentrație de soluție vegetală cuprinsă între 10 și 50%, în funcție de
gradul de atac stabilit.

11



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 378/2018