



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00616

(22) Data de depozit: 12.08.2014

(41) Data publicării cererii:  
29.05.2015 BOPI nr. 5/2015

(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

(54) METODĂ DE CREȘTERE A UNOR SPECII DE  
HETEROPTERE UTILIZATE ÎN CONTROLUL BIOLOGIC AL  
UNOR SPECII DE INSECTE DĂUNĂTOARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de creștere a unor specii de heteroptere utilizate în controlul biologic al unor specii de insecte dăunătoare. Metoda conform invenției constă în colectarea speciilor prădătoare de heteroptere, și creșterea în camere de creștere, la temperatura de 24°C, în condiții controlate ale luminii - 16 h lumină/8 h întuneric - și umiditate relativă a aerului de

65%, indivizii adulți fiind utilizați în lansări inundative, la o normă de lansare într-un raport pradă:prădător de 1...3:1 sau de 30000 indivizi/ha, în funcție de stadiul din ciclul de dezvoltare al insectei dăunătoare.

Revendicări: 4



## METODĂ DE CREȘTERE A UNOR SPECII DE HETEROPTERE UTILIZATE ÎN CONTROLUL BIOLOGIC AL UNOR SPECII DE INSECTE DĂUNĂTOARE

**Prezenta invenție se referă la** o metodă de creștere în condiții controlate semiindustriale a unor specii locale sau importate de heteroptere (Heteroptera:Pentatomidae) între care se includ *Picromerus bidens* F., *Troilus luridus* F., *Ama custos* F., *Zicrona coerulea* L., *Pinthaeus sanguinipes* F., *Podisus maculiventris* Say) în vederea utilizării acestora în lansări inundative în culturile ecologice agricole și horticole pentru controlul biologic al unor specii de insecte dăunătoare.

Creșterea în masă a insectelor prădătoare ca agenți biologici de control este o strategie de control biologic în vederea creșterii efectivelor populațiilor utile prin producție de masă și colonizare periodică sau lansare inundativă. Metoda tehnologică se integrează sistemului informațional pentru asistarea măsurilor de utilizare durabilă a capitalului natural prin creșterea efectivelor agenților naturali de control (augmentare), ca o nouă abordare a strategiei de conservare a biodiversității. Heteropterele prădătoare sunt recunoscute ca principalii dușmani naturali ai speciilor de afide, a unor coleoptere dăunătoare (ex., *Leptinotarsa decemlineata* Say, gândacul din Colorado), a unor lepidoptere (ex., *Mamestra brassicae* L., *Pieris brassicae* L., etc.). Aceste specii au fost testate în legătură cu consumul unor stadii ale insectelor dăunătoare menționate, atât în condiții controlate cât și de câmp, în ambele situații înregistrându-se valori mari ale consumurilor diverselor stadii ale insectelor pradă, fapt ce a determinat selectarea lor pentru creșterile în condiții controlate precum și pentru lansările inundative efectuate în câmp în foarte multe biostații și laboratoare de profil din întreaga lume. În multe experimente, în condiții de câmp experimental lansările inundative ale acestor specii, cu respectarea unor anumite proceduri și norme de lansare și-au dovedit eficacitatea în controlul biologic ca o verigă a managementului integrat de control.

**Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este** controlul biologic al unor specii de insecte dăunătoare, fără intervenții chimice cu pesticide în culturi în care se aplică un management ecologic de protecție. **Principiul de bază al metodei și soluția inovativă este** creșterea în condiții semiindustriale pe medii suport naturale și sintetice și dirijarea unor specii de heteroptere prădătoare în lansări inundative în culturile

agricole ecologice.

Invenția este foarte ușor reproductibilă și aplicabilă în domeniul culturilor agricole ecologice și a altor plante horticole, pentru obținerea de produse bio destinate domeniului farmaceutic și cosmetic industrial și fitoterapeutic. Avantajele pe care le prezintă invenția în raport cu stadiul tehnicii sînt evidente, mai ales pentru valorificarea foarte eficientă a bioproduselor la export, la prețuri foarte competitive, avînd în vedere cererea mare și crescîndă a acestor produse pe piața Europeană.

Pentru creșterea în masă a acestor specii de heteroptere, conform invenției sunt necesare:

- a) camere de creștere;
- b) vase de creștere;
- c) cuști pentru hrana suport;
- d) instalații de colectat material biologic;
- e) medii sintetice pentru gazde suport

**În continuare se dă un exemplu de realizare a soluțiilor inovative conform invenției:**

#### **Exemplul 1**

Camere de creștere, cu condiții controlate ale luminii (16 ore lumină/8 ore întuneric), temperaturii (24°C) și umidității relative a aerului (65%); Vase de creștere: Adulții se cresc în pahare Berzelius, cu o capacitate de 1 litru, acoperite cu un capac de evelină fixat cu elastic. În interiorul vasului, tapetat pe fund cu hârtie, se introduc fâșii de carton pliate sub formă de armonică, cu pliul lung cât 2/3 din înălțimea vasului. Într-un asemenea vas se introduc 20 de insecte (10 cupluri). Hrana reprezentată de larve sau pupe ale gazdelor suport de diptere este introdusă zilnic, la discreție. Odată cu hrana se introduc dopuri cu vată îmbibată cu apă. Zilnic sau la cel mult 2 zile se face transferul insectelor în vase curate, cu hrană proaspătă. Ponte de depuse de femele în acest interval se colectează și se transferă în sarpagane din plastic, tapetate cu hârtie și se duc în camera de incubație. Ponte - Sarpaganele cu ponte sunt urmărite zilnic, de câteva ori pe zi, la apariția larvelor de vîrsta I-a se face rapid transferul în vasele de creștere a larvelor. Larvele – pentru creșterea larvelor se utilizează cutii din plastic cu capacitate de 2 litri, avînd un capac demontabil prevăzut cu orificii (1-3) cu diametrul de

cca 2 cm, ce sunt obturate cu sită. În interiorul cutiei, având fundul tapetat cu hârtie se introduce hrana constând din stadii ale gazdelor suport (specii de diptere), în număr suficient de mare pentru a evita fenomenul de canibalism specific larvelor prădătoare în aceste condiții. Zilnic se transferă larvele, cu ajutorul unei pensule, în vase curate cu hrană proaspătă. Numărul de larve din interiorul cutiilor de creștere scade cu înaintarea în vârstă, dacă la vârsta I (L<sub>1</sub>) putem avea 100 de indivizi la vârsta IV (L<sub>4</sub>) nu se introduc mai mult de 20 de larve.

### Exemplul 2

Speciile prădătoare de heteroptere se colectează din câmp cu ajutorul capcanelor luminoase și se introduc în cutii de plastic cu capac rabatabil cu dimensiunile de 30/40/60 cm prevăzute cu orificii laterale și pe latura superioară obturate cu sită fină din policarbonat. Gazda suport (*Ostrinia nubilalis* Hb.) se colectează din câmp în stadiul de larvă de vârsta IV (L<sub>4</sub>) sau pupă din care se formează o colonie de adulți care se introduc în cuști de creștere și care sunt hrăniți cu o mixtură de polen, miere de albine, sucroză în 5 combinații de doze (10, 20, 30, 40 și 50 g). După acuplare, femela depune pontă pe benzi de hârtie cerată lipite pe pereții cuștii de ovipoziție. După începerea ovipoziției pontele s-au colectat zilnic și după perioada de incubație de 4 zile au fost plasate în tăvile cu mediul sintetic pentru creșterea larvelor conceput în 4 variante conform tabelului 1. După depășirea vârstei a II-a larvele pot fi colectate din mediu și introduse în cutiile de creștere a larvelor de heteroptere odată cu apă asigurată pe dopuri de vată speciale. O parte a larvelor din fiecare tavă sau o parte din tăvi se lasă pentru împupare în vederea obținerii unei noi colonii.

Compoziția mediilor sintetice folosite pentru creșterea  
speciei *Ostrinia nubilalis* Hb. în condiții controlate

Tabelul 1

2014

INGREDIENTUL	CANTITATEA			
	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	D <sub>4</sub>
Apă distilată	81,34%	337,3 ml	337,3 ml	337,3 ml
Agar	1,44%	10 g	10 g	10 g
Fulgi fasole	-	92 g	90 g	-
Mălai	-	-	-	70,5 g
Caseină devitaminizată	3,15%	-	-	-
Germeni de grâu	3,93%	40 g	40 g	17,6 g
Drojdie	-	34 g	34 g	18,9 g
Lapte praf	-	26,5 g	26,5 g	-
Zaharoză	3,15%	3,3 g	3,3 g	-
Celuloză	0,47%	-	-	-
Clorură colinică	0,10%	-	-	-
Nipagină	-	10 g	10 g	0,9 g
Acid ascorbic	0,39%	3,5 ml	3,5 ml	2,5 ml
Ascorbiat de sodiu	1,98%	-	-	-
Acid acetic glacial	1,98%	2,5 ml	2,5 ml	2,5 ml
Metil-parahidroxibenzoat	0,16%	-	-	-
Tetraciclină	0,03%	-	-	-
Amestec de săruri	0,94%	-	-	-
Amestec vitamine	0,94%	-	-	0,5 g
Mojarat frunze substrat	-	-	2 g	2 g

## REVEDICĂRI

1. Metodă de creștere semi-industrială a speciilor prădătoare de heteroptere, destinată controlului biologic al dăunătorilor în culturile agricole sau horticole ecologice, **caracterizată prin aceea că** se utilizează indivizii adulți în lansări inundative la norma de lansare de 1:1; 2:1; 3:1 (raport numeric pradă-prădător față de valoarea densității numerice a dăunătorului) sau 30.000 ind./ha în funcție de stadiul din ciclul de dezvoltare al insectei dăunătoare în momentul lansării în controlul insectelor dăunătoare din culturile agricole ecologice;
2. Camere de creștere, conform revendicării 1 **caracterizate prin aceea că** au condiții controlate ale luminii (16 ore lumină/8 ore întuneric), temperaturii (24°C) și umidității relative a aerului (65%);
3. Vase de creștere, conform revendicării 1 **caracterizate prin aceea că sînt** cutii din plastic cu capacitate de 2 litri, avînd un capac demontabil prevăzut cu orificii (1-3) cu diametrul de cca 2 cm, ce sunt obturate cu sită;
4. Cuști de creștere (unități de creștere), conform revendicării 1 **caracterizate prin aceea că** sunt confecționate dintr-un schelet de policarbonat, acoperit cu pânză asemănătoare cu marchizetul.