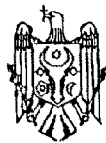




MD 1212 Z 2018.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **1212** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *A01K 67/00* (2006.01)
A01K 67/033 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2017 0068 (22) Data depozit: 2017.05.24	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2017.12.31, BOPI nr. 12/2017
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: GAVRILIȚA Lidia, MD; GORBAN Victor, MD; NASTAS Tudor, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD	

(54) **Procedeu de înmulțire a entomofagului *Trichogramma* spp.**

(57) **Rezumat:**

1

Invenția se referă la agricultură, și anume la un procedeu de înmulțire a insectelor folosite pentru protecția biologică a plantelor.

Procedeul, conform invenției, prevede înmulțirea entomofagului *Trichogramma* spp. pe ouă de buhe: *Mamestra brassicae* L., *Agrotis exclamationis* L., *Amathes c-nigrum* L., *Agrotis ipsilon* Huf., *Agrotis segetum* Schiff., *Helicoverpa armigera* Hb. în vârstă de

2

24...26 ore, iradiate prealabil în decurs de 50...60 min cu o lampă cu puterea de 200 W cu raze ultraviolete cu lungimea de undă de 365 nm și frecvența de 789 THz, totodată înmulțirea se efectuează la temperatura de 23...25°C și umiditatea relativă a aerului de 75...85%.

Revendicări: 1

MD 1212 Z 2018.07.31

(54) Process for rearing *Trichogramma* spp. entomophage

(57) Abstract:

1
The invention relates to agriculture, in particular to a process for rearing insects used for biological plant protection.

The process, according to the invention, provides for the rearing of *Trichogramma* spp. entomophage on owl eggs: *Mamestra brassicae* L., *Agrotis exclamationis* L., *Amathes c-nigrum* L., *Agrotis ipsilon* Huf., *Agrotis segetum* Schiff., *Helicoverpa armigera*

2
Hb. at the age of 24...26 hours, previously irradiated for 50...60 minutes by a lamp of a power of 200 W with ultraviolet rays with a wavelength of 365 nm and a frequency of 789 THz, at the same time the rearing is carried out at a temperature of 23...25°C and a relative humidity of 75...85%.

Claims: 1

(54) Способ разведения энтомофага *Trichogramma* spp.

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к способу разведения насекомых, используемых для биологической защиты растений.

Способ, согласно изобретению, предусматривает разведение энтомофага *Trichogramma* spp. на яйцах совок: *Mamestra brassicae* L., *Agrotis exclamationis* L., *Amathes c-nigrum* L., *Agrotis ipsilon* Huf., *Agrotis segetum* Schiff., *Helicoverpa armigera*

2
Нб. в возрасте 24...26 часов, предварительно облученных в течение 50...60 мин лампой мощностью 200 Вт с ультрафиолетовыми лучами, с длиной волны 365 нм и частотой 789 ТГц, при этом разведение проводят при температуре 23...25°C и относительной влажности воздуха 75...85%.

П. формулы: 1

Descriere:

5 Invenția se referă la agricultură, și anume la un procedeu de înmulțire a insectelor folosite pentru protecția biologică a plantelor.

Este cunoscut procedeul de înmulțire a entomofagului *Trichogramma* spp. pe ouă de molia cerealelor (*Sitotroga cerealella* Ol.) - cea mai rentabilă și răspândită gazdă de înmulțire [1].

10 Dezavantajul acestui procedeu constă în aceea că producerea îndelungată, adică a mai multor generații la rând pe ouă de molie (*Sitotroga cerealella* Ol.) duce la deformarea indivizilor (micșorarea corpului, scurtarea aripilor și altele). Ca rezultat, are loc scăderea indicilor biologici: prolificitatea, numărul de femele, ecloziunea indivizilor, capacitatea de căutare a femelelor, procentul de parazitare, durata vieții femelelor și eficacitatea în câmp.

15 Cea mai apropiată soluție este procedeul de producere a entomofagului *Trichogramma* spp., care prevede înmulțirea acestuia la temperatura de 23...25°C și umiditatea relativă a aerului de 75...85% pe ouă de molie cerealieră *Sitotroga cerealella* Ol. în vârstă de 24...26 ore, iradiate prealabil în decurs de 1,0...1,1 ore cu raze ultraviolete cu lungimea de undă de 365 nm și frecvența de 789 THz de la o sursă cu puterea de 200 W, situată la distanța de 25...30 cm de la ouăle amplasate într-un strat [2].

20 Dezavantajul procedurii de utilizare a iradierii cu raze ultraviolete constă în faptul că molia cerealieră *Sitotroga cerealella* Ol. este o gazdă de laborator la care ouăle pe care se înmulțește *Trichogramma* spp. sunt mici, calitatea ouălor este mai mică, din fiecare ou eclozează un singur individ în comparație cu ouăle gazde naturale de buhe, unde dintr-un ou eclozează 4...5 indivizi, ceea ce este foarte important pentru colonia inițială și cultura maternă.

25 Problema pe care o rezolvă invenția propusă este sporirea calității indicilor biologici și păstrarea genofondului culturii materne a entomofagului *Trichogramma* spp. la producerea lui pe ouă de buhe: *Mamestra brassicae* L., *Agrotis exclamationis* L., *Amathes c-nigrum* L., *Agrotis ipsilon* Huf., *Agrotis segetum* Schiff., *Helicoverpa armigera* Hb.

30 Procedeul propus prevede înmulțirea entomofagului *Trichogramma* spp. pe ouă de buhe: *Mamestra brassicae* L., *Agrotis exclamationis* L., *Amathes c-nigrum* L., *Agrotis ipsilon* Huf., *Agrotis segetum* Schiff., *Helicoverpa armigera* Hb. în vârstă de 24...26 ore, iradiate prealabil în decurs de 50...60 min cu o lampă cu puterea de 200 W cu raze ultraviolete cu lungimea de undă de 365 nm și frecvența de 789 THz, totodată înmulțirea se efectuează la temperatura de 23...25°C și umiditatea relativă a aerului de 75...85%.

35 Rezultatul tehnic constă în aceea că iradierea cu raze ultraviolete a ouălor insectelor dăunătoare de gazdele naturale de buhe și producerea *Trichogramma* spp. pe ele asigură sporirea indicilor biologici, și anume: prolificitatea femelelor de 1,1...1,6 ori, durata de viață de 1,35...2,43 ori, ecloziunea adulților cu 1...9%, procentul de parazitare cu 1...11%, cota femelelor care lasă urmași cu 2...9,5%, cu 1,1...2,4 criteriul static al calității (care întrunește în sine prolificitatea, ecloziunea indivizilor, cota femelelor) și economisirea ouălor de molia cerealelor și a entomofagului – *Trichogramma* spp., conform Tabelului.

Exemplu de realizare a invenției

45 Prima etapă de realizare este pregătirea ouălor de buhe în vârstă de 24...26 ore în calitate de gazde naturale, care sunt utilizate ca gazdă alternativă pentru creșterea în masă a entomofagului *Trichogramma* spp. pentru perfecționarea tehnologiei de producere a *Trichogramma* spp., ce permite sporirea calității și eficacității ei în câmp.

A doua etapă de realizare este pregătirea *Trichogramma* spp. pentru producerea pe ouă de buhe, iradiate în prealabil cu raze ultraviolete cu diverse termene de expunere, de la 10 min până la 90 min pentru a distruge embrionul dăunătorului.

Pentru iradierea ouălor de insecte dăunătoare de buhe s-a utilizat o sursă de lumină cu raze ultraviolete cu puterea de 200 W și lungimea de undă de 365 nanometri (cu frecvența de 789 THz), fixată la o înălțime de 25...30 cm, pe o durată de la 10 până la 90 min.

55 Pentru determinarea expoziției optime de iradiere cu raze ultraviolete a ouălor de buhe s-au efectuat mai multe încercări, în baza cărora s-a constatat că la expoziția de iradiere cu raze ultraviolete de la 10 min până la 90 min procentul de eclozare a larvelor variază de la 78...90%.

- La înmulțirea *Trichogramma* spp. pe ouă de buhe iradiate cu raze ultraviolete, cu expoziția optimală de iradiere cu raze ultraviolete a ouălor de buhe de 50...60 min, procentul de eclozare a larvelor din ouăle de buhe iradiate a fost zero, larvele nu au eclozat. În tabel sunt prezentați indicii biologici ai *Trichogramma* spp. dezvoltate pe ouă de buhe, iradiate cu diferite expoziții, iar pe ouă neradiate (martor) a constituit 83%.
- 5 Expunerea ouălor la iradiere pe o perioadă de 10...30 min nu este convenabilă, fiindcă eclozează omizile, deci această doză este mică pentru a distruge embrionul gazdei. La o expoziție de iradiere mai mare de 70 min ouăle de buhe gazde încep să se usuce și *Trichogramma* spp. nu se poate dezvolta, de aceea indicii biologici sunt mai mici.
- 10 În tabel sunt prezentați indicii biologici ai *Trichogramma* spp. dezvoltate pe ouă de gazde naturale de buhe, iradiate cu diferite expoziții (doze) și pe ouă neiradiate (martor). De asemenea în tabel sunt prezentați indicii biologici ai *Trichogramma* spp. iradiate cu raze gama.
- 15 S-a stabilit că la tratarea ouălor de buhe cu raze ultraviolete, expozițiile optime sunt de 50...60 min, unde indicii biologici sunt maximali.
- Rezultatele obținute au demonstrat avantajele ouălor de molie iradiate în prealabil cu raze ultraviolete. Sub acțiunea lor sporesc indicii biologici, și anume: prolificitatea femelelor de 1,4...1,6 ori, durata de viață de 1,2...2,2 ori, ecloziunea adulților cu 5...8%, procentul de parazitare cu 5...12%, cota femelelor cu 6,6...16,6%, care lasă urmași cu 4,8...8,5% criteriul static al calității (care întrunește în sine prolificitatea, ecloziunea indivizilor, cota femelelor) entomofagului *Trichogramma* spp. pentru protecția biologică a plantelor.
- 20 Indicii biologici ai *Trichogramma* spp. iradiate cu raze gama sunt nesemnificativi, în comparație cu procedeul propus, totodată acest procedeu este costisitor, necesită utilaj special și personal calificat.
- 25 Lansarea în câmp a *Trichogramma* spp., înmulțită pe ouă de buhe iradiate cu raze ultraviolete, a asigurat posibilitatea de a obține o eficacitate biologică cu 15...20% mai mare, față de cele fără prelucrare (martor).
- 30 Sporirea semnificativă a indicilor biologici de *Trichogramma* spp., obținută conform invenției, permite de a economisi *Trichogramma* spp. de elită cu 20...25% și a ouălor de buhe cu 15...20%.

Indicii biologici ai *Trichogramma evanescens* Voeg., dezvoltată pe ouă de buhe iradiate cu raze ultraviolete, 2017

Tabel

Nr.	Indicii biologici	Martor (ne-iradiate)	Expoziția de iradiere cu raze gama, min	Expoziția de iradiere cu raze ultraviolete a ouălor complexului de buhe, min											
		0	1,0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	DEM		
1	Expoziția, min. Prolificitatea (P)	22,3±1,2	30,0±1,2	23,0±1,5	25,1±1,9	28,0±1,6	30,0±1,4	33,0±1,3	36,0±1,5	30,8±1,3	25,5±2,4	20,5±2,3	4,73		
2	Ecloziunea indivizilor, % (α ₁)	85,0±3,2	87,0±3,6	86,0±3,4	87,0±3,5	88,0±3,5	90,0±3,5	91±3,6	94,5±3,6	87,5±3,1	85,5±3,0	84,3±3,0	4,95		
3	Cota femelilor, % (α ₂)	51,3±2,1	54,0±2,4	53,0±2,2	55,3±2,4	56,0±2,1	58,0±2,2	60,0±2,4	60,8±2,5	58,0±2,1	57,3±2,0	56,0±2,0	1,90		
4	Criteriul static al calității (γ ₁)	9,5±1,1	13,5±1,4	10,5±1,8	12,0±1,4	13,8±1,5	15,6±1,7	18,0±1,9	20,7±2,2	15,6±1,6	12,5±1,2	9,7±1,0	6,16		
5	Procentul de parazitare (γ ₂)	83,0±3,1	88,0±3,1	84,0±3,0	85,0±3,1	86,0±3,3	90,0±3,5	92,0±3,6	94,0±3,9	88,0±3,1	86,0±3,1	84,0±3,0	1,93		
6	Numărul femelilor, care lasă urmași, % (α ₃)	84,0±2,4	90,0±3,9	86,0±3,1	86,6±3,6	90,8±3,7	92,6±3,8	94,0±3,9	96,6±4,3	92,6±3,4	87,6±3,0	85,0±3,0	1,96		
7	Durata de viață a femelilor, zile (Y ₃)	2,8±0,5	5,0±1,2	3,8 ±0,6	4,0±0,7	5,0±0,8	5,4±0,9	5,8±1,2	6,8±1,5	5,5±0,8	4,2±0,7	3,0±0,4	3,86		

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Абашкин А., Гринберг А. Руководство по массовому разведению и применению трихограммы. Москва, 1979
2. MD 1031 Y 2016.05.31

(57) Revendicări:

Procedeu de înmulțire a entomofagului *Trichogramma* spp., care prevede înmulțirea acestuia pe ouă de buhe: *Mamestra brassicae* L., *Agrotis exclamationis* L., *Amathes c-nigrum* L., *Agrotis ipsilon* Huf., *Agrotis segetum* Schiff., *Helicoverpa armigera* Hb. în vârstă de 24...26 ore, iradiate prealabil în decurs de 50...60 min cu o lampă cu puterea de 200 W cu raze ultraviolete cu lungimea de undă de 365 nm și frecvența de 789 THz, totodată înmulțirea se efectuează la temperatura de 23...25°C și umiditatea relativă a aerului de 75...85%.

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: s 2017 0068 (32) Data de prioritate recunoscută:
 (22) Data depozit: 2017.05.24 Raport de documentare internațională: ☐ da
 (71) Solicitant: **INSTITUTUL DE GENETICĂ, FIZIOLOGIE ȘI PROTECȚIE A PLANTELOR AL ACADEMIEI DE ȘTIINȚE A MOLDOVEI, MD**
 (54) Titlul: **Procedeu de înmulțire a entomofagului *Trichogramma spp.***

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** **A01K 67/00** (2006.01)
A01K 67/033 (2006.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): **A01K 67/00 ; A01K 67/033**
 înmulțire, entomofagul *Trichogramma spp.*, insecte, raze ultraviolete, complex de buhe, *Mamestra brassicae*, *Agrotis exclamationis*, *Amathes c-nigrum*, *Agrotis ipsilon*, *Agrotis segetum*, *Helicoverpa armigera*

EA, CIS (Eapatis): A01K 67/00; A01K 67/033

разведение, энтомофаг Трихограмма, насекомые, ультрафиолетовые лучи, комплекс совок, *Mamestra brassicae*, *Agrotis exclamationis*, *Amathes c-nigrum*, *Agrotis ipsilon*, *Agrotis segetum*, *Helicoverpa armigera*

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

www.google.com
<http://pub.osim.ro/publication-server/pdf-document?PN=RO128590%20RO%20128590&iDocId=4368&iepatch=.pdf>
<http://studiamsu.eu/wp-content/uploads/29.-p.140-143.pdf>
<http://studiamsu.eu/wp-content/uploads/30.-p.144-1481.pdf>
https://ibn.idsi.md/sites/default/files/imag_file/Aplicarea%20speciilor%20de%20Trichogramma%20spp.pdf
[http://www.aiit.asm.md/files/tmp/282.293.34_aplicarea_entomofagului_Trichogramma_spp\[1\].pdf](http://www.aiit.asm.md/files/tmp/282.293.34_aplicarea_entomofagului_Trichogramma_spp[1].pdf)
http://www.nhm.ac.uk/resources/research-curation/projects/chalcidoids/pdf_X/Gavril2008.pdf
<https://sa.uasm.md/index.php/sa/article/view/372>
http://www.bio.uaic.ro/publicatii/anale_zoologie/issue/2008S/2008S.pdf

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A, D	Абашкин А., Гринберг А. Руководство по массовому разведению и применению трихограммы. Москва, 1979	1
A, D, C	MD 1031 Y 2016.05.31	1
A	MD 1958 F1 2002.07.31	1
A	MD 1003 Y 2016.02.29	1

A	MD 301 F1 1995.10.31	1
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția	
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată	
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet	
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție	
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete	
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri	
Data finalizării documentării: 2017.09.12		
Examinator : DUMANSCAIA Oliga		