

Invenția se referă la agricultura, și anume la un procedeu de producere a ouălor de insecte fitofage și la o instalație pentru realizarea acestuia.

Este cunoscut un procedeu de producere a ouălor de insecte fitofage, ce include pregătirea mediului nutritiv și a ouălor pentru infestarea mediului, creșterea insectelor fitofage de la ou la ou, colectarea ouălor nou-depuse, menținerea condițiilor higrotermice optime de specie și controlul dezvoltării insectelor [1].

Se cunoaște de asemenea o linie mecanizată pentru producerea ouălor de insecte, ce include o masă rotativă cu niște adâncituri, dotată cu un fixator și un mecanism de strângere, niște camere și un dispozitiv pneumatic pentru colectarea ouălor; camerele, fiecare din ele incluzând o boxă pentru creșterea insectelor imago cu capac ermetic și o vivieră pentru obținerea lor și depunerea ouălor. Dispozitivul pneumatic pentru colectarea ouălor constă dintr-o conductă aerodinamică, un separator dotat cu un pahar pentru recepția ouălor, unit prin intermediul unei conducte de aer, înzestrată cu un regulator de viteză a aerului, cu un ventilator aspirant și o vizieră, instalată deasupra conductei aerodinamice [2].

Dezavantajele procedurii de producere a ouălor de insecte fitofage sunt productivitatea scăzută din lipsa condițiilor favorabile pentru depunerea ouălor și din cauza traumatismului fluturilor la transportarea lor, volumul de muncă și prețul de cost majorat al biomaterialului obținut datorită numărului mare de operații și instalații speciale care necesită suprafețe de lucru considerabile, iar în cazul instalării compacte - a complexității construcției și incomodității în deservire și întreținere, imposibilității utilizării procedurii cunoscut și a echipamentului pentru producerea ouălor altor fitofagi, de exemplu ale gărgăriței fasolei.

Problema pe care o rezolvă invenția dată constă în crearea unui procedeu de înaltă productivitate și care cere puține cheltuieli pentru producerea ouălor cu utilizarea unei instalații speciale simple și comode în deservire nu numai pentru molia cerealiară, ci și pentru alți fitofagi.

Procedeu de producere a ouălor de fitofagi, conform invenției, include pregătirea mediului nutritiv și a ouălor pentru infestarea mediului, creșterea insectelor fitofage de la ou la ou, colectarea ouălor nou-depuse, menținerea condițiilor higrotermice optime de specie și controlul dezvoltării insectelor. Totodată toate stadiile de dezvoltare a insectelor de la ou la ou se efectuează într-o vivieră compusă dintr-un rezervor cu fundul reticular, pe care este amplasat un strat de mediu nutritiv, și cu un capac reticular, dimensiunile ochiurilor căruia sunt mai mici decât dimensiunile fluturilor, dar mai mari decât dimensiunile ouălor, iar colectarea ouălor se efectuează pneumatic prin suflarea locală a acestora cu un flux de aer ascendent.

Instalația pentru realizarea procedurii, conform invenției, include o vivieră, un dispozitiv pneumatic pentru colectarea ouălor, un mecanism elicoidal și un dispozitiv pentru suflarea locală a ouălor, totodată viviera constă dintr-un rezervor cu fundul reticular, pe care se amplasează un strat de mediu nutritiv, și cu un capac reticular, dimensiunile ochiurilor căruia sunt mai mici decât dimensiunile fluturilor, dar mai mari decât dimensiunile ouălor; dispozitivul pneumatic pentru colectarea ouălor constă dintr-un tunel aerodinamic, un separator dotat cu un vas pentru colectarea ouălor și unit prin intermediul unei conducte de aer, înzestrată cu un regulator de viteză a aerului, cu un ventilator aspirant și o vizieră, instalată deasupra tunelului aerodinamic; mecanismul elicoidal este amplasat sub vivieră pentru cuplarea ei cu tunelul aerodinamic, care unește viviera cu separatorul, iar dispozitivul pentru suflarea locală a ouălor este amplasat sub vivieră cu posibilitatea mișcării pe suprafața exterioară a fundului ei și include o duză, un compresor cu recipient, o țevă pentru debitarea aerului și un regulator de presiune a curentului de aer aspirat.

Rezultatul invenției constă în crearea unui procedeu simplu și care cere puține cheltuieli de producere a ouălor moliei cerealiare, datorită efectuării tuturor stadiilor de dezvoltare a insectelor într-un dispozitiv cu o construcție simplă - o vivieră cu un strat de mediu nutritiv (grăunțe) ca o operație unică. Aceasta a permis reducerea majorității operațiilor principale și excluderea din procesul de producere a ouălor a instalațiilor corespunzătoare lor (vezi tab. 1), lichidarea traumatismului fluturilor la colectările mecanice, transportarea în conductele de insecte, preambalarea în casete și colectarea ouălor. Toate acestea și prezența mediului nutritiv în vivieră la depunerea ouălor creează pentru insecte condiții apropiate de cele naturale, ceea ce sporește productivitatea (de exemplu, pentru molia cerealiară, de până la 2 ori).

În procesul de întreținere a insectelor în vivieră se formează un amestec compus care constă din mediul nutritiv al insectelor și ouălor, colectarea cărora este imposibilă de efectuat cu un singur curent ascendent de aer, deoarece ouăle se află în stratul acestui amestec. La sortarea ouălor cu ajutorul dispozitivului separator pneumatic se introduce un element nou, cu ajutorul căruia ele se suflă din stratul amestecului cu un curent ascendent de aer local de la o sursă separată (un compresor), care asigură mișcarea stratului de mediu nutritiv (grăunțelor). Astfel, pentru colectarea ouălor moliei cerealiare cu mediul nutritiv - grăunțe de orz, presiunea aerului nu depășește 1...1,5 atm, pentru porumb 1,5...2 atm. Ouăle ridicate de curentul de aer local sunt prinse de către curentul ascendent și scoase în afara vivierei pentru colectare. Curentul de aer, care suflă ouăle din stratul amestecului de grăunțe și material biologic, cu parametrii săi și diametrul duzei amplasate la fundul vivierei care nu depășește 1% din suprafața lui, nu influențează asupra vitezei curentului ascendent. Viteza curentului ascendent nu depășește viteza de plutire și a insectelor (pentru fluturii moliei cerealiare 2...4 m/s), de aceea ei se află în limitele vivierei în stare de plutire și nu se supun traumatismului. Posibilitatea de a regla curentii de aer ascendent și suflat separat creează condiții pentru utilizarea acestui procedeu de producere a ouălor la reproducerea nu numai a moliei cerealiare, ci și a altor fitofagi, de exemplu a gărgăriței fasolei.

Tabelul 1
Operațiile principale și utilajul special pentru producerea ouălor de insecte fitofage

Stadiile de dezvoltare a moliei cerealiere	Procedul de producere a ouălor			
	Cunoscut		Propus	
	Operațiile principale	Instalațiile speciale	Operațiile principale	Instalațiile speciale
	Pregătirea ouălor			
	Pregătirea grăunțelor	Dezinfectantul grăunțelor	Pregătirea grăunțelor	Dezinfectantul grăunțelor
Ecloziunea omizilor din ouă, introducerea lor în grăunțe, alimentarea	Infestarea grăunțelor	Chiuvețele		
Împupirea, formarea fluturilor	Turnarea grăunțelor în casete și amplasarea lor în boxe	Boxele cu casete		
Ecloziunea fluturilor	Colectarea fluturilor	Boxele, conducta de insecte, recipientul de insecte		
	Întreținerea fluturilor	Casetele, termostatul special		
	Colectarea ouălor	Dulapul-separator și dispozitivul pneumatic sau separatorul pneumatic	Colectarea ouălor	Separatorul pneumatic cu nod de alimentare locală cu aer
Pe parcursul tuturor stadiilor de dezvoltare a insectelor	Menținerea condițiilor optime (instalații standard)			
	Controlul dezvoltării insectelor (instalații standard)			

Analiza comparativă a indicilor economici ai procedului de producere a ouălor moliei cerealiere cunoscut cu o singură linie mecanizată (1500 kg de grăunțe de orz) în comparație cu cel propus și noile dispozitive pentru realizarea lui cu aceeași cantitate de grăunțe este prezentată în tabelul 2.

Tabelul 2

Indicii economici comparativi ai procedeelor de producere a ouălor moliei cerealiere

Indicii	Procedecele de producere a ouălor moliei cerealiere	
	Cunoscut	Propus
1. Indicii de muncă, o/oră	640	280
2. Numărul de operații principale	10	6
3. Numărul de instalații speciale, buc.	8	3
4. Suprafețele de lucru, m ²	6...8	10...12
5. Randamentul specific de ouă de la 1 kg de grăunțe în g		până la 60%
6. Reducerea costului instalațiilor speciale		până la 50%
7. Reducerea prețului de cost al biomaterialului produs		

Invenția se explică prin desenele din fig. 1, 2, care reprezintă:

- fig. 1, vederea generală a dispozitivelor pentru realizarea procedului,
- fig. 2, schema de suflare locală a aerului prin fundul viierei.

Procedul de producere a ouălor de fitofagi constă din următoarele operații și dispozitive pentru realizarea lui:

- pregătirea ouălor pentru infestarea mediului nutritiv cu ajutorul unui utilaj standard (a unui termostat);
- pregătirea mediului nutritiv pe un dispozitiv special - dezinfectat al grăunțelor;
- creșterea insectelor fitofage de la ou la ou într-o vivieră specială I;
- colectarea ouălor nou depuse cu ajutorul unui separator pneumatic II, dotat cu un dispozitiv pentru suflarea locală a ouălor III;

- menținerea condițiilor higrotermice optime cu ajutorul utilajului și instrumentelor standard;
- controlul dezvoltării insectelor cu ajutorul utilajului și instrumentelor standard.

Instalația pentru producerea ouălor de insecte fitofage include o vivieră, un dispozitiv pneumatic pentru colectarea ouălor, un mecanism elicoidal și un dispozitiv pentru suflarea locală a ouălor. Viviera constă dintr-un rezervor 1 cu fundul reticular 2, pe care se amplasează un strat de mediu nutritiv 4 pentru infestarea, întreținerea și depunerea ouălor 5 de către insectele eclozionate (fluturi) 6 și cu un capac reticular 3, dimensiunile ochiurilor căruia sunt mai mici decât dimensiunile fluturilor 6, dar mai mari decât dimensiunile ouălor 5. Dispozitivul pneumatic pentru colectarea ouălor constă dintr-un tunel aerodinamic 7, un separator 20 dotat cu un vas 12 pentru colectarea ouălor și unit prin intermediul unei conducte de aer, înzestrată cu un regulator 9 de viteză a aerului 10, cu un ventilator aspirant 11 și o vizieră 19, instalată deasupra tunelului aerodinamic 7. Mecanismul elicoidal 8 este amplasat sub vivieră pentru cuplarea ei cu tunelul aerodinamic 7, care unește viviera cu separatorul 20, iar dispozitivul pentru suflarea locală a ouălor este amplasat sub vivieră cu posibilitatea mișcării pe suprafața exterioară a fundului ei 2 și include o duză 13, un compresor 14 cu recipient 15, o țevă 16 pentru debitarea aerului și un regulator de presiune 17 a aerului aspirat 18.

Procedeu propus de producere a ouălor de fitofagi, de exemplu, a ouălor moliei cerealiere, se realizează în felul următor. Grăunțele de orz dezinfectate se amplasează pentru infestare în viviera I într-un strat optim 4 (se recomandă de 3...4 cm) și se distribuie pe suprafața lui cantitatea necesară de ouă pregătite pentru infestare, din care se eclozionează omizile, se introduc în găunțele de orz, se alimentează și se împupesc în el. La începutul apariției primilor fluturi viviera se închide cu un capac reticular 3, dimensiunea celulelor căruia este mai mică decât dimensiunile fluturilor, dar mai mare decât dimensiunile ouălor 5 - 1,5x1,5 mm. La finisarea stadiului de pupă, din găunțe se eclozionează fluturii 6 și rămân până la depunerea ouălor în vivieră. Toate stadiile de dezvoltare a moliei cerealelor de la ou la ou au loc în spațiul vivierei, până la terminarea depunerii ouălor 5 de către toți fluturii eclozionați 6. Prezența în viviera I a mediului nutritiv 4 și a fluturilor netraumatizați 6 imită, cel mai bine condițiile naturale de dezvoltare a insectelor, ceea ce contribuie la creșterea numărului de ouă depuse de către ele. De la începutul depunerii ouălor viviera I cu amestecul compact de mediu nutritiv 4 și materialul biologic ce cuplează zilnic cu ajutorul unui mecanism elicoidal 8 (de exemplu, cu șurub) cu tunelul aerodinamic 7 al separatorului pneumatic II pentru colectarea ouălor depuse 5. Prin fundul reticular 2, cu dimensiunile ochiurilor de 0,20x0,20 mm mai mici decât dimensiunile ouălor moliei cerealelor, în mod local prin duza 13 cu diametrul de cel mult 1% din suprafața fundului se debitează separat curentul de aer 18 de la compresorul 14, care prin presiunea lui în limitele de 1...1,5 atm asigură mișcarea găunțelor pentru suflarea ouălor 5 din amestec cu mișcarea succesivă pe întreaga suprafață a fundului vivierei. Concomitent în separatorul pneumatic II cu ajutorul regulatorului 9 se stabilește viteza curentului de aer ascendent 10 nu mai mare decât viteza plutirii fluturilor moliei cerealiere în limitele de 2...4 m/s. Viteza aceasta este mai mare decât viteza de plutire a ouălor 5 și ele se extrag prin capacul reticular 3 în separatorul pneumatic II și se depun în vasul pentru colectarea ouălor 12. Numărul de viviere este determinat de volumul producției ouălor și poate fi atât ciclic, cât și în flux. La modificarea parametrilor plaselor fundului și capacului, curenților de aer ascendent și aspirat, cu aceleași operații și același utilaj de asemenea este posibilă producerea ouălor altor fitofagi, de exemplu ale gărgăriței fasolei.