

REZUMAT

Cerealele reprezintă grupa de plante cu cel mai mare areal de răspândire în toate zonele de cultură pe glob, implicit și în România. Cerealele sunt dintre cele mai vechi plante luate în cultură în bazinul mediteranean, Asia centrală, etc., având o vechime de circa zece mii de ani.

Boabele de grâu sunt utilizate îndeosebi pentru producerea făinii destinată fabricării pâinii - aliment de bază pentru un număr mare de oameni (după unele statistici, 35 - 40% din populația globului). De asemenea, boabele de grâu sunt folosite pentru fabricarea pastelor fainoase, precum și ca materie primă pentru alte industrii foarte diferite.

Tulpinile (paiele) rămase după recoltat au utilizări multiple: materie primă pentru fabricarea celulozei, așternut pentru animale, nutreț grosier, îngrășământ organic, încorporate ca atare în sol, imediat după recoltare, sau după ce au fost supuse unui proces de compostare.

Tărâțele - reziduuri de la industria de morărit - sunt un furaj concentrat deosebit de valoros, bogat în proteine, lipide și săruri minerale.

Boabele de grâu pot reprezenta și un furaj concentrat foarte apreciat, superior porumbului sub aspectul valorii nutritive, al prețului și chiar ca productivitate. Folosirea boabelor de grâu ca furaj este mai puțin răspândită la noi, dar este practică în majoritatea țărilor mari producătoare de grâu.

Scopul cercetărilor care au fost efectuate a fost acela de a determina cu cât mai multă precizie dăunătorii care afectează sau pot afecta culturile de grâu din județul Vaslui, măsurile de prevenire și combatere, precum și cunoașterea faunei utile și dăunătoare și posibilitățile de protejare a acesteia.

De asemenea, a apărut un nou concept și anume combaterea integrată, care poate fi definită ca o formă de ecologie aplicată, de divizare a populațiilor de dăunători, pe de o parte și a populațiilor de prădători și paraziți de pe altă parte în cadrul agrobiocenozelor.

Teza de doctorat "**Cercetări privind dăunătorii semnalati în culturile de grâu, tratamentele chimice aplicate și entomofauna existentă**" abordează studiul entomofaunei din culturile de grâu în funcție de planta premergătoare; cunoașterea stadiului actual al cercetărilor privind fauna utilă din culturile de grâu din județul Vaslui; identificarea faunei utile din culturile de grâu; modul de hrană al faunei utile din culturile de grâu și tratamentele chimice aplicate.

Lucrarea se întinde pe 176 de pagini și conform normativelor aflate în vigoare și ea este constituită din două părți și anume: prima parte intitulată „Stadiul actual al cunoașterii la nivel național și internațional care cuprinde 25 de pagini, 8 tabele și 10 figuri și partea a doua intitulată „Cercetări proprii”, care cuprinde 125 de pagini, 66 tabele și 25 figuri.

„Stadiul actual al cunoașterii” cuprinde două capitole în care sunt expuse succint informații din literatura de specialitate cu referire la subiectul tezei de doctorat și care au fost utilizate ulterior pentru interpretarea și compararea datelor obținute în partea de „Cercetări proprii” și descrierea cadrului natural al județului Vaslui, în acest capitol fiind prezentate informații privind așezarea geografică, condițiile pedoclimatice și condițiile meteorologice.

Partea a II-a, „Cercetări proprii”, este constituită din 2 capitole:

Capitolul III prezintă scopul și obiectivele cercetării, materialele și metodele de cercetare utilizate. Obiectivele propuse au fost:

1. Cunoașterea stadiul actual al cercetărilor privind fauna dăunătoare din culturile de grâu din județul Vaslui.
2. Cunoașterea stadiul actual al cercetărilor privind fauna utilă din culturile de grâu din județul Vaslui.
3. Identificarea faunei dăunătoare din culturile de grâu.
4. Identificarea faunei utile din culturile de grâu.
5. Studiul comparativ al faunei utile și dăunătoare din culturile de grâu, în funcție de planta premergătoare.
6. Modul de hrană al faunei utile din culturile de grâu și tratamentele chimice aplicate.
7. Calculul statistic a unor parametri ecologici cum sunt: abundența (A), constanța (C), dominanța (D) și indicele de semnificație ecologică (W).

Pentru atingerea obiectivelor propuse, au fost efectuate mai multe activități și anume:

- studiul bibliografic a literaturii din domeniu, atât pe plan mondial cât și la noi în țară;
- întocmirea schemelor de lucru în câmp, dar și a suprafețelor fiecărei variante de lucru;
- instalarea în câmpul experimental a capcanelor de sol;
- observații efectuate direct asupra plantelor în câmp;
- colectarea materialului biologic prin diferite metode: cu ajutorul capcanelor de sol tip Barber și cu fileul entomologic;
- prelevarea de probe și efectuarea analizelor specifice pentru cuantificarea unor indicatori, cum ar fi: frecvența atacului, intensitatea, gradul de dăunare etc.
- pregătirea materialului în vederea identificării speciilor de insecte dăunătoare și utile colectate;
- analiza materialului biologic colectat, determinarea speciilor și calculul unor indici ecologici ai populațiilor de dăunători și a faunei utile.
- efectuarea calcului principalilor indicatori ecologici: abundența (A), dominanța (D), constanța (C), indicele de semnificație ecologica (W), etc.
- urmărirea evoluției biodiversității entomofaunei pentru fiecare

variantă experimentală;

- adaptarea metodicilor curente de prognoză și avertizare pentru protecția fitosanitară a culturilor de grâu împotriva dăunătorilor, avându-se în vedere protejarea faunei utile.

Capitolul IV „Rezultate și discuții” prezintă studii asupra structurii, dinamicii și a unor parametri ecologici ai entomofaunei colectate în staționările luate în studiu. Pentru efectuarea cercetărilor asupra entomofaunei colectate din culturile de grâu, au fost utilizate capcane de sol tip Barber, din luna aprilie până în luna august.

Pentru atingerea obiectivelor cercetării au fost utilizate trei variante experimentale:

- varianta 1, grâu după grâu;
- varianta 2, grâu după floarea soarelui;
- varianta 3 grâu după porumb.

În perioada de cercetare în culturile de grâu au fost semnalate 43 de specii dăunătoare grupate în 3 categorii: specii care au produs pagube având un procent de atac cuprins între 3-20%, chiar dacă au fost efectuate tratamente chimice, specii care au produs un atac sporadic, sub 1% și specii semnalate doar în culturile de cereale fără a produce pagube.

În anul 2016, au fost emise trei avertizări la data de 06.04., 27.04. și 31.05, de către Oficiul Fitosanitar Vaslui, în ceea ce privește combaterea bolilor foliare și a dăunătorilor la cultura de grâu și au fost aplicate 3 tratamente chimice:

- Tratamentul 1, în data de 10.04., în fenofaza sfârșitul înfrățirii grâului, pentru combaterea agenților patogeni utilizând produsele Zizan 0,1 l/ha, Nuance 0,02 kg/ha, Mycoguard 1 l/ha și Silwet 0,3 l/ha.

- Tratamentul 2, din data de 01.05 s-a aplicat la sfârșitul alungirii paiului de grâu, pentru combaterea ploșnițelor cerealelor (*Eurygaster integriceps*), utilizând Cyperguard 0,06 l/ha.

- Tratamentul 3, din data de 02.06 s-a aplicat atunci când 50 % din inflorescențe sunt vizibile, pentru combaterea dăunătorului ploșnița cerealelor (*Eurygaster integriceps*) utilizând produsul Vantex 0,08 l/ha, iar pentru combaterea agenților patogeni s-au utilizat produsele Propico 0,5 l/ha și Zizan 0,25 l/ha.

În anul 2017, au fost emise trei avertizări la cultura de grâu și s-au aplicat 4 tratamente chimice:

- Tratamentul 1, din data de 23.03 s-a aplicat la sfârșitul înfrățirii grâului, pentru combaterea agenților patogeni utilizând produsele Dafne 0,6 l/ha și Cosavet 2 kg/ha.

- Tratamentul 2, din data de 07.04 s-a aplicat la începutul alungirii paiului de grâu

- Tratamentul 3, din data de 12.05 s-a aplicat la sfârșitul alungirii paiului de grâu, pentru combaterea agenților patogeni utilizând produsele Makler 0,9 l/ha și Ambrossio 0,4 l/ha.
- Tratamentul 4, din data de 14.06 s-a aplicat atunci când 50 % din inflorescențe sunt vizibile, pentru combaterea ploșniței cerealelor (*Eurygaster integriceps*) utilizând produsul Delcaps 0,1 l/ha, iar pentru combaterea agenților patogeni s-au utilizat produsele Makler 0,9 l/ha și Ambrossio 0,4 l/ha.

Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de grâu utilizând capcane de sol tip Barber în anul 2016 la V 1, grâu după grâu, au fost făcute un număr de 5 colectări ale materialului entomologic, fiind colectate 649 exemplare de coleoptere ce aparțin la 53 de specii.

Din analiza dinamicii entomofaunei de coleoptere colectate, se constată o variație mare a numărului de exemplare de la o colectare la alta. Numărul cel mai mare de exemplare, 252 coleoptere, s-a colectat în luna aprilie, la recoltarea Ia, iar cele mai puține exemplare, în număr de 60, s-au colectat în luna iunie la recoltarea a IVa.

La aceste specii s-au calculat: Abundența (A), Constanța(C), Dominanța (D) și Indicele de semnificație ecologică (W).

- abundența cea mai mare au avut-o 21 specii dintre care se remarcă: *Drasterius bimaculatus* (115 exemplare), *Opatrum sabulosum* (65 exemplare), *Epicometis hirta* (58 exemplare), *Formicomus pedestris* (38 exemplare), *Pentodom idiota* (34 exemplare), *Dermestes lanarius* (28 exemplare), *Pedinus femoralis* (23 exemplare), *Tanymecus dillaticolis* (23 exemplare) și *Anthicus humeralis* (19 exemplare).

- constanța speciilor de coleoptere colectate a avut valori cuprinse între 53,33 și 3,33, iar speciile cu cele mai mari valori au fost: *Pentodom idiota* (53,33), *Opatrum sabulosum* (50,00), *Drasterius bimaculatus* (46,66), *Formicomus pedestris* (33,33), *Dermestes lanarius* (33,33) și *Tanymecus dillaticolis* (30,00). Valorile cele mai mici ale constanței (3,33) le-au avut un număr de 11 specii.

- dominanța a avut cele mai mari valori la speciile: *Drasterius bimaculatus* (18,46), *Opatrum sabulosum* (10,43), *Epicometis hirta* (9,31), *Formicomus pedestris* (6,09), *Pentodom idiota* (5,45) și *Dermestes lanarius* (4,49).

- indicele de semnificație ecologică (W) a înregistrat valori cuprinse între 8,6134 și 0,0053. Valori mai mari de 1,00 au fost înregistrate la 6 specii: *Drasterius bimaculatus*, *Opatrum sabulosum*, *Formicomus pedestris*, *Pentodom idiota*, *Epicometis hirta* și *Dermestes lanarius*.

La varianta 2, grâu după floarea soarelui, au fost făcute un număr de 5 colectări ale materialului, cu un total de 647 exemplare de coleoptere ce aparțin la 45 specii.

Din analiza dinamicii entomofaunei de coleoptere colectate, se constată că numărul cel mai mare de exemplare, 360 coleoptere, s-a colectat în luna aprilie, la recolarea Ia, iar cele mai puține, 33exemplare, s-au colectat în luna iunie la recoltarea aVa.

În ceea ce privește valorile indicilor ecologici rezultă că:

- abundența cea mai mare au avut-o speciile:*Phyllotreta nemorum* (115 exemplare), *Epicometis hirta* (111 exemplare), *Opatrum sabulosum* (70 exemplare), *Anthicus antherinus* (57 exemplare), *Pentodom idiota* (40 exemplare), *Drasterius bimaculatus* (29 exemplare), *Colodera nigrata* (28 exemplare) și *Formicomus pedestris* (22 exemplare).

- constanța speciilor de coleoptere colectate a avut valori cuprinse între 56,66 (*Pentodom idiota*)și 3,33(13 specii).

- dominanța a avut cele mai mari valori la 6 specii: *Phyllotreta nemorum* (17,80), *Epicometis hirta* (17,18), *Opatrum sabulosum* (10,83), *Anthicus antherinus* (8,82), *Pentodom idiota* (6,19) și *Dermestes lanarius* (4,49).

- indicele de semnificație ecologică (W) a înregistrat valori cuprinse între 9,4927 și 0,0049, cele mai mari fiind la speciile: *Phyllotreta nemorum*, *Epicometis hirta*, *Opatrum sabulosum*,*Anthicus antherinus*, *Pentodom idiota*,*Colodera nigrata* și *Formicomus pedestris*.

La varianta 3, grâu după porumb, au fost făcute un număr de 5 colectări ale materialului entomologic, fiind colectate 770 exemplare de coleoptere ce aparțin la 62 specii.

Din analiza dinamicii entomofaunei de coleoptere colectate, se constată o variație mare a numărului de specii și de indivizi de la o colectare la alta. Numărul cel mai mare de exemplare, 315 coleoptere, s-a colectat în luna mai, la recolarea a IIa, iarcele mai puține exemplare, în numar de 39, s-au colectat în luna iunie la recoltarea a IVa.

În ceea ce privește valorile indicilor ecologici rezultă că:

- abundența cea mai mare au avut-o speciile:*Conosoma bipunctatus* (264 exemplare), *Pteryngium crenatum* (62 exemplare), *Dermestes lanarius*(57 exemplare), *Anthicus floralis*(31 exemplare), *Formicomus pedestris*(31 exemplare), *Pterostichus koyi ssp. marginalis* (29 exemplare), *Opatrum sabulosum* (21 exemplare) și *Epicometis hirta* (18 exemplare).

- constanța speciilor de coleoptere colectate a avut valori cuprinse între 56,77 și 3,33, iar speciile cu cele mai mari valori au fost: *Conosoma bipunctatus* (56,77), *Pterostichus koyi ssp. marginalis* (50,00), *Pentodom idiota* (40,00), *Pteryngium crenatum* (40,00), *Anthicus floralis*(30,00) și *Formicomus pedestris* (30,00). Valorile cele mai mici ale constanței (3,33) le-au avut un număr de 19 specii.

- dominanța a avut cele mai mari valori la speciile: *Conosoma bipunctatus* (34,6), *Pteryngium crenatum* (8,13), *Dermestes lanarius*(7,47),

Anthicus floralis (4,06), *Formicomus pedestris* (4,06) și *Pterostichus koyi* ssp.*marginalis* (3,80).

- indicele de semnificație ecologică (W) a înregistrat valori cuprinse între 19,6078 și 0,0043, cele mai mari fiind la 5 specii: *Conosoma bipunctatus*, *Pterygium crenatum*, *Anthicus floralis*, *Pterostichus koyi* ssp.*marginalis*, *Formicomus pedestris*.

Observațiile privind structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate la cele 3 variante experimentale în anul 2016 scot în evidență următoarele aspecte:

- au fost colectate 2066 exemplare din care: 649 exemplare la V1 ce aparțin la 53 specii, 647 exemplare la V2 ce aparțin la 45 specii și 770 exemplare la V3 ce aparțin la 62 specii.

- privind în ansamblu cele 3 variante de plante premergătoare, se observă că numărul exemplarelor colectate în cazul variantei V1 reprezintă 31,4% din totalul speciilor, 31,3% în cazul variantei V2 iar restul de 37,3% revine variantei V 3.

- din analiza dinamicii entomofaunei de coleoptere colectate, nu se constată o variație mare a numărului de specii și de indivizi de la o variantă la alta.

În anul 2017, la varianta 1, grâu după grâu, au fost făcute un număr de 7 colectări ale materialului entomologic, fiind colectate 920 exemplare de coleoptere ce aparțin la 56 de specii. Din analiza dinamicii entomofaunei de coleoptere colectate, se constată o variație mare a numărului de exemplare de la o colectare la alta. Numărul cel mai mare de exemplare, 232 coleoptere, s-a colectat în luna mai, la recoltarea I a, iar cele mai puține exemplare, în număr de 50, s-au colectat în luna august la recoltarea a VII a.

În ceea ce privește valorile indicilor ecologici rezultă că:

- abundența cea mai mare au avut-o speciile: *Opatrum sabulosum* (237 exemplare), *Dermestes lanarius* (213 exemplare), *Otiorrhynchus pinastri* (93 exemplare), *Formicomus pedestris* (88 exemplare), *Anthicus humilis* (45 exemplare), *Anthicus floralis* (34 exemplare), *Pteryngium crenatum* (24 exemplare) și *Coccinella 7 punctata* (20 exemplare).

- constanța speciilor de coleoptere colectate a avut valori cuprinse între 73,81(*Opatrum sabulosum*) și 2,38 (23 specii).

- dominanța a avut cele mai mari valori la speciile: *Opatrum sabulosum* (26,54), *Dermestes lanarius* (25,87), *Otiorrhynchus pinastri* (10,41), *Formicomus pedestris* (9,85), *Anthicus humilis* (5,04) și *Anthicus floralis* (3,81).

- Indicele de semnificație ecologică (W) a înregistrat valori cuprinse între 19,5891 și 0,0026, cele mai mari fiind la speciile: *Opatrum sabulosum*, *Dermestes lanarius*, *Otiorrhynchus pinastri*, *Formicomus pedestris*, *Anthicus humilis* și *Anthicus floralis*.

La varianta 2, grâu după floarea soarelui, au fost făcute un număr de 7 colectări ale materialului, cu un total de 635 exemplare de coleoptere ce aparțin la 51 specii. Din analiza dinamicii entomofaunei de coleoptere colectate, se constată că numărul cel mai mare de exemplare, 186 coleoptere, s-a colectat la începutul lunii iunie, la recolarea a IIIa, iar cele mai puține, 31 exemplare, s-au colectat în luna august la recoltarea a VII a.

În ceea ce privește valorile indicilor ecologici rezultă că:

- abundența cea mai mare au avut-o speciile: *Dermestes lanarius* (187 exemplare), *Opatrum sabulosum* (104 exemplare), *Otiorrhynchus pinastri* (87 exemplare), *Formicomus pedestris* (57 exemplare), *Anthicus humilis* (20 exemplare), *Anthicus floralis* (18 exemplare), *Conosoma bipunctata* (16 exemplare) și *Coccinella 7 punctata* (16 exemplare).

- constanța speciilor de coleoptere colectate a avut valori cuprinse între 71,43 (*Opatrum sabulosum*) și 2,38 (18 specii).

- dominanța a avut cele mai mari valori la speciile: *Dermestes lanarius* (29,73), *Opatrum sabulosum* (16,53), *Otiorrhynchus pinastri* (13,83), *Formicomus pedestris* (9,06), *Anthicus humilis* (3,18).

- Indicele de semnificație ecologică (W) a înregistrat valori cuprinse între 19,1134 și 0,0038, cele mai mari fiind la speciile: *Dermestes lanarius*, *Opatrum sabulosum*, *Otiorrhynchus pinastri*, *Formicomus pedestris*, *Anthicus humilis* și *Anthicus floralis*.

La varianta 3, grâu după porumb, au fost făcute un număr de 7 colectări ale materialului entomologic, fiind colectate 775 exemplare de coleoptere ce aparțin la 64 specii. Din analiza dinamicii entomofaunei de coleoptere colectate, se constată o variație mare a numărului de specii și de indivizi de la o colectare la alta. Numărul cel mai mare de exemplare, 166 coleoptere, s-a colectat în luna mai, la recolarea Ia, iar cele mai puține exemplare, în număr de 23, s-au colectat în luna august la recoltarea a VII a.

În ceea ce privește valorile indicilor ecologici rezultă că:

- abundența cea mai mare au avut-o speciile: *Opatrum sabulosum* (152 exemplare), *Otiorrhynchus pinastri* (125 exemplare), *Dermestes lanarius* (112 exemplare), *Idiochroma dorsalis* (63 exemplare), etc.

- constanța speciilor de coleoptere colectate a avut valori cuprinse între 83,33 (*Otiorrhynchus pinastri*) și 2,38 (29 specii).

- dominanța a avut cele mai mari valori la speciile: *Opatrum sabulosum* (19,95), *Otiorrhynchus pinastri* (16,40), *Dermestes lanarius* (14,70), *Idiochroma dorsalis* (8,27), *Formicomus pedestris* (8,27).

- Indicele de semnificație ecologică (W) a înregistrat valori cuprinse între 14,2502 și 0,0030, cele mai mari fiind la speciile: *Opatrum sabulosum*, *Otiorrhynchus pinastri*, *Dermestes lanarius*, *Idiochroma dorsalis*, *Formicomus pedestris*, *Pterygium crenatum*

Observațiile privind structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate la cele 3 variante experimentale în anul 2017 scot în evidență următoarele aspecte:

- au fost colectate 2330 exemplare din care: 920 exemplare la V1 ce aparțin la 56 specii, 635 exemplare la V2 ce aparțin la 51 specii și 775 exemplare la V3 ce aparțin la 64 specii.

- privind în ansamblu cele 3 variante de plante premergătoare, se observă că numărul exemplarelor colectate în cazul variantei V1 reprezintă 39,5% din totalul speciilor, 33,3% revine variantei V 3, iar restul de 27,2% variantei V2.

- din analiza dinamicii entomofaunei de coleoptere colectate, se constată că V 1 a avut cel mai mare număr de exemplare colectate iar V 3 cel mai mare număr de specii colectate.

Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de grâu în anul 2016 prin metoda filetării au fost determinate prin analiza unui număr de 5 filetări la cele trei variante experimentale, fiind colectate 147 exemplare, cele mai abundente specii fiind:

- la V1, grâu după grâu, *Coccinella 7 punctata* (20 exemplare), *Epicometis hirta* (8 exemplare), *Anthicus antherinus* (6 exemplare), *Anthicus floralis* (4 exemplare), *Tanymechus dilaticollis* (3 exemplare).

- la V2, grâu după floarea soarelui, *Coccinella 7 punctata* (16 exemplare), *Epicometis hirta* (8 exemplare), *Spermophagus sericeus* (4 exemplare), *Anthicus floralis* (3 exemplare), *Otiorhynchus laevigatus* (3exemplare).

- la V3, grâu după porumb, *Coccinella 7 punctata* (27 exemplare), *Anthicus humeralis* (9 exemplare), *Cantharis cryptica* (9 exemplare), *Dermestes lanarius* (3 exemplare), *Tanymechus dilaticollis* (3 exemplare).

În anul 2017 prin metoda filetării au fost aplicate 7 filetări la cele trei variante experimentale, fiind colectate 310 exemplare, cele mai abundente specii fiind:

- la V1, grâu după grâu, *Aelia spp.* (27 exemplare), *Coccinella 7 punctata* (20 exemplare), *Eurygaster spp.* (20 exemplare), *Cantharis cryptica* (12 exemplare), *Anthicus humilis* (9 exemplare), *Apion apricans* (7 exemplare).

- la V2, grâu după floarea soarelui, *Eurygaster spp.* (23 exemplare), *Coccinella 7 punctata* (19 exemplare), *Aelia spp.* (11 exemplare), *Bruchus affinis* (10 exemplare), *Cantharis cryptica* (7 exemplare).

- la V3, grâu după porumb, *Eurygaster spp.* (21 exemplare), *Coccinella 7 punctata* (20 exemplare), *Cantharis cryptica* (13 exemplare), *Aelia spp.* (9 exemplare), *Pteringyum crenatum* (9 exemplare), *Metabletus truncatulus* (7 exemplare).

În funcție de hrana pe care o consumă, speciile de coleoptere au fost grupate în 3 categorii:

- specii utile care sunt prădătoare, hrănindu-se cu insecte sau alte nevertebrate;

- specii citate în literatura de specialitate ca și dăunătoare la unele plante cultivate;

- specii de coleoptere care nu produc pagube la plantele cultivate, dar care au un regim de hrană fitofag.

În anul **2016**, prin analiza materialului colectat, rezultă că :

- au fost colectate 29 de specii totalizând 850 exemplare de coleoptere sunt citate în literatura de specialitate ca și dăunătoare, reprezentând 37,03%.

- speciile utile de coleoptere colectate au fost în număr de 28, cu un total de 698 exemplare, reprezentând 30,41% din total. Cele mai frecvente au fost: *Conosoma bipunctata* (279 exemplare), *Pterostichus marginalis* (265 exemplare), *Colodera nigrata* (53 exemplare), *Coccinella 7 punctata* (18 exemplare).

- un număr de 38 de specii totalizând 747 exemplare de coleoptere sunt citate în literatura de specialitate ca nefiind dăunătoare și reprezintă 32,54%

În anul **2017**, din analiza materialului colectat, în legătură cu spectrul de hrană, situația este următoarea:

- un număr de 32 de specii totalizând 970 exemplare de coleoptere sunt citate în literatura de specialitate ca și dăunătoare și reprezintă 42,50%.

- speciile utile de coleoptere colectate au fost în număr de 28, cu un total de 289 exemplare, reprezentând 12,66% din total.

- un număr de 34 de specii totalizând 1022 exemplare de coleoptere sunt citate în literatura de specialitate ca nefiind dăunătoare, reprezentând 44,79%.