

Invenția se referă la protecția biologică a plantelor împotriva organismelor dăunătoare, și anume la mijloace biologice pentru combaterea insectelor noctuide (*Lepidoptera: Noctuidae*) la plantele cerealiere, legumicole, medicinale, decorative etc.

În practica protecției plantelor se cunosc mijloace de combatere a insectelor dăunătoare cu preparate care conțin baculovirusuri. Aceste preparate (Virin-OS, Virin-KS, Virin-HS-2) sunt constituite pe bază de baculovirusuri native, obținute din larvele-țintă. Așa bunăoară, preparatul Virin-OS [1] conține virusul granulozei (VG) buhei semănăturilor (*Agrotis segetum*) și este propus pentru combaterea numai a acestui dăunător. Preparatul Virin-KS [2] conține virusul poliedrozei nucleare (VPN) native a buhei varzei (*Mamestra brassicae*), iar Virin-HS-2 [3] conține VPN a buhei bumbacului și este propus pentru combaterea *Helicoverpa armigera*. Dezavantajul preparatelor numite constă în faptul că ele pot ataca, provocând infecții baculovirotice doar la obiectele-țintă, deoarece virusurile sustrate din acești dăunători sunt paraziții obligați ai acestor specii sau la specii apropiate din punct de vedere sistematic (*Agrotis segetum*, *Agrotis exclamationis*, *Agrotis ipsilon* pentru Virin-OS, sau *Helicoverpa armigera*, *Heliothis zea* pentru Virin-HS-2).

Dar, de obicei în practica fitotehnică, la creșterea legumelor și altor plante se întâlnește nu numai un singur dăunător care poate fi obiectul-țintă pentru asemenea preparate, ci mai mulți. De exemplu, la varză pot fi întâlniți dăunători din familia *Noctuidae*: *Agrotis segetum*, *Mamestra brassicae*, *M. oleriae*, *Helicoverpa armigera*, *Amathes c-nigrum*, *Heliothis zea* și multe alte insecte dăunătoare. Situații similare se întâlnesc și la alte culturi legumicole cum sunt bunăoară mazărea verde, sfecla, morcovul, ardeiul gras, tomatele etc. (Ткач М.Т. Совки и меры борьбы с ними. Кишинев, Картя молдовеняскэ, 1977, 107 с.). În Moldova, în anii 1977...2002, erau utilizate o serie de preparate baculovirale doar contra dăunătorilor-țintă (lista se anexează). Pentru combaterea eficientă a insectelor noctuide comparabil cu etalonul chimic, ar trebui folosite o serie de preparate.

Cel mai apropiat de preparatul solicitat este preparatul Srodek [4]. Preparatul Srodek este monoviral, cu o singură sușă baculovirală a insectei (VPN *Leocomia solicis*). Srodek-ul conține 5...15% (în medie 10%) de baculovirusuri și 33...55% de rămășițe vegetale și celuloză. Dezavantajul celei mai apropiate soluții constă în aceea că preparatul nu poate ataca mai mulți dăunători prezenți la momentul combaterii în agrobiocenoză (livezi, păduri, plantații decorative). Insecticidele chimice [1...4] creează o nouă dificultate – dăunează insectelor folositoare.

Problema pe care o rezolvă această invenție este de a obține un preparat inofensiv pentru combaterea eficientă a insectelor noctuide, ecologic pur, cu un spectru larg de acțiune.

Rezultatul invenției constă în obținerea unui nou bioinsecticid numit Noctuavirid, bazat pe mai multe sușe baculovirale. Componenta preparatului Noctuavirid este prezentată în tab. 1.

Tabelul 1

| Excipienți | Părți componente | Conținut | Cantitate (%) |
|--------------------------|---------------------------|------------|---------------|
| Material activ | Masa baculovirală | 5 sușe* | 10 |
| Protectant, adsorbent | Polimetilsiloxan (PMS) | Gel cu apă | 75 |
| Protectant, stabilizator | Șlam, aerosil sau mixtură | Praf | 10 |
| Protectant, | Lactoză | Standard | 4,8 |
| Antioxidant, conservant | E-211 | Standard | 0,2 |

* – în componența preparatului sunt incluse 5 sușe a următoarelor baculovirusuri: VG *Agrotis segetum*, VPN A. *segetum*, VG *Amathes c-nigrum*, VPN *Helicoverpa armigera*, VPN *Mamestra brassicae*.

În tabelul 2 sunt incluse principalele caracteristici ale preparatelor bioinsecticide.

Tabelul 2

| Varianta | Acțiunea | Poluarea mediului | Protejarea entomofaunei folositoare |
|----------------------------|--------------|-------------------|-------------------------------------|
| Soluțiile apropiate, 1...3 | Obiect-țintă | Negativ | Pozitiv |
| Cea mai apropiată soluție | Obiect-țintă | Negativ | Pozitiv |
| Etalonul chimic | Spectru larg | Pozitiv | Negativ |
| Invenția solicitată | Spectru larg | Negativ | Pozitiv |

Toate sușele baculovirale sunt obținute în condiții de laborator în modul următor: se infectează larvele native cu baculovirus, se cresc pe mediu artificial la temperatura de 22...26°C și umiditatea de 75%, se extrag virusurile din larvele moarte conform metodelor cunoscute.

Preparatul Noctuavirid conține 5 sușe de baculovirusuri (10%): VG *Agrotis segetum*, VG *Amathes c-nigrum*, VPN A. *segetum*, VPN *Helicoverpa armigera*, VPN *Mamestra brassicae*, protectanți: absorbent polimetilsiloxan (75%), lactoză (4,8%), stabilizatori – șlam și aerosil (10%), antioxidant E-211 (0,2%).

Virusurile sunt prezente în proporții egale, nu mai puțin de 1 mlrd/VG/VPN în 1 g de preparat, în total pentru 5 sușe nu mai puțin de 5 mlrd. Fiecare sușă de baculovirus se adsoarbe pe PMS numai după titrarea biomasei

baculovirale. Adsorbirea sușelor se efectuează consecutiv, în ordinea următoare: VG *Agrotis segetum* (1), VG *Amathes c-nigrum* (2), VPN A. *segetum* (3), VPN *Helicoverpa armigera* (4), VPN *Mamestra brassicae* (5). Norma de consum a preparatului constituie 0,1...0,2 kg/ha. Sușele baculovirale se adsorb pe PMS, o parte din ele se lipesc pe părțile de șlam de proveniență alimentară și aerosil.

Avantajul invenției solicitate constă în declanșarea în timpul infectării a fenomenelor sinergetice (la sușele VG *Agrotis*, VPN *Agrotis* etc.). Experimentele au demonstrat efecte cumulative la insectele dăunătoare noctuide. A sporit eficacitatea biologică a preparatului determinată de efectul infectării nespecifice. Toate aceste efecte sporesc eficiența biologică cu 10...20% în comparație cu preparatele din soluțiile apropiate.

Invenția se explică prin desenul din figură care reprezintă schema structurală a preparatului Noctuavirid.

Un alt avantaj al preparatului constă în faptul că prin efectuarea doar a unui tratament se combat insectele dăunătoare de mai multe specii ale familiei *Noctuidae*. Eficacitatea biologică a lui fiind la nivelul eficacității etalonului chimic. Concomitent, accentuăm că dezavantajul etalonului chimic (decis, carate, confidor ș.a.), care constă în toxicitate înaltă și pericol mare pentru mediul înconjurător este depășit. Preparatul Noctuavirid, fiind un preparat biologic ecologic pur, păstrează toate avantajele care le au soluțiile apropiate [1, 2]: Virin-OS, Virin-KS, Virin-HS-2, Srodek.

Rezultatele testărilor preparatului Noctuavirid confirmă folosirea unui singur preparat pentru combaterea a mai multe noctuide dăunătoare. Experimentele au fost efectuate pe teren agricol, la culturi legumicole, pe parcursul anilor 1999...2002 cu efect pozitiv.

Preparatul Noctuavirid poate fi utilizat prin tratarea cu echipament de stropit obișnuit, în regim de stropit ultra (Srodek nu poate fi folosit în acest regim), precum și în volum mic, mediu etc. În acest sens pot fi folosite și metodele de stropit moderne, cum sunt bunăoară sedimentarea electrică, aplicarea discurilor electrice ș.a. Preparatul este compatibil cu alte insecticide, acaricide, fungicide, cu excepția zamei bordoleze.

La numai o zi după tratarea cu Noctuavirid se pot lansa entomofagi.

Noctuavirid-ul este un preparat poliviral nou. Condițiile de creștere a insectelor necesare pentru obținerea preparatului, și anume: temperatura, umiditatea, regimul noapte-zi, aerisirea ș.a. coincid cu cele din soluția apropiată [2]. Se deosebește doar mediul artificial pentru creșterea larvelor. Condițiile de întreținere a noctuidelor sunt bine cunoscute. Pentru creșterea omizilor noctuide din mediul artificial folosit la obținerea preparatului Noctuavirid a fost exclus cloroformul, înlocuindu-l cu acid benzoic. Această schimbare permite de a micșora mortalitatea naturală a insectelor cu 5%. Colectarea biomasei baculovirale este analogică pentru ambele preparate comparate cu o singură deosebire, - pentru preparatul Noctuavirid toate operațiile se repetă pentru fiecare sușă baculovirală din componența lui.

Pe parcursul a 4 ani de utilizare a preparatului Noctuavirid au fost obținute rezultate pozitive stabile în combaterea insectelor noctuide la culturi legumicole în condiții de câmp.

Exemple de utilizare a preparatului.

Exemplul nr. 1. Preparatul Noctuavirid poate fi utilizat contra ouălor și larvelor noctuidelor la plante vegetale (mază verde, sfeclă, morcov, ardei, tomate ș.a.) prin stropirea cu norme respective. Eficacitatea biologică a preparatului este de 75...95%.

Exemplul nr. 2. Preparatul Noctuavirid poate fi utilizat contra ouălor și larvelor noctuidelor la plante decorative și medicinale, prin stropirea cu norme respective. Eficacitatea biologică a preparatului este de 75...95%.

Exemplul nr. 3. Preparatul Noctuavirid poate fi utilizat contra ouălor și larvelor noctuidelor la plante tehnice (tutun, sfeclă de zahăr), prin stropirea cu norme respective. Eficacitatea biologică a preparatului este de 75...95%.

Exemplul nr. 4. Preparatul Noctuavirid poate fi utilizat contra ouălor și larvelor noctuidelor la plante silvice (în pepeniere), prin stropirea cu norme respective. Eficacitatea biologică a preparatului este de 75...95%.

Deci, preparatul propus poate fi folosit în agricultură ca mijloc de combatere a insectelor noctuide la plantele cerealiere, legumicole, medicinale, decorative ș.a.