

TEZĂ DE DOCTORAT

„Contribuții la studiul biologiei, ecologiei și combaterii principalilor dăunători din culturile de cereale în condițiile județului Vaslui”

Doctorand: Ing. PĂUNET Petru

Conducător științific: Prof. dr. TĂLMACIU Mihai

Prof. dr. FILIPESCU Constantin

REZUMAT

Cerealele păioase, în special grâul este cea mai importantă plantă cultivată, cu cea mai mare răspândire pe glob, cultivat în peste 100 de țări și constituie o sursă comercială de prim rang. Importanța grâului este dată de :

- compoziția chimică a boabelor și raportul dintre hidrații de carbon și proteine, în raport cu cerințele organismului uman ;
- plasticitatea ecologică ridicată, fiind cultivat în zone cu climat diferit (subtropical, mediteranean, oceanic, continental de stepă), pe diferite tipuri de sol ca nivel de fertilitate ;
- posibilitatea de mecanizare integrală a culturii și de obținere a unor producții ieftine ;
- posibilitatea de păstrare, de transport și depozitare fără să se altereze.

Utilizările cerealelor păioase sunt multiple și variate. Boabele se folosesc pentru o gamă de produse de morărit din care se fabrică un sortiment bogat de produse de panificație, paste făinoase, produse de patiserie și biscuiți care constituie alimente de bază pentru 35-55 % din populația globului, asigură 50-55 % din kaloriile consumate în lumea întreagă, împreună cu celelalte cereale cultivate.

În urma procesării grâului în morile de mare capacitate rezultă cantități mari de tărațe, care constituie un furaj concentrat valoros (bogat în proteine, lipide și săruri minerale) și germeni cu conținut ridicat în vitamine, care constituie o polivitamină naturală dar și lipide cu utilizări în cosmetică.

Paiele rămase după recoltare se pot folosi pentru fabricarea celulozei, furaj de volum sau așternut pentru diverse categorii de animale, îngrășământ organic după o perioadă de compostare sau încorporate ca atare în sol, după recoltare, iar prin brichetare se pot folosi ca combustibil.

Importanța agronomică este dată de: mecanizare integrală a culturii; eliberarea devreme a terenului și posibilitatea efectuării arăturilor de vară, fiind o bună premergătoare pentru majoritatea culturilor; după soiurile timpurii, permite amplasarea unor culturi succesive în anumite zone.

Rezolvarea problemei alimentare mondiale depinde în mod direct și hotărâtor de sporirea producției agricole, prin utilizarea rațională a resurselor productive și modernizarea tehnică și socială a agriculturii – ramura principală a economiei alimentare mondiale. De aceea efortul tuturor țărilor este îndreptat spre mărirea disponibilităților alimentare ale omenirii.

Agricultura este ramură a producției materiale, în care cu ajutorul plantelor verzi și sub „îndrumarea” omului, are loc transformarea energiei cinetice a soarelui, în energie potențială – materia organică, singura formă de energie accesibilă organismului omenesc și animal; este ramura de bază a economiei naționale prin care se asigură produsele alimentare și materiile prime pentru industria bunurilor de larg consum.

În condițiile actuale, creșterea producției de cereale și mai ales a producției de grâu, este posibilă numai printr-un sistem de cultură intensivă, prin aplicarea tehnologiilor moderne de lucrare și fertilizare a solului, în concordanță cu cerințele soiurilor cultivate, irigații, prevenirea și combaterea integrată a bolilor și dăunătorilor, buruienilor, prin mecanizare, care să asigure executarea lucrărilor la timp și în condiții optime.

Particularitățile tehnologice ale culturilor de cereale păioase sunt determinate de diversitatea și complexitatea factorilor agro-pedo-climatici, care contribuie la realizarea unor recolte sporite din punct de vedere cantitativ și calitativ.

În ultimul deceniu datorită modificării structurilor fondului funciar, majoritatea exploatațiilor agricole din țară și mai ales din Moldova, nu au mai făcut investițiile necesare pentru aplicarea tehnologiilor moderne recomandate de specialiștii din unitățile de cercetare și învățământ, fapt pentru care s-au produs grave dereglări bioecologice la principalele culturi agricole și anume: creșterea gradului de îmburuienare, apariția, răspândirea și creșterea potențialului de atac a numeroase specii de agenți patogeni și dăunători, evidențiindu-se în mod deosebit ploșnițele cerealelor, care au produs adevărate calamități în culturile de grâu din Moldova, în perioada 1995 – 1997.

Având în vedere aceste aspecte negative, ne-am propus ca în condițiile din zona de cercetare Huși – Vaslui să abordăm următoarele aspecte:

- inventarierea speciilor dăunătoare din ordinul *Coleoptera* și anume: *Zabrus tenebrioides* Goeze – familia *Carabidae* (gândacul ghebos); *Oulema (Lema) melanopa* L. (gândacul ovăzului); *Chaetocnema aridula* Gyl. (puricele de pământ); *Phyllotreta vittula* Redt. (puricele dungat al cerealelor) – familia *Chrysomellidae*; *Anoxia villosa* Gyll. (cărăbușul de stepă); *Melolontha melolontha* L. (cărăbușul de mai sau cărăbușul comun); *Anisoplia austriaca* Herbst.; *Anisoplia segetum* Herbst.; *Anisoplia agricola* Poda (cărăbușeii cerealelor); *Rhizotrogus aequinoctialis* L. (cărăbușul de aprilie); *Amphimallon solstitialis* L. (cărăbușul de iunie sau hrișcarul) – familia *Scarabaeidae*; *Agriotes obscurus* L.; *Agriotes lineatus* L.; *Agriotes ustulatus* L. (gândacii pocnitori, adulții viermilor sârmă) – familia *Elateridae*; *Opatrum sabulosum* L. (gândacul pământiu, adultul viermelui sârmă fals) – familia *Tenebrionidae*,

- contribuții la studiul biologiei, ecologiei, plantele atacate și modul de dăunare a principalelor specii dăunătoare în culturile de cereale;

- contribuții la cunoașterea structurii speciilor de carabide și analiza unor parametri ecologici ai acestora (abundența, constanța, dominanța și indicele de semnificație ecologică) din culturile de cereale păioase;

- combaterea integrată prin măsuri agrofitehnice, fizico-mecanice, biologice și chimice.

În perioada de cercetare au fost efectuate observații privind dinamica principalelor specii dăunătoare din culturile de cereale. Astfel:

În anul 2005, în județul Vaslui la culturile de cereale au fost semnalati mai mulți dăunători, după cum urmează:

La culturile de grâu și orz:

- *Anisoplia spp.*(cărăbușeii cerealelor), la care s- a înregistrat un atac slab, numărul de plante atacate fiind sub 5 %;
- *Cephus pygmaeus* (viespea paiului), la care de asemenea s-a înregistrat un atac slab, procentul de plante atacate avand valori cuprinse între 2 și 5 %;
- Ploșnițele, aparținând genurilor *Eurygaster* și *Aelia*, au înregistrat un atac slab spre mijlociu, înregistrându-se în culturi în medie sub 2 exemplare/m² ;
- Viermele roșu al paiului (*Haplodiplosis marginata*), a fost depistat sporadic în culturile de cereale, atacul lipsind aproape complet;
- Tripsul grâului (*Haplothrips tritici*), a înregistrat densități ale indivizilor cuprinse între 5-30 exemplare în medie /spic, atacul fiind slab;
- Gândacul ovăzului (*Lema melanopa*), a produs pagube la 2-5 % plante, atacul fiind slab;
- Păduchele verde al cerealelor (*Schizaphis graminum*), a înregistrat un atac slab, sub 25 % plante atacate;

- Gândacul ghebos (*Zabrus tenebrioides*), a avut un atac de sub 5 % plante atacate, ceea ce reprezintă un atac slab;
- Muștele cerealelor (*Mayethiola destructor*, *Phorbia spp.*, *Oscinella frit*) au înregistrat un atac slab până la mijlociu, având valori ale atacului cuprinse între 2-5 % și 20-24 %;

La cultura porumbului:

- Viermele vestic al porumbului (*Diabrotica virgifera virgifera*), nu a fost semnalat;
- Buha bumbacului (*Heliothis armigera*), a înregistrat un atac slab, plantele atacate fiind în procente de 5-14 %;
- Gândacul pământiu (*Opatrum sabulosum* L.) a avut valori cuprinse între 2-4 exemplare/m² atacul fiind slab;
- Sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*) a avut sub 3 % plante atacate, atacul fiind slab;
- Păduchele verde al porumbului (*Rhopalosiphum maydis*), a avut sub 10 % plante atacate, atacul fiind slab;
- Rățișoara porumbului (*Tanymecus dilaticollis*), a avut valori ale atacului cuprinse între 3 și 20 %, atacul fiind de la slab-mijlociu până la puternic

Au mai fost depistați în culturile de cereale în anul 2005 și dăunători polifagi cum ar fi:

- speciile genului *Agriotes* (gândaci pocnitori, viermi sârmă), care au produs pagube mici la cultura porumbului;
- *Citellus citellus* (popândăul), care a înregistrat un atac slab la cultura grâului și
- *Cricetus cricetus* (hârciogul), care a înregistrat un atac slab la cultura grâului.

În ceea ce privește structura și dinamica populațiilor de carabide colectate din culturile de cereale, în perioada de observații 2006-2007, situația se prezintă astfel:

În anul 2006 speciile cu cel mai mare număr de exemplare au fost: *Zabrus tenebrioides* Goeze cu 102 de exemplare reprezentând 27,06% din total, urmată de speciile *Harpalus distinguendus* Dej. cu 63 exemplare reprezentând 16,72% din total, *Pseudophonus rufipes* Mull. cu 53 exemplare reprezentând 14,06% din total, *Harpalus tardus* Panz. cu 50 de exemplare reprezentând 13,26% din total, *Harpalus aeneus* F. cu 44 exemplare reprezentând 11,67% din total, *Ophonus azureus* F. cu 32 de exemplare reprezentând 8,49% din total.

Celelalte specii au avut un număr mult mai mic de exemplare, existând și un număr de 4 specii (*Bembidion lampros* Herbst., *Metabletus foveatus* Fourcroy, *Pterostichus koyi* Dejean., *Notiophilus rufipes* Curt.) care au avut câte un singur exemplar.

În anul 2007 speciile cu cel mai mare număr de exemplare colectate au fost: *Harpalus distinguendus* Dej. cu 58 exemplare reprezentând 16,81% din total, urmată de speciile *Zabrus tenebrioides* Goeze cu 55 de exemplare reprezentând 15,94% din total, *Harpalus aeneus* F. cu 52

de exemplare reprezentând 15,07% din total, *Harpalus tardus* Panz. cu 47 exemplare reprezentând 13,62% din total, *Pseudophonus rufipes* Mull. cu 42 exemplare reprezentând 12,17% din total, *Amara aenea* Dejean cu 29 de exemplare reprezentând 8,41% din total.

Celelalte specii au avut un număr mult mai mic de exemplare, existând și un număr de 8 specii (*Pseudophonus griseus* Panz., *Harpalus rufus* Brügg., *Ophonus sabulicola* Panz., *Amara eurynota* Panz., *Amara ovata* F., *Metabletus foveatus* Fourcroy, *Pterostichus unctulatus* L., *Calathus ambiguus* Payk.) care au avut câte un singur exemplar.

În ceea ce privește subfamiliile și genurile la care aparțin speciile de carabide colectate în perioada de observație, remarcăm următoarele: În anul 2006 au fost colectate 377 exemplare de carabide aparținând la 17 specii, 12 genuri și 6 subfamiliile, ale familiei *Carabidae*. În anul 2007 au fost colectate 24 specii de carabide, aparținând la 6 genuri și 12 subfamiliile, ale familiei *Carabidae*, cu un număr de 398 exemplare.

Combaterea integrată a dăunătorilor în culturile de cereale, se poate efectua prin aplicarea mai multor metode și anume: metode agrofitehnice, fizico-mecanice, biologice, chimice, etc. Metoda chimică de combatere este metoda cea mai utilizată și constă în aplicarea tratamentelor chimice numai la avertizare și se urmărește folosirea de produse din grupa a III-a și a IV-a de toxicitate, în scopul protejării faunei utile.

Astfel, în cadrul cercetărilor noastre am urmărit dinamica parazitării pontelor de *Eurygaster spp.*, de către viespea oofagă *Trissolcus grandis* Thoms., în culturile de grâu în perioada 2004 – 2006. În cele trei localități din zona de cercetare (Huși, Vaslui, Bîrlad) au fost efectuate câte 3 sondaje fiind analizate câte 100 plante, procentul de ponte parazitare în această perioadă fiind cuprins între 19% (2004) și 28,9% (2005). Procentul cel mai mare de parazitare a fost, observat în zona Vaslui în anul 2005 iar cel mai mic în zona Huși în anul 2004.

Pentru aprecierea structurii, dinamicii și evoluției atacului de ploșnițe dăunătoare la cereale s-au făcut observații în zona de cercetare în perioada 2004 – 2006. S-au executat sistematic toamna și primăvara sondaje, cu rama metrică de 0,5 x 0,5 m, totalizând la un sondaj 1 mp. Din datele obținute reiese că s-au recoltat 3573 exemplare de *Eurygaster sp.*, și anume: 1564 exemplare în anul 2004 cu o densitate medie/mp de 8,6 exemplare; 757 exemplare în anul 2005 cu o densitate medie/mp de 4,2 exemplare; 1252 exemplare în anul 2006 cu o densitate medie/mp de 6,9 exemplare.

În anul 2007, pe baza observațiilor privind biologia și ecologia speciilor dăunătoare în culturile de cereale, am urmărit eficacitatea unor produse insecticide aplicate pentru combaterea acestora. Noi am experimentat aceste produse în baza unei scheme de aplicare a tratamentelor împotriva ploșnițelor cerealelor dar și a altor dăunători, în funcție de perioada de dăunare a

acestora și a fazelor fenologice ale culturii grâului din anul 2007, când am aplicat tratamentele chimice.

În ceea ce privește combaterea, s-au efectuat tratamente cu produse pentru tratarea semințelor: Tirametox 90 PTS – 3 Kg/t semințe; Gammavit 85 PUS – 3 Kg/t semințe; Vitalin 85 PTS – 3 Kg /t semințe; Procarb – 3 Kg/t semințe; Supercarb Pus – 3 Kg/t semințe, Gaucho 70 WP – 3 Kg/t semințe; Cruiser 350 CS – 10 l/t semințe; Promet 400CS – 25 l/t semințe; Mospilan 70 WP – 50 Kg/t semințe

În timpul perioadei de vegetație au fost aplicate două tratamente: primul tratament la apariția ultimei frunze, iar al doilea la începutul înspicării.

În ceea ce privește eficacitatea produselor chimice, în faza de apariție a ultimei frunze, în anul 2007 au fost utilizate produsele: Fastac 10 EC (0,2l/ha), Karate 2,5 EC (0,3l/ha) și Fury 10 EC (0,1l/ha); Actelic 50 EC (1,0l/ha), Ecalux 25 EC (1,5l/ha), Sinoratox 35 EC (3,0l/ha) și Sumithion 50 EC (1,0l/ha); Trebon 30 EC (0,250l/ha) și Regent 200 SC (0,075l/ha). Eficacitatea cea mai bună au avut-o produsele Sinoratox 35 EC (95,6%), Regent 200 SC (94,5%), Sumithion 50 EC (93,8%) și Trebon 30 EC (92,0%).

În perioada începutului înspicării grâului s-au aplicat tratamente cu diferite produse chimice și anume: trei produse piretroide de sinteză; cu patru produse organo-fosforice și două produse din grupe diverse. Apreciind din punct de vedere ecologic, putem spune că eficacitatea produselor piretroide de sinteză aplicate (Fury 10 EC, Fastac 10 EC și Karate 2,5 EC) cuprinsă între 88,3% și 90,3%, ca fiind de preferat, acestea prin acțiunea lor nepunând în pericol omul, animalele și poluarea mediului.