ELEMENTE TEHNOLOGICE DE UTILIZARE A CAPCANELOR CU LUMINĂ PENTRU MONITORIZAREA ȘI COMBATAREA INSECTELOR DĂUNĂTOARE

Gorban V., Voineac V., Maievschii V.

Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al MECC

E-mail. vgorban.alimeco@ yahoo.com

<https://doi.org/10.53040/9789975347204.21>

Abstract: Low efficiency of plant protection means is explained by the lack of a centralized forecasting system for the terms to carry out protective measures, lack of modern methods of obtaining primary data for making up reliable short-term forecasts for the development and spread of pests in agricultural agrocenoses.

During last years investigations covering the elaboration of new systems of integrated plant protection became more active by utilization biorational means of plant protection, and electro optic installations. A great attention is accorded to elaboration and selection of sources- attractants and new electro optic structures which must show a high attractiveness due to a specific irradiation spectrum and, thus, provide a maximum trapping of harmful insects.

Application of the light traps is a more perfect method for phenology investigation of many important, in an economic aspect plant pest, and results of insects gathering can be used for elaboration short-term prognoses of insect pests development for rendering more precise the terms for carrying out of protection measures. Further the light traps for insect can be used as an independent mean for plant pest combating.

In combination with other methods to combat the use of light traps significantly reduces the number of flying pests, and thus caused them harm.

Keer volds: fototaksis, spectrum, attractant, light traps, optical radiation

Introducere

În sistemul de protecție a plantelor de dăunători sunt cunoscute patru grupe principale de metode: agrotehnice, mecanice, biologice și chimice [1]. În ultimii ani sunt efectuate cercetări pentru elaborarea metodelor noi de protecție bazate pe utilizarea diferitelor tipuri de energie electromagnetică numite electrofizice [2].

Datorită unor dezavantaje ale fiecărei dintre metodele cunoscute de protecție a plantelor, este rezonabil ca ele să fie folosite într-o combinație optimă. Pentru aceasta se aplică sistemul de protecție integrată, care prezintă un set de metode raționale și instrumente, la care se iau în considerare factorii naturali de reglementare a mediului și să respecte constrângerile economice și ecologice. În același timp se estimează pragul economic de dăunare, care este caracterizat prin valoarea minimă a numărului populației de dăunători pentru care cheltuielile aduse la măsurile de combatere sunt recuperate prin venitul de la realizarea producției păstrate de o calitate mai înaltă.

Protecția integrată a plantelor presupune și o tactică specială de utilizare a mijloacelor tehnice elaborate pentru a obține informații despre indicilor numerici ai populațiilor, atât de insectele dăunătoare cât și benefice în agrocenoze, raportul numeric dintre ele și perioada de dăunare a celor dăunătoare etc. Având astfel de informații se pot lua decizii întemeiate cu privire la necesitatea efectuării măsurilor de protecție și planificarea termenilor de aplicare

a acestora. În acest caz, accentul se pune pe metodele selective, care acționează numai asupra insectelor aflate în faza cu potențial dăunător. Acest lucru asigură conservarea maximă și aduce la îmbunătățirea mecanismelor naturale de control a insectelor. Eficacitatea sistemului de protecție integrată este în mare măsură determinată de calitatea de monitorizare a dezvoltării dăunătorilor, efectuarea căreia are o bună perspectivă prin utilizarea dispozitivelor cu surse de lumină ultravioletă cu lungimea de undă de 350-370 nm

Argumentarea elaborărilor. Pentru a efectua supravegherea cu scopul de a semnaliza apariția dăunătorilor principali ai culturilor multianuale, în special a viermelui mărului și prunului, este rezonabil de a elabora noi tehnologii și metode de protecție a acestor culturi, folosind în sistemele existente dispozitive electrooptice – capcane cu lumină ultravioletă. Tehnologia elaborată pe baza de utilizarea a dispozitivelor electrooptice va permite de a minimaliza utilizarea produselor chimice (reducerea numărului de tratamente chimice de planificate de la nouă la trei sau patru, sau complet de a le reduce). Utilizarea capcanelor cu lumină la protecția plantelor vă permite să se obțină producție ecologic pură în același timp îmbunătățind calitatea fructelor la nivelul standardelor existente.

Modul de capturare a insectelor dăunătoare și aplicarea, cu acest scop, a capcanelor cu lumina, la baza cărora este pus efectul de atracție de către sursa de radiație ultravioletă a insectelor dăunătoare, este important pentru identificarea speciilor de dăunători, în circumstanțele specifice ale câmpurilor protejate.

Modul și schema tehnologică de utilizare a capcanelor cu lumină.

Modul și schema tehnologică de utilizare a capcanelor cu lumină depinde de scopul pentru care ele sunt utilizate. Pentru efectuarea evidenței cu scopul de a semnaliza apariția principalilor dăunători mereilor și prunelor și monitorizarea dezvoltării lor capcane cu lumină se recomandă să le plaseze în livadă în perioada sau la sfârșitul înfloririi. Pentru aceasta se recomandă o capcană pentru 3-5 hectare, având în vedere, că raza de atragere a insectelor dăunătoare de către sursa aplicată de putere mică este de aproximativ 250 de metri. Pentru a evita concentrarea insectelor atrase în centrul lotului, capcana e cel mai bine de a o montata la marginea lui suprafeței pe un suport special la o înălțime de aproximativ 1.7-2.5 metri, care corespunde cu mijlocul coroanei copacilor. În funcție de tipul de capcane se includ în modul autonom cu o baterie sau se conectează rețeaua de 220V. Verificarea capturilor se efectuează zilnic, pentru numărarea, evidențierea și sistematizarea speciilor capturate. Dacă numărul de fluturi ai viermelui merelor sau prunului e de 1-2 pe zi sau 5-7 în timp de 5 zile se semnalizează necesitatea efectuării la timp a măsurilor de protecție (prelucrări cu insecticide destul 1-2 pentru prima generație).

Schema tehnologică de utilizare a capcanelor prezintă următoarele operațiuni comune:

- amplasarea dispozitivelor pe câmpul protejat conform recomandărilor;
- pregătirea și conectarea dispozitivelor la sursa de alimentație cu energie electrică;
- alegerea regimului de lucru a dispozitivelor;
- colectarea materialului biologic-insectelor capturate și schimbul vasului de colectare;
- separarea insectelor capturate de lichidul conservant și expunerea lor la păstrare
- analiza capturi și identificarea speciilor insectelor capturate;
- introducerea datelor în jurnalul de înregistrare a numărului de insecte dăunătoare capturate;
- determinarea gradului de depășire a pragului economic de dăunare (PED) și semnalizarea, în cazul când acest indiciu este mai mare, termenului de efectuare a măsurilor de protecție.

Pentru efectuarea supravegherilor pe câmpurile protejate, capcanele cu lumină se plasează uniform în așa mod, ca în funcție de raza de acoperire a sursei de lumină ele asigură atracția insectelor dăunătoare aflate în zona dată, în special, pentru a semnaliza

existența focarelor de răspândire a dăunătorilor. Pentru aceasta densitatea amplasării capcanelor-este de ajuns una la un hectar. Însă, la culturile înalte (floarea-soarelui, porumb) plasarea capcanelor cu lumină este extrem de dificilă din cauza complexității de trecere peste câmp. Activitatea intensivă de zbor a fluturilor din familia *Noctuidae* dă posibilitate de a controla prezența și densitatea populațiilor din afara zonei cultivate. Prin urmare, pentru a reduce intensitatea muncii fără a pierde eficacitatea procesului de capturare a dăunătorilor, capcanele pot fi amplasate alături în apropierea imediată a plantațiilor. Pentru aceasta capcanele se vor monta pe un suport de o înălțime de 1,5-2 m, condiție în care acțiunea surse de lumină va fi satisfăcătoare. Capcanelor cu lumină utilizate la alte culturi de câmp se plasează în locuri potrivite după schema determinată. În aceste condiții este rațional de a utiliza capcane cu sursă de alimentație autonomă. Colectările de insecte capturate se analizează zilnic și se identifică speciile și indicii lor numerici, după care se descrie dinamica de zbor a principalilor dăunători în funcție de factorii biotici și abiotici.

Analiza sistematică a materialului capturat, monitorizarea fenologie dezvoltării dăunătorului arată, că zborul masiv a insectelor corespunde întotdeauna cu depunerile în masă a ouălor în natură. Prin urmare, având în vedere condițiile de temperatură în timpul acestei perioade de timp, se poate determina termenii efectuării tratamentelor chimice. Este important să se determine maximă de zbor a femelelor tinere deoarece anume cu ele este legată depunerea în masă a ouălor și ecluzarea omizilor dăunătorului.

Pentru capturarea în masă a insectelor dăunătoare cu scopul diminuării populațiilor lor se recomandă de asemenea utilizarea capcanelor cu lumină ultravioletă, însă este necesar de a mări densitatea lor până la 4 capcane la hectar, fiind amplasate în ordinea de șah.

Aplicarea capcanelor cu lumină ultravioletă pentru capturarea sistematică a insectelor dăunătoare aduce la reducerea substanțială a indicilor numerici ai populației dăunătorilor și creează condiții pentru sporirea eficienței insectelor benefice, atât a celor din natură cât și a celor lansate cu scopul reglării densității dăunătorilor sub nivelul pragului economic de dăunare (PED). Toate acestea vor contribui la reducerea cu circa 30% a tratamentelor chimice [2] și la obținerea producției agricole de o calitate înaltă.

Condițiile de exploatare a capcanelor

Pentru a stabili începutul zborului în dinamică a dăunătorilor și determina termenii de tratare este suficient de a include capcana cu lumina timp de 2-3 ore după apusul soarelui. Iar pentru controlul dăunătorilor capcanele se includ peste noapte începând cu orele 22 și se deconectează după miezul nopții la orele 3. În caz când capcana este înzestrată cu fotosensor ea funcționează în mod automat în funcție de timpul întunecos al diurnei. Intensitatea de zbor a insectelor mult depinde și de nivelul temperaturii aerului în timpul nopții. La temperaturi înalte se mărește și numărul de insecte capturate, la temperaturi sub 14 ° numărul dăunătorilor capturați se reduce brusc.

Recomendări de implementare și utilizare a capcanelor cu lumină

Pe baza datelor obținute în procesul testărilor în câmp s-au elaborat instrucțiuni pentru implementarea și utilizarea capcanelor cu lumină în producere și utilizarea lor în calitate de elemente a sistemelor de protecție integrată a plantelor. Dispozitivele elaborate se recomandă pentru utilizare atât în scopuri științifice la efectuarea colectărilor faunistice, cât și pentru semnalizarea, monitorizarea și diminuarea densității populațiilor dăunătorilor culturilor agricole prin capturarea lor în masă.

Capcanele cu lumină ultravioletă sunt recomandate Direcțiilor Raionale pentru Siguranță Alimentară pentru semnalizarea, monitorizarea și elaborarea prognozelor de dezvoltare a dăunătorilor culturilor agricole corespunzătoare, care vor contribui la

perfectiunea măsurilor de protecție în zonele respective ale Republicii Moldova și efectuarea acestora la momentul rezonabil.

Bibliografie

1. ПРИСТАВКО В.П. Суточная активность лета и дальность миграции бабочек яблонной плодовой в степной и лесостепной зонах Украины // Зоол. журн.- 1971. - Т.50, вып. 11
2. БЛЯГОЗ А.М. Обоснование типа источника-аттрактанта для электрооптического преобразователя защиты растений / Блягоз А.М., Газалов В.С.//Энергосберегающие технологии. Проблемы их эффективного использования: материалы междунар. науч. - практ. конф. 11-12 дек. 2007 г. - Волгоград, 2008. - С. 99 - 101.