

**Descriere:**

Invenția se referă la instalațiile pentru producerea ouălor de insecte, în special pentru producerea ouălor moliei cerealelor și poate fi folosită în încăperi cu climă reglabilă.

Se cunoaște instalația pentru creșterea fluturilor moliei cerealelor care constă dintr-o boxă cu casete, aranjate înclinat sub un unghi de 30° față de orizont [1].

În această instalație se folosesc reacțiile de comportare a fluturilor, care după ieșire din casetă tind să se miște spre marginea ei de sus, de unde cad în recipientul de insecte. Casetele cu grăunțele infectate se află în instalație până la ecloziunea deplină a fluturilor. După aceea casetele se schimbă cu altele încărcate.

Dezavantajul instalației cunoscute constă în aceea că ea permite să se obțină numai fluturii moliei, ciclul de producere este discontinuu, obținerea materialului biologic este neuniformă.

Se cunoaște de asemenea instalația pentru creșterea insectelor, care conține cameră cu cilindri de sită ce sunt instalați uniform pe cerc și se rotește în jurul axelor proprii, conductă de insecte, tăvi și capacitate de colectare a ouălor [2]. Insectele sunt încărcate în cilindrii de sită atârnați pe un rotor în rotație. Rotația cilindrilor în jurul axelor lor asigură cernerea continuă a ouălor prin sită pe tăvi, de unde acestea sunt transportate de curentul de aer în capacitatea de colectare. Dezavantajul acestei instalații constă în aceea că în ea se realizează numai procesul de întreținere a fluturilor și colectarea ouălor, obținerea materialului biologic este aritmică, din cauza că o parte din ouă se lipesc de sită și cernerea lor este dificilă, deci crește procentul de ouă precoce și scade nivelul calității.

Se cunoaște linia pentru obținerea ouălor moliei cerealelor, care constă din boxe cu casete pentru creșterea fluturilor, colector-automat, dulap-separator, termostat, clasificator și conducte de aer [3]. Linia menționată a contribuit la mecanizarea proceselor de creștere a moliei cerealelor și obținere a ouălor ei. Dezavantajul liniei cunoscute constă în aceea că procesul de producere este discontinuu, obținerea materialului biologic este neuniformă, deci utilajul tehnologic se folosește neefectiv. Linia ocupă o suprafață mare, fiindcă constă din mai multe unități; procentul ridicat de ouă precoce coboară nivelul calității; condițiile de muncă ale personalului sunt neprielnice din cauza prafului care se răspândește prin încăperile de producere. Aceasta este cea mai apropiată soluție analoagă, deoarece rezolvă problema producerii ouălor moliei cerealelor și este caracterizată de un ansamblu de elemente tehnologice similare.

Problema pe care o rezolvă invenția este elaborarea unei instalații compacte pentru producerea ouălor moliei cerealelor cu un ciclu de lucru continuu, majorarea calității materialului biologic, micșorarea cheltuielilor de muncă, reducerea suprafețelor de producere și ameliorarea condițiilor de lucru.

Problema se soluționează prin elaborarea instalației compacte, care constă din corpul separat 1 cu despărțituri 3, 4 și 5 verticale cilindrice coaxiale în trei camere ermetice, în cea exterioară inelară este amplasată secția pentru creșterea fluturilor 6, în cea interioară - camera pentru colectarea fluturilor 7, în despărțitura centrală - secția pentru separarea ouălor 8, conducta de insecte 25 este cuplată cu blocul pentru obținerea ouălor 21, care este instalat axial sub corpul 1 și unit prin intermediul conductei de aer 20 cu secția pentru separarea ouălor 8 care, la rândul său, este unită prin conducta de ouă 25 cu colectorul de ouă 26, secția pentru creșterea fluturilor 6 este executată cu fundul 28 înclinat spre peretele exterior sub un unghi de 30° față de orizont și conține un mecanism 15 de deplasare a casetelor și două ghidaje elicoidale 11 și 12, fixate pe pereții opuși; blocul pentru obținerea ouălor 21 include două discuri: superior imobil 16 unit cu corpul 1 și inferior rotativ 17 unit cu mecanismul de acționare 24 prin intermediul unui arbore 22 montat în baza 23; în ambele discuri sunt executate orificii străpunse, în orificiile discului inferior 17 sunt instalate vivierele 18, care conțin despărțituri perforate 41 și funduri mobile 40, în orificiile discului superior 16 sunt fixate conducta de insecte 25 și conductele de aer 9, 20; secția pentru separarea ouălor 8 este executată cu un fund conic 29 și conține un distribuitor de aer 33 în partea superioară și un cozoroc 32 pe peretele lateral deasupra conductei de aer 9, în orificiul căruia este prinsă o plasă 31. Sub acțiunea curentului de aer aspirat se asigură parametrii hidrotermici necesari pentru întreținere, separare, sortare și colectare a ouălor, aici se folosesc procedeele [4] și [5] ce împiedică lipirea ouălor pe plasă. În instalație în mod complex se rezolvă problemele creșterii în masă a fluturilor, colectării și întreținerii lor, separării, colectării și sortării ouălor de molie.

Rezultatul tehnic constă în obținerea ouălor moliei cerealelor, omogene după vârstă (a materialului biologic calitativ), și realizarea funcționării continue a instalației.

Continuitatea și uniformitatea procesului tehnologic se realizează prin prezența ghidajelor de tip elicoidal și încărcarea casetelor cu grăunțe peste intervale de timp egale (de exemplu zile). Executarea ghidajelor în formă de arc elicoidal, unirea în bloc a separatorului și mecanismului vivierelor în partea centrală a corpului determină compacitatea instalației, reduce suprafața încăperilor de producere. Încărcarea casetelor în secția de creștere a fluturilor peste anumite intervale de timp (de exemplu zilnic) și colectarea în mod similar a fluturilor, dau posibilitate de a obține materialul biologic uniform după vârstă și ca urmare calitativ. Se ameliorează calitatea de aerisire a vivierelor, fiindcă materialul biologic nu se lipește de plasă. Se îmbunătățesc condițiile de muncă, deoarece toate procesele tehnologice se desfășoară într-o instalație închisă ermetic, ceea ce micșorează considerabil acțiunea dăunătoare a prafului biologic asupra personalului. Mecanizarea tuturor operațiilor tehnologice de creștere a fluturilor și obținere a ouălor, funcționarea fără întrerupere a instalației permite să se automatizeze procesul tehnologic.

Invenția se explică prin figurile, care reprezintă:

- fig. 1, schema principială a instalației;
- fig. 2, schema sabordului de încărcare a casetelor;
- fig. 3, vederea A-A din fig. 1;
- fig. 4, vederea B-B din fig. 1.

Instalația (fig. 1) constă din următoarele mecanisme și subsansabluri: corp 1, casete 2, ghidaje 11, 12, mecanism 13 de deplasare a casetelor, sabord 14 de încărcare a casetelor, ventilație prin aspirație 42, clape unice reglabile 35, și duble 36, bloc pentru obținerea ouălor 21, dispozitiv de acționare 24 pentru deplasarea vivierelor pe pozițiile: colectarea fluturilor I (fig. 3), depunerea ouălor II, colectarea ouălor III, purjarea și curățirea vivierelor IV, și secția de separare a ouălor 8, pentru separarea și colectarea ouălor aparte în fiecare zi de depunere, conducta de ouă 27, colectorul de ouă 26.

Corpul separat prezintă un volum izolat de mediul înconjurător, inclusiv între peretele exterior 10 și despărțitura verticală 5.

De peretele exterior se atâră din interior arcul exterior al ghidajului 12. De despărțitura interioară 5 se atâră arcul interior al ghidajului 11. Arcurile ghidajelor 11, 12 sunt deplasate unul față de altul pe verticală în așa fel ca caseta instalată pe ele să fie înclinată pe orizontală sub un unghi de 30° spre cilindrul interior. Lungimea ghidajelor este adoptată de așa mărime încât să asigure perioada de trecere a casetelor prin secția de creștere a fluturilor de la infectarea grăunțelor până la ecloziunea definitivă a fluturilor.

În interiorul despărțituri cilindrice 5 se află cilindrul 4, care formează cu ea o cameră 7 pentru colectarea fluturilor. Ambele despărțituri cilindrice sunt unite între ele cu un fund înclinat spre colectorul de fluturi.

Caseta 2 reprezintă o cutie de formă trapezoidală cu o grosime de 30 mm confecționată din material perforat și având capac detașabil. Mecanismul 15 de deplasare a casetelor reprezintă o manivelă ce creează o mișcare rectilinie alternativă cu un pas egal cu dimensiunea bazei mari a unei casete. Sabordul 14 de încărcare a casetelor reprezintă un suport, pe care se pune caseta în momentul încărcării, deplasând-o în camera de creștere pe ghidajul 15, el închide ermetic gaura de încărcare. Clapeta de reglare 35 reprezintă un niplu cu supapă, care este pusă în mișcare de un dispozitiv de acționare. Clapeta de reglare dublă 6 reprezintă un niplu împărțit de un perete în două furtunuri cu o supapă de rotit independentă în fiecare braț. Vivierele 18 reprezintă niște vase detașabile, care se fixează pe discul inferior rotativ 17 al blocului pentru obținerea ouălor 21 unit cu dispozitivul de acționare 24. Viviera constă din virolă, despărțitura perforată 41 și un fund mobil 40, care se ridică sau se coboară. Blocul pentru obținerea ouălor 21 constă din discul imobil superior 16 și discul inferior 17 rotativ. Ambele discuri au orificii străpunse cu diametrul egal cu cel al vivierei, iar numărul lor este egal cu durata depunerii ouălor cinci plus unu (zile). Discul inferior 17 se pune în mișcare de către dispozitivul de acționare reversiv 24 mișcându-se pe fiecare poziție: colectarea fluturilor I (fig. 3), depunerea ouălor II, colectarea ouălor III, purjarea și curățirea vivierelor IV.

În timpul când dispozitivul de acționare se mișcă în partea opusă se pune în mișcare pârghia cu camă 19, care deschide fundurile mobile 40 ale vivierelor prin apăsarea pe împingătorul 39 ce cursează în bușele 38, în timpul acesta se formează un ecartament ce permite curentului de aer să pătrundă printre despărțitura perforată 41 și fundul mobil 40 în scopul efectuării purjării. Secția pentru separarea ouălor 8 reprezintă un cilindru cu fundul conic 29 ce trece în conducta de ouă 27. Secția pentru separarea ouălor este amplasată axial în partea centrală a instalației și se unește cu vivierele 18 prin conductele de aer 9, care servesc pentru purjarea vivierelor 18, pentru separarea și curățirea pneumatică a ouălor și evacuarea fluturilor după terminarea depunerii ouălor. Procesul de exploatare a instalației decurge în felul următor: casetele 2 încărcate cu grăunțe prelucrate și infectate se așază pe directoarele 15 ale sabordului mobil 14 și împreună cu el se deplasează până la peretele 10.

Casetele ocupă locul lor pe ghidajele 11, 12. Sabordul 14 în momentul acesta închide ermetic gaura de încărcare. Se pune în mișcare mecanismul de deplasare 13 a casetelor, care mută caseta 2 cu un pas mai sus pe ghidaje, eliberând locul pentru următoarea casetă. Treptat se încarcă numărul necesar de casete, fiecare casetă împingând-o pe precedentă, până se încarcă partida zilnică. În următoarele zile această operație se repetă până când casetele ajung la gaura de descărcare 34, care se află în partea de sus a secției pentru creșterea fluturilor. Secția respectivă pe verticală este împărțită în două zone. În partea de jos se află zona de dezvoltare a larvelor, iar cea de sus este zona de ecloziune și colectare a fluturilor. Menținerea condițiilor climatice necesare în zonele respective ale corpului 1 este asigurată cu ajutorul dispozitivelor speciale, care reglează funcționarea clapei 5. Înclinarea casetelor sub un unghi de 30° față de orizontală dă posibilitate de a folosi la maxim reacțiile de comportare a fluturilor moliei, care tind să se miște în partea de sus a casetei. Această poziție a casetelor dă posibilitate fluturilor să iasă ușor din stratul de grăunțe prin găurile 38 ale casetei 2 și să se miște spre camera de colectare. Ajungând la marginea casetei 2, fluturii se rup de la ea și cad pe fund, rostogolindu-se pe el, în jos, ajung în conductă și apoi în viviera următoare 18, ce se află în poziția I. Discul 17 cu vivierele 18 se rotește cu ajutorul dispozitivului de acționare 24 spre următoarea poziție II, unde are loc împerecherea fluturilor și procesul de depunere a ouălor. Totodată are loc purjarea vivierei în scopul de a crea condiții normale pentru activitatea vitală a fluturilor și ameliorarea calității ouălor. Purjarea vivierei se efectuează de 4...6 ori pe zi cu viteza curentului de aer de 1...1,5 m/s [4]. După terminarea procesului de depunere a ouălor viviera se întoarce pe poziția III de colectare a ouălor (fig. 3), se deschide a doua parte a clapei 35 și viteza de absorbție a curentului de aer se mărește până la 2...4 m/s [5] pentru colectarea ouălor. La această viteză ouăle se transportă prin conducta de aer 9 în secția de separare 8, de unde cad în conducta de ouă 27 și prin ea ajung în paharele 26. Fluturii sunt reținuți de plasa 31, care este instalată în locul de unire a conductei de aer 9 cu secția de separare 8. După aceea dispozitivul de acționare 24 pune în mișcare blocul de obținere a ouălor 21, care deplasează viviera dată 18 spre poziția IV de purjare și curățire a vivierelor. Mărind viteza curentului de aer, prin conducta de aer 20 se îndepărtează toate rămășițele sub formă de fluturi morți și produse ale activității vitale. După curățire viviera se deplasează în poziția inițială I de colectare a fluturilor. Purjarea vivierelor în fiecare poziție se efectuează pe calea deschiderii fundului mobil 40 al vivierei 18, ce permite trecerea curentului de aer prin stratul de fluturi, care se află pe despărțitura perforată 41 a vivierei 18 și nu permite formarea conglomeratelor de ouă.