



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01341**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/07/2016** BOPI nr. 7/2016

(41) Data publicării cererii:
28/06/2013 BOPI nr. 6/2013

(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 BÂRSEI
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:

**JPH 10251113 (A); J. J. A. BIANCHI ȘI
COLAB., "MODEL DE EVALUARE LA
MODELUL FUNCȚIEI DE PRADĂ ÎN
HABITATELE NON-CULTURI PENTRU
CONTROLUL BIOLOGIC CU BUBURUZE
ÎN DOMENIILE AGRICOLE", ECOLOGICAL
MODELLING, VOL. 171, PP. 177-193, 2004;**
**S. T. E. LOMMEN ȘI COLAB., "FORMELE
MORFOLOGICE NEZBURĂTOARE ALE
SPECIEI ADALIA BIPUNCTATA
ÎMBUNĂȚESC CONTROLUL BIOLOGIC
AL AFIDELOR ÎN MONOCULTURI",
BIOLOGICAL CONTROL, VOL. 47, PP.
340-346, 2008; M. TARAN ȘI COLAB.,
"ACTIVITATEA ANTIMICROBIANĂ A
ULEIURILOR ESENȚIALE DIN FERULAGO
ANGULATA SUBSP. CARDUCHORUM",
JUNDISHAPUR JOURNAL OF
MICROBIOLOGY, VOL. 3(1), PP. 10-14,
2010**

(54) **METODĂ DE CONTROL AL UNOR AGENȚI DĂUNĂTORI ÎN
CULTURILE DE COACĂZ**



1 Prezenta invenție se referă la o metodă de control al unor agenți dăunători în culturile
de coacăz, destinate producerii de suplimente alimentare și de produse farmaceutice
3 naturale.

Invenția este foarte ușor reproductibilă și aplicabilă în domeniul culturilor agricole
5 ecologice de coacăz și ale altor plante horticole din aceeași familie, pentru obținerea de
produse bio destinate domeniului farmacologic și cosmetic industrial și fitoterapeutic.

7 **JPH 10251113 (A)** se referă la faptul că, pentru a controla în mod eficient insectele
dăunătoare pentru o perioadă lungă de timp, fără dezvoltarea rezistenței la insecticid, se
9 pulverizează un polimer solubil în apă, și se eliberează un foarte mic inamic natural.
Polimerul solubil în apă (amidon, de exemplu, pregelatinizat) este pulverizat pe culturi sau
11 insecte, și un inamic natural foarte mic (de preferință *Harmonia axyridis*, *Orius sauteri*
Poppius, *Onshitutuyakobati* o viespe ca *Coccophagus yoshidai* Nakayama sau *Phytoseiulus*
13 *persimilis* Athias - hernriot) se aplică să fie eliberat în culturi. De preferință, aplicarea sau
elibărarea dușmanului natural este efectuată una sau mai multe zile după pulverizarea de
15 polimer solubil în apă, și concentrația polimerului solubil în apă este de aproximativ
100...10,000 ppm.

17 **J. J. A. BIANCHI & colab., Model de evaluare la modelul funcției de pradă în**
habitatele non-culturi pentru controlul biologic cu buburuză în domeniile agricole -
19 **Ecological Modelling - 171 2004, pp. 177-193** este un studiu asupra potențialului prădător
general al speciei *Coccinella septempunctata* pentru a controla afidele dăunătoare în culturile
21 de grâu. Simulările spațiale explicite indică faptul că reproducerea *C. septempunctata* și
controlul asociat de afide dăunătoare sunt afectate atât de disponibilitatea de afide, cât și de
23 data de infestare cu afide în culturile de grâu. În cazul în care infestarea grâului cu afide are
loc la începutul sezonului, disponibilitatea este suficientă pentru a permite *C. septempunctata*
25 să atingă reproducerea maximă. Cu toate acestea, în cazul în care infestarea cu afide este
oarecum întârziată, *C. septempunctata* devine tot mai dependentă de afide în habitate.
27 Insuficiența poate împiedica *C. septempunctata* de a se reproduce sau de a iniția migrația
pe distanțe lungi. Prin urmare, disponibilitatea de pradă în habitatele non-culturi poate juca
29 un rol important în conservarea buburuzelor și controlul biologic în agro-ecosisteme.

31 **S. T. E. Lommen & colab., Formele morfologice nezburătoare ale speciei *Adalia***
***bipunctata* îmbunătățesc controlul biologic al afidelor în monoculturi - Biological**
33 **Control 47(2008), 340-346** prezintă folosirea buburuzelor pentru controlul biologic al
insectelor dăunătoare, cum ar fi afidele. Formele adulte au tendința de a zbura departe de
35 plantele gazdă. Prin urmare, buburuzele nezburătoare ar putea îmbunătăți biocontrolul bio-
logic. Se prezintă capacitatea de biocontrol a formelor morfologice nezburătoare naturale ale
speciei *Adalia bipunctata*.

37 **M. Taran & colab., Activitatea antimicrobiană a uleiurilor esențiale din *Ferulago***
***angulata* subsp. *carduchorum* - Jundishapur Journal of Microbiology (2010); 3(1): 10-**
39 **14** este un studiu ce are ca scop examinarea efectelor antibacteriene și antifungice ale
uleiurilor esențiale obținute din părțile aeriene și semințe provenite de la planta *Ferulago*
41 *angulata* subsp. *carduchorum*, studiu care a relevat activitatea antifungică împotriva speciei
Candida albicans.

43 Până în prezent, pe plan mondial nu s-a reușit să se elaboreze, pentru această
cultură horticolă, un sistem de management integrat pentru culturi ecologice cu excluderea
45 completă a folosirii tuturor substanțelor chimice (pesticide, îngrășăminte chimice, stimulatori
de creștere etc.). Toate încercările de până acum în domeniul culturilor ecologice au urmărit
47 nu eliminarea completă a aportului chimic de orice fel, ci doar reducerea la minimum a

folosirii acestora, în special reducerea numărului de tratamente chimice împotriva dăunăto- rilor țintă, urmărindu-se, prin sisteme de prognoză specifice, aplicarea tratamentelor doar în perioadele de vulnerabilitate maximă a speciilor dăunătoare respective. Sistemele de protecție folosite până în prezent la această cultură sunt de tip integrat, dar din structura acestora nu au fost excluse complet controlul chimic, chimizarea aportului nutritiv și metodele agrotehnice invazive asupra solului.	1 3 5
Dezavantajul major al acestor sisteme de producție este acela că nu permit folosirea, în farmacologia bio și în producerea suplimentelor alimentare, a produselor naturale obținute din toate organele plantei, și nu numai din fructe.	7 9
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția presupune controlul ecologic, natural al celor două organisme țintă care afectează dezvoltarea organelor plantei vizate pentru valorificare (muguri, frunze, lăstari), cu diminuarea producției cantitativ și calitativ, și anume, al insectei <i>Aphis grossulariae</i> Kalt. (afidul frunzelor de agriș) și al ciupercii <i>Sphaeroteca mors-uvae</i> Berck. et Curt. (făinarea coacăzului).	11 13
Metoda de control al unor agenți dăunători în culturile de coacăz, conform invenției, constă în aceea că, în momentul începerii atacului, se lansează speciile prădătoare <i>Coccinella septempunctata</i> și <i>Adalia bipunctata</i> pentru controlul speciei <i>Aphis grossulariae</i> la o rată de lansare de 1:70, adică 30000 ex./ha și, respectiv, de 1:50, adică 10000 ex./ha, și, concomitent, se stropesc culturile cu o soluție de extract vegetal alcalin obținut din planta <i>Ferulago sylvatica</i> , cu o concentrație cuprinsă între 10% și 50%, pentru controlul ciupercii patogene <i>Sphaerotheca mors-uvae</i> .	15 17 19 21
Sistemul tehnic propus rezolvă cu succes obiectivul propus de către cultivatorii de plante medicinale și aromatice, și producătorii de suplimente nutritive, produse cosmetice și medicamente fitoterapeutice naturale, și valorifică integral o resursă practic inepuizabilă, frunze, muguri și lăstari tineri de <i>Ribes nigrum</i> L, pentru producerea de gemoderivate cu proprietăți fitoterapeutice.	23 25
Realizarea componentelor modelului de management ecologic, bazat exclusiv pe metode alternative de control, a avut în vedere următoarele:	27
- principiile de bază ale ecologiei sistemice;	29
- stabilirea populațiilor dominante;	
- corelarea ciclurilor biologice ale populațiilor dominante;	31
- cunoașterea factorilor de comandă care influențează dinamica populațiilor dominante;	33
- un management ecologic de control se aplică unui anumit ecosistem localizat și delimitat spațio-temporal;	35
- organismele dăunătoare nu sunt eradicate, ci menținute la sau sub un nivel numit prag economic de dăunare (PED);	37
- potențarea sau maximizarea factorilor naturali de control;	
- modelarea tehnologiilor de cultură (în special a celor intensive) în direcția unei monitorizări a factorilor de impact care pot induce consecințe neprevăzute;	39
- introducerea sistemelor de asistare a deciziei în cadrul intervențiilor privind controlul bolilor și dăunătorilor (sisteme expert; simulări ale proceselor; agricultura de precizie);	41
- modelul de management ecologic este bazat pe procese modulare, armonios asociate și flexibile, capabile să se substituie reciproc, în funcție de anumite schimbări neașteptate ale factorilor de comandă;	43 45
- utilizarea agenților biologici de control în acord cu tehnologia de cultură și cu cerințele/necesitățile economice, energetice și toxicologice ale ecosistemului;	47
- modelul de management ecologic se aplică având în vedere interdisciplinaritatea metodelor și posibilitatea aplicării modelării statistico-matematice cu ajutorul softului de management de date și analiză Microsoft® SQL Server™ 2005.	49

RO 128467 B1

1 În continuare se dă un exemplu de realizare a invenției:

3 Sistemul tehnic este compus prin integrarea modulară a unor metode și proceduri
alternative de control, armonios asociate și flexibile, capabile să se substituie reciproc în
5 funcție de anumite schimbări neașteptate ale factorilor de comandă. Elementul de noutate
ce reprezintă invenția în sine este sistemul în ansamblul său, numit model de management
7 ecologic pentru cultura de coacăz, dar două dintre componentele sale sunt esențiale, și
anume:

9 - metodă de control biologic al principalului dăunător, specia *Aphis grossulariae* Kalt,
prin lansări inundative de prădători crescuți în condiții controlate;

11 - metodă ecologică, alternativă de control al făinării coacăzului (*Sphaeroteca mors-
uvae* Berck. et Curt.), folosind extracte vegetale naturale în apă alcalină.

13 *Metodă de control biologic al principalului dăunător, specia Aphis grossulariae Kalt.,
prin lansări inundative de prădători crescuți în condiții controlate*

15 Creșterea în masă a insectelor prădătoare este o strategie de control biologic în
vederea creșterii efectivelor populațiilor utile prin producție de masă și colonizare periodică
sau lansare inundativă. Coccinelidele prădătoare sunt recunoscute ca principalii dușmani
17 naturali ai speciilor de afide, implicit ai speciei *Aphis grossulariae*, principalul dăunător al
frunzelor de coacăz. Valori mari ale consumurilor de afide s-au înregistrat în condiții
19 controlate în cazul speciilor *Coccinella 7-punctata* L. (între 26,22 și 51,30 afide/zi în cazul
adultului, respectiv, între 15,1 și 21,4 afide/zi, consumul larvei L₄) și *Adalia bipunctata* L.
21 (între 12,90 și 22,12 afide/zi în cazul adultului, respectiv, între 13,9 și 17,6 afide/zi, consumul
larvei L₄), fapt ce a determinat selectarea lor pentru creșterile în condiții controlate, precum
23 și pentru lansările inundative efectuate în câmp.

25 Pentru creșterea în masă a acestor specii de *Coccinelidae*, conform invenției, sunt
necesare:

27 - camere de creștere, cu condiții controlate ale luminii (16 h lumină/8 h întuneric),
temperaturii (20°C) și umidității relative a aerului (70%);

29 - vase de creștere: adulții se cresc în pahare Berzelius, cu o capacitate de 1 l,
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, având pliul lung cât 2/3 din
31 înălțimea vasului. Într-un asemenea vas se introduc 20 de insecte (10 cupluri). Hrana
reprezentată de afide este introdusă zilnic, la discreție. Zilnic sau la cel mult 2 zile se face
33 transferul Coccinelelor în vase curate, cu hrană proaspătă.

35 Ponteile 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.

37 Ponteile - sarpaganele cu ponte sunt urmărite zilnic, de câteva ori pe zi, la apariția
larvelor de vârsta I-a se face rapid transferul în vasele de creștere a larvelor.

39 Larvele - pentru creșterea larvelor se utilizează cutii din plastic cu capacitate de 2 l,
având un capac demontabil, prevăzut cu orificii (1...3) cu diametrul de circa 2 cm, care sunt
obturate cu sită. În interiorul cutiei, având fundul tapetat cu hârtie, se introduc frunzele cu
41 afide în număr suficient de mare pentru a evita fenomenul de canibalism specific larvelor în
aceste condiții. Zilnic se transferă larvele, cu ajutorul unei pensule, în vase curate cu hrană
43 proaspătă. Numărul de larve din interiorul cutiilor de creștere scade cu înaintarea în vârstă:
dacă la vârsta 1 (L₁) putem avea 100 de indivizi, la vârsta IV (L₄) nu se introduc mai mult de
45 20 de larve.

47 Pupele - sunt selectate zilnic, odată cu apariția acestora, și introduse în sarpagane
din plastic, pregătite în mod asemănător cu cele utilizate la incubația ouălor.

RO 128467 B1

<i>Asigurarea bazei de hrană pentru creșterea speciilor prădătoare de Coccinellidae</i>	1
Pe lângă hrana (frunzele cu afide) colectată din cultura de mentă și administrată pe parcursul desfășurării diferitelor experimente, pentru creșterea în masă a speciilor din familia <i>Coccinellidae</i> este necesară și înmulțirea unei specii de afide într-o cameră specială. Ca plantă gazdă a fost aleasă mazărea.	3
Se utilizează cutii din material plastic transparent, cu un volum de circa 4 l. Boabele se răspândesc uniform pe suprafața talajului îmbibat cu apă și bine presat, apoi, pentru presarea acestora pe suportul de creștere, se instalează un grilaj metalic, care se fixează cu ajutorul unor cleme metalice, acoperindu-se cutia respectivă cu capacul său, pentru reținerea umezelii necesare germinării și apoi creșterii plântuțelor. Unitățile de creștere, astfel pregătite, se instalează pe rafturi de așteptare, unde vor sta 8 zile la o temperatură de 20°C, cu o fotoperioadă de 12 h. În această perioadă, plântuțele sunt deja mari și pot suporta infestarea cu afide.	5
Operația se efectuează în permanență, pentru a avea în biostație plântuțele necesare creșterii afidelor, care vor servi ca suport de hrană pentru larvele și adulții <i>Coccinellidelor</i> <i>afidofage</i> . Pe masa de pregătire se aranjează unități de creștere cu plântuțe, ce au vârsta de 8 zile; numărul acestora este variabil în funcție de necesitățile biostației; peste plântuțe se vor instala, prin tăiere, plântuțe cu vârsta de 16 zile, care sunt puternic contaminate cu afide. Cutiile respective, cu coloniile de afide, se păstrează la o temperatură de 20°C și o umiditate relativă de 70% ($\pm 1\%$), cu o fotoperioadă de 16 h.	7
Cuștile în care se păstrează coloniile de afide sunt formate dintr-un schelet metalic, acoperit cu pânză asemănătoare cu marchizetul. Unitățile de creștere sunt înlocuite, din 8 în 8 zile, cu altele, numărul acestora variind în funcție de cutiile scoase pentru contaminări. După contaminare, cutiile cu plântuțele respective sunt instalate pe un dispozitiv sub forma unui raft ce este intens iluminat timp de 8 zile. Temperatura este de 20°C și umiditatea relativă de 70%. Alte cutii se vor introduce în cuștile cu colonii, pentru refacerea și menținerea acestora. După 8 zile, cutiile se vor utiliza pentru colectarea afidelor de pe plântuțe, folosindu-se un dispozitiv de strecurat, prin periere energetică a afidelor de pe plântuțe, acestea căzând într-un colector. Este recomandabil ca afidele căzute în colector să fie utilizate, în aceeași zi, ca hrană pentru Coccinellide. În situații extreme, se pot păstra 24 h în frigider, însă pierderile sunt foarte mari.	9
Rata de lansare de agenți prădători în condiții de câmp înseamnă că înainte de lansare se fac o serie de estimări prin sondaje, asupra densității și abundenței speciei dăunătoare/țintă (în cazul nostru, <i>Aphis grossulariae</i>), care se corelează/coroborează cu datele obținute din testările de laborator, în condiții controlate (este vorba de ratele de consum zilnice, cu corecțiile statistice de rigoare). După această estimare de abundență (la data optimă de lansare în scop preventiv), știind câți indivizi din specia țintă consumă un individ din specia prădătoare într-un anumit interval de timp, am constatat (după zeci de teste efectuate sub izolator, în condiții de câmp) că unui individ de <i>Adalia bipunctata</i> trebuie să-i revină în câmp 70 de indivizi de <i>Aphis grossulariae</i> zilnic, pentru a obține o eficiență de peste prag PED = pragul economic de dăunare, adică 70% mortalitate în populația dăunătoare.	11
Pe baza datelor obținute s-a stabilit, conform invenției, o rată eficientă de lansare în câmp, în cazul celor două specii crescute în condiții controlate, de 1:70 în cazul speciei <i>C. septempunctata</i> , și, respectiv, 1:50 la <i>A. bipunctata</i> .	13
<i>Metodă ecologică, alternativă de control a fâinării coacăzului (Sphaeroteca mors-uvae Berck. et Curt.)</i>	15
Principiul de bază al metodei și soluția tehnică sunt rezultate din testări preliminare, care au arătat că ciuperca <i>Sphaeroteca mors-uvae</i> nu se poate dezvolta normal în mediu alcalin. Extractele vegetale utilizate în exemplul de realizare a invenției au fost obținute prin hidroliză, din organele vegetative ale unor plante medicinale și aromatice sau horticoale, a	17

RO 128467 B1

1 căror sevă prezintă un pH alcalin (cuprins în intervalul 7...7,5), și combinate sub formă de
microemulsii în soluții alcaline. Soluțiile obținute în exemplele de realizare a invenției, în mai
3 multe variante, în funcție de tipul extractului vegetal, conțin, în variantă standard:

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

7 Concentrațiile de extract, conform invenției, sunt de 10%, 20%, 30%, 40% și 50%,
în funcție de gradul de atac stabilit.

9 Soluția finală, conform invenției, se obține în trei etape:

- 10 - prepararea fazei solide a extractului vegetal;
- 11 - prepararea extractului respectiv prin hidroliză;
- 12 - prepararea soluției finale și condiționarea pentru aplicare.

13 Plantele de *Ferulago sylvatica* (Besser) Reich. se recoltează din câmp când acestea
sunt în fenofaza de înflorire și, deci, toate organele vegetative ale plantei sunt complet dez-
15 voltate. 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 proce-
17 dează 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, și
19 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). În cazul nostru s-a lucrat cu 1 kg plantă
21 în stare proaspătă, care se extrage cu 10 l apă, la temperatura camerei, timp de 24 h. După
filtrare, extractul vegetal se amestecă în soluție cu celelalte ingrediente menționate, și
23 anume: 50 g NaHCO₃ și 1 l apă alcalină din comerț, cu pH = 8,0, și se realizează concen-
trațiile de aplicare de 10%, 20%, 30%, 40% și 50%, care se aplică în funcție de fenofază și
25 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).

27 În continuare prezentăm în tabelele 1 și 2 gradul de atac al speciilor dăunătoare țintă,
înainte și după aplicarea invenției, prin monitorizarea acțiunii biologice a bioprodusului
29 natural utilizat (tabelul 3) și a densității speciei *A. grossulariae* (tabelele 4, 5 și 6). În cazul
speciei *Sphaeroteca mors-uvae*, tratamentul cu bioprodusul alcalin s-a efectuat în
31 comparație cu un produs standard (extract apos de usturoi 4%) și un martor netratat
(tabelele 2 și 3).

33

Tabelul 1

35 Gradul de atac al speciei *Aphis grossulariae* Kalt. în loturile I și II, 2009

Lotul	Parcela	Gradul de atac pe plante (%)	Gradul de atac pe frunze	
			Valori extreme	Media exemplare/frunză
37 I	A	13,72	> 0 < 35	3,5
	B	23,07	> 2 < 42	4,2
39 II	A	8,45	> 1 < 18	9,0
	B	21,29	> 0 < 100	12
41	C	2,6	> 0 < 5	0,5

43

Tabelul 2 1

Gradul de atac al speciei *Sphaeroteca mors-uvae* la pornirea în vegetație, 2009

Produsul	Momentul aplicării tratamentului	Gradul de atac %
Extract apos de usturoi 4% - standard	La pornirea în vegetație	1,8
P1 - 10%	La pornirea în vegetație	2,4
P2 - 50%	La pornirea în vegetație	1,8
Martor netratat	La pornirea în vegetație	22,6

Tabelul 3 9

Gradul de atac al speciei *Sphaeroteca mors-uvae* după efectuarea tratamentului, 2009 11

Produsul	Momentul aplicării tratamentului	Gradul de atac %
Extract apos de usturoi 4% - standard	La pornirea în vegetație	1,2
P1 - 10%	La pornirea în vegetație	0,5
P2 - 50%	La pornirea în vegetație	0,0
Martor netratat	La pornirea în vegetație	45,4

Monitorizarea continuă, pe toată perioada cercetărilor experimentale, a componenței structurale faunistice a speciilor dăunătoare de afide din culturile de coacăz a permis evidențierea unui important aspect ecologic legat de relațiile interspecifice care se stabilesc între speciile dominante din cadrul ecosistemului. Pe măsură ce *A. grossulariae* se instalează în biocenoza plantei de cultură, presiunea concurențială pe care o exercită asupra celorlalte specii duce la o accentuată diminuare a densității și abundenței numerice a acestor populații, aflate și sub presiunea speciilor prădătoare din familia *Coccinelidae* lansate inundativ pentru control biologic. Sub influența celui de-al doilea factor de presiune, abundența relativă atât a speciilor subdominante polifage, cât și a speciei țintă *A. grossulariae* s-a redus semnificativ, ceea ce arată eficiența acestor agenți biologici de control, în condițiile de experimentare ale loturilor I și II. S-a avut în vedere, în cadrul testelor efectuate, și prezența, abundența și eficiența lansărilor de prădători asupra altor specii dăunătoare polifage, care pot să atace cultura de coacăz, menționate în tabelele 4 și 5. 19 21 23 25 27 29 31

Tabelul 4 33

Identificarea și monitorizarea densității numerice și abundenței relative a speciei dăunătoare țintă din loturile I și II, 2009 35

Nr. crt.	Specia	Densitatea numerică lunară				Abundența relativă %				Total %
		aprilie	mai	iunie	iulie	aprilie	mai	iunie	iulie	
1	<i>Aphis grossulariae</i> Kalt.	50	340	880	400	45,46	47,88	80,00	93,02	66,72
2	<i>Macrosiphum rosae</i> L.	20	80	100	0	18,18	11,27	9,10	0	9,42
3	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> Thom.	40	130	40	30	36,36	18,31	3,64	6,98	16,38

Tabelul 4 (continuare)

Nr. crt.	Specia	Densitatea numerică lunară				Abundența relativă %				Total %
		aprilie	mai	iunie	iulie	aprilie	mai	iunie	iulie	
4	<i>Aulacorthum solani</i> Kalt.	0	10	50	0	0	1,41	4,54	0	1,45
5	<i>Hyperomyzus lactucae</i> L.	0	150	30	0	0	21,13	2,72	0	6,03
	Total	110	710	1100	430	100	100	100	100	100

În anul 2010 (tabelul 5), prezența speciilor de afide în culturile ecologice de coacăz s-a redus semnificativ; în afara speciei dăunătoare țintă, *A. grossulariae*, doar alte două specii cu o polifagie accentuată au fost prezente, și anume, *Macrosiphum rosae* și *Hyperomyzus lactucae*, la densități puțin semnificative.

Tabelul 5

Identificarea și monitorizarea densității numerice și abundenței relative a speciei dăunătoare țintă din loturile I și II, 2010

Nr. crt.	Specia	Densitatea numerică lunară				Abundența relativă %				Total %
		aprilie	mai	iunie	iulie	aprilie	mai	iunie	iulie	
1	<i>Aphis grossulariae</i> Kalt.	20	50	0	0	100	71,42	0	0	57,14
2	<i>Macrosiphum rosae</i> L.	0	10	30	0	0	14,29	75,00	0	29,76
3	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> Thom.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Aulacorthum solani</i> Kalt.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	<i>Hyperomyzus lactucae</i> L.	0	10	10	0	0	14,29	25,00	0	13,10
	Total	20	70	40	0	100	100	100	0	100

În anul 2011, la completa implementare și integrare a tuturor mijloacelor de protecție în modelul de management ecologic, singura specie de afide prezentă în culturi a fost *A. grossulariae* Kalt., atacul speciei țintă fiind nesemnificativ (tabelul 6).

*Identificarea și monitorizarea densității numerice și abundenței relative a speciei
dăunătoare țintă din loturile I și II, 2011*

Nr. crt.	Specia	Densitatea numerică lunară				Abundența relativă %				Total %
		aprilie	mai	iunie	iulie	aprilie	mai	iunie	iulie	
1	<i>Aphis grossulariae</i> Kalt.	0	20	0	0	0	100	0	0	100
2	<i>Macrosiphum rosae</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> Thom.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	<i>Aulacorthum solani</i> Kalt.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	<i>Hyperomyzus lactucae</i> L.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total	0	20	0	0	0	100	0	0	100

1

Revendicare

3

Metodă de control al unor agenți dăunători în culturile de coacăz, **caracterizată prin aceea că**, în momentul începerii atacului, se lansează speciile prădătoare *Coccinella septempunctata* și *Adalia bipunctata* pentru controlul speciei *Aphis grossulariae* la o rată de lansare de 1:70, adică 30000 ex./ha, și, respectiv, de 1:50, adică 10000 ex./ha, și, concomitent, se stropesc culturile cu o soluție de extract vegetal alcalin, obținut din planta *Ferulago sylvatica*, cu o concentrație cuprinsă între 10% și 50%, pentru controlul ciupercii patogene *Sphaerotheca mors-uvae*.

5

7

9



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 340/2016