



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00083**

(22) Data de depozit: **24/01/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2019** BOPI nr. **10/2019**

(41) Data publicării cererii:
29/08/2014 BOPI nr. **8/2014**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**
DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII NR. 13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• **DUDUMAN MIHAI LEONARD,**
STR. 6 NOIEMBRIE NR. 42, BL. A1, SC. A,
AP. 4, SUCEAVA, SV, RO;
• **VASIAN IULIANA, STR. NOUA NR. 302,**
BACIU, CJ, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 88615; EP 0071814 B1

(54) **NADĂ SINTETICĂ PENTRU GÂNDACUL DE SCOARȚĂ
AL MOLIDULUI, *IPS DUPLICATUS* L.**



Invenția se referă la o nadă sintetică destinată atragerii gândacilor de scoarță *Ips duplicatus* L. în capcane specifice (Intercept®, Theyshon® etc.) - capcane omologate ce sunt folosite în mod curent și pentru capturarea altor specii de insecte în cadrul lucrărilor de protecție a pădurii, din domeniul silvic.

Ips duplicatus L. este un important dăunător al molidului, considerat invaziv în Europa Centrală și de Sud Est, care produce pagube semnificative arboretelor cu molid situate la altitudini mai mici de 800 m, pagube ce constau în uscarea arborilor pe suprafețe importante (DAISIE, 2009: Handbook of Alien Species in Europe. Springer, Dordrecht, p. 399; EPPO/CABI: Quarantine pests for Europe. 2nd Edition. Smith, I. M., McNamara, D. G., Scott, P. R., Holderness, M. (Eds.). CAB International, Wallingford, UK, 1996, p. 1425).

Monitorizarea populațiilor acestei specii de insectă dăunătoare este esențială în activitatea de gestionare a tipurilor de păduri în care predomină molidul. Astfel, ca și în cazul altor specii de gândaci de scoarță, pentru *Ips duplicatus* L. monitorizarea populațiilor se face prin două metode:

- observarea directă și inventarierea arborilor atacați, cu stabilirea complexului de specii de insecte ce a produs atacul;

- metoda chimo-ecologică, de atragere a insectelor de interes la capcane amorțate cu diferite tipuri de nade feromonale caracteristice pentru fiecare specie de dăunător.

Metodele enumerate anterior prezintă avantaje și dezavantaje specifice. Prima metodă are avantajul că este foarte precisă, însă prezintă dezavantaje date de obligativitatea utilizării de personal specializat care trebuie să verifice arboretele cu risc de atac la intervale regulate de timp, adesea productivitatea semnalărilor atacurilor fiind redusă, limitând astfel semnificativ aria de aplicare. Cea de-a doua metodă are avantajul că este productivă, fiind aplicabilă pe scară largă pentru diferite specii de insecte dăunătoare, fără a necesita personal special pregătit. Ca dezavantaj, până în prezent această metodă nu a putut fi folosită corespunzător pentru depistarea și monitorizarea gândacilor de scoarță *Ips duplicatus* L., deoarece nadele specifice utilizate (ID-Ecolure - Slovacia și Dupliwit - Austria) s-au dovedit ineficiente pentru populațiile de *Ips duplicatus* L. din România.

Problema tehnică rezolvată de invenție constă în realizarea unei nade feromonale specifice pentru populațiile de *Ips duplicatus* L. din România, care să fie folosită în procesul de depistare și monitorizare a acestui dăunător în condiții optime.

Nada sintetică are la bază un amestec specific de substanțe chimice volatile care are rolul de a atrage olfactiv adulții de *Ips duplicatus* L., amestec ce este înmagazinat într-un dispozitiv care îi asigură difuzarea constantă în funcție de temperatura mediului înconjurător, dispozitiv denumit în continuare dispenser.

Dispenserul nadei sintetice constă într-un plic închis din folie de polietilenă de densitate joasă, cu grosimea de 50 μm, cu dimensiunile interne de 50 x 70 mm, plic în care se găsește un material celulozic absorbant cu dimensiunile de 40 x 50 x 3 mm, ce are rolul de a înmagazina soluția atrăcantă specifică.

Această soluție este formată dintr-un amestec de componente chimice sintetice ce imită componentele feromonale naturale ale lui *Ips duplicatus* L., cât și cele kairomonale caracteristice arborilor de molid atacați, la care se adaugă un solvent și un antioxidant.

Componentele feromonale au rolul de a atrage de la distanță lungă insectele spre capcană, acestea imitând miresmele feromonale naturale emenate de alți adulți de *Ips duplicatus* L. ce au identificat un arbore favorabil colonizării, iar cele kairomonale au rolul de a direcționa insectele pe distanță scurtă spre capcană, acestea imitând, prin concentrația și spectrul eliberat, miresmele caracteristice unui arbore de molid debilitat, incapabil de a reacționa la atacul gândacilor de scoarță.

Astfel, amestecul atractiv sintetic este alcătuit din componentele feromonale sintetice	1
ipsdienol racemic (2-methyl-6-methylene-2,7-octadien-4-ol) și E-mircenol ((E)-2-methyl-6-	
methylene-2,7-octadien-1-ol), componentele kairomonale sintetice (-) alfa-pinen ((1S,5S)-	3
2,6,6-Trimethylbicyclohept-2-ene) și (+) limonen ((1E)-4-Isopropenyl-1-methyl-1-cyclohexene),	
și componenta suport (solvent) a amestecului: metilbutenol (2-Methyl-3-buten-2-ol). La acest	5
amestec se adaugă antioxidantul BHT (butylated hydroxytoluene).	
Raportul dintre componentele amestecului atractiv pentru <i>Ips duplicatus</i> L. este:	7
1 Ipsdienol: 1 E-mircenol: 17 Metilbutenol: 0,5 (-) alfa-pinen: 0,5 (+) limonen.	
Antioxidantul BHT se folosește în cantitate de 2,5 g sare BHT pentru 100 ml amestec	9
atractant.	
Amestecul de atractanți este eliberat de dispenser prin porii foliei de polietilenă, cu	11
o rată de 20 mg/zi (20°C, 50% RH).	
Cantitatea de amestec atractant utilizată pentru o nadă este de 3,0 ml. Durata de	13
funcționare a atractantului în teren este de 6...8 săptămâni, depinzând direct de mersul	
vremii.	15
Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:	
- se realizează o nadă specifică, eficientă ca atractivitate și cu costuri reduse, ce va	17
putea fi utilizată pentru monitorizarea populațiilor de <i>Ips duplicatus</i> L. din România;	
- utilizarea nadei este simplă și nu presupune personal specializat;	19
- prin folosirea acestei nade în activitățile specifice de protecția pădurilor, se va obține	
o evaluare corectă a prezenței și mărimii populațiilor gândacului de scoarță al molidului	21
<i>Ips duplicatus</i> L.	
Se dă, în continuare, un exemplu de realizarea invenției în legătură cu figura -	23
vederea din față (a), secțiunea verticală (b), secțiunea orizontală (c) a nadei sintetice pentru	
<i>Ips duplicatus</i> L..	25
Dispenserul nadei sintetice pentru <i>Ips duplicatus</i> L. este format dintr-un plic 1 de	
polietilenă LD cu grosimea foliei de 50 μm, ermetizat prin sudurile 2 termice, în care este	27
introdus un material 3 celulozic absorbant cu rolul de a înmagazina amestecul atractant	
alcătuit din substanțele volatile ipsdienol, e-mircenol, metilbutenol, alfa-pinen și limonen.	29
Modul de acțiune a nadei	
Nada feromonală se montează în zona centrală a capcanelor specifice pentru	31
capturarea gândacilor de scoarță (Intercept®, Theyshon® etc.). Aceasta eliberează cantități	
de amestec atractant ce variază în funcție de temperatura mediului ambiant. Substanțele	33
volatile odată eliberate în atmosferă sunt identificate de adulții de <i>Ips duplicatus</i> L. aflați în	
zbor, care sunt astfel atrași spre capcana în care vor fi capturați.	35
Capcanele astfel amorsate cu nade se amplasează la minimum 12 m distanță față	
de liziera pădurii atacate de gândacii de scoarță <i>Ips duplicatus</i> L., acestea neinstalându-se	37
niciodată în interiorul pădurii. Distanța minimă recomandată între două capcane este de	
15 m.	39
Pentru o atractivitate corespunzătoare a nadelor, capcanele trebuie verificate	
săptămânal, cu care ocazie se recoltează insectele capturate, care dacă ar rămâne mai mult	41
timp în capcane ar intra în putrefacție, miresmele astfel rezultate mascând olfactiv nadele	
feromonale.	43

1

Revendicare

3

Nadă sintetică pentru gândacul de scoarță al molidului, *Ips duplicatus* L.,
caracterizată prin aceea că aceasta cuprinde un amestec atractant constituit din ipsdienol,
5 E-mircenol, metilbutenol, (-) alfa-pinen, (+) limonen în raport de greutate de: 1:1:17:0,5:0,5,
butilhidroxitoluen 2 g/100 ml, amestecul atractant fiind impregnat într-un material celulozic.

