

**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI MEDICINĂ  
VETERINARĂ „ION IONESCU DE LA BRAD” IAȘI  
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE INGINEREȘTI  
DOMENIUL HORTICULTURĂ  
SPECIALIZAREA PROTECȚIA PLANTELOR**

**Drd. Cristian ANDRICI**

## **TEZĂ DE DOCTORAT**

**Conducător de doctorat,  
Prof. univ. Dr. Mihai TĂLMACIU**

**Iași – 2018**



**UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE AGRICOLE ȘI  
MEDICINĂ VETERINARĂ– IASI  
ȘCOALA DOCTORALĂ DE ȘTIINȚE INGINEREȘTI  
DOMENIUL HORTICULTURĂ  
SPECIALIZAREA PROTECȚIA PLANTELOR**

## **TEZĂ DE DOCTORAT**

**STUDII PRIVIND ENTOMOFAUNA DIN  
CULTURILE DE PORUMB ÎN FUNCȚIE  
DE TEHNOLOGIILE APLICATE**

**Conducător de doctorat,  
Prof. univ. Dr. Mihai TĂLMACIU**

**Drd. Cristian ANDRICI**

**Iași – 2018**



**UNIVERSITY OF AGRICULTURAL SCIENCE AND  
VETERINARY MEDICINE IAȘI  
DOCTORAL SCHOOL OF ENGINEERING SCIENCES  
THE HORTICULTURE  
PLANT PROTECTION SPECIALIZATION**

**DOCTORAL THESIS**

**STUDIES OF ENTOMOFAUNA IN MAIZE  
CROPS ACCORDING TO APPLIED  
TECHNOLOGIES**

**PhD Coordinator,**

**Phd. Mihai TĂLMACIU**

**Drd. Cristian ANDRICI**

**Iași – 2018**



## CUPRINS

### INTRODUCERE

### REZUMAT

#### PARTEA A I-A STADIUL ACTUAL AL CUNOAȘTERII

|                                                                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>CAPITOLUL I. STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRIILOR CU PRIVIRE LA FAUNA UTILĂ ȘI DĂUNĂTOARE DIN CULTURILE DE PORUMB.....</b> | <b>10</b> |
| 1.1.Stadiul actual al cercetărilor pe plan mondial .....                                                                 | 11        |
| 1.2.Stadiul actual al cercetărilor pe plan național.....                                                                 | 21        |
| <b>CAPITOLUL II. CARACTERIZAREA CADRULUI NATURAL ȘI A CONDIȚIILOR PEDOCLIMATICE.....</b>                                 | <b>34</b> |
| 2.1. Așezarea geografică și caracterizarea cadrului natural al județului Botoșani.....                                   | 34        |
| 2.2. Prezentarea unității S.C. NORDAGROTEHNIK S.R.L. Brăiești, Botoșani.....                                             | 38        |
| 2.2.1.Condițiile naturale.....                                                                                           | 40        |
| 2.2.2.Condițiile climatice din perioada de cercetare.....                                                                | 42        |

#### PARTEA A II-A CONTRIBUȚII PROPRII

|                                                                                                                                                        |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>CAPITOLUL III. SCOPUL, OBIECTIVELE, MATERIALUL ȘI METODELE DE LUCRU .....</b>                                                                       | <b>50</b>  |
| 3.1. Importanța culturii porumbului și tehnologia aplicată.....                                                                                        | 50         |
| 3.2. Scopul și obiectivele propuse.....                                                                                                                | 56         |
| 3.3. Colectarea materialului entomologic.....                                                                                                          | 58         |
| 3.3.1. Metode de ccolectare a coccinelidelor.....                                                                                                      | 58         |
| 3.3.2. Colectarea materialului cu ajutorul capcanelor de sol tip Barber.....                                                                           | 59         |
| 3.4. Determinarea materialului entomologic.....                                                                                                        | 61         |
| 3.5. Analiza și interpretarea datelor obținute.....                                                                                                    | 62         |
| <b>CAPITOLUL IV. REZULTATE OBȚINUTE.....</b>                                                                                                           | <b>64</b>  |
| 4.1. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V1, porumb după grâu.....                             | 64         |
| 4.2. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V2, porumb după floarea soarelui.....                 | 83         |
| 4.3. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V3, porumb după soia.....                             | 102        |
| 4.4. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta 4, porumb după porumb.....                            | 118        |
| 4.5. Observații privind structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate la cele 4 variante experimentale.....                                  | 135        |
| 4.6. Entomofauna colectată din culturile de porumb prin metoda frapajului.....                                                                         | 142        |
| 4.6.1. Rezultate privind entomofauna de coccinelide ( <i>Coleoptera – Coccinellidae</i> ) colectată din culturile de porumb din cadrul societății..... | 147        |
| <b>CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....</b>                                                                                                                   | <b>150</b> |
| <b>BIBLIOGRAFIE.....</b>                                                                                                                               | <b>162</b> |

## CONTENT

### INTRODUCTION

### ABSTRACT

#### THE I-ST CURRENT STATUS OF RESEARCHES

#### CHAPTER I. CURRENT STAGE OF RESEARCH ON THE FAUNA USEFUL AND HARMFUL CORN CROPS..... 10

- 1.1. Current stage of research worldwide..... 11
- 1.2. Current stage of national research..... 21

#### CHAPTER II. CHARACTERISATION OF NATURAL AND PEDOCLIMATE CONDITIONS..... 34

- 2.1. Geographical location and characterization of the natural environment of Botosani county ..... 34
- 2.2. Presentation of NORDAGROTEHNIK S.R.L. Brăiești Botosani ..... 38
  - 2.2.1. Natural conditions ..... 40
  - 2.2.2. The climate conditions of the research period ..... 42

#### PART II PERSONAL RESEARCH

#### CHAPTRE III. THE PURPOSE, OBJECTIVES, MATHERIAL AND METHODS..... 50

- 3.1. Importance of corn crop and technology applied..... 50
- 3.2. Purpose and objectives proposed ..... 56
- 3.3. The collection of entomological material ..... 58
  - 3.3.1. Methods of collecting coccinelides ..... 58
  - 3.3.2. Collection of material using barber soil traps ..... 59
- 3.4. Determination of the entomological material ..... 61
- 3.5. The analysis and interpretation of data obtained..... 62

#### CHAPTER IV. RESULTS AND DISCUSSION ..... 64

- 4.1. Structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crops in V1 variant, corn after grain..... 64
- 4.2. The structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crops to V2 variant, corn after sunflower..... 83
- 4.3. Structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crops to V3 variant, corn after soybean..... 102
- 4.4. The structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crop to V4 variant, corn after corn..... 118
- 4.5. Observations regarding the structure, dynamics and abundance of entomofauna collected in the four experimental variants ..... 135
- 4.6. Entomofauna collected from corn crops by the fracture method .... 142
  - 4.6.1. Results on coccinelide entomofauna (coleoptera - coccinellidae) collected from corn crops within the company..... 147

#### CHAPTER V. GENERAL CONCLUSION AND RECOMANDATION..... 150

#### BIBLYOGRAPHY ..... 162

## INTRODUCERE

Agricultura sec. XX, pe lângă preocupările tot mai intense de a obține recolte cât mai mari pe unitatea de suprafață, a dus însă, implicit, la creșterea până la insuportabilitate pentru mediu și pentru sănătate, a utilizării pesticidelor, îngrășămintelor și altor substanțe chimice active, ale căror neajunsuri sunt bine cunoscute. Caracteristica principală a ultimului deceniu al sec. XX este manifestarea unor atitudini globale față de mediul înconjurător și față de sănătatea omului, prin exploatare durabilă a resurselor naturale, mediului înconjurător și îndeosebi a agriculturii ca factor esențial în modificarea mediului.

În acest context, în ultimii ani au apărut alternative în ceea ce privește practicarea agriculturii convenționale, cea mai modernă fiind exploatarea durabilă a agroecosistemelor.

Rezistența la pesticide reprezintă o preocupare crescândă în agricultură.

Porumbul (*Zea mays* L.), este o cereală originară din America Centrală cultivată azi în multe regiuni ale lumii ca plantă alimentară, industrială și furajeră și care reprezintă alături de grâu, 80% din producția de cereale. Factorii care limitează producția de porumb sunt, de asemenea foarte diverși. Din văile înalte de la tropice și subtropice la zonele joase tropicale și regiunile temperate, insectele sunt principalii dăunători care pot infesta culturile de porumb în orice stadiu de dezvoltare a plantei inclusiv în depozite și să atace orice parte a planta, cauzând adesea daune grave.

Când dăunătorii din culturile de porumb au devenit rezistenți la produsele chimice, producătorii au pierdut un instrument valoros pentru controlul acestora și majoritatea nu au avut altă opțiune decât să folosească rotația culturilor care este o metodă de control foarte eficientă, dar care poate duce la crearea formelor rezistente dacă nu este asociată și cu alte metode de combatere, mai ales în zonele în care o mare parte din terenul agricol este cultivat cu porumb. Pentru a menține cât mai mult posibil biodiversitatea în terenurile arabile lucrate intensiv, este important să se monitorizeze speciile de bioindicatori, deoarece acestea pot indica calitatea terenului agricol influențat antropic. Cunoștințele detaliate despre comunitatea speciilor într-un teren agricol specific ne pot oferi o previziune asupra stabilității agroecosistemului.

Prin urmare, scopul cercetărilor care au fost efectuate a fost de a determina compoziția entomofaunei, abundența, dominanța și diversitatea acesteia, precum și tipurile zoogeografice și grupurile de distribuție într-un teren arabil lucrat intensiv, cu factorii specifici agroecologici și măsurile agrotehnice aplicate.

Obiectivele propuse sunt:

- Cunoașterea stadiului actual al cercetărilor privind fauna utilă și dăunătoare din culturile de porumb din zona de NE a Moldovei.
- Urmărirea evoluției biodiversității entomofaunei pentru fiecare variantă experimentală.
- Studiul comparativ al entomofaunei din culturile de porumb, în funcție de tehnologia aplicată, în special planta premergătoare.
- Calculul statistic, pentru fiecare variantă, a unor parametri ecologici cum sunt: abundența (A), constanța (C), dominanța (D) și indicii de semnificație ecologică (W)

Ca și elemente originale care se aduc prin aceste cercetări sunt preconizate următoarele: cunoașterea entomofaunei din culturile de porumb în funcție de tehnologia de cultura aplicată; dinamica speciilor dăunătoare și antagoniste; studiul comparativ al entomofaunei din culturile de porumb, în funcție de planta premergătoare.

În timpul perioadei de cercetare și de elaborare a tezei de doctorat am beneficiat de îndrumarea și susținerea permanentă a domnului prof. univ. dr. Mihai TĂLMACIU căruia îi adresez cele mai sincere mulțumiri și aprecieri, și pe care îl asigur de întreaga mea respect.

De asemenea, doresc să mulțumesc conducerii Universității de Științe Agricole și Medicină Veterinară “Ion Ionescu de la Brad” Iași, domnului rector prof. univ. dr. Vasile VÎNTU și domnului președinte al Senatului Universității prof. univ. dr. Gerard JITĂREANU, precum și conducerii C.S.U.D. și Școlii Doctorale de Științe Inginerești, domnilor prof. univ. dr. Valeriu V. COTEA și prof. dr. univ. dr. Daniel BUCUR, pentru înțelegerea de care au dat dovadă și pentru sprijinul oferit.

Sincere mulțumiri și aprecieri conducerii Facultății de Horticultură, doamnei decan prof. univ. dr. Lucia DRĂGHIA pentru susținerea arătată pe parcursul anilor de studii.

Alese mulțumiri doamnei prof. univ. dr. Teodor ROBU, domnului prof. univ. dr. Eugen ULEA și domnei prof. univ. dr. IACOB Viorica, conf dr. Nela Tălmăciu pentru sprijinul și sfaturile pertinente oferite pe parcursul anilor de doctorat. De asemenea, mulțumesc întregului colectiv al disciplinei de Entomologie.

Pentru amabilitatea de a evalua teza de doctorat, aduc sincere mulțumiri distinșilor referenți oficiali, membri ai comisiei de doctorat, pentru onoarea pe care mi-au făcut-o acceptând să facă parte din această comisie și pentru referatul întocmit și aprecierile făcute.

Și nu în ultimul rând, adresez cele mai calde mulțumiri familiei și în special soției mele, pentru susținerea și ajutorul permanent oferit pe întreaga perioadă a desfășurării doctoratului, dar și tuturor prietenilor și cunoștințelor care mi-au fost alături în această perioadă.

## INTRODUCTION

Agriculture sec. XX, in addition to the growing concern to obtain the highest crop yields per unit area, has implicitly led to the rise to environmental and health insensibility, the use of pesticides, fertilizers and other chemically active substances, whose shortcomings are well known. The main feature of the last decade of the sec. XX is the manifestation of global attitudes towards the environment and human health through the sustainable exploitation of natural resources, the environment and, especially, agriculture as a key factor in changing the environment.

Against this backdrop, alternatives have emerged in recent years with regard to the practice of conventional agriculture, the most modern being the sustainable exploitation of agroecosystems.

Pesticide resistance is a growing concern in agriculture.

Maize (*Zea mays* L.) is a cereal originating from Central America cultivated in many regions of the world today as a plant food and feed industry with wheat and representing 80% of the grain.

The factors limiting the production of corn, are also very diverse. From the high valleys of the tropics and subtropics to tropical low areas and temperate regions, the insects are the main pest that can infect corn crops at any stage of plant development, including in the deposits and attack any part of the plant, often causing serious damage.

When the pests in corn have become resistant to chemicals producers have lost a valuable tool for controlling them and the majority had no choice but to use crop rotation, which is a control method very effective, but can also create resistant forms, if it is not associated with other methods to control, especially in areas where a large part of the agricultural land is planted with corn.

Therefore, the purpose of the researches that were carried out was to determine the composition of entomofauna, its abundance, its dominance and diversity, as well as the zoogeographical and distribution groups in intensively farmed arable land, with specific agroecological factors and applied agro-technical measures.

The proposed objectives were:

1. Knowledge of the current state of the researches regarding the useful and harmful fauna of the corn crops in the NE of Moldova.
2. Monitoring the evolution of entomofauna biodiversity for each experimental variant.

3. Comparative study of entomofauna in maize crops, depending on the applied technology, especially the pre-plant.

4. The statistical calculation for each variant of ecological parameters such as abundance (A), constancy (C), dominance (D) and ecological significance index (W)

Therefore, the purpose of the researches that were carried out was to determine the composition of entomofauna, its abundance, its dominance and diversity, as well as the zoogeographical and distribution groups in intensively farmed arable land, with specific agroecological factors and applied agro-technical measures.

During the three years of researches I have been permanently sustained and guided by prof.dr. TALMACIU Mihai, to who I give the most sincere thanks , appreciation and respect.

I also want to thank the administration of the “Ion Ionescu de la Brad” University, to prof. univ.dr.Vasile VÎNTU and to prof.univ.dr. Gerard JIȚĂREANU, chairman of the University Senate, as well as to the administration of the C.S.U.D and to prof.univ.dr. Valeriu V. COTEA and prof.univ.dr. Ioan Daniel BUCUR, for creating the opportunities of scientific researches.

Sincere thanks and appreciation to the administration of the Faculty of Horticulture, to Mrs. Dean prof. univ. dr. Lucia DRĂGHIA for sustaining my work during the years of scientific studies.

I would also want to thank to prof.univ. dr. Teodor ROBU, to prof. univ. dr. Eugen ULEA and to Mrs. prof. univ. dr. IACOB Viorica, works assistant dr. Nela TALMACIU for the support and permanent advice given during my work of research.

I also thank the entire staff of the Department of Horticultural Technologies for the suggestions along doctoral traineeship.

For your kindness to evaluate thesis, sincerely thank the distinguished reviewers officials, members of the doctoral committee for precious guidance, many suggestions and support of throughout the PhD thesis.

And last, but not least, I thank my family and especially my wife, for the permanent help and support offered during these years, and to all my friends and people who have shown their support.

## REZUMAT

Porumbul (*Zea mays* L.), este o cereală originară din America Centrală cultivată azi în multe regiuni ale lumii ca plantă alimentară, industrială și furajeră și care reprezintă alături de grâu, 80% din producția de cereale.

Boabele de porumb sunt utilizate în industria amidonului, a spirtului, glucozei și dextrinei. Germenii sunt utilizați pentru extragerea uleiului, utilizat în alimentația dietetică. Potrivit Asociației Naționale a producătorilor de porumb, randamentele de extracție sunt: din 100 kg boabe se obțin 77 kg mălai sau 63 kg amidon sau 71 kg glucoză sau 44 litri alcool sau 44 kg de plastic sau 5,8 litri de combustibil etanol.

Porumbul este utilizat în hrana animalelor ca nutreț concentrat (boabe), porumb masă verde (însilozat), tulpini (coceni) în amestec cu uree și melasă, însilozăți (nutreț succulent).

Porumbul, grâul și cartofii sunt principalele culturi utilizate pentru hrana oamenilor din Moldova.

Entomofauna din culturile agricole este determinată de un ansamblu de factori abiotici și biotici în interacțiune cu planta de cultura (grâu, porumb, cartofi, lucernă etc.)

Pentru a menține cât mai mult posibil biodiversitatea în terenurile arabile lucrate intensiv, este important să se monitorizeze speciile de bioindicatori, deoarece acestea pot indica calitatea terenului agricol influențat antropic. Cunoștințele detaliate despre comunitatea speciilor într-un teren agricol specific ne pot oferi o previziune asupra stabilității agroecosistemului.

Prin urmare, scopul cercetărilor care au fost efectuate a fost de a determina compoziția entomofaunei, abundența, dominanța și diversitatea acesteia, precum și tipurile zoogeografice și grupurile de distribuție într-un teren arabil lucrat intensiv, cu factorii specifici agroecologici și măsurile agrotehnice aplicate.

Teza de doctorat **“Studii privind entomofauna din culturile de porumb în funcție de tehnologiile aplicate”**, abordează studiul entomofaunei din culturile de porumb în funcție de tehnologia de cultura aplicată; dinamica speciilor dăunătoare și antagoniste; studiul comparativ al entomofaunei din culturile de porumb, în funcție de planta premergătoare.

Lucrarea se întinde pe 176 de pagini și conform normativelor aflate în vigoare la ora actuală ea este constituită din două părți principale și anume: prima parte intitulată *„Stadiul actual al cunoașterii”* problematicii abordate la

nivel național și internațional, cadrul natural și condițiile climatice în perioada de cercetare, care cuprinde 48 de pagini și partea a doua intitulată „*Cercetări proprii*”, extinsă pe 128 de pagini, 64 tabele și 14 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 Botoșani, în acest capitol fiind prezentate informații privind așezarea geografică, condițiile pedoclimatice și condițiile meteorologice și agrometeorologice din perioada de cercetare în staționarele luate în studiu.

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

**Capitolul III** prezintă importanța culturii porumbului, tehnologia aplicată, scopul și obiectivele cercetării, materialele și metodele de cercetare utilizate. Obiectivele propuse au fost:

1. Cunoașterea stadiului actual al cercetărilor privind fauna utilă și dăunătoare din culturile de porumb din zona de NE a Moldovei.
2. Urmărirea evoluției biodiversității entomofaunei pentru fiecare variantă experimentală.
3. Studiul comparativ al entomofaunei din culturile de porumb, în funcție de tehnologia aplicată, în special planta premergătoare.
4. Calculul statistic, pentru fiecare variantă, a unor parametri ecologici cum sunt: abundența (A), constanța (C), dominanța (D) și indicii 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;
- instalarea în câmpul experimental a diferitelor tipuri de capcane pentru monitorizarea biodiversității;
- observații efectuate direct asupra plantelor în câmp;
- colectarea materialului biologic prin diferite metode: cu ajutorul capcanelor de sol tip Barber, cu fileul entomologic, prin frapaj, etc;
- prelevarea de probe și efectuarea analizelor specifice pentru cuantificarea unor indicatori.
- 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), indicii de semnificație ecologică (W), etc.

• urmărirea evoluției biodiversității entomofaunei pentru fiecare variantă experimentală.

**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 porumb, au fost utilizate capcane de sol tip Barber, din luna mai până în luna august.

Pentru atingerea obiectivelor cercetării au fost utilizate patru variante experimentale:

- varianta 1, porumb după grâu;
- varianta 2, porumb după floarea soarelui;
- varianta 3, porumb după soia;
- varianta 4, porumb după porumb.

**Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V1, porumb după grâu** s-a făcut periodic, cu ajutorul capcanelor de sol de tip Barber s-au amplasat câte 6 capcane și a fost recoltat materialul din 20 de capcane (Rec. I - 6 capcane, Rec. II - 5 capcane, Rec. III - 3 capcane, Rec. IV - 6 capcane)

➤ în culturile de porumb au fost făcute un număr de 4 recoltări ale materialului entomologic, la următoarele date: 25.05; 20.06; 15.07; 10.08. Au fost colectate 2040 exemplare de insecte ce aparțin la 58 specii/taxoni. Speciile colectate aparțin la 8 ordine. Ordinele cu cel mai mare număr de exemplare colectate au fost *Coleoptera* (1891 exemplare), *Orthoptera* (38 exemplare), *Hymenoptera* (30 exemplare), *Arachnida* (26 exemplare), *Homoptera* (20 exemplare), *Diptera* (15 exemplare), *Heteroptera* (12 exemplare) și *Isopoda* (8 exemplare).

➤ procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (66,17%), *Heteroptera* (7,06%), *Dermestes laniarius* L. (4,9 %), *Pterostichus cupreus* L (2,84%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,79%), etc. Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,049 % și 1,18 %

➤ În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din cele 2040 exemplare, coleopterele sunt cele mai numeroase, reprezentând 92,7 % din total urmate apoi de ortoptere cu 1,86 % din total; cele mai mici ponderi, sub 1 % le-au avut homopterele (0,98 %), dipterele (0,73%), heteroptera (0,59 %) și izopodele (0,4 %).

➤ Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, la varianta V 1 se constată că speciile cel mai frecvent colectate au fost *Dermestes laniarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L și *Silpha obscura*, în 6 capcane, urmate de 7 specii colectate în câte 5 capcane, apoi, 10 specii oectate în 4 capcane, speciile

*Anisodactylus signatus* și *Armadilidium vulgare* în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

**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: *Epicometis hirta* Poda (1350 exemplare), *Dermestes lanarius* L (71 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (58 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (57 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 10 exemplare;

➤ **constanța** speciilor colectate a avut valori cuprinse între 5 și 30. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Silpha obscura*, *Epicometis hirta* Poda, *Dorcadion pedestre* Poda, *Dermestes lanarius* L (30), *Arachnida*, *Formicomus pedestris* Rossi, *Harpalus distinguendus* Duft, *Longitarsus anchlussae*, *Phyllotreta vittula* și *Pseudophonus rufipes* (25), etc. Cele mai mici valori ale constanței (5) le-au avut un număr de 24 specii.

➤ **dominanța** (D) a avut valorile cele mai mari la 18 specii: *Epicometis hirta* Poda (66,18), *Dermestes lanarius* L (3,48), *Pterostichus cupreus* L (2,85), *Harpalus distinguendus* Duft (2,8), etc. Celelalte specii au avut valori cuprinse între 0,5 și 0,05;

➤ **indicele de semnificație ecologică** (W) a avut valori mai mari de 1,00 la 2 specii: *Epicometis hirta* Poda (19,854) și *Dermestes lanarius* L (1,044).

**Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V2, porumb după floarea soarelui** a fost stabilită prin recoltarea materialului din 24 de capcane (câte 6 capcane, la 4 recoltări) fiind colectate 55 specii/taxoni, cu un total de 2484 exemplare.

➤ speciile cel mai frecvent colectate au fost *Arachnida*, *Dermestes lanarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) și *Pterostichus cupreus* L, în 6 capcane

➤ procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (55,66%), *Pterostichus cupreus* L (18,01%), *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (4,54%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,57%), *Dermestes lanarius* L L. (1,28%), *Anthicus antherimus* și *Gryllus campestris* L (1,81%), *Arachnida* și *Phyllotreta vittula* (1,12 %) și *Opatrum sabulosum* L. (1 %). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,049 % și 0,78 %

➤ În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din cele 2484 exemplare, coleopterele sunt cele mai numeroase, reprezentând 90,03 % din total urmate apoi de heteroptere cu 4,71 % din total, cu 1,52% avem speciile de himenoptere, iar ortopterele și arahnidele se înregistrează cu 1,25 % respectiv 1,12%; cele mai mici ponderi, sub 1 % le-au avut dipterele (0,57%), izopodele (0,45%) și homopterele (0,08 %).

**În ceea ce privește valorile indicilor ecologici rezultă că:**

➤ **abundența** cea mai mare au avut-o speciile: *Epicometis hirta* Poda (1384 exemplare), și *Cassida nobilis* L și *Trox sabulosus* (10 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 9 exemplare;

➤ **constanța** speciilor colectate a avut valori cuprinse între 5,27 și 31,58. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum* L., etc. Cea mai mică valoare au înregistrat-o un număr de 29 specii.

➤ **dominanța** a avut valorile cele mai mari la speciile: *Epicometis hirta* Poda (49,96), *Formicomus pedestris* (13,42), *Pterostichus cupreus* L (6,33), *Agriotes lineatus* (4,81), *Opatrum sabulosum* L. (3,91), *Dermestes lanarius* L (3,33), *Gryllus campestris* L(1,62), *Pseudophonus rufipes* (1,57), *Hymenoptera* (furnici) (1,53), *Harpalus distinguendus* Duft (1,24), *Orchestes quercus* (1,05), *Armadilidium vulgare* și *Pseudocleonus cinereus* (1,00). Celelalte specii au avut valori ale dominanței mai mici de 1,00;

➤ **indicele de semnificație ecologică** a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 6 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) și *Dermestes lanarius* L (1,051).

**Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V3, porumb după soia** a fost stabilită prin recoltarea materialul din 23 de capcane fiind colectate 46 specii/taxoni, cu un total de 1592 exemplare.

➤ procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (52,32%), *Opatrum sabulosum* L. (9,04 %), *Pterostichus cupreus* L (8,85%), *Harpalus distinguendus* Duft (4,96%), *Pseudophonus rufipes* (3,14 %), *Gryllus campestris* L(2,51%), *Dermestes lanarius* L. cu (2,32%), *Armadilidium vulgare* (1,5%) și *Agriotes lineatus* (1,31%). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,06 % și 0,8 %

➤ Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, speciile cel mai frecvent colectate au fost: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft și *Pterostichus cupreus* L, în 6 capcane, urmate de *Anisodactylus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Gryllus campestris* L și *Pseudophonus rufipes*, colectate în câte 5 capcane, apoi *Agriotes lineatus*, *Hymrachnida*, *Cetonia aurata*, *Dolichus halensis* și *Homoptera* (cicade), în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

➤ În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din cele 1592 exemplare, coleopterele reprezintă 90,77 % din total urmate de *Orthoptera* cu 2,83 %, *Hymenoptera* (2,32 %), *Isopoda* (1,5%) și *Homoptera* (1,32 %). Cele

mai mici ponderi, sub 1% le-au avut *Arahnida* (0,82%), *Diptera* (0,38%) și *Heteroptera* (0,06 %).

**În ceea ce privește valorile indicilor ecologici rezultă că:**

- **abundența** cea mai mare au avut-o speciile: *Epicometis hirta* Poda (833 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (144 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (141 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft Duft (79 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (50 exemplare), *Gryllus campestris* L (40 exemplare), *Dermestes lanarius* L (37 exemplare), *Armadilidium vulgare* (24 exemplare), *Agriotes lineatus* și *Coccinella septempunctata* (21 exemplare), *Arahnida*, *Dolichus halensis* și *Hymenoptera* (Apis) (13 exemplare), *Homoptera* (afide), *Hymenoptera* și *Hymenoptera* (viespi) (12 exemplare), iar *Anisodactylus binotatus* (11 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 9 exemplare;
- **constanța** speciilor colectate a avut valori cuprinse între 4,35 și 26,09. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft, *Pterostichus cupreus* L (26,09), *Anysodactylus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Dermestes lanarius* L, *Gryllus campestris* L și *Pseudophonus rufipes* (21,75), *Agriotes lineatus*, *Hymenoptera* (Apis), *Hymenoptera* și *Opatrum sabulosum* L. (17,4), *Arahnida*, *Dolichus halensis* și *Homoptera* (cicade) (13,05) *Amara aenea*, *Blytophaga undata*, *Cantharis fusca*, *Cassida nobilis* L, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (viespi), *Orthoptera* (lăcuste), *Pseudocleanus cinereus*, *Pseudophonus caesus*, *Pterostichus niger*, *Tanymecus dilaticollis* Gyll, *Trox sabulosus* și *Zabrus blapoides* cu 8,7. Cele mai mici valori ale constanței (4,35) le-au avut un număr de 17 specii.
- **dominanța** a avut valorile cele mai mari la speciile: *Epicometis hirta* Poda (52,33), *Opatrum sabulosum* L. (9,05), *Pterostichus cupreus* L (8,86), *Harpalus distinguendus* Duft (4,97), *Pseudophonus rufipes* (3,14), *Gryllus campestris* L (2,52), *Dermestes lanarius* L (2,33), *Armadilidium vulgare* (1,51), iar speciile *Agriotes lineatus* și *Coccinella 7 punctata* (1,32). Celelalte specii au avut valori ale dominanței mai mici de 1,00;
- **indicele de semnificație ecologică** a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 4 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (12,08), *Pterostichus cupreus* L (2,31), *Opatrum sabulosum* L. (1,57) și *Harpalus distinguendus* Duft (1,29).

**Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta 4, porumb după porumb.** La varianta V4, porumb după porumb a fost recoltat materialul din 19 capcane, în total, au fost colectate 2098 exemplare aparținând la un număr de 55 specii.

- procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (49,95 %), *Formicomus pedestris* (13,41%), *Pterostichus cupreus* L

(6,35%), *Agriotes lineatus* (4,8%), *Dermestes lanarius* L. cu (3,33%). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,19 % și 1,61%

➤ Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, speciile cel mai frecvent colectate au fost: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum* L. , *Pseudocleonus cinereus*, *Pterostichus cupreus* L, în 6 capcane, urmate de, *Anisodactylus binotatus*, *Orchestes quercus*, colectate în câte 5 capcane, apoi *Cassida nobilis*, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (furnici), *Pleurophorus caesus*, în câte 4 capcane, *Anthicus humilis*, *Arahnide*, *Phyllotreta nemorum*, au fost capturate în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

**În ceea ce privește valorile indicilor ecologici** la varianta V4, din cadrul fermei se prezintă astfel:

➤ **abundența** a avut valori cuprinse între 1050 exemplare la *Epicometis hirta* Poda și un exemplar (14 specii);

➤ **constanța** speciilor colectate a avut valori cuprinse între 5,27 și 31,58. În funcție de valoarea acestui indicator, speciile se distribuie în următoarele clase: 43 specii sunt accidentale și 12 specii accesorii.

➤ **dominanța** în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase: 43 specii sunt subrecedente, 7 specii sunt recedente, 3 specii sunt subdominante, o specie este dominantă, o specie este eudominantă (*Epicometis hirta* Poda)

➤ **indicele de semnificație ecologică** a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 6 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) și *Dermestes lanarius* L (1,051).

**Observațiile privind structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate la cele 4 variante experimentale** scot în evidență următoarele aspecte:

➤ au fost colectate 103 specii cu un total de 8214 exemplare din care: 2040 exemplare la V1, 2484 exemplare la V2, 1592 exemplare la V3 și 2098 exemplare la V4

➤ Speciile cu cel mai mare număr de exemplare au fost: *Epicometis hirta* Poda cu 4617 exemplare, urmată de speciile *Pterostichus cupreus* L cu 799 exemplare, *Formicomus pedestris* Rossi cu 321 exemplare, *Opatrum sabulosum* L. cu 267 exemplare, *Harpalus distinguendus* Duft cu 226 exemplare, *Dermestes lanarius* L cu 210 exemplare, *Gryllus campestris* cu 141 exemplare, *Agriotes lineatus* cu 137 exemplare, *Pseudophonus rufipes* cu 130 exemplare, *Heteroptera* (*Pyrrhocoris apterus*) cu 115 exemplare, etc. Un număr de 18 specii au avut câte un exemplar colectat.

- Privind în ansamblu cele 4 variante de plante premergătoare, se observă că numărul exemplarelor colectate în cazul variantei V2 reprezintă 30% din totalul speciilor, câte 25% în cazul variantelor V1 și V4 iar restul de 20% revine variantei V3.
- Dacă ne referim la speciile care au fost colectate doar într-o singură variantă, din totalul celor 103 specii, putem spune că un număr de 16 specii au fost colectate doar în V1, 10 specii în V2, 4 specii în V3 și 14 specii doar în varianta V4, în total 44 specii
- 17 specii se regăsesc în trei variante cu un total de 739 exemplare reprezentând 9% din speciile colectate.
- Cele mai multe exemplare colectate aparțin la 17 specii cu un total de 6917 exemplare reprezentând 84,2% din total, au fost colectate din toate cele 4 variante. La varianta V1 porumb după grâu, din totalul de 17 specii, 2 specii sunt dominante: *Epicometis hirta* Poda și *Dermestes lanarius* L., la varianta V2 porumb după floarea soarelui, 4 specii sunt dominante: *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L., *Arahnida* și *Hymenoptera*., la varianta V3 porumb după soia, 8 specii sunt dominante: *Opatrum sabulosum* L., *Gryllus campestris*, *Pseudophonus rufipes*, *Armadillidium vulgare*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Coccinella 7 punctata*, *Homoptera* (cicade) și *Hymenoptera* (*Apis*), iar la varianta V4 porumb după porumb, 4 specii sunt dominante: *Agriotes lineatus*, *Pseudocleonus cinereus*, *Anisodactylus binotatus* și *Cassida nobilis* L.

**Rezultate privind entomofauna de coccinelide (*Coleoptera* – *Coccinellidae*) colectată din culturile de porumb din cadrul societății**

- În perioada cercetărilor au fost colectate mai multe specii de coccinelide astfel: *Coccinella septempunctata* (280 exemplare), *Adalia bipunctata* (230 exemplare), *Thea vigintiduopunctata* (120 exemplare), *Propylea quatordecimpunctata* (100 exemplare), *Tythaspis sedecimpunctata* (80 exemplare), *Adonia variegata* (63 exemplare), *Adalia decempunctata* (38 exemplare), *Hippodamia tredecimpunctata* (21 exemplare), iar speciile *Coccinella undecimpunctata* și *Anatis ocellata* (7 exemplare).

## SUMMARY

Maize (*Zea mays* L.) is a Central American cereal cultivated today in many regions of the world as a food, industrial and fodder plant and represents 80% of cereal production along with wheat.

Corn grains are used in the industry starch, alcohol, glucose and dextrin industry. Germs are used to extract oil used in dietetic nutrition. According to the National Association of Corn Producers, the yields are as follows: 100 kg of grain yields 77 kg of grain or 63 kg of starch or 71 kg of glucose or 44 liters of alcohol or 44 kg of plastic or 5.8 liters of ethanol fuel.

Corn is used in animal feed as concentrated fodder (grain), green corn (silage), strains (cocci) mixed with urea and molasses, silage (juicy fodder).

Corn, grain and potatoes are the main cultures used to feed people in Moldova.

Entomofauna in agricultural crops is determined by an assemblage of abiotic and biotic factors in interaction with the crop plant (wheat, corn, potatoes, lucerne, etc.)

In order to maintain as much as possible biodiversity in intensively farmed arable land, it is important to monitor bioindicator species as they can indicate the quality of anthropically influenced agricultural land. Detailed knowledge of the species community in a specific agricultural land can provide us with a forecast of agroecosystem stability.

Therefore, the purpose of the researches that were carried out was to determine the composition of entomofauna, its abundance, its dominance and diversity, as well as the zoogeographical and distribution groups in intensively farmed arable land, with specific agroecological factors and applied agro-technical measures.

Teza de doctorat “**Studies of entomofauna in maize crops according to applied technologies**”, addresses the study of entomofauna in maize crops according to applied crop technology; dynamics of harmful and antagonistic species; comparative study of entomofauna from corn crops, depending on the pre-plant.

The paper covers 176 pages and, according to the norms currently in force, it is made up of two main parts, namely the first part entitled “**The Current Stage of Knowledge**” of the national and international issues covered with 48 pages and the part the second one entitled “**Own Research**”, extended on 128 pages, 64 tables and 14 figures.

The "current state of knowledge" consists of two chapters summarizing information from the literature with reference to the subject of the PhD thesis and subsequently used for the interpretation and comparison of the data obtained in the "Own Research" part and description of the natural environment of the Botosani County, in this chapter are presented information on geographic location, pedoclimatic conditions and meteorological and agrometeorological conditions from the research period in the stationaries studied.

**Part II, "Own Research"**, consists of 2 chapters:

**Chapter III** presents the purpose and objectives of the research, the materials and research methods used. The proposed objectives were:

1. Knowledge of the current state of the researches regarding the useful and harmful fauna of the corn crops in the NE of Moldova.
2. Monitoring the evolution of entomofauna biodiversity for each experimental variant.
3. Comparative study of entomofauna in maize crops, depending on the applied technology, especially the pre-plant.
4. The statistical calculation for each variant of ecological parameters such as abundance (A), constancy (C), dominance (D) and ecological significance index (W)

To achieve the objectives, several activities were carried out, namely:

- the bibliographic study of literature in the field, both in the world and in our country;
- installing different types of traps for biodiversity monitoring in the experimental field;
- observations made directly on the plants in the field;
- collecting the biological material through different methods: using Barber soil traps, entomological mesh, frappe etc;
- Sampling and performing specific analyzes to quantify some indicators.
- preparation of the material in order to identify the harmful and useful insects collected;
- analysis of collected biological material, determination of species and calculation of some ecological indices of pest populations and useful fauna.
- Calculation of the main environmental indicators: abundance (A), dominance (D), constancy (C), ecological significance index (W), etc.
- monitoring the evolution of entomofauna biodiversity for each experimental variant.

**Chapter IV Results and Discussions** presents studies on the structure, dynamics and some ecological parameters of the entomofauna collected in the stationary studios. To conduct research on entomophage collected from corn crops, Barber soil traps were used from May to August.

Four experimental variants were used to achieve the research objectives:

- variant 1, corn by grain;
- variant 2, corn after sunflower;
- variant 3, corn after soya;
- variant 4, corn by corn.

**The structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crops in V1 variant, corn by grain** was done periodically, with the help of Barber soil traps placed 6 traps and the material from 20 traps was harvested (Rec I - 6 traps, Recording II - 5 traps, Recording III - 3 traps, Rec. IV - 6 traps)

➤ in the corn crops a number of 4 harvests of the entomological material were made at the following dates: 25.05; 20.06; 15.07; 10.08. Were collected 2040 samples of insects belonging to 58 species/taxon. The collected species belong to 8 orders. The orders with the highest number of samples collected were *Coleoptera* (1891 samples), *Orthoptera* (38 samples), *Hymenoptera* (30 samples), *Arachnida* (26 samples), *Homoptera* (20 samples), *Diptera* (15 samples), *Heteroptera* samples) and *Isopoda* (8 samples).

➤ The highest percentage of samples of the species compared to the total number of samples had its species: *Epicometis hirta* Poda (66,17%), *Heteroptera* (7,06%), *Dermestes lanarius* L. (4,9 %), *Pterostichus cupreus* L (2,84%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,79%), etc. The other species had a percentage between 0,049 % and 1,18 %

➤ In terms of the share of the species collected from the 2040 specimens, the *Coleoptera* are the most numerous, representing 92.7% of the total, followed by orthoptera by 1.86% of the total; the lowest weights, less than 1% had homopters (0.98%), dipters (0.73%), heteroptera (0.59%) and isopods (0.4%).

➤ Referring to the number of traps in which each species was collected, the variant V 1 shows that the most frequently collected species were *Dermestes lanarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L and *Silpha obscura*, in 6 traps, followed by 7 species collected in 5 traps, then 10 species recorded in 4 traps, *Anisodactylus signatus* and *Armadilidium vulgare* in 3 traps. The other species were collected in one or two traps;

**In these species were calculated abundance (A), Constance (C), dominance (D) and environmental significance index (W).**

➤ the largest **abundance** had 21 species, of which: *Epicometis hirta* Poda (1350 samples), *Dermestes lanarius* L (71 samples), *Pterostichus cupreus* L (58 samples), *Harpalus distinguendus* Duft (57 samples). The other species had between 1 and 10 samples;

➤ species collected **constancy** of values between 5 and 30. The species with the highest values of the constant were *Silpha obscura* *Epicometis hirta* Poda, *Dorcadion pedestre* Poda, *Dermestes lanarius* L (30), *Arachnida*,

*Formicomus pedestris* Rossi, *Harpalus distinguendus* Duft, *Longitarsus anchusae*, *Phyllotreta vittula* and *Pseudophonus rufipes* (25), etc. The lowest values of constancy (5) had a number of 24 species.

➤ **Dominance** had the highest values for 18 species: *Epicometis hirta* Poda (66,18), *Dermestes lanarius* L (3,48), *Pterostichus cupreus* L (2,85), *Harpalus distinguendus* Duft (2,8), etc. The other species were between 0.5 and 0.05;

➤ **ecological significance index** has high values of 1.00 to 2 species *Epicometis hirta* Poda (19.854) and *Dermestes lanarius* L (10.44).

**The structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crops in V2 variant, corn after sunflower** was determined by harvesting the material from 24 traps (6 traps in 4 harvests), 55 species / taxons being collected, with a total of 2484 samples.

➤ The most frequently collected species were *Arachnida*, *Dermestes lanarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) and *Pterostichus cupreus* L, in 6 traps

➤ The highest percentage of samples of the species compared to the total number of samples was: *Epicometis hirta* Poda (55,66%), *Pterostichus cupreus* L (18,01%), *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (4,54%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,57%), *Dermestes lanarius* L. (1,28%), *Anthicus antherimus* and *Gryllus campestris* L(1,81%), *Arachnida* and *Phyllotreta vittula* (1,12 %) and *Opatrum sabulosum* L. (1 %). The other species had a percentage of between 0.049% and 0.78%,

➤ In terms of the share of the species collected from 2484 samples, the largest number of *Coleoptera* is represented by 90.03% of the total, followed by heteroptera by 4.71% of the total, by 1.52% by the species of the hymenoptera and the orthoptera and arachnids are recorded 1.25% and 1.12% respectively; the lowest weights, less than 1% had diptera (0.57%), isopods (0.45%) and homoptera (0.08%).

**s regards the values of the ecological indices**, it follows that:

➤ had the highest **abundance** of a species: *Epicometis hirta* Poda (1384 samples), and *Cassida nobilis* L and *Trox sabulosus* (10 samples). The other species had between 1 and 9 specimens;

➤ **the constancy** of the collected species ranged between 5.27 and 31.58. The species with the highest values of constancy was: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum* L., etc. The lowest value was recorded by a total of 29 species.

➤ **Dominance** had the highest values for species: *Epicometis hirta* Poda (49,96), *Formicomus pedestris* (13,42), *Pterostichus cupreus* L (6,33), *Agriotes lineatus* (4,81), *Opatrum sabulosum* L. (3,91), *Dermestes lanarius* L (3,33),

*Gryllus campestris* L(1,62), *Pseudophonus rufipes* (1,57), *Hymenoptera* (furnici) (1,53), *Harpalus distinguendus* Duft (1,24), *Orchestes quercus* (1,05), *Armadilidium vulgare* and *Pseudocleonus cinereus* (1,00). The other species had domination values of less than 1.00;

➤ **the ecological significance index** had values higher than 1.00 for a number of 6 species. This is it: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) and *Dermestes lanarius* L (1,051).

**The structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crops in V3 variant, soybean corn** was determined by harvesting the material from 23 traps, with 46 species / taxon collected, with a total of 1592 samples.

➤ the highest percentage of samples of the species compared to the total number of samples had its species: *Epicometis hirta* Poda (52,32%), *Opatrum sabulosum* L. (9,04 %), *Pterostichus cupreus* L (8,85%), *Harpalus distinguendus* Duft (4,96%), *Pseudophonus rufipes* (3,14 %), *Gryllus campestris* L(2,51%), *Dermestes lanarius* L. (2,32%), *Armadilidium vulgare* (1,5%) and *Agriotes lineatus* (1,31%). The other species had a percentage of between 0.06% and 0.8%

➤ Referring to the number of traps in which each species was collected, the most frequently collected species were: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft and *Pterostichus cupreus* L, in 6 traps, followed by *Anisodactylus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Gryllus campestris* L and *Pseudophonus rufipes*, collected by 5 traps, and *Agriotes lineatus*, *Hymrachnida*, *Cetonia aurata*, *Dolichus halensis* and *Homoptera* (cycadas) in 3 traps. The other species were collected in one or two traps;

➤ With regard to the share of the species collected from the 1592 samples, the *Coleoptera* represent 90.77% of the total followed by *Orthoptera* with 2.83%, *Hymenoptera* (2.32%), *Isopoda* (1.5%) and *Homoptera* (1, 32%). The lower weights below 1% have been *Arahnida* (0.82%), *Diptera* (0.38%) and *Heteroptera* (0.06%).

**Regarding the values of the ecological indices**, it follows that:

➤ the greatest **abundance** was the species: *Epicometis hirta* Poda (833 samples), *Opatrum sabulosum* L. (144 samples), *Pterostichus cupreus* L (141 samples), *Harpalus distinguendus* Duft Duft (79 samples), *Pseudophonus rufipes* (50 samples), *Gryllus campestris* L(40 samples), *Dermestes lanarius* L (37 samples), *Armadilidium vulgare* (24 samples), *Agriotes lineatus* și *Coccinella septempunctata* (21 samples), *Arahnida*, *Dolichus halensis* and *Hymenoptera* (*Apis*) (13 samples), *Homoptera* (aphids), *Hymenoptera* and *Hymenoptera* (wasps) (12 samples), *Anisodactylus binotatus* (11 samples). The other species had between 1 and 9 samples;

➤ **the constancy** of the species collected had values between 4.35 and 26.09. The species with the highest values of constancy was: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft, *Pterostichus cupreus* L (26,09), *Anysodactylus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Dermestes laniarius* L, *Gryllus campestris* L and *Pseudophonus rufipes* (21,75), *Agriotes lineatus*, *Hymenoptera* (Apis), *Hymenoptera* and *Opatrum sabulosum* L. (17,4), *Arahnida*, *Dolichus halensis* and *Homoptera* (cicadas) (13,05) *Amara aenea*, *Blytophaga undata*, *Cantharis fusca*, *Cassida nobilis* L, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (wasps), *Orthoptera*, *Pseudocleanus cinereus*, *Pseudophonus caesus*, *Pterostichus niger*, *Tanymecus dilaticollis* Gyll, *Trox sabulosus* and *Zabrus blapoides* cu 8,7. The smallest values of constancy (4.35) had a number of 17 species.

➤ **Dominance** had the highest values for species: *Epicometis hirta* Poda (52,33), *Opatrum sabulosum* L. (9,05), *Pterostichus cupreus* L (8,86), *Harpalus distinguendus* Duft (4,97), *Pseudophonus rufipes* (3,14), *Gryllus campestris* L(2,52), *Dermestes laniarius* L (2,33), *Armadilidium vulgare* (1,51), and species *Agriotes lineatus* and *Coccinella 7 punctata* (1,32). The other species had lower domination values 1,00;

➤ **the ecological significance index** had values higher than 1.00 for a number of 4 species. This is it: *Epicometis hirta* Poda (12,08), *Pterostichus cupreus* L (2,31), *Opatrum sabulosum* L. (1,57) and *Harpalus distinguendus* Duft (1,29).

**Structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from maize crops at variant 4, corn by corn.** In variant V4, corn after corn was harvested the material from 19 traps, in total, 2098 samples belonging to a number of 55 species were collected.

➤ the highest percentage of samples of the species compared to the total number of samples had its species: *Epicometis hirta* Poda (49,95%), *Formicomus pedestris* (13,41%), *Pterostichus cupreus* L (6,35%), *Agriotes lineatus* (4,8%), *Dermestes laniarius* L. (3,33%). The other species had a percentage of 0.19% to 1.61%

➤ Referring to the number of traps in which each species was collected, the most frequently collected species were: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes laniarius* L, *Epicometis hirta* Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum*, *Pseudocleonus cinereus*, *Pterostichus cupreus* L, in 6 traps, followed by *Anisodactylus binotatus*, *Orchestes quercus*, collected by 5 traps, and *Cassida nobilis*, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (ants), *Pleurophorus caesus*, in 4 traps, *Anthicus humilis*, *Arahnide*, *Phyllotreta nemorum*, were captured in 3 traps. The other species were collected in one or two traps;

**With regard to the ecological index values** V4 variant of the farm is as follows:

- **Abundance** had values ranging from 1050 samples to *Epicometis hirta* Poda and one samples (14 species);
- **constancy** of the collected species ranged between 5.27 and 31.58. Depending on the value of this indicator, the species is distributed in the following classes: 43 species it is accidental and 12 species it is accessories.
- **dominance** according to the calculated percentage value, the species are distributed in the following classes: 43 species are subrecedent, 7 species are recedente, 3 species are subdominant, one species is dominant, one species is eudominant (*Epicometis hirta* Poda)
- **the ecological significance index had values** higher than 1.00 for a number of 6 species. This is it: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) and *Dermestes lanarius* L (1,051).

**Observations regarding the structure, dynamics and abundance of entomofauna collected in the four experimental variants** highlight the following aspects:

- were collected 103 species with a total of 8214 samples of which: 2040 samples at V1, 2484 samples at V2, 1592 samples at V3 and 2098 samples at V4
- Species with the highest number of samples were: *Epicometis hirta* Poda with 4617 samples, followed by the species *Pterostichus cupreus* L with 799 samples, *Formicomus pedestris* Rossi with 321 samples, *Opatrum sabulosum* L. with 267 samples, *Harpalus distinguendus* Duft with 226 samples, *Dermestes lanarius* L with 210 samples, *Gryllus campestris* with 141 samples, *Agriotes lineatus* with 137 samples, *Pseudophonus rufipes* with 130 samples, *Heteroptera (Pyrrhocoris apterus)* with 115 samples, etc. A total of 18 species had one sample collected.
- Looking at the four variants of pre-emergent plants as a whole, we can see that the number of samples collected in variant V2 represents 30% of all species, 25% for variants V1 and V4 and the remaining 20% is V3.
- If we refer to the species that were collected in only one variant, of the 103 species, we can say that 16 species were collected only in V1, 10 species in V2, 4 species in V3 and 14 species only in V4, a total of 44 species
- 17 species are found in three variants with a total of 739 samples representing 9% of the species collected.
- Most of the collected samples belong to 17 species with a total of 6917 samples representing 84.2% of the total, collected from all four variants. In V1 variant corn after grain, out of a total of 17 species, 2 species are dominant: *Epicometis hirta* Poda and *Dermestes lanarius* L., in variant V2 corn after sunflower, 4 species are dominant: *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L., *Arahnida* and *Hymenoptera*., in variant V3 corn after soybean, 8 species are dominant: *Opatrum sabulosum* L., *Gryllus campestris*,

*Pseudophonus rufipes*, *Armadillidium vulgare*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Coccinella 7 punctata*, *Homoptera* (cycadas) and *Hymenoptera* (*Apis*), and in V4 variant corn after corn, 4 species are dominant: *Agriotes lineatus*, *Pseudocleonus cinereus*, *Anisodactylus binotatus* and *Cassida nobilis* L.

**Results on coccineline entomofauna (*Coleoptera* - *Coccinellidae*) collected from corn crops in society**

➤ During the research they were collected several species such coccineline: *Coccinella septempunctata* (280 samples), *Adalia bipunctata* (230 samples), *Thea vigintiduopunctata* (120 samples), *Propylea quatordecimpunctata* (100 samples), *Tythaspis sedecimpunctata* (80 samples), *Adonia variegata* (63 samples), *Adalia decempunctata* (38 samples), *Hippodamia tredecimpunctata* (21 samples), and species *Coccinella undecimpunctata* and *Anatis ocellata* (7 samples).

**PARTEA I**  
**STADIUL ACTUAL AL**  
**CUNOAȘTERII**

**THE I-ST**  
**CURRENT STATUS OF**  
**RESEARCHES**



# **CAPITOLUL I**

## **STADIUL ACTUAL AL CERCETĂRILOR CU PRIVIRE LA FAUNA UTILĂ ȘI DĂUNĂTOARE DIN CULTURILE DE PORUMB**

### **CHAPTRE I**

#### **THE ACTUAL STAGE OF REGARDING RESEARCH THE USEFUL FAUNA AND PESTS FROM THE MAIZE CULTURE**

Porumbul este una din cele mai importante plante de cultura de pe planeta boabele acestei plante se utilizeaza în alimentația oamenilor, industrie și în furajarea animalelor.

Porumb este printre cele trei cele mai importante culturile de cereale, celelalte două fiind grâu și orez. Acesta dispune de o mare diversitate genetică și este cultivat într-o gamă largă de medii, de la ecuator 50° latitudine nordică și până la aproximativ 420° latitudine sudică.

Factorii care limitează producția de porumb sunt, de asemenea foarte diverși. Din văile înalte de la tropice și subtropice la zonele joase tropicale și regiunile temperate, insectele sunt principalii dăunători care pot infesta culturile de porumb în orice stadiu de dezvoltare a plantei inclusiv în depozite și să atace orice parte a planta, cauzând adesea daune grave.

După Rogojanu și Perju (1979), în culturile de porumb din România, produc pagube dăunători polifagi precum: coropișnițele (*Gryllotalpa* spp), viermii albi (*Scarabeidae*), viermi sârmă (*Elateridae*), buhă și omizi de pământ (*Noctuidae*), viermi negri (*Tipulidae*), limacși (*Limacidae*) și rozătoare *Cricetidae*). Semințele și embrionii sunt atacate de *Harpalus distinguendus* Dfts. (gândacul semințelor), *Blanius guttulatus* Basc. (șarpele orb), *Corvus* sp, *Pica* sp. (ciori și coțofene).

Plantele abia răsărite sunt atacate de *Pentodon idiota* Hb. (cărăbușul negru), *Microtus* sp., *Citellus* sp. (șoareci și popândăi) *Lethrus apterus* Laxm. (forfecarul), *Oscinella frit* L. (musca neagră a ovăzului), *Chetocnema aridula* Gyll. (puricele negru al cerealelor), *Crepidotera ferruginea* Scop (puricele ruginiu al cerealelor), *Tanymecus dilaticollis* Gyll. (rățișoara porumbului), *Agrotis segetum*

Schiff. (buha semănăturilor), *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte (viernel vestic al rădăcinilor de porumb), *Chloridea viriplaca* Hbn. (buha lucernei), *Magaritia sticticalis* L. (omida sfeclei), *Spodoptera exigua* Hb. (buha cucurbitaceelor), *Autographa gamma* L. (buha gama), *Phyllotreta vittula* Redt. (puricele dungat al cerealelor), *Oulema melanopa* L. și *Oulema cyanella* Payk. (gândacii ovăzului), *Zabrus tenebrioides* Goeze (gândacul ghebos al cerealelor), *Acrididae* (lăcuste), *Tetigoniidae* (cosași), *Rungsia maydis* Pass., *Rhopalosiphum maydis* Fitch., *Stinaphis monticelli* Fitch. și *Schizaphis graminum* Rond (păduchii de frunze). Este cunoscut de asemenea atacul unor dăunători pe rădăcini: *Tetraneura ulmi* L. (păduchele roz al rădăcinilor de graminee), la care se adaugă *Anoxia vilosa* F. (cărăbușul de stepă) și *Melolontha melolontha* L. (cărăbușul de mai).

În perioada de formare a boabelor sau de coacere, porumbul mai este atacat de *Sitotroga cerealella* Oliv. (molia cerealelor), *Apamea sordens* Hfn. (buha boabelor de grâu), dar și de *Sus scrofa* L. (mistrețul).

În condițiile ecologice ale României, cei mai periculoși dăunători ai culturilor de porumb sunt: rățișoara porumbului (*Tanymecus dilaticollis*), viermii sârmă (*Agrotis* spp.), sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis*), viermele vestic al rădăcinilor de porumb (*Diabrotica virgifera virgifera*), buha semănăturilor (*Agrotis* spp.)

### 1.1. Stadiul actual al cercetărilor pe plan mondial

Porumbul este o cultură principală în Europa, iar producția sa este importantă din punct de vedere economic.

*Tanymecus dilaticollis* Gyll. – gărgărița frunzelor de porumb este răspândită în zona de cultură a porumbului din Europa și vestul continentului asiatic. A fost semnalată și descrisă pentru prima dată de Gyllehal în anul 1834 având la bază materialul colectat în Iran de cercetătorul Fadermann. Specia a fost menționată ca dăunătoare în țări precum Iran, Turcia, Rusia, Grecia, Bulgaria sau pe teritoriul fostei Iugoslavii, iar mai târziu a fost semnalată ca dăunătoare la plantele cultivate și chiar la porumb de către Reinnard în anul 1928.

Considerat un dăunător important al porumbului, la nivelul Uniunii Europene (Meissle et al., 2010), gărgărița frunzelor de porumb – *Tanymecus dilaticollis* Gyll, este unul dintre principalii dăunători ai acestei culturi în sud-estul continentului (Paulian, 1972; Camprag, 2007). Camprag et al., 1969, 2006, a determinat că în țările din fosta Iugoslavie, dăunătorul se găsește cu preponderență în Serbia, regiunea Vojvodina, în timp ce în Croația se găsește în zona de stepă din estul țării. Același colectiv de autori menționează că *Tanymecus dilaticollis* produce pagube cu preponderență la porumb, floarea-soarelui, sfecla pentru zahăr, tutun, atacând în total 70 de specii de plante, din care 40 de specii sunt cultivate. În Bulgaria, gărgărița frunzelor de porumb este menționată în literatura de specialitate

ca dăunător periculos pentru culturile de porumb, floarea-soarelui și sfecla pentru zahăr (Popov, 1969; Gerginov, 1989, Krusteva, 2006, Draganova et al, 2012).

În Turcia dăunătorul este semnalat în culturile de porumb și floarea-soarelui, în special în regiunile Adana, Kozan și Yumurtalik, pagubele variind de la un an la altul, în funcție de condițiile climatice din perioada primăverii (Lodos et al, 1981, 2003; Avgn și Colonnelli, 2011).

Papadopoulou în studiile întreprinse în 2012, menționează că în Grecia au fost raportate pentru prima oară pagube produse în cultura porumbului, în anul 2010, în regiunea Agios Athanasios din nordul țării. Autorul a menționat că dăunătorul a fost identificat într-o solă unde porumbul era cultivat în monocultură de șase ani, când plantele au răsărit normal, dar atacul a fost sever iar plantele au fost compromise aproape în totalitate.

În fosta URSS, Dieckmann, în 1983, a semnalat gărgărița frunzelor de porumb în sudul Ucrainei, în regiunea Rostov, producând pagube în culturile de sfeclă pentru zahăr, porumb și floarea-soarelui. Datele din literatura de specialitate au arătat extinderea arealului dăunătorului și în Ucraina. Lessovoi și Tron, în 1998, emit ipoteza că o posibilă cauză a extinderii arealului este creșterea temperaturii medii anuale precum și schimbarea structurii plantelor agricole, de după 1990. În Ungaria, Takács, 1973 și Saringer, 1998 menționează specia ca un dăunător polifag la plantele de porumb și floarea-soarelui, producând pagube în funcție de condițiile climatice dar și de densitatea plantelor pe unitatea de suprafață. În anul 2008, Keszthelyi și colab., publică rezultatele obținute în urma observațiilor conform cărora în caz de atac puternic, plantele netratate de porumb pot fi distruse în proporție de 50%.

Cercetări recente efectuate de Toshova et al., și publicate în 2010, asupra simțului olfactiv al masculilor și femelelor de *Tanymericus dilaticollis* au demonstrat atracția unor compuși volatili care sunt eliberați de plantele gazdă preferate (porumb și floarea-soarelui), compuși care ar putea fi folosiți pe viitor pentru noi tipuri de capcane entomologice cu rolul de a atrage și monitoriza aceste insecte.

*Diabrotica virgifera virgifera* Leconte, este cel mai important dăunător al porumbului în Vestul Mijlociu al SUA, iar de la semnalarea sa în Europa, în anul 1992, a devenit un dăunător periculos în mai multe țări din Europa Centrală și de Est.

A fost semnalat pentru prima dată în fosta Iugoslavie în iulie 1992 de către Baia, în Croația și Ungaria în 1995; în România în anul 1996; în Bosnia-Herțegovina în anul 1997; în Bulgaria și Italia în anul 1998; în Elveția și Slovacia în anul 2000; în Ucraina în anul 2001; în Austria, Republica Cehă și Franța în anul 2002; Anglia, Belgia, Olanda și Slovenia semnalându-i prezența în anul 2003 iar Polonia în anul 2005.

În Italia *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte a fost semnalat pentru prima dată în Veneția, în apropierea Aeroportul Internațional Marco Polo, în anul 1998 de către Furlan și colab.

Boriani și Gervasini, în anul 2000, semnalează dăunătorul în regiunea Varese, aproape de Aeroportul Internațional Milano, iar Furlan și colab., în 2002, în apropiere de aeroportul militar Aviano.

Pe baza observațiilor efectuate, în anul 2005, Ripka a stabilit că în primul rând, monitorizarea cu ajutorul capcanelor cu feromoni este esențială pentru supravegherea populației dăunătorului, iar în numeroase cazuri s-au utilizat capcane PAL și capcane lipicioase galbene (Pherocon® AM).

În ceea ce privește ciclul biologic, Boriani et al. în 2002; Boriani et Furlan, în 2003, au stabilit că *Diabrotica virgifera virgifera* iernează în stadiul de ou. Ouăle încep să eclozeze târziu în primăvară, de obicei, în luna mai, în timp ce în zonele mai reci ouăle vor ecloza până în luna iunie. Larvele apar la sfârșitul lunii mai (în 2005, prima larvă a fost găsită la data de 21 mai) până în a doua jumătate a lunii iunie, dar continuă și în luna iulie. Primii adulți migrează din sol, de la mijlocul până la sfârșitul lunii iunie (17 iunie 2005, în prima jumătate a lunii iunie în 2003). Adulții sunt prezenți în mod normal în câmpurile de porumb până în septembrie sau octombrie, în funcție de condițiile meteorologice.

În ceea ce privește răspândirea și pagube importante economic produse de atacul adulților de *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte, Princzinger, în 1996, a semnalat mai întâi în sudul Ungariei, Serbiei și Muntenegru în anul 1995. Răspândirea populației dăunătoare a continuat în fiecare an, estimându-se o medie de 40 km pe an (10-80 km pe an). Până la sfârșitul anului 2002, populația a depășit granițele de nord, de est și de vest ale Ungariei răspândindu-se în Slovacia, Ucraina și Austria (Kiss et al., 2005).

Boriani și colaboratorii publică în 2006 rezultatele obținute în urma experiențelor amplasate în trei țări Italia, Ungaria și SUA, privind combaterea integrată a speciei *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte (Coleoptera: Chrysomelidae).

Metodele de control a acestui dăunător variază de la o regiune la alta, în funcție de: diferitele practici culturale în producția de porumb, condițiile climatice, tipul de sol, comportamentul dăunătorului, nivelul de infestare și condițiile socio-economice.

Monitorizarea dăunătorilor, evaluarea pagubelor, pragul economic de dăunare, utilizarea insecticidelor, estimarea riscului și rotația culturilor sunt unele dintre principalele metode de combaterea a acestui dăunător

Tratamentele la sol nu au efectul scontat și de aceea nu se utilizează iar în timpul perioadei de vegetație se aplică tratamente foliare cu insecticide pentru a combate sfredelitorul tulpinilor de porumb *Ostrinia nubilalis* Hbn.

În perioada 1909 – 1944, S.U.A. a făcut importuri mari de cânepă și sorg de măhuri din Ungaria și Italia, aducând și un dăunător care s-a înmulțit, producând pagube foarte mari sfredelitorul tulpinilor de porumb – *Ostrinia nubilalis* Hbn.

Baker et al., în 1949 s-au ocupat de studiul controlului biologic al sfredelitorului porumbului în Europa. Sparks et al. în 1967 fac observații privind influența unor factori (rezistența porumbului, timpul de plantare și condițiile meteorologice) asupra populațiilor de *Ostrinia nubilalis* Hbn. în statele centrale și de nord. Baker în 1987 se ocupă de biologia și ecologia speciei *Ostrinia nubilalis*. Hudon și LeRoux în 1986 studiază biologia și dinamica populației sfredelitorului tulpinilor, în culturile de porumb dulce din Quebec iar în anul 1989 alături de Harcourt publică șaptezeci de ani de cercetare privind răspândirea, biologia, ecologia, speciei în Europa de Nord.

În perioada 1959 – 1965, Chiang și Holdaway au evaluat hrănirea larvelor în tulpinile pe porumb și nivelul de atac produs de acestea în SUA. Numeroși cercetători: Stengel în 1969; Lynch în 1980, Landi și Maini în 1982; Umeozor et al în 1986, au întocmit rapoarte care au fost și publicate, cu privire la atacurile produse de *Ostrinia nubilalis* Hbn. precum și pagubele produse asupra culturilor de porumb în alte țări dar și în America de Nord (Calvin et al., 1988).

Lynch în 1980, a arătat că pierderile de randament în culturile de porumb au fost datorate în principal de atacul produs de larve, atac care a determinat căderea plantelor înainte de recoltare și de asemenea, galeriile din tulpini au redus transferul de apă și nutrienți.

În ceea ce privește pierderile economice rezultate în urma atacului de *Ostrinia nubilalis* Hbn., au fost efectuate numeroase studii. Astfel, Patch et al., în anul 1951 au calculat o pierdere de 3% pentru fiecare pontă înregistrată pe plantă iar Calvin și colab. (1988) au determinat o pierdere de 5,56%. Jarvis și colab., în 1986, au arătat că pierderile au fost cuprinse între 7 și 11% și de 2,5 până la 7% între parcelele infestare natural și parcelele protejate.

Lynch (1980) a efectuat un studiu de 3 ani al pagubelor produse în funcție de diferite densități ale pontelor de *Ostrinia nubilalis* Hbn. pe plantă și a determinat o reducere de 1,9 până la 12% a producției pentru nivelurile de infestare cu 1,2 și 4 ponte/plantă în primii 2 ani ai studiului. Ultimul an al studiului a avut reduceri de producție mai mari, pe care le-a atribuit condițiilor de secetă care au amplificat efectele atacului dăunătorului.

Mason și colab. în urma observațiilor efectuate în 1996, au estimat că atacul produs de *Ostrinia nubilalis* Hbn., costă agricultorii americani mai mult de 1 miliard de dolari pe an.

Numărul generațiilor de *Ostrinia nubilalis* Hbn. în SUA variază în limite destul de mari, de la o generație/an în statele nordice la 4 generații/an în statele sudice. Calvin și colab. în anul 1988, au demonstrat că *Ostrinia nubilalis* Hbn. prezintă 2 generații/an în Kansas și că populațiile primei generații sunt în general

mai scăzute și că cu cât numărul zilelor rămase până la maturitatea fiziologică a porumbului este mai mare, iar larvele generației a doua rod galerii în tulpini, cu atât mai mare este reducerea materiei uscate.

Datele din Europa Centrală demonstrează variații ale atacului speciei în funcție de zonele geografice și condițiile fiecărui an. Bohn et al., în 1999, au demonstrat că monitorizarea pe termen lung a arătat, în general, că mai mult de 95% din plantele de porumb au fost afectate de *Ostrinia nubilalis* Hbn. În studiul lor de evaluare a hibridilor de porumb rezistenți, au constatat că infestările naturale au variat între 18 - 58% plante atacate și 0 la 0,4 larve/plantă, iar producția a scăzut cu 8% comparativ cu loturile tratate cu insecticide. Autorii au concluzionat că s-a înregistrat o reducere a randamentului de producție de 0,28% pentru fiecare 1% din plantele afectate de atacul speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn. și 6,05% pentru atacul fiecărei larve/plantă.

În Franța, Cabanettes în 1984, a raportat infestări moderate de *Ostrinia nubilalis* Hbn. rezultând pierderi de producție de circa 300 kg/ha iar Anglade un an mai târziu, raportează pierderi de 2 t/ha. În Canada și Ontario, Foott și Timmins, în anul 1973 în culturile netratate de porumb timpuriu au raportat infestări de 770 de larve la 100 de plante și de 650 larve la 100 plante în câmpurile tratate. Cu toate acestea, la porumbul plantat mai târziu în cursul anului, s-au raportat infestări cuprinse între 1380 larve la 100 de plante netratate și 1160 larve la 100 de plante în culturile tratate.

În 1996, Nault și Kennedy publică rezultatele privind gama de insecticide utilizate pentru gestionarea și controlul infestațiilor cu sfredelitorul tulpinilor de porumb (*Lepidoptera: Pyralidae*) în culturile de cartofi, precum și evaluarea defolierii culturii produsă de gândacul din Colorado (*Coleoptera: Chrysomelidae*) asociată cu leziunile produse de sfredelitorul tulpinilor (*Lepidoptera: Pyralidae*).

Burkness et al., în anul 2001 publică rezultatele privind eficacitatea bacteriei *Bacillus thuringiensis* în culturile de hibridi de porumb dulce în combaterea speciilor *Ostrinia nubilalis* (*Lepidoptera: Crambidae*) și *Helicoverpa zea* (*Lepidoptera: Noctuidae*).

Nault și Kennedy în 1996 întreprind numeroase studii legate de combaterea cu insecticide a speciei *Ostrinia nubilalis* Hbn. în culturile de cartofi.

Rice și Pilcher în anul 1998, Hutchinson et al., în 2010, studiază potențialele beneficii economice pentru producători, ale utilizării porumbului transgenic sau a porumbului nemodificat genetic, în limitarea atacului produs de sfredelitorul tulpinilor de porumb.

Familia *Coccinellidae* cuprinde aproximativ 5200 de specii determinate științific, peste 350 au fost identificate numai în America de Nord. Pot fi recunoscute cu ușurință, după forma corpului și prezența petelor pe elitre.

Buburuzele sunt cele mai comune și cele mai îndrăgite din totalul insectelor identificate, fiind în general viu colorate. Sunt recunoscute și ca simboluri ale binelui în multe mituri.

Există referințe diverse în literatură (poezii, fabule, cântece tradiționale) care evidențiază importanța acestor specii „extrem de populare,, în cultura românească, dar și în legătură cu importanța lor în combaterea biologică, măsură nepoluantă în protecția plantelor.

Coccinelidele au un regim de hrană extrem de diversificat și anume: plante (în special leguminoase; mușegai; acarieni din familia *Tetranychidae*; musculița albă de seră (*Trialeurodes vaporariorum*) în stadii imature; păduchi din ordinul *Homoptera* aparținând la următoarele familii: *Pseudococcide*, *Diaspididae*, *Coccidae*, *Aphididae*; insecte din familia *Thripidae*; ouă de diverse insecte; viermi de dimensiuni mici (Liebert, 2006).

Populațiile de coccinelide fluctuează de la un an la altul, speciile fiind foarte diferite, preferând surse de hrană și habitate diferite.

Sunt prezente în Europa, Africa de Nord, Japonia, America de Nord și Siberia. Buburuzele pot trăi pe arbori, arbuști, câmpuri, zone nisipoase, chiar și casele sunt locuri unde acestea pot fi întâlnite. Ocupă areale diferite, de la câmpii până la zonele montane, mai prezente în zonele de conifere, vânând albinele.

Primăvara pot fi găsite cu ușurință în zonele cu vegetație deasă, hrănindu-se cu afide. La fel ca și majoritatea insectelor, în zonele temperate coccinelidele intră în diapauză pe timpul iernii. Unele specii cum ar fi *Hippodamia convergens* se adună în grupuri și migrează spre zonele înalte, pentru a intra în diapauză.

Coccinelidele pot fi găsite ușor în zonele unde se întâlnesc afide, ele depunându-și pontă în apropierea prăzii, pentru a crește posibilitatea ca larvele să se hrănească. Întrucât afidele și păduchii țestoși se întâlnesc în aproape toate zonele globului pământesc, coccinelidele sunt considerate a fi specii cosmopolite.

Numeroși cercetători: Vinson în 1976, Price et al, 1980, Boethel și Eikenbary în 1986, au studiat efectele directe și indirecte ale plantelor asupra insectelor și relațiile lor trofice încercând să înțeleagă interacțiunile tritrofice plantă-dăunător-prădător. Mai multe studii efectuate de Powell, 1983; Nordlund et al., 1988; Whitman și Eller, 1992, Ferran și Dixon, 1993, au arătat că dușmanii naturali folosesc substanțele volatile din plante, pentru a localiza prada. Cu toate acestea, sunt puține studii legate de felul în care prădătorii își caută hrana.

Lorenzi et al. în 1997 publică rezultatul studiului legat de repartizarea spațială și controlul biologic cu ajutorul speciilor de coccinelide prădătoare asupra afidelor dăunătoare din culturile de porumb. Acesta face parte dintr-un studiu mai larg cu privire la efectele stresului și rezistența plantelor la atacul păduchelui frunzelor de porumb, *Rhopalosiphum maidis*. În urma atacului dăunătorului, stresul nutritiv determină o decolorare a plantelor, în general galben, comparativ cu plantele care sunt bine fertilizate și care au o culoare verde intens. Prin urmărirea

acestui factor, autorii au dorit să vadă dacă prădătorii aparținând diferitelor grupe taxonomice au un răspuns diferențiat.

În urma observațiilor s-a constatat că speciile de *Coccinellidae* și *Chrysopidae* au fost semnalate pe plantele din experiment. Autorii au concluzionat că în acest moment nu este posibil să se stabilească faptul că coccinelidele și chrysopidele, percep culorile ca și oamenii (Prokopy și Owens, 1983), cu toate că unele studii au indicat faptul că parazitoizii par să răspundă la culoare (Obrycki, 1986 și Ricci, 1986) deoarece coccinelidele sunt efectiv prinse în capcane galbene. Este demn de remarcat faptul că modelul de selecție a plantelor făcut de coccinelide, care au fost mai atrase de plantele galbene, iar pentru chrysopide, care erau mai atrase de plante verzi, este în concordanță cu culoarea ouălor speciilor.

Banks, 1957, Carter et al, 1984; Obrycki, 1986, au demonstrat efectele directe ale plantelor asupra modului de căutare a hranei de către insectele prădătoare ale afidelor, de exemplu, frunze cerate, frunze pubescente, etc. Honek (1985) a arătat că diferite specii de coccinelide sunt atrase de diferite forme de plante iar Coderre și colab. (1987) au arătat că există o distribuție verticală a coccinelidelor la plantele înalte, cum ar fi porumbul.

În culturile de porumb se dezvoltă un complex de specii de afide: păduchele rădăcinilor de graminee (*Anoecia corni* F. și *Tetraneura ulmi*), păduchii verzi ai gramineelor (*Schizaphis graminum* Rond. și *Rhopalosiphum maydis* Fith.), păduchele dungat al porumbului, *Sypha maydis* Pass și păduchele gramineelor (*Metopolothium dirhodum* Wlk) (Kamenkova, 1958; Didryver, 1978).

În cele mai multe lucrări de specialitate, păduchele mare verde al cerealelor - *Schizaphis graminum* Rond., este menționat ca fiind specia de cea mai mare importanță.

În complexul de afide care se întâlnesc în culturile de porumb au fost identificate numeroase specii de insecte prădătoare, de importanță mai mare fiind: *Chrysopa vulgaris*, care distruge până la 90 % din afide, *Coccinella 7 punctata* L., *Adonia variegata* Gz., *Propylaea 14-punctata* L., *Nabis fesus* L., *Orius niger* Wolf., *Sphaerophoria nipelii* Wd., *Sphaerophoria scripta* L., *Syrphus corollae* L., *Syrphus balteatus* Deg., *Melanostoma melinum* L. și *Platichirus sp.* (Kamenkova, 1958).

Un rol important, ca și specii prădătoare îl au speciile de coccinelide. Apreciind raportul între principalele specii de coccinelide care decimează coloniile de afide din culturile de porumb, s-a stabilit că cel mai mare rol îl joacă *Adonia variegata* (30,4%), *Semiadalia undecimnotata* (23%), *Scymnus aptezi* (16,3%), *Coccinella divaricata* (11,9%), *Coccinella septempunctata* (10,4%) și *Coccinella quqdripustulata* (8,1%) (Deadeciko, 1954).

Din coloniile acestor afide au fost colectate 7 specii parazite din familiile *Braconidae*, *Eulophidae*, *Encyrtidae*, *Pteromalidae* și *Cynipidae*. Dintre acestea, specia *Lysiphlebus testaceipes* este parazitul cel mai eficace al păduchelui verde al

cerealelor iar *Aphelinus nigritus* și *Aphelinus varipes* ai păduchelui verde al sorgului – *Rhopalosiphum maydis* (Jakson et al., 1970).

În culturile de porumb se colectează foarte frecvent multe specii de carabide, ca: *Bembidion femoratum* Sturm., *Bembidion lampros* L., *Bembidion properans* Steph., *Synuchus nivale* Panz., și *Ophonus calceatus* Duft. (Titova et Javoronkova, 1965).

Carabidele trăiesc în vecinătatea plantelor și se hrănesc cu moluște, viermi, crustacee și insecte dăunătoare. Pentru cunoașterea rolului carabidelor din diferite ecosisteme este necesară cunoașterea speciilor și densității populației în diferite ecosisteme. Importanța practică a utilizării acestora în combaterea biologică constă în cunoașterea ecologiei și biologiei carabidelor în condiții naturale și de laborator. Scherney 1955 a studiat cantitatea de hrana consumată de diferite carabide.

Pe plan internațional sunt făcute multe studii referitoare la sistematica carabidelor deoarece acestea prezintă o mare variabilitate datorită strânsei legături între evoluția acestora și mediul în care trăiesc. În ultimul timp au apărut variații în evoluția arealelor de răspândire datorită influenței antropice asupra microclimatului și macroclimatului la care speciile sunt foarte sensibile iar schimbările sunt tot mai evidente în ultimii ani.

În culturile agricole carabidele sunt printre primele viețuitoare care sunt afectate de intervenția antropică, impactul cel mai evident fiind determinat de aplicarea pesticidelor, produse care determină paralizie sau chiar moartea stadiilor adulte sau a larvelor la scurt timp după aplicarea tratamentelor.

Din aceste motive multe specii de carabide sunt pe cale de dispariție impunându-se creșterea lor în laborator. Biologia carabidelor în creștere dirijată a fost studiată pentru prima dată de către Lapouge în 1904, iar Malausa în 1976 a elaborat teza de doctorat pe baza studiului criptobiozei la *Caraboidea* (Coleoptera). Raingeard a elaborat condițiile de creștere a carabidelor în laborator iar în 1975, Darnaud a făcut studii prin creșteri dirijate și prin hibridarea speciilor. Lequet în anul 1978 a făcut observații privind aspectele cromatogenezei la speciile de carabide.

În ceea ce privește studiile legate de sistematica genului *Carabus* putem spune că primele date legate de morfologia externă a adultului, au fost furnizate de Reitter (1896) urmate de studiile lui Lapouge (1929) și studii care stau încă la baza clasificării speciilor (dimensiunile mandibulelor, pilozitatea palpilor labiali, sculptura elitrelor, etc. ). Lucrări de sistematică au fost făcute de cercetătorii japonezi Ishikawa et al. în 1978-1979 și Imura et al., în perioada 1996-2002 sau de francezul Deuve în 1991.

În ceea ce privește morfologia externă a larvei primele studii au fost efectuate de Lapouge (1905-1971) care a făcut prima descriere a larvei, descriere completată de Sturiani (1962). Alți autori Hurka (1961-1971), Sturani (1962), Raynaud (1969-1976), Arndt (1991), Luff (1993), Makarov (1992-1994) au

dezvoltat cunoștințele legate de morfologia larvei. În prezent sunt descrise majoritatea larvelor speciilor europene existând și o sinteză realizată pentru prima dată de Arndt în 1991, sinteză îmbunătățită de Arndt și colab. (2003).

Înainte de opera faunistică a lui Breuning (1932-1936) și Jeannel (1941), lucrările faunistice erau restrânse la câteva zone geografice. După a doua jumătate a secolului XIX au apărut opere faunistice cu caracter regional: Italia (Casale et al. 1982), Franța, Peninsula Iberică (Forel et al. 1995, 1998), Republica Cehă și Slovacă (Hurka 1996).

Witmer și colab., în 2003, O'Rourke et al., în 2008, susțin că tipul de cultură poate afecta carabidele prin modificarea factorilor microclimatici (temperatura și umiditatea) și prin factorii de perturbare (modul de recoltare și prelucrare a solului).

Populația carabidelor în culturile agricole poate fi de asemenea influențată de controlul chimic al dăunătorilor, cercetată de Basedow în 1987, Asteraki și colab., în anul 1992, Jeschke și colab., Szczepaniec și colab., în anul 2011 precum și de Varvara și colab., în 2012 și Douglas et al., în 2014. Šerić Jelaska, în 2005 și Brigić et al., în 2014, au făcut mai multe studii în Croația și au scos în evidență, distribuția și abundența entomofaunei epigee în diferite tipuri de vegetație: în păduri, în zone umede, Durbešić et al., în anul 2006 în zona de luncă iar Marković, în 2009 în parcuri.

Cu toate acestea, nu au fost realizate multe studii detaliate despre carabide în terenurile agricole cultivate intensiv. Studiile au fost efectuate în culturi de leguminoase (Kovačević și Balarin, 1960; Balarin, 1974) și la grâu (Sekulić și colab., 1973, Sekulic, 1977). Cel mai cuprinzător studiu faunistic al carabidelor din mai multe tipuri de culturi a fost făcut în regiunea Podravina, de Štrbac, în 1983, în care au fost identificate 31 de specii.

De atunci, foarte puțini cercetători au studiat distribuția carabidelor în terenurile agricole și anume: Kos et al., în 2013, a cercetat entomofauna din culturile de sfeclă pentru zahăr, Bažok et al., în 2007 și 2011 în culturile de porumb și Kos et al., 2010, în culturile de orz. În SUA, în anul 2011, Ward M.J. et al., fac cercetări privind gradului de acoperire a covorului vegetal și influența spectrului de plante asupra activității și densității speciilor de coleoptere în special carabide *Amara aenea* și *Harpalus pensylvanicus* care se hrănesc cu semințe de buruieni.

Drmić et al., 2016, în cel mai recent studiu privind comunitățile de carabide în culturile de câmp din zona Podravina a relevat opt specii iar Juran și colab. (2013) au investigat activitatea adulților în trei locații diferite situate în centrul Croației și a constatat că activitatea a fost mai mare în sistemul "organic", urmată de sistemul "convențional" și "integrat". Büchs și colab. (2013) au semnalat 72 de specii pe terenuri cultivate cu diferite plante, dar nu au menționat compoziția speciilor.

Carabidele (*Coleoptera: Carabidae*) cu cele peste 40.000 de specii sunt cea mai mare familie de entomofaună utilă (Lövei și Sunderland, 1996) întâlnite în toate culturile din lume (Kromp, 1999).

Thiele în 1977 și Maelfait în 1990, au stabilit că speciile reprezintă un indicator important al calității agroecosistemului și de asemeni că sunt bioindicatori ecologici ai schimbărilor de mediu, teorie confirmată și de Cole et al., în 2002 dar și de colectivul format de O'Rourke et al., în 2008. Baranova et al., în 2013, în ceea ce privește calitatea mediului, afirmă că terenul arabil reprezintă un biotop puternic influențat antropic, instabil și devastat și cu o biodiversitate redusă. Schimbările de mediu pot provoca și un alt fel de efect asupra speciilor indicatoare, inclusiv modificări fiziologice sau modificări ale numărului de specii și abundența acestora în ecosistem (Raino și Niemelä, 2003).

Blake et al., în 1996, susțin faptul că scăderea sau creșterea abundenței populațiilor de carabide poate fi direct cauzată de schimbarea multor factori abiotici și/sau biotici. Lövei și Sunderland, 1996, includ în acești factori: temperatura și umiditatea, caracteristicile solului, eterogenitatea terenurilor și măsurile agrotehnice aplicate în cadrul tehnologiei de cultură a plantelor. Între aceste metode, Kromp 1999; O'Rourke et al., 2008 și Kos, 2010, amintesc: lucrări ale solului, fertilizarea, rotația culturilor și controlul dăunătorilor.

Meissner (1984), Vician și colab. (2015) în urma observațiilor întreprinse au ajuns la concluzia că atât conținutul în materie organică dar și pH-ul sunt factorii cei mai importanți care influențează diversitatea și abundența carabidelor în agroecosisteme.

Unele aspecte ale eterogenității terenului agricol (Kromp, 1999), dimensiunea parcelelor (Sotherton, 1985) și modul de utilizare a terenurilor (Östman et al, 2001), va influența diversitatea populațiilor de carabidae (Chapman, 2014).

Stassart și Grégoire-Wibo (1983) au afirmat că adâncimea arăturii este unul dintre cei mai importanți factori care influențează fauna din terenurile agricole iar Dobrovolski (1970), Baguette și Hence (1997) au observat că lucrarea profundă a solului a avut un efect negativ asupra abundenței populației de carabide.

Spre deosebire de aceștia, Cárcamo în 1995 și Weibull et al. în 2003, au colectat în mod semnificativ mai multe exemplare de carabide în terenurile lucrate intensiv, comparativ cu terenurile lucrate superficial.

Witmer și colab., în 2003, O'Rourke și colab., în 2008, afirmă că în culturile de câmp carabidele pot fi afectate prin modificarea factorilor microclimatici și tehnologia de cultură a plantei (perioada de semănat, de recoltat; etc). Deși carabidele nu par să fie strict legate de anumite culturi, Kromp în anul 1999, a raportat în unele studii o diferență între distribuția și abundența carabidelor în culturile de cereale de toamnă, față de culturile de rădăcinoase (sfeclă).

Hence și colab., 1990, au afirmat că lucrările din primăvară și tratamentele cu insecticide pot afecta activitatea populațiilor de carabide la începutul perioadei de vegetație. În culturile de câmp, Kromp, în 1999, ajunge la concluzia că la începutul primăverii, stratul superficial al solului prezintă un microclimat care are o influență negativă asupra abundenței speciilor.

Cu toate acestea, efectele lucrărilor solului nu au putut fi clar separate de efectele produse de diferite regimuri de fertilizare (de exemplu, gunoi de grajd, îngrășăminte minerale) și pot varia, de asemenea, în funcție de cultură dar și de poziția geografică a habitatului. În anul 1982, Pietraszko și De Clercq iar în anul 1987, Grégoire-Wibo, au demonstrat că în culturile fertilizate organic diversitatea și abundența carabidelor este mai mare. Rezultate similare au fost raportate și de Bažok și colab. în 2007 precum și de către Kos și colab., în anul 2011 în condițiile din Croația. Kromp în anul 1990, a arătat că abundența și diversitatea carabidelor a scăzut semnificativ în câmpurile în care au fost aplicate o cantitate mare de îngrășământ mineral cu azot (gunoi de grajd și uree).

Populația de carabide în culturile agricole poate fi, de asemenea, influențată de tratamentele chimice aplicate pentru combaterea dăunătorilor. Basedow în anul 1987, a făcut observații asupra carabidelor din culturile de grâu de toamnă și a constatat o scădere semnificativă a diversității speciilor datorită aplicării intensive a insecticidelor pentru combaterea afidelor la cereale. Rezultatele opuse au fost stabilite de către Kos și colab. în 2010, care nu au găsit diferențe semnificative în ceea ce privește abundența carabidelor din culturile tratate și cele netratate. Efectele negative ale aplicării insecticidelor au fost observate și de Asteraki și colab. (1992, 1995). De asemeni în anul 2014, Douglas și colab. au demonstrat că insecticidele devin toxice pentru aceste specii, datorită faptului că aceste specii sunt pradătoare.

În anul 2011, Jeschke Szczepanec și colab., afirmă că tratarea chimică a unor dăunători agricoli poate afecta, carabidele care s-au hrănit cu speciile pentru care s-au aplicat tratamentele chimice.

## **1.2.Stadiul actual al cercetărilor pe plan național**

Porumbul este una dintre cele mai importante culturi din țară și conform cercetătorului Has V. și colab. (2010), producția acestei culturi este o problemă de interes național. La această cultură, în fiecare an se înregistrează pierderi cantitative dar și calitative datorate condițiilor meteorologice nefavorabile (temperaturi ridicate, ploi abundente, secetă sau grindină) dar și din cauza buruienilor sau a atacului produs de agenți patogeni și dăunători.

În urma observațiilor întreprinse de Troțuș și colab., 2011, pierderile la porumb datorate dăunătorului sfredelitorul tulpinilor de porumb (*Ostrinia*

*nubilalis*) pot ajunge la 23%, la 17,7%, în partea de vest a României sau la 10,5%, în zona de nord a Moldovei (Popov C. și Roșca I., 2007).

*Ostrinia nubilalis* este dăunător principal al culturilor de porumb în partea de vest a țării, în Transilvania, în zona de deal și de-a lungul luncii principalelor râuri și Dunăre (Bărbulescu A. și colab., 2001). În sud, și sud-estul țării este al doilea dăunător ca importanță economică, după *Tanymecus dilaticollis* (Cristea M. și colab., 2004).

Alexandri A., 2011, în perioada 2010-2012 a semnalat din nou probleme cu sfredelitorul tulpinilor de porumb, în special în partea de vest a țării și concluzionează că aceste probleme se datorează atât schimbărilor climatice dar mai ales faptului că producătorii au cultivat noi hibrizi de porumb care nu sunt rezistenți la atacul acestui dăunător.

Cea mai bună metodă pentru a înlătura efectele nedorite a atacului dăunătorului, este testarea în câmp a porumbului prin utilizarea infestării artificiale cu ouă de *Ostrinia nubilalis* obținute în laborator (Barbulescu A., 1980).

În țara noastră, cercetările în ceea ce privește creșterea în masă a sfredelitorului porumbului în condiții de laborator, au început din anul 1970 și au fost coordonate de Bărbulescu, în cadrul INCDA Fundulea. Bărbulescu și colab, au publicat rezultatele obținute în urma studiilor făcute, pentru zona de sud a țării, legate de depistarea dietei necesare creșterii în condiții de laborator a dăunătorului, în perioada 1977, 1978, 1980, 1984, au studiat influența temperaturii asupra ouălor în perioada de depozitare, de asemenea au studiat și au publicat în 1984, 1986, 1993, 1996, 2001, rezultatele privind stabilitatea populațiilor dăunătorului obținute în laborator și obținerea de noi generații pe aceeași dietă artificială, iar în 1997, 1999, 2001, toleranța hibrizilor de porumb la atacul acestui dăunător. Pentru zona Transilvaniei, cercetările au fost efectuate de Mustea, la SCDA Turda.

Colectivul Georgescu E. Lidia Cana, Iordan H. L., Balaban Nicoleta, în perioada 2010-2012, au făcut observații legate de obținerea în condiții de laborator a ouălor de *Ostrinia nubilalis*. Astfel, în anul 2010 au fost obținute 203.253 de ouă, în anul 2011 s-au obținut 136.043 ouă și în anul 2012, au fost obținute 121.945 ouă care au fost utilizate pentru infestările artificiale ale plantelor de porumb în condiții de câmp. La sfârșitul anului 2012 colonia de insecte creată în 1979, a ajuns la a 425-a generație consecutiv, colonia creată în 2008 a ajuns la a 59-a generație consecutivă, colonia de insecte creată în 2010, a ajuns la a 33-a generație consecutivă, în timp ce colonia creată în 2011, a ajuns la a 22-a generație consecutivă.

Paulian și colab, în 1961, au adus contribuții la studiul biologiei și combaterii sfredelitorului porumbului (*Pyrausta nubilalis* Hbn.) iar în 1976 publică rezultatele privind evoluția speciei *Ostrinia nubilalis* Hb. și urmăresc potențialul de dăunare în perioada 1971 – 1975.

Mustea și Grecu (1971, 1989), au studiat biologia sfredelitorului porumbului, au urmărit unele aspecte morfologice privind rezistența porumbului la

atac (Mustea D., 1965) și testează produselor fitofarmaceutice pentru combaterea acestuia (Mustea D., Bărbulescu Al., 1969).

În anul 1978, Brudea publică observațiile privind dăunătorul *Hylemya florilega* Zett. (Diptera, Muscidae) din culturile de porumb, observații efectuate în cadrul S.C.A.Suceava.

Brudea și Voinescu în 1988 studiază influența unor insecticide asupra germinației și producției de boabe, atunci când sunt aplicate la sămânță și stabilesc în 1997 toleranța unor hibrizi și linii parentale de porumbul tratat cu insecticide la atacul viermilor sârmă, în nordul Moldovei. În ceea ce privește comportarea unor hibrizi de porumb la tratamentul cu insecticide al seminței s-au ocupat numeroși cercetători: Paulian Fl., Tanase V., 1976; Barbu și colab., 1985 Negrilă Mariana și colab., 2005; etc

Mureșan și colab., publică în 1996 rezultatele privind utilizarea feromonilor sexuali în avertizarea tratamentelor chimice și utilizarea acestora în combaterea biologică a sfredelitorului porumbului (*Ostrinia nubilalis* – *Pyrilidae-Lepidoptera*).

Roșca I., Brudea V. și colab. (1990) au făcut cercetări privind comportarea speciei la capcanele cu feromoni și au studiat tehnica lansării de insecte sterile și marcarea cu “Calco Red Dye” a sfredelitorului porumbului (Roșca I., Bărbuleacu Al., 1997).

Ciochia V. 1985, 1986, aduce contribuții la cunoașterea activității post-embrionare a unor specii de *Trichogramma* (Hymenoptera) utilizate în combaterea biologică. Mureșan Felicia și Mustea D., în 1997 fac cercetări privind influența hranei asupra dezvoltării gazdei molia făinii (*Ephestia kuehniella* Zell) și a viespilor oofage din genul *Trichogramma*.

Cercetări recente în domeniu au arătat că, în cazul răspândirii ovifagilor: *Trichogramma evanescens* și *Trichogramma embryophagum*, în culturile de porumb, procentul plantelor atacate a scăzut între 10-37%, în timp ce la variantele fără tratament cu oofagi, procentul de atac al plantelor este cuprins între 44-82%. (Bărbulescu, 1988).

În România, gărgărița frunzelor de porumb sau rățișoara porumbului (*Tanymecus dilaticollis* Gyll), a fost consemnată pentru prima dată în anul 1904 într-un raport al prefectului de Ilfov, ca specie dăunătoare, raport în care se menționează prezența unui „gândac care mănâncă porumbul tânăr”. În țara noastră este întâlnită frecvent în zonele de stepă și silvostepă, în zone întinse din Banat, Transilvania, Lunca Dunării și mai ales în partea de sud și est, fiind un factor limitativ al culturilor de porumb în zona de sud-est a României.

Gărgărița frunzelor de porumb – *Tanymecus dilaticollis* Gyll, semnalată pentru prima dată în anul 1904, a fost consemnată de frații Knechtel, în anul 1909.

La mijlocul secolului trecut, dăunătorul a produs pagube la cultura porumbului în 11 județe din sudul și sud-estul țării (Manolache și colab., 1948-

1954; Paulian, 1972). Cercetările referitoare la biologia dăunătorului efectuate la I.C.C.P.T. Fundulea în perioada 1965-1970 au fost consemnate de Paulian și Popov, în 1968; 1973, 1974.

În anul 1979, Paulian, arată că unele zone din sud-estul țării sunt deosebit de favorabile dezvoltării speciei, înregistrându-se densități cuprinse între 30 – 50 adulți/m<sup>2</sup>. În țara noastră a fost semnalată pe 34 de plante ce aparțin la 7 familii botanice diferite, dăunătorul manifestând preferință pentru plantele de porumb sau grâu.

Paulian și colab., 1969, 1979, stabilesc că pierderile de recoltă pot ajunge la 34%, la o densitate a gărgăriței cuprinsă între 25 și 30 insecte/m<sup>2</sup>, densitate care în unele cazuri poate depăși 80 insecte/m<sup>2</sup> (Bărbulescu și colab., 1985-1988), situație întâlnită în perioada 1990 – 2007 în special în județele Tulcea și Constanța, dar și în județele Călărași, Brăila, Galați, Ilfov, Gorj, Mehedinți, (Bărbulescu și colab., 1991, 1993, 1995, 1996, 1997).

Se menționează că, în perioada anilor 1950-1960, în Dobrogea, înaintea de generalizarea tratamentului la sămânță, porumbul se semăna și de 2-3 ori (Paulian, 1972; Popov și Bărbulescu, 2007). Datele din literatura de specialitate scos în evidență faptul că se înregistrează un atac ridicat de *Tanymecus dilaticollis* în anii cu precipitații reduse, în ultima decadă a lunii aprilie și prima decadă a lunii mai, mai ales în monocultură (Bărbulescu și colab., 2001; Popov și colab., 2002-2007).

În ultimii ani datorită schimbărilor climatice, s-au înregistrat atacuri mari de *Tanymecus dilaticollis* în unele zone care erau considerate nefavorabile pentru dezvoltarea acestui dăunător (Antonie și colab. 2012). Lup și colab. (2013) menționează printre cauze creșterea numărului de exploatații de subzistență care practică o agricultură tradițională, dar și reducerea sortimentului culturilor, ceea ce a avut drept rezultat creșterea suprafețelor cu porumb cultivate în monocultură. După Popov (2004), în fiecare an, o suprafață cuprinsă între 35 și 50% cu porumb, se cultivă în monocultură.

Se poate aprecia că, în țara noastră, în absența măsurilor de combatere și utilizarea exclusiv a tratamentului la sămânță, pagubele pot fi de la 10-25% uneori până la compromiterea totală (Bărbulescu și colab., 2001, 2007). Tratamentul semințelor asigură plantelor de porumb, aflate în primele faze de vegetație, o protecție bună împotriva atacului gărgăriței *Tanymecus dilaticollis* (Voinescu, 1985).

Voinescu și Paulian, 1981, stabilesc că tratamentul seminței de porumb cu insecticide, este o componentă importantă a luptei integrate aplicate împotriva speciei *Tanymecus dilaticollis* iar în 1982, s-au ocupat de studiul tratamentului seminței de porumb utilizând produsul Furadan 35 ST, pentru combaterea gărgăriței.

Paulian Fl., 1972 face observații în perspectiva utilizării preparatelor organofosforice în combaterea gărgăriței *Tanymecus dilaticollis* iar în colaborare

cu Pană Maria, 1972 studiază efectele insecticidelor granulate în tratamentul seminței.

În anul 1973, Tanase și Paulian stabilesc noi măsuri în prevenirea atacului speciei *Tanymechus dilaticollis* Gyll. asupra plantelor de porumb, aflate în primele faze de vegetație.

Brudea și Voinescu (1988) au făcut observații privind unele insecticide aplicate la sămânța de porumb și influența acestora asupra germinației și producția de boabe, precum și de toleranța unor hibrizi de porumb la insecticidele aplicate la tratamentul semințelor precum și eficacitatea acestora asupra viermilor sârmă, în zona de nord a Moldovei (Brudea și Voinescu, 1997).

Trotuș Elena și colab., 1994 urmăresc efectele tratamentului seminței cu insecticide, în combaterea dăunătorilor care atacă în primele faze de vegetație, precum și structura, biologia și combaterea viermilor sârmă (*Agriotes spp.*) în Moldova.

Petculescu Roxana, în perioada 2004 – 2005 prezintă o nouă abordare pentru monitorizarea și combaterea viermilor sârmă.

*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte (viermelui vestic al rădăcinilor de porumb), este cel mai important dăunător din culturile de porumb din Vestul Statele Unite ale Americii. Specia a fost semnalată și în Europa și tinde să devină unul din cei mai importanți dăunători pestu cultura de porumb în mai multe țări din Europa Centrală și de Est.

Bărbulescu Al., în anul 1999 prezintă un nou dăunător al porumbului, *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte în revista Sănătatea plantelor. În anul 2002 prezintă necesitatea combaterii bolilor și dăunătorilor culturilor de câmp și la un deceniu de la semnalarea speciei *Diabrotica virgifera virgifera* în România, prezintă în aceeași revistă de specialitate opțiunile de prevenire a atacului speciei precum și prognoza atacului produs de larvele viermelui vestic al rădăcinilor de porumb.

În partea de vest a țării încă din 1996, specialiștii Vonica 1998; Gogu 2001; Grozea 2002, 2003, 2004; Cean 2004; au realizat programe de monitorizare a răspândirii dăunătorului *Diabrotica virgifera virgifera* LeConte. Astfel Pălăgeșiu și colaboratorii în 2001 și Grozea în perioada 2002-2003 au stabilit că primii adulți au apărut într-un lan de porumb din partea de vest a țării, în Arad (Nadlac) iar pe baza numeroaselor observații privind factorii ecologici: temperatura, precipitațiile și umiditatea, au stabilit aria de răspândire a dăunătorului.

În anul 2009, Grozea Ioana și colaboratorii prezintă observațiile privind monitorizarea dăunătorului făcute în județele Timiș, Arad, Caras Severin și Bihor la diferite altitudini cuprinse între 115 m și 557 m.

Pentru determinarea litudinii răspândirii speciei, s-au utilizat câte două capcane cu feromoni (Csalomon®). Montarea capcanelor a avut loc între 10-25

iunie. Capcanele au fost plasate în partea din mijlocul câmpului, la distanțe de 50 sau 100 m, pe tulpina plantelor de porumb. Citirea capcanelor (numărarea adulților/capcană) a fost făcută zilnic iar schimbarea acestora la 2 săptămâni.

În perioada iunie-septembrie, 2008, s-a observat că cel mai mare număr mediu de adulți a fost colectat în luna iulie la altitudinea de 115 m (1051,5 adulți/capcană), iar la cea mai înaltă altitudine studiată, de 557 m, s-a înregistrat cel mai mic număr de adulți capturați (59,5 adulți/capcană). În luna august, numărul de adulți capturați a fost mai mic decât în luna iulie, cu excepția locațiilor situate la altitudine mai mare, unde adulții au apărut mai târziu.

În concluzie cel mai mare număr de adulți a fost înregistrat la o altitudine joasă, de 115 m (3969 capturi), iar cel mai mic număr de adulți a fost capturat la 396 m altitudine (647 capturi), deci numărul de adulți capturați în capcane (în anul 2008) a scăzut odată ce altitudinea a crescut.

Printre măsurile agrofitehnice de prevenire a atacului de *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conté (Bărbulescu, 2000, Grozea Ioana, 2003) se enumeră și folosirea de hibrizi de porumb rezistenți sau toleranți la atac. Metoda pe de o parte prezintă importanță economică, iar de pe alta, este o variantă ecologică ce previne poluarea și protejează entomofauna utilă (Chiang 1973, Herrnstadt, Soares, 1989).

În acest sens colectivul format din Floarea Adam, Ioana Grozea și Gheorghe Popescu, publică rezultatele privind reacția genetică a hibrizilor de porumb din diferite grupe de maturitate (8 hibrizi) la atacul noului dăunător - *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conté– în județul Arad.

Observațiile s-au făcut în anul 2006, la următoarele date: 15 iunie, 3 iulie, 17 iulie și 1 august în ceea ce privește atacul larvelor asupra rădăcinilor de porumb, în 15 iunie, 3 iulie, 1-14 august pentru atacul adulților asupra frunzelor și în 1 și 14 august pentru atacul adulților asupra inflorescenței. Modul de dăunare al larvelor s-a manifestat asupra plantelor prin îndoirea tulpinilor în forma „ gâtului de gâscă” sau prin căderea lor, gradul de atac fiind cuprins între 5,17% și 13,78%.

În cazul frunzelor, pe care adulții la perforează sub forma unor dungi longitudinale în lungul nervurilor, din care cauză frunzele se îngălbenesc și se usucă, gradul de atac are valori mai ridicate, fiind cuprins între 38,79% și 47,71 la hibrizii extratimpurii. În concluzie majoritatea hibrizilor sunt sensibili, hibrizii timpurii fiind mai atacați decât cei tardivi. În perioada înfloririi porumbului, adulții se hrănesc cu mătase și polen afectând astfel producția de boabe, gradul de atac a avut valori mai mari fiind cuprins între 42,24 – 55,75%

În concluzie, hibrizii luați în studiu s-au dovedit toleranți la atacul de *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conté, gradul de atac fiind cuprins între 29,3 – 38,5% iar în funcție de grupa de maturitate, hibrizii timpurii sunt mai afectați decât cei semitardivi, ceea ce se explică prin faptul că hibrizii semitardivi, prezintă grad mare de ramificare al rădăcinilor, rezistență la secetă și o durată mai mare în zile a vegetației comparativ cu hibrizii timpurii.

Decu și colab., în perioada 1986 – 1988 publică un raport privind entomofauna de coleoptere din unele agroecosisteme din zona Dăbuleni, iar Baniță Felicia și colab, 1997 – Evoluția populațiilor de coccinele (*Coleoptera – Coccinellidae*) în culturile de câmp din centrul Olteniei. Manolescu Haritinia (1987) s-a ocupat cu studiul și perspectivele combaterii biologice.

Coleopterele au un rol deosebit de valoros în menținerea stabilității și diversității ecosistemelor, fiind cele mai numeroase, atât ca număr de specii dar și ca indivizi și care sunt implicați în cele mai diverse și complexe structuri ecologice.

Carabidele și alte grupe de coleoptere, aria de răspândire a cărora ajunge în Moldova, au un rol important în diagnosticarea tipurilor de soluri din pădurile de foioase (soluri brune de pădure, soluri cenușiu închis sau deschis, diferite tipuri de cernoziom, etc).

Neculiseanu, 1996, 2004, în urma observațiilor întreprinse a constatat că carabidele colectate în pădurile cu sol brun, reflectă legătura faunei solului Codrilor Moldovei cu fauna Carpaților demonstrând faptul că există aceleași condiții ca și în alte regiuni montane cu soluri brune de pădure.

Contribuțiile aduse de cercetările propuse constau în faptul ca exceptând distribuția carabidelor din Banat care a fost studiată de către Lie, în pofida importanței ecologice, genul *Carabus* nu a fost studiat, majoritatea referințelor fiind de la sfârșitul secolului XIX. Lacunele cunoașterii carabidelor din România și în special din Banat unde se găsesc majoritatea speciilor și formelor prezente pe teritoriul României, pot fi constatate în una dintre cele mai recente publicații de sinteză în domeniu “The Genus *Carabus* in Europe” de H. Turin și colab. 2003, în care speciile endemice *comptus*, *hampei*, *rothi*, sau ssp. *kollari* sunt total necunoscute în ce privește biologia, creșterea și regimul de hrană, exceptând răspândirea și câteva date sumare despre preferințele ecologice.

Referitor la cercetările asupra carabidelor din ecosistemele agricole, a căror importanță economică este foarte mare, prin activitatea pe care o desfășoară, ca prădători, fitofagi și pantofagi și la noi în țară au fost abordate și elaborate o serie de lucrări asupra compoziției și dinamicii carabidelor din culturile de grâu, porumb, lucernă, cartofi, sfeclă (Varvara M. și colab., 1981, 1984, 1985, 1989, 1991, 1992, 1993; Ciochia V., 1989, 1984; Pălăgeșiu, Bică, 2003; Păuneț P., 2008, 2010; Rotari Elena, M. Tălmăciu, 2011; Bodescu C.I., Tălmăciu Nela, Tălmăciu M., 2012); cercetări eco-faunistice în plantațiile de viță de vie din Moldova (Varvara M., Tălmăciu M. Ciobănuță, 1993; Tălmăciu M., Georgescu T., 1993; 1995, 2000, 2003, 2005, 2007); în livezile de măr din Moldova (Varvara M., Pistică C., Cârlan, 1993, Tălmăciu M., 2006, Diaconu A., Artene I., 2006; Paduraru L., Herea Monica, 2010, 2012); în ecosistemele forestiere din partea de est a României (Varvara M., Pistică C, 1995), etc.

Astfel de studiul carabidelor din diferite ecosisteme agricole s-au ocupat:

În anul 2007 în lucrarea realizată de către Tălmăciu M., Tălmăciu N., Diaconu A., sunt prezentate observațiile privind structura și dinamica populațiilor de carabide într-o plantație de măr din zona Fălticeni în funcție de metoda de combatere aplicată (chimică și biologică).

În perioada 2008-2010, Liliana Manole, întreprinde cercetări în zona de SE a Transilvaniei, în 3 zone: Rupea, Făgăraș și Brașov, privind entomofauna utilă și dăunătoare din culturile de rapiță. În urma observațiilor a rezultat faptul că în anul 2008, la varianta tratată au fost colectate insecte aparținând la 6 ordine și la 12 familii, din care 92,95% exemplare aparțin faunei dăunătoare iar 7,05% exemplare aparțin faunei utile. La varianta netratată au fost colectate 93,74% exemplare aparținând faunei dăunătoare și 6,36% exemplare aparținând faunei utile.

În anul 2009, la varianta tratată au fost colectate 31,25% exemplare de insecte, aparținând faunei dăunătoare și 68,75% exemplare aparținând faunei utile. La varianta netratată 36,0% era faună dăunătoare și 64,0% faună utilă.

În perioada 2011-2012, Răileanu Luminița s-a ocupat cu studiul entomofaunei din culturile de rapiță în două locații din Moldova: în zona Iași și zona Botoșani. În zona Iași în perioada de cercetare din ponderea speciilor colectate de 1607 exemplare, ordinul *Coleoptera* reprezintă 47,3% din totalul speciilor, *Diptera* 34%, *Hymenoptera* 10,1%, *Arachnida* reprezintă 4,8%, *Heteroptera* 2,3% și *Homoptera* 1,5%. În zona Botoșani ordinele cu cel mai mare număr de exemplare colectate au fost *Coleoptera* reprezentând 42,6% din total, *Hymenoptera* reprezentând 28,8% din total, *Arachnida* 14,3% din total, *Diptera* reprezentând 10,9% și *Heteroptera* reprezentând 3,4% din total.

Pe baza observațiilor efectuate în perioada 2010 – 2012 privind structura, dinamica, abundența și activitatea speciilor de carabide din culturile de porumb din 3 staționare din județul Iași, Bodescu C. a susținut teza de doctorat privind fauna de carabide în funcție de tehnologia aplicată pentru combaterea dăunătorilor. Pentru cuantificarea biodiversității în cele 3 habitate, autorul a calculat indicii de caracterizare a biodiversității și anume: indicele de biodiversitate (IB), indicele de diversitate Shannon, echitabilitatea (E) și indicele de diversitate Simpson.

În cazul variantei unde s-a folosit sămânță tratată, iar buruienile au fost combătute pe cale chimică (erbicidare), indicele de diversitate Shannon a avut valori cuprinse între 0,946 în anul 2011 la varianta de lucrare a solului în profunzime prin arătură de toamnă și 2,570 în anul 2012.

În ceea ce privește indicele de diversitate Simpson, în cazul variantei unde s-a folosit sămânță netratată, iar buruienile au fost combătute pe cale mecanică (prașile), valorile au fost cuprinse între 0,087 în anul 2012 și 0,491 în anul 2012, la varianta de lucrare superficială a solului.

De asemenea autorul subliniază faptul că structura, dinamica, abundența și activitatea speciilor de carabide din culturile de porumb este influențată de substanțele chimice utilizate în agricultură, de vechimea exploatațiilor agricole și

de faptul că loturile luate în studiu s-au aflat în imediata vecinătate a unei păduri, entomofauna fiind influențată de micro-climatul specific acesteia.

În perioada 2013-2015, Butnariu Gianina, a făcut observații cu ajutorul capcanelor de sol tip Barber, în două locații la soiurile de prune Rivers timpuriu și Stanley, privind fauna de nevertebrate aparținând la diferite clase și încrengături. Rezultatele cercetării denotă faptul că la soiul Stanley (tehnologie clasică) au fost colectate 1338 exemplare de insecte. Pe grupe de taxoni, situația este următoarea: coleopterele sunt cele mai numeroase, reprezentând 34,65% din total urmate apoi de *Hymenoptera* cu 28,79% din total, iar cele mai mici ponderi, sub 5 % le-au avut *Heteroptera* (3,44 %), *Homoptera* (3,06), *Gastropoda* (1,78) și *Diptera* (1,40). În tehnologia biologică, au fost colectate în total 1397 de exemplare de insecte, coleopterele fiind cele mai numeroase, 33,96% din total urmate apoi de *Hymenoptera* cu 20,88%, *Orthoptera* cu 10,37%, *Araneida* cu 10,10%, *Homoptera* cu 8,62% și *Gastropoda* cu 8,49 % din total, iar cele mai mici ponderi, sub 5 % le-au avut *Diptera* (4,44%), *Lepidoptera* (2,69%) *Heteroptera* (0,40 %).

Concluzia autoarei a fost că numărul de exemplare și specii colectate a fost apropiat în cele două staționare, diferențele semnificative apărute fiind datorate în general condițiilor de mediu care de la un an la altul au fost foarte diferite.

Perju și Mare I., în anul 1984 publică cartea legată de recunoașterea, biologia, ecologia și măsurile de prevenire și combatere a viermilor sârmă. În anul 1985, Perju T., prezintă seminifagii plantelor cultivate și principalele măsuri de combatere a lor iar în anul 1988, colectivul format din Perju, Matilda Lăcătușu, iar de la Iași Pisciă, Andriescu și Mustață, stabilesc principalii entomofagi și utilizarea lor practică în protecția integrată a ecosistemelor agricole.

În ceea ce privește starea fitosanitară a culturilor colectivul din cadrul Institutul de Cercetări pentru Cereale și Plante Tehnice Fundulea, format din Popov și colaboratorii, publică rezultatele privind monitorizarea dăunătorilor din culturile de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere în perioada 2003-2004.

Stănescu Viorica, Mărgărint și Baicu în 1991 stabilesc selectivitatea unor insecticide față de entomofauna utilă din culturile de grâu. Șandru în 1993 susține teza de doctorat cu tema Cercetări privind controlul biologic al unor dăunători din culturile agricole cu ajutorul speciilor de *Trichogramma* în județul Mureș. Voicu și Mureșan Felicia, în anul 1989 stabilesc rolul insectelor prădătoare în reducerea atacului unor dăunători ai porumbului cultivat în zona Moldovei și în Transilvania.

În ceea ce privește combaterea chimică a dăunătorilor din culturile de porumb, Frăsineanu Corina, în 2006 prezintă posibilitățile de aplicare mecanizată a pesticidelor în culturile agricole iar colectivul format de Grozea Ioana și Pălăgeșiu I., în 2003 prezintă eficacitatea insecticidului Actara 25 WG și gradul de atac produs de adulții de *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte asupra plantelor de porumb.

Mureșan Felicia, în urma observațiilor efectuate, în anul 2006 publică rezultatele privind posibilitățile de combatere a viermelui vestic al rădăcinilor de porumb în condițiile din centrul și vestul Transilvaniei.

Voinescu I., și colaboratorii în anul 1984 studiază comportarea unor hibrizi de porumb față de tratamentul seminței cu Heptaclor 40 CE și Furadan 35, iar în 1985 face observații asupra tratamentului seminței de porumb cu insecticide carbamice. În anul 1991 s-au ocupat cu studiul unor hibrizi de porumb și comportarea acestora față de tratamentul seminței cu Diafuran 35 și Carbondan 35 ST, iar în 1999 cu Terrafung 35 ST și Gaucho 600FS.

Roșca I. (2006) întreprinde numeroase studii legate de monitorizarea viermelui vestic al rădăcinilor de porumb în țara noastră și stabilește principalele măsuri de combatere integrată a dăunătorului.

Nuneroși cercetători (Popov C, 2006, 2007; Raranciuc Steluța, Cana Lidia, 2006, 2007) s-au ocupat cu studiul privind aspectele teoretice și practice privind utilizarea pesticidelor în tratamentul semințelor – măsura cea mai economică de protecție a culturilor.

Combaterea biologică a dăunătorilor în general și a dăunătorilor din culturile de porumb constituie o metoda larg utilizată atât pe plan mondial dar și la noi în țara, aceasta realizându-se prin: utilizarea dușmanilor naturali (paraziți și prădători), utilizarea microorganismelor entomopatogene/ virusuri, bacterii și ciuperci), utilizarea feromonilor, autocidia etc.

Viespile trichogramatide sunt bine reprezentate în cadrul ordinului *Hymenoptera*, familia *Trichogrammatide* cuprinzând aproximativ 600 specii (McGavin, 2000).

Cele mai cunoscute sunt cele din genul *Trichogramma*, care sunt polifage. Genul *Trichogramma* este unul din cele 80 de genuri cuprinse în familia *Trichogrammatidae*. Toate speciile acestei familii parazitează ouăle insectelor. Trichogramatidele sunt cele mai mici insecte, având dimensiuni cuprinse între 0,2 și 1,5 mm. În întreaga lume sunt descrise 145 de specii aparținând genului *Trichogramma*; 30 de specii au fost identificate numai în America de Nord, estimându-se că mai sunt 20-30 de specii neidentificate.

Cele mai multe specii capturate în culturile agricole sau livezi sunt *Trichogramma atopovirilia*, *Trichogramma brevicapillum*, *Trichogramma deion*, *Trichogramma exiguum*, *Trichogramma fuentesi*, *Trichogramma minutum*, *Trichogramma nubilale*, *Trichogramma platneri*, *Trichogramma pretiosum* și *Trichogramma thalense*.

În această familie sunt cuprinse multe specii de viespi, care preferă pentru parazitare, în mod deosebit, ouăle altor specii de insecte, uneori devenind chiar hiperparazite.

*Trichogramma evanescens* este o specie de dimensiuni mici, 0,32-0,36 mm. Are 8-10 generații pe an. Ierneză în stadiul de larvă în oul gazdă. Se

deplasează 15-30 m de la punctul de lansare. Condițiile optime de dezvoltare sunt îndeplinite la 20-24 °C și la o umiditate relativă a aerului de 60-85 % (Pălăgeșiu, 1993).

*Trichogramma brassicae* este originară din regiunile situate în partea nordică a Mării Negre. Prezintă dimensiuni mici, de 0,4 mm. Este utilizată cu bune rezultate în combaterea speciei *Ostrinia nubilalis* (Bigler, 2002).

*Trichogramma pretiosum* este o specie agresivă, prezentă în America de Nord și Centrală. Corpul este de culoare galben-pal, de dimensiuni foarte mici, de 0,5 mm lungime. Adulții pot trăi 5-14 zile. Masculii apar primii și rămân pe ouăle gazdă până la apariția femelelor. Femelele pot parazita până la 50 de ouă.

*Trichogramma euproctidis* este una din cele mai mari specii de *Trichogramma*, atingând lungimea de 1,5 mm. Condițiile optime de dezvoltare sunt de 27-29 °C, o femelă depune 60-100 ouă. Se utilizează cu succes în combaterea speciei dăunătoare *Ostrinia nubilalis*.

*Trichogramma embryophagum* este frecventă în America, dar și în Asia (China) și Europa (Bulgaria, Italia, Franța). Prezintă dimensiuni mici, de 0,3-0,4 mm, corpul este de culoare galbenă cu picioare negre. Oul este translucid, larva este de culoare albă. Femela depune cca 30 de ouă. Durata unui ciclu de viață se poate realiza în 9-12 zile. Se utilizează mai ales în combaterea speciilor din familia *Tortricidae*.

*Trichogramma cacoeciae* este frecventă în culturile de legume și în plantațiile pomicole. Se dezvoltă foarte bine în condiții de temperatură și umiditate ridicată. În condiții naturale iernează în ouăle lepidopterelor gazdă (*Malacosoma neustria*). Parazitează ouăle de *Laspeyresia funebrana* și *Cydia pomonella*.

*Trichogramma minutum* este una dintre speciile cele mai rezistente la temperaturile scăzute și de asemenea la o umiditate scăzută. Se găsește mai ales în culturile de bumbac. Prolificitatea femelelor este ridicată, putând depune între 44 și 69 de ouă (Greenberg și colab., 2000). Se dezvoltă pe ouăle de *Sitotroga cerealella*. În combaterea biologică se utilizează mai ales în reducerea speciei dăunătoare *Helicoverpa armigera*.

Recunoașterea și identificarea speciilor genului *Trichogramma* se face în general, în funcție de organele genitale ale masculilor, considerate a fi cele mai sigure mijloace, însă culoarea corpului, nervațiunea aripilor, caracteristicile antenelor sunt detalii ajutătoare.

Existența în unitățile agricole a unor zone împădurite, a eleșteelor, a parcelelor irigate și a suprafețelor înțelenite (pajiști naturale), varietatea unor specii de plante cultivate și raționalizarea utilizării pesticidelor, creează condiții favorabile apariției și înmulțirii dușmanilor naturali ai speciilor dăunătoare (Pavlov - 1976).

În culturile de porumb se dezvoltă un complex de specii de afide: păduchele rădăcinilor de graminee (*Anoecia corni* F. și *Tetraneura ulmi*), păduchii verzi ai

gramineelor (*Schizaphis graminum* Rond. și *Rhopalosiphum maydis* Fith.), păduchele dungat al porumbului (*Rungsia (Sypha) maydis* Pass) și păduchele gramineelor (*Metopolothium dirhodum* Wlk) (Manolache și colab., 1956).

În cele mai multe lucrări de specialitate, păduchele verde al cerealelor-*Schizaphis graminum* Rond., este menționat ca fiind specia cu cea mai mare importanță.

În complexul de afide care se întâlnesc în culturile de porumb au fost identificate numeroase specii de insecte prădătoare, de importanță mai mare fiind: *Chrysopa vulgaris*, care distruge până la 90 % din afide, *Coccinella 7 punctata* L., *Adonia variegata* Gz., *Propylaea 14-punctata* L., *Nabis ferus* L., *Orius niger* Wolf., *Sphaerophoria nipelii* Wd., *Sphaerophoria scripta* L., *Syrphus corollae* L., *Syrphus balteatus* Deg., *Melanostoma melinum* l. și *Platichirus* sp. (Kamenkova, 1958).

În culturile de porumb se colectează foarte frecvent multe specii de carabide, ca: *Bembidion femoratum* Sturm., *Bembidion lampros* L., *Bembidion properans* Steph., *Synuchus nivale* Panz., și *Ophonus calceatus* Duft.(Titova și Javoronkova), 1965.

Un rol important, ca și specii prădătoare îl au și speciile de coccinelide. Apreciind raportul între principalele specii de coccinelide care decimează coloniile de afide din culturile de porumb, s-a stabilit că cel mai mare rol îl joacă *Adonia variegata* (30,4 %), *Semiadalia undecimnotata* (23 %), *Scymnus aptezi* (16,3 %), *Coccinella divaricata* (11,9 %), *Coccinella septempunctata* (10,4 %) și *Coccinella quqdripustulata* (8,1 %) (Deadeciko, 1954).

În condițiile din țara noastră, cele mai eficace specii prădătoare s-au evidențiat: *Coccinella 7 -punctata* L., *Coccinella 14 -punctata* L., *Adonia variegata* Gz., *Halyzia 14-punctata* L., *Melanostoma melinum* L., *Epistrophe balteata* Deg., *Sphaerophoria scripta* L. și *Syrphus corrolae* F. (*Syrphidae*), care distrug an de an 20-60 % din populațiile afidului (Bărbulescu, Săpunaru și Voicu, 1983).

În culturile de porumb aflate în faza de apariție a paniculului, ca urmare a migrării afidelor din culturile de grâu aflate în curs de recoltare, populațiile afidelor sunt menținute sub PED, îndeosebi ca urmare a activității speciilor de coccinelide.

Din coloniile acestor afide au fost colectate 7 specii parazite din familiile *Braconidae*, *Eulophidae*, *Encyrtidae*, *Pteromalidae* și *Cynipidae*. Dintre acestea, specia *Lysiphlebus testaceipes* este parazitul cel mai eficace al păduchelui verde al cerealelor iar *Aphelinus nigritus* și *Aphelinus varipes* ai păduchelui verde al sorgului (*Rhopalosiphum maydis*) (Jakson și col., 1970).

În condițiile din țara noastră au fost puse în evidență speciile parazite: *Lisiphlebus fabarum* Marsh., *Ephedrus plagiator* Nees., *Aphidius ervi* Hall. și *Praon volucrae* Hal. (Lăcătușu Matilda și colab., 1979).

În ceea ce privește păduchele verde al porumbului - *Rhopalosiphum maydis*, înmulțirea aceste specii dăunătoare din culturile de porumb este limitată de numeroase specii entomofage. În condițiile din țara noastră, au fost puse în evidență următoarele specii parazite: *Pacyneuron aphidis* Bche., *Aphidencyrus aphidivorus* Mayr (Andriescu 1972/1973), *Lisyphlebus fabarum* Marsh., *Aphidius anuis* AL., *Trioxys angelicae* Hal., *Praon volucre* Hal., și *Aphelinus asychis* Walk. (Lăcătușu și colab., 1979; Lăcătușu și Mateiaș, 1981).

În general, organismele prădătoare sunt principalii reglatori ai densității populațiilor de viermi sârmă - *Agriotes* spp.. Insectele prădătoare reduc în mod substanțial numărul viermilor sârmă, mai ales în solurile ușor acide (podzolice), unde și populațiile acestora sunt mai numeroase. Dintre speciile prădătoare ale viermilor sârmă, larvele de carabide din genurile: *Carabus*, *Harpalus*, *Calosoma*, *Amara* și dipterele asilide și terevide se situează pe primul loc. De asemenea, unele specii de ploșnițe, furnici și păianjeni se hrănesc cu larve de elateride, nemaivorbind de rolul pe care îl joacă din acest punct de vedere vertebratele (cârțițele și păsările) (Pavlov, 1976).

Cercetările întreprinse în țara noastră au scos în evidență că atât insectele adulte, cât și larvele unor specii de carabide din genurile *Amara*, *Harpalus* și *Ophonus*, se remarcă prin activitatea lor prădătoare de viermi sârmă. (Grecea Alexandrina, 1966).

Dintre insectele parazite, se situează pe primul loc himenopterele *Paracodrus apteroginus* Hal., și *Phaenoserphus fuscipes* Hal., importanța cărora a fost subliniată de Jolk (1924) și Jigaev (1954), ca factor eficace de reducere a populațiilor de *Agriotes* spp., și *Lacon murinus* L (Lăcătușu și colab., 1980; Perju și Mare, 1984).

În rândul speciilor parazite ale sfredelitorului porumbului - *Ostrinia nubilalis* Hb., la noi în țară au fost identificate: *Habrobracon brevicornis* Nees., *Meteorus nigricollis* Thoms., *Apanteles spurius* Wesm., *Microplitis spectabilis*, din ordinul *Hymenoptera*, familia *Braconidae*: *Eulimneria rufifemur* Thoms., *Eulimneria crassifemur* Thoms., *Eulimneria fuscicarpus* Thoms., *Inaroelata punctoria* Roman., *Diplazon laetatorius* F., *Pimpla padella* Tonka., *Pimpla spuria* Grav., *Psilosage ephippium* Holmgr.; din ordinul *Hymenoptera*, familia *Ichneumonidae* (Ionescu și colab., 1964).

## **CAPITOLUL II CARACTERIZAREA CADRULUI NATURAL ȘI A CONDIȚIILOR PEDOCLIMATICE**

### **CHAPTRE II CHARACTERISATION OF NATURAL AND PEDOCLIMATE CONDITIONS**

#### **2.1. Așezarea geografică și caracterizarea cadrului natural al județului Botoșani**

Județul Botoșani este situat în colțul de nord-est al țării, la granița cu Ucraina și Republica Moldova, ceilalți vecini fiind județele Iași la sud și Suceava la vest.

În județ se află cea mai nordică localitate a țării (Horodiștea -  $48^{\circ}15'06''$  latitudine nordică).

Municipiul Botoșani este principalul oraș și centrul administrativ al județului. Atât județul cât și municipiul sunt menționate pentru prima dată în documente istorice începând cu anul 1439.

Cu toate acestea, municipiul Botoșani este mult mai vechi decât înregistrarea din aceste documente. Situat pe drumurile comerțului de tranzit din Moldova medievală ce legau marile centre comerciale europene a făcut ca orașul Botoșani să fie numit centrul administrativ al județului încă din anul 1741, fiind și o importantă piață de schimb pentru comerțul cu animale și produse agricole.

Numeroase organizări teritoriale au făcut ca suprafața județului să sufere modificări. Suprafața totală a județului a fost în 1938 de 4062 km<sup>2</sup>, dar s-a extins până la 4986 km<sup>2</sup> în 1996, menținându-se aceeași și în anul 2000, ceea ce reprezintă 2,1% din teritoriul național.

Relieful este reprezentat în jumătatea nordică printr-o parte deluroasă a depresiunii Jijiei, cu coline domoale care nu depășesc 200 m. altitudine, spre est se întinde o zonă de câmpie în lungul Prutului, iar spre vest zona de terase înalte de pe malul stâng al Siretului, care fac parte din zona sud-estică a podișului Sucevei, cu înălțimi mai mari de circa 300 m. și culminează în sud-vest cu prelungirea nordică a culmii Dealu Mare care atinge altitudinea maximă de 593m (fig. 2.1.).



**Fig. 2.1. Harta Județului Botoșani**  
**Fig. 2.1. Map of Botosani County (www.harta.ro/botosani)**

Relieful are un aspect predominant deluros, larg vălurit și cuprinde două unități distincte: - una mai înaltă, alcătuită din partea de est a Podișului Sucevei (Culmea Siretului); situată la est de Culoarul Siretului, ocupă 21% din suprafața județului și este reprezentată printr-o succesiune de dealuri, cu altitudini cuprinse între 200 și 593 m (Dealurile Bour - 472 m, Mesteacan - 491 m, Agafton - 330 m, Dealul Mare Tudora - 587 m -altitudinea maximă a județului și Dealul Holm - 556 m), despărțite de câteva zone coborate, denumite sei (Seile Bucecea - 264 m, Vorona - 260 m, Dersca - 260 m, Lozna - 300 m și Hriscani - 280 m), - Câmpia Jijiei Superioare, componentă a Câmpiei Moldovei, extinsă la est de Podișul Sucevei; ocupa 79% din suprafața județului și este formată din coline joase, cu aspect de platouri, de 200 - 350 m altitudine, separate de numeroase văi largi.

Denumirea de câmpie este atribuită acestei unități atât din cauza altitudinii reduse a reliefului, cât mai ales a specificului predominant agricol.

Dealurile sunt de obicei asimetrice, cu versanți mai abrupti spre nord si nord-vest (relief de custe) și cu cline domoale spre sud și sud-est. Văile care brăzdează Câmpia Jijiei Superioare pe direcție generală nord-vest - sud-est sunt puternic adâncite (60-100 m), prezentând sesuri aluviale și 3 - 4 niveluri de terase.

**Solurile** în zona dealurilor din vest si nord, inclusiv în cele din Pintenul Copălău-Cozancea, predomină solurile silvestre cenușii și brune-cenușii podzolite (ocupă 25% din suprafața ) doar cernoziomuri , iar în zona dealurilor joase din Câmpia Moldovei predomină soluri din grupa cernoziomurilor și a cernoziomurilor levigate, acestea fiind soluri zonale (fig. 2.2.).

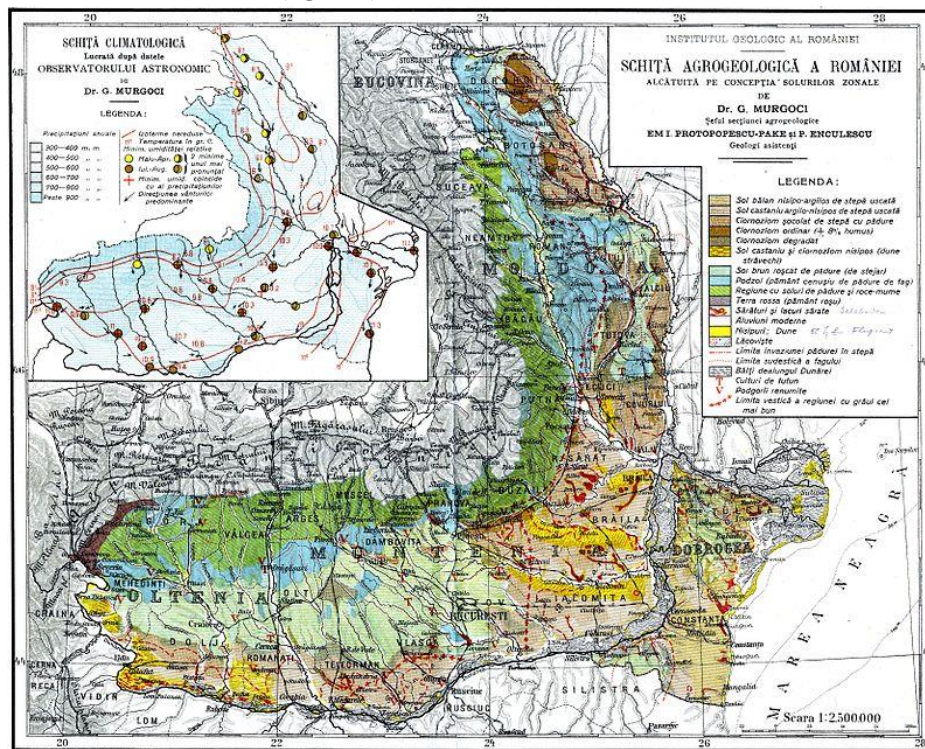


Fig. 2.2. Schiță agrogeologică a României  
Fig. 2.2. Agrogeological Map of Romania (www.geotutorials.ro)

Cernoziomurile propriu-zise sau sub diverse forme de transformare, dețin cca 70% din teritoriul, ocupând, cu excepția sesurilor și a câtorva zone restrânse Câmpia Moldovei aproape în întregime. Aceste soluri sunt caracteristice stepei și silvestepei cu un climat temperat-continental, formându-se pe roci lutoase, luto-argiloase, argiloase și marnoase. Se întâlnesc de-a lungul Prutului, de o parte și de alta a Bazei, pe Jijia.

Pe versanții slab înclinați sau pe depozite deluvio-proluviale și terase sunt prezente cernoziomurile semicarbonatice, iar pe cei cu înclinări pronunțate cernoziomuri de pantă. Solurile intrazonale ocupă suprafețe reduse.

Dintre acestea, solurile turboase, eutrofe, acum turbosoluri cu reacție neutră până la alcalină, sunt localizate pe unele lunci (lunca Loznei la Dersca); lacoviștile,

acum gleiosoluri situate pe versanții dealurilor Jijiei, de unde denumirea de „lacoviști de coasta” dată de N.Bucur, dezvoltându-se pe depozitele luto-argiloase sunt folosite pentru fânețe sau pășuni.

Dintre solurile azonale, sărăturile (soluri halomorfe), salsodisoluri localizate pe aluviunile văilor, dar și pe versanți, cu fertilitate redusă datorită acumulărilor de săruri solubile, au o vegetație de *Salicornia*, (Tufescu, 1977).

De menționat că îndeosebi fenomenele de teren (eroziunea, alunecările, excesul de umiditate), dar și unele aspecte de chimism (starea de reacție, de aprovizionare cu elemente nutritive ș.a.) sunt fenomene dinamice. Suprafețele de teren cu degradări moderate, puternice și foarte puternice totalizează pe județ 209.240 ha.

**Clima:** este temperat - continentală, influențată puternic de masele de aer din estul continentului, fapt ce determină ca temperatura medie anuală să fie mai redusă decât în restul țării (8-9 °C), cu precipitații variabile, cu ierni sărace în zăpadă, cu veri ce au regim scăzut de umezeală, cu vânturi predominante din nord - vest și sud – vest.

Sub aspect ge structural, județul Botoșani este amplasat în întregime pe unitatea de platformă veche, numită Platforma Moldovenească. Privit în ansamblu, teritoriul județului se caracterizează în cea mai mare parte printr-un relief larg vălurit, cu interfluvii colinare, deluroase, separate prin văi cu lunci largi și pline de iazuri.

Densitatea medie a rețelei hidrografice are valori cuprinse între 0,43 și 0,63 km/kmp. Fiind situat în partea de nord-est a țării, teritoriul județului Botoșani este supus influențelor climatice continentale ale Europei de Est și mai puțin celor ale Europei Centrale, deși majoritatea precipitațiilor sunt provocate de mase de aer care se deplasează din vestul și nord-vestul Europei. Vecinătatea cu marea câmpie Euro-Asiatică face clima județului Botoșani să se caracterizeze printr-un regim al temperaturii aerului și al precipitațiilor cu valori caracteristice climatului continental-excesiv.

Temperatura medie anuală a aerului în județul Botoșani este de 8,6 °C cu un grad mai scăzut decât la Iași.

Teritoriul județului Botoșani este supus influențelor climatice ale Europei de est, deși majoritatea precipitațiilor sunt provocate de masele de aer care se deplasează dinspre vestul și nord-vestul Europei.

Climatologic, teritoriul studiat se încadrează într-un regim climatic temperat continental, cu nuanță excesivă. Acest caracter climatic este dat de producerea unor geruri mari (cu temperaturi sub -30 °C) și viscole violente în timpul iernii, ori călduri tropicale și secete îndelungi în unii ani, în perioadele de vară.

Clima se caracterizează prin ierni friguroase și veri călduroase și secetoase. În perioada 1996-2000, temperatura aerului a oscilat între -27,7 °C (29.11.1996) și

+38,6 °C (22.08.2000). În același interval de timp cele mai puține precipitații s-au înregistrat în 2000 (454,9 mm/mp), iar cele mai multe în 1998 (823,7 mm/mp).

**Vegetația** naturală a zonei de est orașului Botoșani este caracteristică zonei de silvostepă, fiind formată în special din terenuri agricole și pajiștile seculare ce ocupă locul fostelor păduri. În nord-vest se întind păduri de gorun, terenuri agricole și pajiști stepizate, iar în sud-vest fagete de deal și păduri amestecate de fag și gorun. În rest, vegetația naturală este caracteristică solurilor de pădure, cu fânețe și izlazuri pe care cresc ierburi perene.

Culturile tradiționale constau din: grâu, secară, orz, porumb, cartofi, sfeclă de zahăr, floarea-soarelui. Livezile ocupă suprafețe relativ mici și predomină prunul și vișinul, cireșul și părul, gutuiul și nucul.

**Fauna** - cea mai mare parte a speciilor care formează fauna terestră a județului Botoșani sunt elemente care aparțin subregiunii euro-siberiene respectiv domeniului central-european.

Specifice acestui domeniu sunt: mistrețul, iepurele, căprioara, cerbul, pisica salbatică, vulpea, dihorul, cârțița, ariciul.

Dintre cele mai răspândite elemente avifaunistice ale silvostepii (păsări) menționăm pe cele ce se află într-o zonă joasă de relief, acoperită de vegetație ierboasă, culturi și în arealele umanizate: graurul (*Sturnus vulgaris*), ciocârlia de câmp (*Alauda arvensis*), cucuveaua (*Athene nocturna*), ubicvistele: rândunica migratoare (*Hirundo rustled*), vrabia (*Passer domesticus*), lastunul (*Lacerta agilis*).

Alte păsări sunt: ciocănitoarea pestriță (*Dendrocopos medius*), coțofana (*Pica pica*), cucul (*Cuculus canorus*), sticletele (*Carduelis carduelis*), dumbraveanca (*Coracias garrulus*) prepelița sau pitpalacul (*Coturnix coturnix*), potârnichea (*Perdix perdix*).

Se întâlnesc și răpitoare, între care menționăm: uliul porumbar (*Accipiter gentilis*), uliul păsărar (*Accipiter nisus*). Pe iazurile mai mari sau pe bălțile Prutului se întâlnesc frecvent lișița (*Fulica atra*) și rața sălbatică (*Anas platyrhyncha*).

Peștii care formează fauna apelor se împart în: -specii holarctice (bibanul); -specii cu areal discontinuu euro-est-asiatic (crapul); -specii euro-siberiene (carasul); -specii ponto-caspic-aralic (platica). L a acestea se mai adaugă o întreagă lume de insecte (lăcuste, greieri, viermi), iar în lunci și pe iazuri, țăntari.

## 2.2. Prezentarea unității S.C. AGRO IND COM S.R.L. Botoșani

În anul 1992, a luat ființă S.C. AGRO IND COM S.R.L., înregistrată în registrul comerțului prin numărul de ordine J07/105/06.02.1992. Activitatea principală a firmei este constituită de activități mixte: cultura vegetală și creșterea animalelor.

S.C. AGRO IND COM S.R.L. Botoșani are, în prezent o suprafață totală de 561.75 ha, din care suprafață agricolă este de 555 ha.

### **Așezarea geografică și administrativă**

Din punct de vedere geografic și administrativ, teritoriul unității este situat în partea central vestică a județului, în E-NE municipiului Botoșani, având următorii vecini: la N- comuna Nicșeni, la E: comuna Unțeni, la S- comuna Stăuceni, la S-V – municipiul Botoșani și la V- comuna Roma.

Din punct de vedere fizico-geografic și administrativ, terenurile aflate în posesia S.C. Agro Ind Com S.R.L. Botoșani se găsesc dispuse pe suprafețele comunei Ungureni (75 ha arabil), orașului Răchiți (373 ha arabil) și a municipiului Botoșani (77 ha arabil), amplasate în partea nord-estică a Câmpiei Moldovei, diviziune ce face parte din Podișul Moldovei.

### **Aspecte organizatorice**

S.C. AGRO IND COM S.R.L. Botoșani, fiind specializată pe cultura vegetală și creșterea animalelor, are activitatea structurată în jurul sectoarelor de producție, la care se mai adaugă subsectorul de mecanizare și cel de depozitare pe termen scurt a produselor obținute.

Unitatea dispune de o suprafață agricolă totală de 555 de hectare, din care suprafața de 525 hectare este reprezentată de terenul arabil, suprafață ce a fost organizată într-un asolament de câmp, în concordanță cu un plan de cultură. În cadrul indicatorilor de plan de cultură la nivelul societății, s-a stabilit ca mărimea solei să se încadreze în limitele date prin programul de organizare a teritoriului și a asolamentelor.

Prin rețeaua de drumuri existentă, se asigură accesul la soale și parcele, precum și legăturile în teritoriu atât cu centrul de producție vegetală, cât și cu cel de producție animală și cu agenții economici.

În vederea condiționării și depozitării pe termen scurt a produselor agricole și animale în vederea livrării către beneficiari, unitatea dispune de 2 magazine și un hambar pentru cereale amplasate în imediata apropiere a căilor de acces .

Unitatea dispune de un parc de mecanizare, dotat cu un număr suficient de mașini agricole și tractoare pentru executarea în bune condiții și în intervalul optim a tuturor lucrărilor prevăzute de tehnologia de cultivare a fiecărei culturi. Unitatea dispune, de asemenea, de un atelier de reparații pentru intervenții în cazul eventualelor defecțiuni ale mașinilor agricole .

În sectorul zootehnic, există spații amenajate corespunzător pentru creșterea animalelor.

Societatea are spații pentru depozitarea carburanților, a lubrifianților, fungicidelor și pesticidelor etc. în deplină siguranță .

S.C. AGRO IND COM S.R.L. Botoșani are un sediu administrativ în cadrul căruia se găsesc birourile societății.

### **2.2.1. Condițiile naturale**

Relieful Câmpiei Moldovei se caracterizează prin dealuri ce se ridică pe alocuri până la 450 de metri și cu relief și vegetație foarte variată, cu versanți aflați în diferite stadii de evoluție prezentând degradări mixte, cu pante având o valoare cuprinsă între 5 și 15 %. Acest fapt se reflectă printr-o climă mai rece, cu ierni prelungite.

**Relieful.** Caracteristica principală a reliefului din care face parte terenul având în componență S.C. Agro Ind Com S.R.L. Botoșani este versantul slab înclinat, ce prezintă, în general, o expoziție sud-sud estică, pe alocuri nord-estică, cu o înclinație medie a versantului de 5.6%, culminând pe alocuri cu valori de până la 9.8 %. Relieful din această zonă aparține, predominant, tipului pluvio-nival, aceasta datorându-se activității arterelor hidrografice aflate pe teritoriul fermei și proceselor de versant ce determină eroziunea de suprafață. În urma observațiilor realizate de specialiștii Oficiului de Studii Pedologice și Agrochimice Botoșani, s-a concluzionat că, pe teritoriul comunei Răchiți, și, implicit, pe o parte a teritoriului unității se găsesc și manifestări ale eroziunii de adâncime sub formă de ravene, efecte ale acestora fiind slabe alunecări de teren.

Teritoriul unității este afectat de inundații datorită localizării teritoriului comunei Răchiți în bazinul hidrografic al Prutului și datorită faptului că această suprafață este străbătută de pârăul Sita. Acest lucru se întâmplă totuși rareori datorită faptului că altitudinea medie depășește valoarea de 75 m, cu o altitudine maximă de 178 m, și datorită unei adâncimi a apei freatice de peste 5 m.

### **Hidrologia și hidrografia**

Din punct de vedere hidrografic, terenurile aflate în posesia S.C. Agro Ind Com S.R.L. Botoșani aparțin bazinului hidrografic al Prutului superior.

Teritoriul comunei Răchiți, fiind principala componentă a procesului de producție a unității, beneficiază de o alimentare cu apă foarte bună, el fiind străbătut de pârăul Sitna.

Apele subterane sunt localizate în depozite argiloase sarmațiene, cu intercalații nisipoase și orizonturi grizoase.

Rețeaua hidrografică de pe acest teritoriu este reprezentată prin pâraiele Sitna, Morișca și Puturosu.

Alimentarea rețelei hidrografice este de tip pluvio-nival, caracterizată prin debite mari în perioadele ploioase și la topirea zăpezilor și prin debite scăzute în perioadele secetoase cu cantități de precipitații mici, regimul hidrologic fiind de tip torențial, iar repartiția scurgerii oscilând mult în timpul anului.

Adâncimea apei freatice depășește, cel mai des, 5 m, ceea ce indică faptul că aceasta poate influența, pe alocuri, regimul apelor de suprafață și sistemul plantelor cultivate, constituind și o sursă de alimentare cu apă potabilă. Apele freatice sunt ușor acide, ușor alcaline, prezentând un pH cu o valoare cuprinsă între 6.2 și 7.8 .

**Vegetația și fauna.** Din punct de vedere geobotanic, arealul studiat aparține, predominant unei singure zone – silvostepa, pe alocuri apărând și zone cu vegetație de stepă .

Vegetația reflectă pe de o parte influența pătrunderii stepei din est , iar pe de altă parte influența relativă a vegetației forestiere din vest, din județele învecinate. Vegetația naturală spontană se împarte în:

- Vegetația palustră;
- Vegetația pajiștilor naturale;

Pe lângă mlaștini, pe marginea bălților sau în zona micilor acumulări de ape, cele mai frecvente plante care se găsesc sunt: *Phragmites communis* (stuf), *Thipa angustifolia* (papură), *Schonoplectus lacustris* .

Solurile predominante din teritoriul studiat sunt cernoziomurile cambice peste care se suprapune zona de stepă cu vegetație ierboasă reprezentată prin asociații de plante xerofile dintre care amintim: *Festuca vallesiaca* (păiuș), *Andropogon ischaemium* (bărboasă), *Stiphayonnis* (colilie), *Artemisia austriaca* (pelin) etc..

Dintre plantele cultivate, cele mai frecvent întâlnite sunt: *Zea mays* (porumb), *Triticum aestivum* (grâu), *Beta vulgaris* L. ssp *sacharata* (sfecla pentru zahăr), *Helianthus annuus* (floarea soarelui), culturile furajere.

**Solurile și roca.** Teritoriul județului Botoșani, din punct de vedere pedologic, aparține provinciei moldo-sarmatice, caracterizându-se prin interferența tipurilor de sol est-europene cu cele central-europene.

Principalul tip de sol este cernoziomul cambic ce reprezintă profilul de tip :

Amp – AB – Bv – Bv<sub>2</sub> – Cca , unde :

- Amp – se găsește între 0 și 27 cm, este negricios, are o structură modificată prin tasare, TT , compact, reavăn ;
- AB – se găsește între 27 și 36 cm, este negricios- bruniu, granular-moderat, compact, reavăn, TT ;
- Bv – se găsește între 36 și 72 cm, culoare brună, poliedric-angular spre prismatic, TT, reavăn, prezintă crotovine ;
- Bv<sub>2</sub> – se găsește între 72 și 102 cm, este brun, prismatic mijlociu, TT, reavăn, conține crotovine ;
- Cca – se găsește între 102 și 200 cm, are o culoare gălbui-albicioasă, este bulgăros – friabil, TT, conține CaCO<sub>3</sub> sub formă de pseudomicelii, crotovine , este reavăn.

Materialul parental subdiacent este reprezentat prin depozite loessoide.

Acest tip de sol este afânat, permeabil, cu o bună capacitate pentru apă și aer, putându-se lucra ușor. Prezintă caracteristici chimice și de troficitate foarte bune. Valorile pH-ului variază de la 6.30 la nivelul orizontului Amp la 6.40 în orizontul Bv<sub>1</sub> până la o valoare de 8.00 în orizontul C. Procentul în care se găsesc carbonații pe arealul studiat este, în medie, de 15.70 %. Conținutul în humus este

moderat cu o valoare de 3.71 % la nivelul orizontului Amp. Gradul de saturație al bazelor este peste 75%, iar analiza agrochimică a relevat prezența în sol a principalelor elemente nutritive în următoarele cantități ( $N_t$  – 0.238 %; P – 32 ppm; K -420 ppm – la nivelul orizontului Amp) .

### 2.2.2. Condițiile climatice din perioada de cercetare

S.C. AGRO IND COM S.R.L. Botoșani se încadrează în climatul temperat cu influențe est- europene (influențe de ariditate), de continentalism accentuat, cu ierni friguroase și veri foarte calde și secetoase .

Pentru caracterizarea climatică s-au folosit date înregistrate la stația meteorologică Botoșani. Climatul este, în general temperat- continental asigurând plantelor de cultură condiții bune de creștere și dezvoltare.

#### Temperatura

Temperatura poate reprezenta un factor limitativ pentru diferitele culturi din unitate atunci când valorile sale sunt situate sub pragul biologic inferior de rezistență. Temperatura medie anuală are o valoare de 8.6<sup>0</sup> C, temperatura medie a lunii cele mai reci (ianuarie) este de -4.1<sup>0</sup> C, iar a lunii cele mai calde (iulie) are valoarea de 20.1<sup>0</sup> C (fig. 2.3.).

Durata medie a zilelor cu temperaturi de peste 10<sup>0</sup> C este de 176 zile (cuprinse între 20 aprilie și 12 octombrie), suma temperaturilor totalizând 2956<sup>0</sup> C.

În zona Botoșani sunt 184 zile fără îngheț. Primul îngheț se poate produce pe 17 septembrie, iar ultimul îngheț la 21 mai. Amplitudinea maximă în decursul unui an este de 69.6<sup>0</sup> C. Rezultă din temperatura minimă absolută de – 30.2<sup>0</sup> C și temperatura maximă absolută de 39.4<sup>0</sup> C.

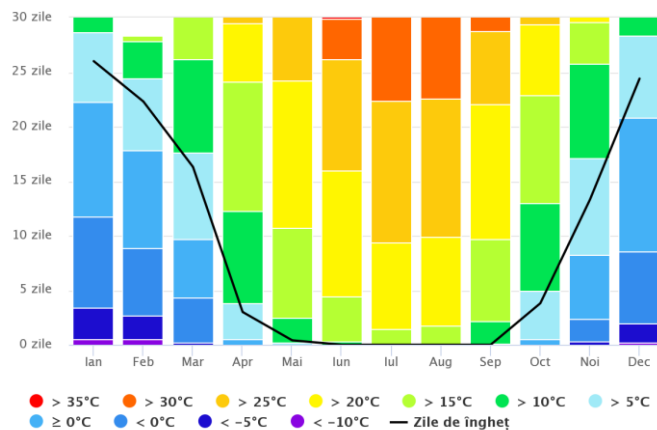


Fig. 2.3. Condiții climatice ale perioadei de cercetare

Fig. 2.3. Climatic conditions of the research period

Tabelul 2.1/Table 2.1

**Temperaturi medii lunare înregistrate în perioada 2004-2014**  
**Average monthly temperatures during the period 2004-2014**

| ANUL                     | LUNA        |            |            |             |             |             |             |             |             |             |            |            | MEDIA ANUALA |
|--------------------------|-------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|------------|--------------|
|                          | I           | II         | III        | IV          | V           | VI          | VII         | VIII        | IX          | X           | XI         | XII        |              |
| 2004                     | -4,1        | -3,3       | -0,1       | 10,8        | 21          | 23,6        | 24,2        | 22,1        | 14,3        | 11,6        | 9,4        | -0,2       | 10,7         |
| 2005                     | -3,0        | 1,5        | 5,6        | 8,3         | 19,7        | 22,1        | 22,9        | 20,9        | 13,8        | 9,1         | 5,9        | 0,1        | 10,5         |
| 2006                     | 0,9         | 4,3        | 4,1        | 15,0        | 17,4        | 23,2        | 24,6        | 23,3        | 17,1        | 11,7        | 2,4        | -4,5       | 11,6         |
| 2007                     | -0,1        | 1,6        | 6,5        | 13,0        | 16,8        | 23,7        | 25,3        | 22,9        | 18,5        | 11,4        | 2,0        | 2,1        | 11,9         |
| 2008                     | -3,4        | 1,9        | 5,7        | 14,4        | 19,0        | 22,5        | 25,0        | 24,7        | 16,4        | 11,6        | 9,4        | 3,3        | 12,5         |
| 2009                     | 1,1         | 2,5        | 8,2        | 12,4        | 17,9        | 20,5        | 27,0        | 25,6        | 17,9        | 13,3        | 9,0        | 2,7        | 13,1         |
| 2010                     | -0,9        | 6,0        | 8,4        | 11,3        | 19,8        | 23,1        | 26,3        | 22,7        | 17,7        | 11,1        | 7,9        | -5,4       | 10,2         |
| 2011                     | -1,7        | -4,5       | 2,5        | 10,5        | 22,3        | 24,5        | 24,4        | 25,2        | 16,9        | 10,5        | 6,9        | -0,7       | 11,4         |
| 2012                     | -2,8        | 1,5        | 7,4        | 12,6        | 17,5        | 22,0        | 23,8        | 22,8        | 17,9        | 13,0        | 6,4        | 2,9        | 12,0         |
| 2013                     | 1,3         | -0,9       | 4,6        | 11,7        | 18,2        | 20,4        | 24,3        | 23,3        | 19,1        | 11,7        | 5,4        | 2,4        | 11,1         |
| 2014                     | -4,3        | -0,5       | 4,6        | 12,3        | 17,5        | 22,3        | 24,2        | 23,5        | 18,1        | 12,5        | 4,7        | -0,9       | 11           |
| <b>Media multianuala</b> | <b>-1,7</b> | <b>1,0</b> | <b>5,7</b> | <b>13,2</b> | <b>20,7</b> | <b>24,7</b> | <b>27,2</b> | <b>25,7</b> | <b>18,7</b> | <b>12,7</b> | <b>6,9</b> | <b>0,1</b> | <b>12,9</b>  |

**Nebulozitatea și insolația.**

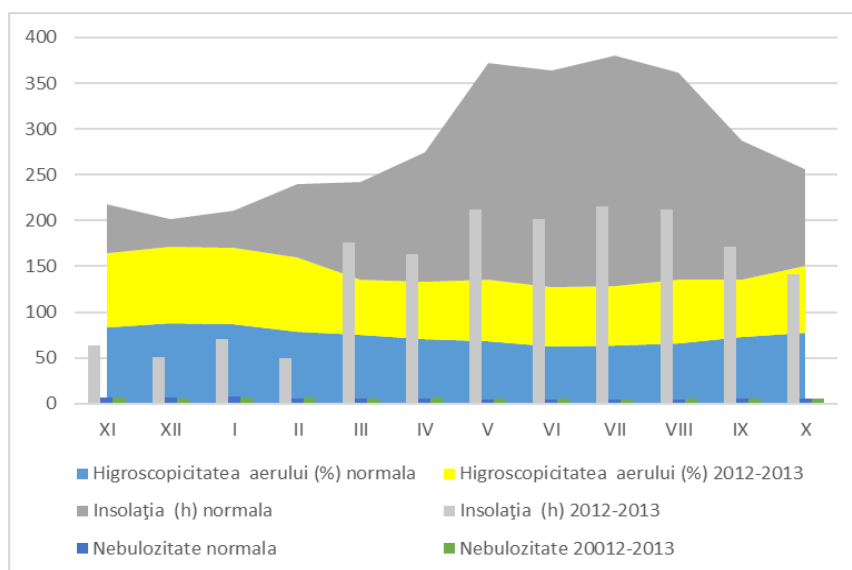
În județul Botoșani, durata de strălucire a soarelui este 1727,6 ore (Tab. 2.2., fig. 2.4.) ceea ce reprezintă 43,2 % din durata de strălucire posibilă. Valorile cele mai ridicate ale nebulozității se înregistrează în perioada caldă a anului (mai – august), atingând valori minime în lunile noiembrie și decembrie.

Lumina împreună cu temperatura dă valoarea indicelui helioteamic de 2,29 – 2,16. Se apreciază că suma globală a orelor de strălucire a soarelui în timpul perioadei de vegetație a plantelor este favorabilă majorității culturilor agricole, având influențe atât direct, cât și indirect asupra creșterii și întreținerii animalelor .

Tabelul 2.2/Table 2.2

**Media lunară a higroscopicității aerului, insolația și nebulozitatea**  
**în perioada 1 XI 2012 – 31 X 2013**  
**Monthly average of air hygroscopicity, insolation and nebulosity**  
**in the period 01 IX 2012 - 31 X 2013**

| Luna<br>Luna | Higroscopicitatea aerului (%) |             | Insolația (h) |               | Nebulozitatea |             |
|--------------|-------------------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
|              | normala                       | 2012-2013   | normala       | 2012-2013     | normala       | 2012-2013   |
| XI           | 83                            | 82          | 52.3          | 64.1          | 6.3           | 6.8         |
| XII          | 88                            | 83          | 30.7          | 51.2          | 6.7           | 6.1         |
| I            | 87                            | 83          | 41.2          | 70.2          | 7.4           | 6.5         |
| II           | 79                            | 81          | 80.4          | 49.5          | 5.6           | 7.2         |
| III          | 75                            | 61          | 106.5         | 176.4         | 5.9           | 5.1         |
| IV           | 70                            | 63          | 142.2         | 162.9         | 5.7           | 6.2         |
| V            | 68                            | 67          | 237.1         | 211.8         | 4.4           | 5.3         |
| VI           | 62                            | 65          | 236.8         | 201.3         | 4.2           | 5.1         |
| VII          | 63                            | 66          | 251.3         | 215.3         | 4.0           | 4.4         |
| VIII         | 66                            | 69          | 226.4         | 212.1         | 3.8           | 5.1         |
| IX           | 73                            | 63          | 150.9         | 171.1         | 5.3           | 5.3         |
| X            | 78                            | 72          | 106.1         | 141.7         | 5.1           | 5.6         |
| <b>Suma</b>  | <b>886</b>                    | <b>855</b>  | <b>1661.9</b> | <b>1727.6</b> | <b>64.4</b>   | <b>68.7</b> |
| <b>Media</b> | <b>73.6</b>                   | <b>71.2</b> | <b>138.4</b>  | <b>143.9</b>  | <b>5.3</b>    | <b>5.7</b>  |



**Fig. 2.4. Higroscopicitatea aerului, insolatiia și nebulozitatea normală și anuală**

**Fig. 2.4. Normal and annual hygroscopicity of air, insolation and nebulosity**

### Precipitațiile

Valoarea medie anuală a precipitațiilor este de 569 mm, iar repartitia anuală a lor cunoaște un maxim în luna iulie și un minim în luna martie (tab. 2.3. și 2.4.).

*Tabelul 2.3/Table 2.3*

#### Precipitațiile lunare și anuale în perioada 2004-2014

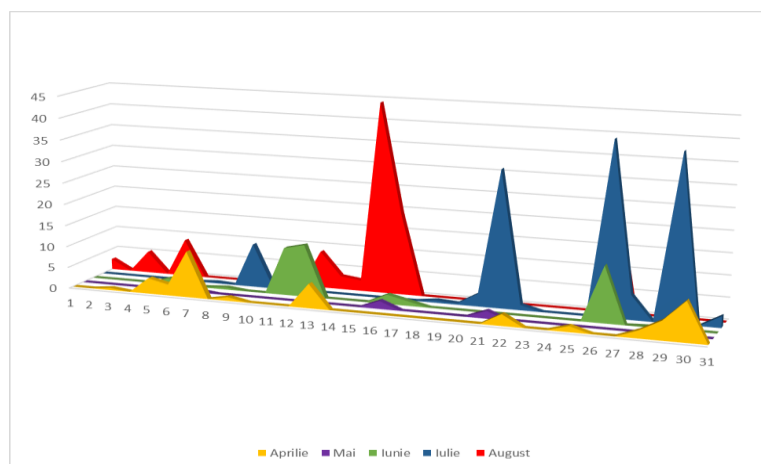
#### Monthly and annual precipitation during 2004-2014

| Anul/<br>luna          | 2004 | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | Media<br>multianuală |
|------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|
| I                      | 21,6 | 8,2   | 21,6  | 14,5  | 14,5  | 5,6   | 2,2   | 30,2  | 24,2  | 14,7  | 27,1  | 16,7                 |
| II                     | 18,4 | 7,0   | 6,9   | 12,1  | 24,5  | 12,3  | 5,5   | 20,3  | 16,0  | 31,4  | 10,8  | 15,0                 |
| III                    | 18,5 | 29,1  | 32,0  | 26,0  | 8,6   | 24,8  | 43,8  | 8,1   | 22,0  | 25,7  | 40,6  | 25,3                 |
| IV                     | 67,4 | 63,7  | 16,2  | 43,0  | 33,4  | 45,8  | 43,7  | 18,3  | 43,6  | 18,4  | 54,2  | 40,7                 |
| V                      | 14,2 | 29,9  | 48,1  | 29,0  | 16,7  | 30,5  | 4,8   | 28,3  | 41,1  | 59,2  | 40,0  | 31,0                 |
| VI                     | 29,1 | 95,1  | 25,4  | 90,4  | 18,1  | 103,5 | 42,9  | 7,4   | 32,1  | 74,8  | 77,7  | 54,2                 |
| VII                    | 27,1 | 145   | 35,6  | 87,0  | 48,7  | 10,0  | 98,7  | 38,1  | 99,5  | 98,6  | 31,8  | 65,4                 |
| VIII                   | 11,2 | 109,7 | 85,0  | 72,3  | 16,2  | 0,8   | 122   | 13,2  | 44,3  | 26,5  | 92,1  | 53,9                 |
| IX                     | 13,1 | 25,1  | 31,4  | 30,2  | 56,5  | 84,2  | 10,4  | 47,8  | 59,5  | 14,5  | 34,4  | 37,0                 |
| X                      | 22,4 | 64,5  | 91,3  | 29,7  | 46,0  | 7,9   | 61,4  | 38,4  | 4,4   | 17,1  | 7,7   | 35,5                 |
| XI                     | 43,4 | 42,7  | 46,7  | 38    | 51,0  | 43,0  | 67,7  | 5,4   | 38,0  | 66,9  | 42    | 43,3                 |
| XII                    | 33,6 | 70,7  | 9,5   | 46,3  | 7,9   | 29,0  | 5,7   | 8,3   | 18,9  | 26,4  | 34    | 26,3                 |
| Suma<br>totală<br>(mm) | 320  | 690,7 | 449,7 | 518,5 | 342,1 | 397,4 | 508,8 | 263,8 | 443,4 | 474,2 | 492,4 | 265,6                |

Tabelul 2.4/Table 2.4

**Repartiția anuală a precipitațiilor în mm**  
**The distribution of annual precipitation in mm**

| Luna/ziua | I   | F   | M    | A    | M   | I    | I     | A    | S    | O    | N    | D   |
|-----------|-----|-----|------|------|-----|------|-------|------|------|------|------|-----|
| 1         | 1,5 | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0     | 2,5  | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 2         | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0     |      | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 3         | 0,5 | 0   | 0    | 0,5  | 0   | 0    | 0     | 5,1  | 2,5  | 0    | 1,2  | 0   |
| 4         | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 7,3  | 0   |
| 5         | 0,2 | 0   | 0    | 3,7  | 0   | 1,5  | 0     | 8,7  | 0    | 0    | 22,8 | 0   |
| 6         | 0   | 0   | 0    | 2,6  | 0   | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 1,3  | 0   |
| 7         | 0   | 0   | 0    | 10,8 | 0,5 | 0,2  | 0,3   | 0    | 0    | 32,8 | 10,7 | 2,0 |
| 8         | 0   | 0   | 0    | 0    |     | 0,5  | 0     | 0    | 0    | 0    | 8,0  | 0   |
| 9         | 0   | 2,6 | 0    | 0,9  | 0   | 0    | 10,2  | 0    | 0    | 0    | 2,0  | 0   |
| 10        | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 11        | 0   | 0,4 | 0    | 0    | 0   | 11,1 | 0     | 0    | 0    | 5,0  | 0    | 0   |
| 12        | 0   | 0   | 0,3  | 0    | 0   | 12,2 | 0     | 8,6  | 0,3  | 4,9  | 0,9  | 0   |
| 13        | 0   | 0   | 0    | 5,7  | 0   | 0    | 0     | 3,1  | 0,2  | 11,4 | 0    | 0   |
| 14        | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0     | 2,5  | 0    | 7,1  | 0    | 0   |
| 15        | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0     | 44,2 | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 16        | 0   | 0   | 0    | 0    | 1,9 | 2,2  | 0     | 18,9 | 0    | 0,12 | 0    | 0   |
| 17        | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 1,1  | 0     | 0    | 0,3  | 0    | 0    | 0   |
| 18        | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0,6   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 19        | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0,3   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,9 |
| 20        | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 3,0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 21        | 0   | 0   | 5,2  | 0    | 1,8 | 0    | 31,7  | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 22        | 0   | 0   | 0    | 2,7  | 0   | 0    | 1,2   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 23        | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0,7  | 0   |
| 24        | 0   | 0   | 6,7  | 0    | 0   | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 12,4 | 0   |
| 25        | 0   | 2,5 | 12,6 | 1,4  | 0   | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 26        | 0   | 0   | 14,5 | 0    | 0   | 13   | 39,8  | 26,4 | 0    | 0    | 0,4  | 0   |
| 27        | 0   | 0   | 2,6  | 0    | 0   | 0    | 5,7   | 0    | 7,1  | 0    | 0    | 0   |
| 28        | 0   | 0   | 0    | 1,8  | 0   | 0,2  | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 29        | 0   | 0   | 0    | 4,4  | 0,6 | 0,9  | 38    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 30        | 0   | 0   | 1,9  | 9,2  | 0   | 0    | 0     | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   |
| 31        | 0   | 0   | 0    | 0    | 0   | 0    | 2,7   | 0    | 0    | 0,2  | 0    | 1,8 |
| Suma      | 2,2 | 5,5 | 43,8 | 43,7 | 4,8 | 42,9 | 133,5 | 120  | 10,4 | 61,5 | 67,7 | 5,7 |



**Fig. 2.5. Repartiția anuală a precipitațiilor în mm în perioada de vegetație**  
**Fig. 2.5. The distribution of annual precipitation in mm in the growing season**

În general, cea mai mare cantitate de precipitații cade la începutul verii, iar cea mai mică în lunile de iarnă. Sărace în precipitații sunt lunile martie și aprilie din primăvară și octombrie și noiembrie din toamnă, perioade ce corespund în zonă cu campaniile de pregătire a terenului și de însămânțare a culturilor agricole (tab. 2.5., fig 2.6).

Tabelul 2.5/Table 2.5

| Repartiția pe anotimpuri a precipitațiilor în mm<br>The distribution of the seasonal of precipitations in mm |        |       |           |       |        |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------|-------|--------|-------|
| Nr. crt.                                                                                                     | Mm     | Iarna | Primăvara | Vara  | Toamna | Anual |
| 1.                                                                                                           | Media  | 84.9  | 137.9     | 224.4 | 122.3  | 569   |
| 2.                                                                                                           | Maxima | 207.6 | 298.2     | 401.2 | 421.9  | 969   |
| 3.                                                                                                           | Minima | 9.4   | 40.0      | 83.9  | 39.0   | 344.6 |

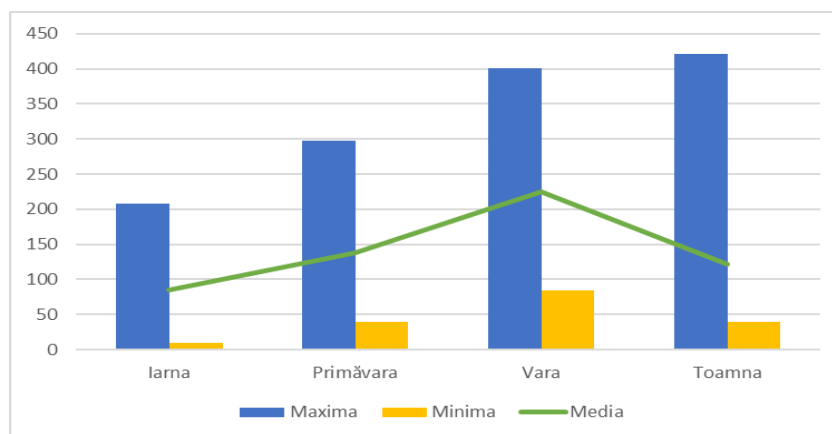
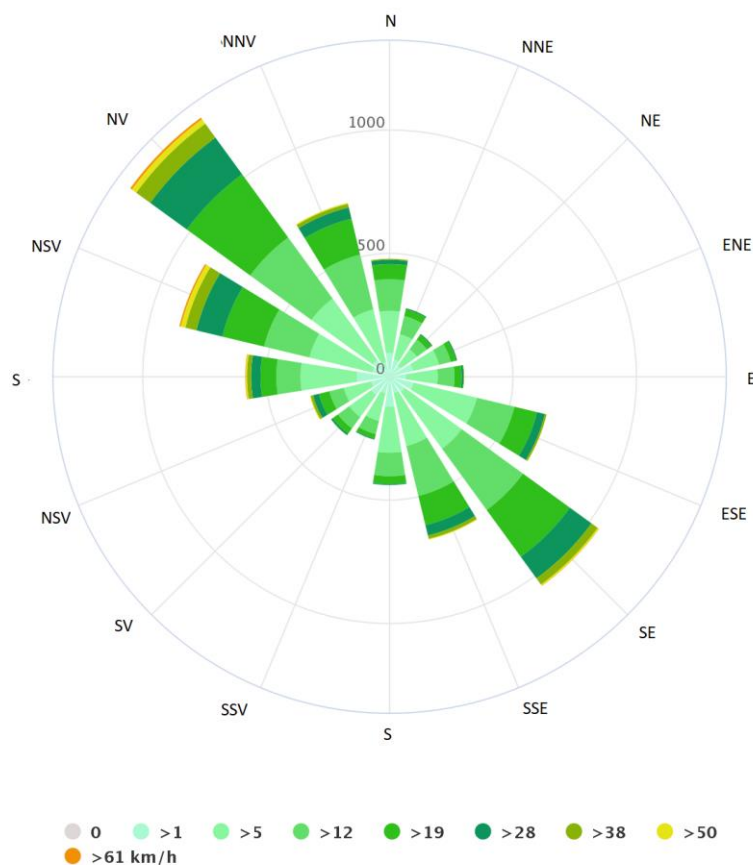


Fig. 2.6. Repartiția precipitațiilor în mm pe anotimpuri  
Fig. 2.6. The distribution of the seasonal precipitation in mm

**Vânturile.** Vânturile dominante din această zonă sunt cele care bat din Nord – Vest, Sud – Est și Nord ca frecvență, ca viteză acestea putând ajunge până la 80 -90 km/h, iar în mod obișnuit până la cca. 35-60 km/h .

Cel mai dominant este crivățul care bate tot timpul anului din N – V, aducând iarna geruri și furtuni de zăpadă (viscole cu rafale de peste 100 km/h), iar vara de cele mai multe ori ploi cu furtună, care duc adesea la căderea culturilor de cereale în masă.

Dinamica atmosferică a vânturilor pentru arealul studiat, cu diferitele frecvențe pe direcții, este prezentată în figura 2.7



**Fig. 2.7. Roza vânturilor pentru județul Botoșani**  
**Fig. 2.7. The winds for Botosani County**

### 2.3. Importanța culturii porumbului

Porumbul este o plantă creatoare de civilizații precum cele din America Centrală, aztecă și mayașă. Împreună cu alte elemente, dezvoltarea marilor civilizații indiferent în ce parte a globului, au avut la bază culturi agricole dominante, între acestea și porumbul pentru civilizațiile precolumbiene din America Centrală și America de Sud.

Oriunde în lume, dezvoltarea și bunăstarea nu poate fi concepută fără a avea surse de hrană disponibile, ori porumbul este una din cele mai importante (peste 130 mil. ha). El poate fi folosit direct în hrana omului sau indirect, în furajarea animalelor și industrie.

Porumbul este considerat, pe drept cuvânt, una din plantele cultivate de cea mai mare importanță în agricultura multor țări din aproape toate zonele globului

pământesc. El este o plantă cu fotosinteză de tipul C4, care prezintă o bună adaptabilitate la condițiile de iluminare intensă și temperaturi ridicate în timpul zilei, cu valori scăzute ale fotorespirației.

Se presupune că el s-a format prin selecție și hibridare (naturală sau și cu intervenția omului) din forme ale altei plante - *Euchalena mexicana* (teosinte) - care face parte din aceeași familie - *Gramineae*, subfamilia *Panicoideae*, tribul *Maydeae* ca și porumbul și este asemănător acestuia prin caracterele morfologice, precum și prin numărul (10) și structura cromozomilor.

Specia *Euchalena mexicana* (teosinte) este foarte comună în America Centrală și în Mexic și porumbul ar fi derivat inițial din hibridarea unor forme de *Euchalena* din două zone diferite ale Mexicului.

McClintock, 1981, (citată de Goodman și Brown, 1988), Vavilov (citată de Gh. Bîlteanu și Birnaure, 1989), localizează originea porumbului în sudul Mexicului, America Centrală și America de Sud (Peru, Ecuador, Bolivia) și după resturile găsite în Mexic, luarea lui în cultură se fixează la 4500 de ani înaintea erei noastre

Walton G. (1989), apreciază că domesticirea și luarea în cultură a primelor forme de porumb a avut loc cu 6000 de ani înaintea erei noastre și acestea au avut o evoluție de 8000 de ani până în zilele noastre.

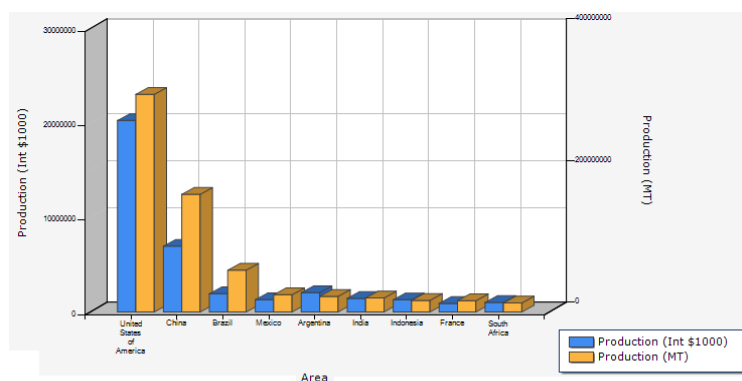
Din centrele lui de origine, porumbul a fost adus în Europa (mai întâi în Spania) la prima expediție a lui Columb, în anul 1493, de unde s-a răspândit în toată Europa, în Asia și în Africa.

În primii șapte ani din primul deceniu al secolului 21, suprafața cultivată cu porumb și producția totală au cunoscut o creștere continuă, ajungând în anul 2007 la 150 milioane de hectare și la 762 milioane tone, nivel nemaiîntâlnit până atunci.

Cel mai mare producător este SUA care în 2008 a cultivat 25% din suprafața mondială de porumb (circa 37 milioane hectare) și a produs 45% din producția totală, cu o medie de peste 9200 kg/ha (Fig. 2.8.).

De remarcat este și progresul deosebit înregistrat de China în cultivarea porumbului.

Este a doua țară în lume în ce privește suprafața cultivată cu aproximativ 18% din suprafața mondială, iar producția medie este de circa 5000 kg/ha, adică egală cu media mondială și cu media realizată de Brazilia sau Argentina.



| Rank | Area                     | Production (Int \$1000) | Flag | Production (MT) |
|------|--------------------------|-------------------------|------|-----------------|
| 1    | United States of America | 20261250                | *    | 307142000       |
| 2    | China                    | 6959063                 | *    | 166032097       |
| 3    | Brazil                   | 1925338                 | *    | 58933300        |
| 4    | Mexico                   | 1292539                 | *    | 24320100        |
| 5    | Argentina                | 2042438                 | *    | 22016900        |
| 6    | India                    | 1442042                 | *    | 19730000        |
| 7    | Indonesia                | 1286208                 | *    | 16323900        |
| 8    | France                   | 908509                  | *    | 15818500        |
| 9    | South Africa             | 1004019                 | *    | 12700000        |
| 10   | Ukraine                  | 357746                  | *    | 11446800        |
| 11   | Canada                   | 451757                  | *    | 10592000        |
| 12   | Hungary                  | 685763                  | *    | 8897140         |
| 13   | Romania                  | 247997                  | *    | 7849080         |

**Fig. 2.8. Situația țărilor mari producătoare de porumb, în anul 2012 (Faostat Statistics, 2012)**

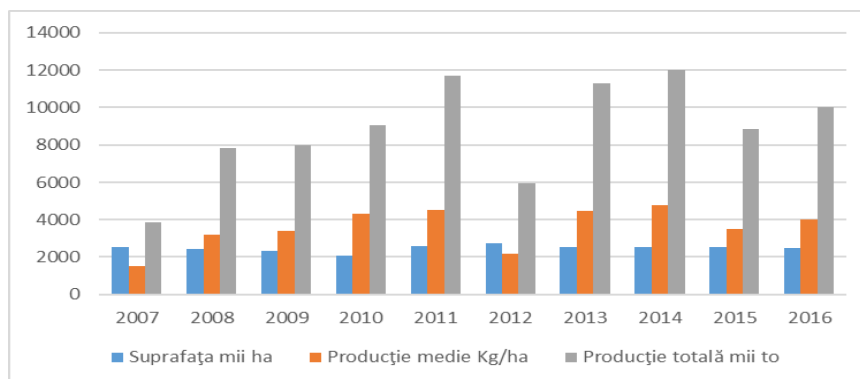
**Fig. 2.8. The situation of the major maize-producing countries in 2012 (Faostat Statistics, 2012)**

Conform datelor preluate de la Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale privind suprafața totală cultivată cu porumb în România, producția medie și producția totală realizată, în perioada 2007 – 2016, s-a constatat că cea mai mare suprafață cultivată în România a fost în anul 2012 și cea mai mare producție medie (4770 Kg/ha) și producție totală (11988,6 mii to) s-a înregistrat în anul 2014 (fig. 2.9).

*Tabelul 2.4/Table 2.4*

**Date privind evoluția suprafețelor și a producției în România (Anuarul Statistic al României)  
Data on the development and production areas in Romania (Statistical Yearbook of Romania)**

| Specificare      | UM     | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011    | 2012   | 2013    | 2014    | 2015 | 2016  |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|------|-------|
| Suprafața        | mii ha | 2524,7 | 2441,5 | 2338,8 | 2098,4 | 2589,7  | 2730,2 | 2518,3  | 2512,8  | 2528 | 2497  |
| Producție medie  | Kg/ha  | 1526   | 3215   | 3409   | 4309   | 4525    | 2180   | 4488    | 4770    | 3509 | 4014  |
| Producție totală | mii to | 3853,9 | 7849,1 | 7973,3 | 9042,0 | 11717,6 | 5953,4 | 11305,1 | 11988,6 | 8871 | 10024 |



**Fig. 2.9. Suprafața cultivată, producția medie și producția totală de porumb în România, în perioada 2010 – 2016 (MADR, 2016)**

**Fig. 2.9. Grown area, average production and total production of maize in Romania, between 2010 and 2016 (MADR, 2016)**

### **Importanța calității semințelor în sporirea producției agricole la porumb**

Prin multiplele sale utilizări, porumbul este cultura cu suprafața cea mai extinsă în agricultura României, ocupând circa 28-30% din terenul arabil.

Unul dintre cei mai importanți factori limitativi ai potențialului de producție la porumb îl reprezintă calitatea seminței. Sămânța de calitate superioară trebuie să posede un înalt grad de valoare genetică (Burris și Navratil, 1977; Cseresnyes și colab., 1984), puritate biologică și indici superiori de calitate (Ordin MAPDR 1262/2005) și vigoare (Perry, 1978, 1984; Olimpia Vorovenci și colab., 1990). Folosirea la însămânțare a unor astfel de semințe contribuie la exprimarea în condiții optime de cultură a potențialului productiv și calitativ al hibrizilor cultivați.

Diferite loturi de porumb se deosebesc între ele prin caracteristici genetice (diferiți hibrizi), fizice și chimice diferite. Procesatorii și comercianții de porumb recunosc aceste standarde și aprecierea calității porumbului se face cu acestea, întocmindu-se buletine de analiză sau certificate de calitate.

Sporirea producției la culturile agricole este determinată, în mare măsură, de calitatea semințelor utilizate la însămânțarea suprafețelor destinate producției pentru consum. Sămânța de calitate superioară trebuie să posede un înalt grad de puritate biologică și fizică, indici ridicați de: germinație, masă a 1000 de boabe, masă hectolitrică, sănătate și vigoare. Utilizarea la însămânțare a unor astfel de semințe, contribuie la exprimarea în condiții optime de cultură a întregului potențial productiv și calitativ a soiurilor și hibrizilor cultivați.

O răsărire corespunzătoare în câmp se realizează folosind semințele de porumb cu coldtestul cuprins între 70-80% (Cseresnyes Zoia, 1971).

Semințele de porumb trebuie să aibă un procent redus de boabe fisurate. Este necesară calibrarea boabelor de porumb după lungime, lățime și grosime (Nicolescu M. și colab, 2007)

### **Amplasarea culturii**

Aproximativ 75% din suprafața arealului studiat este acoperită cu cernoziomuri, soluri bogate în humus cu o fertilitate ridicată.

În aria analizată se găsesc cernoziomuri carbonatice în cea mai mare parte, la care se adauga solurile aluviale întâlnite în estul municipiului (soluri slab solificate, aflate în stadiul de formare, dar foarte fertile), solonceacurile apar insular în zonele fără drenaj, în părțile joase ale zonelor depresionare, la marginea lacurilor sărate și în locul fostelor lacuri sărate, ele au fertilitate redusă. Se mai întâlnesc în nordul municipiului și aluviunile gleizate, formarea acestor soluri fiind favorizată de prezenta apelor freatice la mică adâncime și cu grad scăzut de mineralizare.

### **Rotația culturilor**

Premergătoare bune pentru porumb sunt: leguminoasele, cerealele păioase, gramineele anuale și perene, inul, sfecla pentru zahăr, cartoful și floarea soarelui. Deși suportă monocultura, nu este indicată cultivarea porumbului mai mult de 2-3 ani pe același teren numai dacă se aplică îngrășăminte organice și chimice și se combat corespunzător buruienile, agenții patogeni și dăunătorii.

### **Fertilizarea**

Având un potențial productiv ridicat, porumbul consumă cantități mari de substanțe nutritive. Pentru fiecare 1000 kg boabe + producția secundară, porumbul consumă: 18-28 kg azot, 9-14 kg  $P_2O_5$  și 24-36 kg  $K_2O$ .

În momentul fertilizării, trebuie să se realizeze un raport optim între principalele macrolelemente N, P, K, care trebuie să fie de 1,5:1:1. În caz contrar, fertilizarea unilaterală are efecte negative mai ales asupra calității semințelor. Astfel, îngrășămintele cu azot se vor administra în funcție de planta premurgătoare, de valoarea indicelui de azot și de gradul de aprovizionare cu apă (fig. 2.10).

Fosforul și potasiul se încorporează sub arătură uniform iar cele cu azot și cele complexe se aplică la pregătirea patului germinativ.

Fertilizarea cu îngrășăminte complexe se realizează la pregătirea patului germinativ cu X kg/ha N-P-K-20-20-0 acestea fiind încorporate cu combinatorul, iar în timpul prășitului azotat de amoniu în două faze (Faza I și Faza II).

### **Lucrările solului**

Arătura se execută imediat după eliberarea terenului de către planta premurgătoare la 25-30 cm adâncime. Arătura de primăvară trebuie exclusă, putând fi înlocuită prin discuire și grăpări repetate pe terenuri curate de buruieni și bine aprovizionate cu apă. În situații extreme când se impune, arătura de primăvară trebuie efectuată cât mai devreme și de bună calitate. Pregătirea patului germinativ urmărește nivelarea terenului și realizarea unui strat de sol afânat și mărunțit pe adâncimea de semănat printr-un număr cât mai redus de treceri pe teren.

### **Sămânța și semănatul**

Puritate biologică, puritate fizică minimă trebuie să fie de 98%, iar capacitatea de germinare 90%. Tratamentul semințelor este o importantă măsură ce

permite realizarea densității culturii. Se face în procesul de condiționare cu diferite funcicide.

Epoca de semănat: trebuie să înceapă când în sol la adâncimea de 10 cm se înregistrează cel puțin 8°C, iar vremea este spre încălzire. Datorită întârzierii semănatului apar pierderi de recoltă, prea timpuriu are ca efect îmburuenarea.

Densitatea optimă pentru terenurile nefertile și neirigate este mai mică decât pe terenurile fertile și irigate cu 10-20 mii plante/ha. Limitele sunt cuprinse între 45.000-80.000 plante recoltabile/ha. Cantitatea de sămânță la semănat de la care se așteaptă densitatea optimă, variază funcție de pierderi înregistrate în timpul vegetației. Cel mai adesea se seamănă 15-30 Kg/ha.

Distanța de semănat între rânduri este 70 cm, iar cea între plante pe rând variază de densitatea culturii: 28,6 cm pentru 50 mii plante/ha, 17,8cm la 80 mii plante/ha (fig. 2.10). Adâncimea de semănat trebuie corelată cu textura, temperatura, umiditatea solului pentru a se obține un procent mare de germinare și o rapidă răsărire a plantelor.



Fig. 2.10. Semănatul, fertilizatul și lucrări ale solului în cultura de porumb (original)  
Fig. 2.10. The seeding, fertilizing and soil tillage in corn culture (original)

În general adâncimea este de 5-6 cm pe solurile din regiunea umedă și 6-8 cm în regiunea de stepă și cea de silvostepă și pe solurile cu textura mijlocie ; în caz de sol uscat 10-12 cm.

#### **Combaterea buruienilor**

Această lucrare este foarte necesară, deoarece prezența buruienilor în cultura de porumb determină o creștere neuniformă a plantelor și în anumite condiții a formelor parentale ce se va reflecta prin decalaje la înflorit, o polenizare defectuoasă și o castrare neuniformă. Buruienile care apar în cultura porumbului sunt atât monocotiledonate, cât și dicotiledonate, anuale și perene. Folosirea erbicidelor, este necesară în combaterea integrată a buruienilor, care constă în aplicarea în complex a măsurilor agrotehnice și chimice. Erbicidele au eficacitate maximă numai dacă se corelează spectrul de acțiune a erbicidului folosit cu structura speciilor de buruieni. Trebuie să se folosească două sau mai multe erbicide. În funcție de gradul de îmburuienare erbicidele se pot administra preemergent (Guardian 2 l/ha) încorporate cu combinatorul sau postemergent.

Alegerea combinației de erbicide și a dozelor folosite se face funcție de gradul de îmburuienare, de conținutul solului în materie organică. Pe solurile cu un

conținut mai mare în humus, dacă totuși urmează tot o cultură de porumb, dozele se folosesc spre limita maximă, iar pe solurile cu un conținut mai mic de humus dozele folosite vor fi spre limitele inferioare.

#### Metode de combatere a buruienilor

a. Combaterea chimică este una din cele mai frecvente metode de combatere a buruienilor și asigură condiții optime de dezvoltare a plantelor în primele faze de vegetație, când ritmul de creștere este mai mic. Tratamentele se pot efectua în două faze:

Faza I Preemergent, se administrează erbicidul Guardian (820-860 g/l acetoclor +antidot), în doză de 2 l/ha, cu încorporarea acestuia cu combinatorul la 3-4 cm adâncime.

Faza II Postemergent se administrează erbicidul 2.4.D în doză de 1 l/ha și insecticidul Zebra 0,150 l/ha.

Erbicidul Mistral 4 SC (40g/l nicosulfuron), în doză de 1 l/ha asociat cu erbicidul Callisto 480 SC (480 g/l mesotrione), în doză de 0,30 l/ha, adjuvant Trend în doză de 0,20 l/ha. Aceste doua erbicide combat toate buruienile importante din cultura porumbului, inclusiv cele rezistente la acțiunea altor tipuri de erbicide, asigurând o cultură curată de-a lungul întregului sezon (fig. 2.11).

b. Prașila mecanică este o altă metodă de combatere a buruienilor efectuându-se cu cultivatorul cu fertilizare reglat la o anumită cantitate de azotat de amoniu, dar se poate face și cu cultivator fără fertilizare.

Numărul de treceri fiind de 2 sau 3 ori, adâncimea cuțitelor se vor regla în funcție de gradul de înburuienare, de umiditatea solului, mărimea plantelor.



**Fig. 2.11. Erbicidarea și recoltarea porumbului**  
**Fig. 2.11. Herbicidation and maize harvesting**

#### Recoltarea

Recoltarea directă se realizează cu combine autopropulsate, când boabele au ajuns la maturitatea deplină, aceasta realizându-se cu pierderi minime dacă reglarea combinei se corectează de 2-3 ori pe zi, în funcție de starea lanului. Perioada optimă de recoltat se poate efectua atunci când umiditatea boabelor a ajuns la 28-30% și se poate încheia atunci când boabele au o umiditate de 20-25%.

**PARTEA A II-A  
CONTRIBUȚII PROPRII**

**PART II  
PERSONAL RESEARCH**



## **CAPITOLUL III**

### **SCOPUL, OBIECTIVELE, MATERIALUL ȘI METODELE DE LUCRU**

## **CHAPTRE III**

### **THE PURPOSE, OBJECTIVES, MATHERIAL AND METHODS**

#### **3.1. Scopul și obiectivele propuse**

Dezvoltarea agriculturii aduce adesea cu ea numeroase dezavantaje, impactul negativ asupra mediului, fiind adesea necuantificat. Impactul asupra mediului, de cele mai multe ori, nu influențează în mod direct alegerile producătorilor cu privire la metodele de producție.

Pe măsură ce sistemele agricole au devenit intensive, s-au creat condiții foarte favorabile dezvoltării unor specii de dăunători. Tilman et al., 2002, preconizează că odată cu creșterea productivității plantelor, este de așteptat o creștere proporțională a incidenței dăunătorilor și a agenților patogeni.

Secolul trecut a fost caracterizat de obținerea unor producții record în rândul multor culturi agricole din întreaga lume. Grâul, orezul și porumbul reprezintă 60% din hrana omului (Tilman et al, 2002). S-au înregistrat creșteri spectaculoase la producția de cereale în perioada 1950-1984, prin combinarea utilizării îngrășămintelor cu irigarea pe scară tot mai largă și răspândirea unor soiuri hibride de cereale.

În unele zone, utilizarea excesivă a pesticidelor a condus la creșterea focarelor de dăunători și la pierderi de producție datorate distrugerii agenților naturali de control biologic, dăunătorilor secundari și creșterea rezistenței la pesticide. Acest lucru se datorează faptului că nu se adoptă măsuri de combatere integrată a dăunătorilor și a utilizării necorespunzătoare a pesticidelor.

Rezistența la pesticide reprezintă o preocupare crescândă în agricultură. Când viermele vestic al rădăcinilor de porumb a devenit rezistent la methylparathion (Pennac-M), producătorii au pierdut un instrument valoros pentru controlul dăunătorului și majoritatea nu au avut altă opțiune decât să folosească rotația culturilor care este o metodă de control foarte eficientă, dar care poate duce la crearea formelor rezistente dacă nu este asociată și cu alte metode de

combatere, mai ales în zonele în care o mare parte din terenul agricol este cultivat cu porumb.

Pentru a menține cât mai mult posibil biodiversitatea în terenurile arabile lucrate intensiv, este important să se monitorizeze speciile de bioindicatori, deoarece acestea pot indica calitatea terenului agricol influențat antropic. Cunoștințele detaliate despre comunitatea speciilor într-un teren agricol specific ne pot oferi o previziune asupra stabilității agroecosistemului.

Prin urmare, scopul cercetărilor care au fost efectuate a fost de a determina compoziția entomofaunei, abundența, dominanța și diversitatea acesteia, precum și tipurile zoogeografice și grupurile de distribuție într-un teren arabil lucrat intensiv, cu factorii specifici agroecologici și măsurile agrotehnice aplicate.

Obiectivele propuse sunt:

1. Cunoașterea stadiului actual al cercetărilor privind fauna utilă și dăunătoare din culturile de porumb din zona de NE a Moldovei.
2. Urmărirea evoluției biodiversității entomofaunei pentru fiecare variantă experimentală.
3. Studiul comparativ al entomofaunei din culturile de porumb, în funcție de tehnologia aplicată, în special planta premergătoare.
4. Calculul statistic, pentru fiecare variantă, a unor parametri ecologici cum sunt: abundența (A), constanța (C), dominanța (D) și indicele de semnificație ecologică (W)

Pentru atingerea obiectivelor propuse, se vor efectua mai multe activități și anume:

- studiul bibliografic a literaturii din domeniu, atât pe plan mondial cât și la noi în țară;
- instalarea în câmpul experimental a diferitelor tipuri de capcane pentru monitorizarea biodiversității;
- observații efectuate direct asupra plantelor în câmp;
- colectarea materialului biologic prin diferite metode: cu ajutorul capcanelor de sol tip Barber, cu fileul entomologic, prin frapaj, etc;
- prelevarea de probe și efectuarea analizelor specifice pentru cuantificarea unor indicatori.
- 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 ecologică (W), etc.
- urmărirea evoluției biodiversității entomofaunei pentru fiecare variantă experimentală.

Ca și elemente originale care se aduc prin aceste cercetări sunt preconizate următoarele: cunoașterea entomofaunei din culturile de porumb în funcție de tehnologia de cultura aplicată; dinamica speciilor dăunătoare și antagoniste; studiul comparativ al entomofaunei din culturile de porumb, în funcție de planta premergătoare.

Suntem convinși că acest studiu are o latură practică majoră deoarece cunoașterea acestor factori, dar mai ales a posibilităților de limitare a acțiunii lor, contribuie la întregirea complexului de măsuri aplicate pentru prevenirea și combaterea principalelor specii dăunătoare din culturile de porumb și de limitare a efectelor negative datorate factorului antropic.

### **3.2. Colectarea materialului entomologic**

Materialul entomologic se va colecta prin mai multe metode și anume: cu ajutorul capcanelor de sol tip Barber, cu ajutorul fileului entomologic și prin frapaj. De asemenea vor fi făcute numeroase observații directe în câmp asupra plantelor.

#### **3.2.1. Metode de ccolectare a coccinelidelor**

În general capturarea insectelor din familia *Coccinelidae* nu este dificilă, acestea fiind prezente pe plante în timpul zilei, iar deplasarea lor este mai lentă. Nu sunt considerate insecte vicioase, rapide. Capturarea lor în primăvară este mult mai complicată deoarece coccinelidele sunt ascunse în resturile vegetale .

Există 3 metode de colectare a acestora.

##### **Metoda „la vedere”**

Este cea mai simplă metodă de colectare (Hemptine și colab., 2005). Aceasta presupune parcurgerea mai multor etape:

- analiza plantelor în vederea stabilirii plantelor infestate de păduchi; Acestea se recunosc ușor deoarece frunzele sunt deformate (încrêțite, răsucite) și lucioase, datorită excrețiilor păduchelui care popular se numește „roua de miere,,. De asemenea prezența coloniilor de afide pe plante este cel mai sigur indiciu;

- verificarea plantelor analizate pentru a ști dacă, coccinelidele consumă deja afidele. În acest caz, este suficient să se noteze data, denumirea plantei, denumirea speciei cu numărul de indivizi/specie, diferitele stadii de dezvoltare în care se află indivizii în momentul observațiilor;

- identificarea speciilor necunoscute. Se prelevează indivizii pentru identificarea ulterioară. Acestea se aspiră într-un flacon, cu ajutorul aspiratorului de insecte.

##### **Metoda „scuturării”**

Este adaptabilă pentru plantele ierboase, dar nu este potrivită pentru cercetarea coccinelidelor ce supraviețuiesc pe arbori sau arbuști.

În acest caz este mai ușor a se scutura ramurile și a proceda în felul următor:

- utilizarea unui băț care are extremitatea protejată de un mâner din spumă sintetică și de ustensilă numită „umbrelă japoneză,, formată dintr-o bucată de pânză albă (80 cm) susținută de două bețe de lemn dispuse în cruce. Pentru a colecta coccinelidele poziționăm „umbrela japoneză,, sub ramura ce urmează a fi scuturată. Datorită șocului, coccinelidele și numeroase alte artropode vor cădea pe pânza umbrelei. Se poate utiliza chiar și o umbrelă clasică, de culoare deschisă, ținută invers. Speciile astfel colectate sunt apoi analizate în laborator.

#### **Metoda prin „cosire"**

Este recomandată această metodă în cazul vegetației ierboase, dese și se face cu ajutorul „fileului entomologic" Față de fileul pentru fluturi se distinge printr-un mâner mai robust și un sac spațios, capabil să reziste spinilor. Pentru colectarea insectelor sunt efectuate „cosirii,, acestea reprezentând de fapt, mișcări la dreapta și la stânga cam pe la jumătatea plantelor, nici prea aproape de sol, nici de vârful plantelor întrucât probele ar fi neconcludente. Se mai ține cont și de perioada din zi în care se realizează colectare, de abundența populațiilor de indivizi prezenți la un anumit nivel al plantei (pe inflorescențe, limb foliar, tulpină) .

În cazul coccinelidelor un rol deosebit de important îl joacă afidele prezente pe plante. Acolo unde sunt situate coloniile de afide, cu siguranță vor fi prezente și coccinelidele, în stadiul de adult sau de larvă.

#### **3.2.2. Colectarea materialului cu ajutorul capcanelor de sol tip Barber**

Studiul taxonomic, al răspândirii și cerințelor ecologice este făcut pe material recoltat din teren cu ajutorul capcanelor Barber. Prin această metodă sunt capturate diferite specii de artropode dar accidental sunt capturate și miriapode, moluște, amfibieni și reptile mici chiar și mamifere rozătoare.

Pentru efectuarea cercetărilor asupra entomofaunei colectate din culturile de porumb, au fost utilizate capcane de sol tip Barber, din luna mai până în luna august. Recoltarea materialului colectat s-a făcut periodic, la un număr de 4 variante experimentale:

- varianta 1, porumb după grâu;
- varianta 2, porumb după floarea soarelui;
- varianta 3, porumb după soia;
- varianta 4, porumb după porumb.

La toate cele 4 variante recoltarea probelor s-a făcut la următoarele date: 25.05; 20.06; 15.07; 10.08.



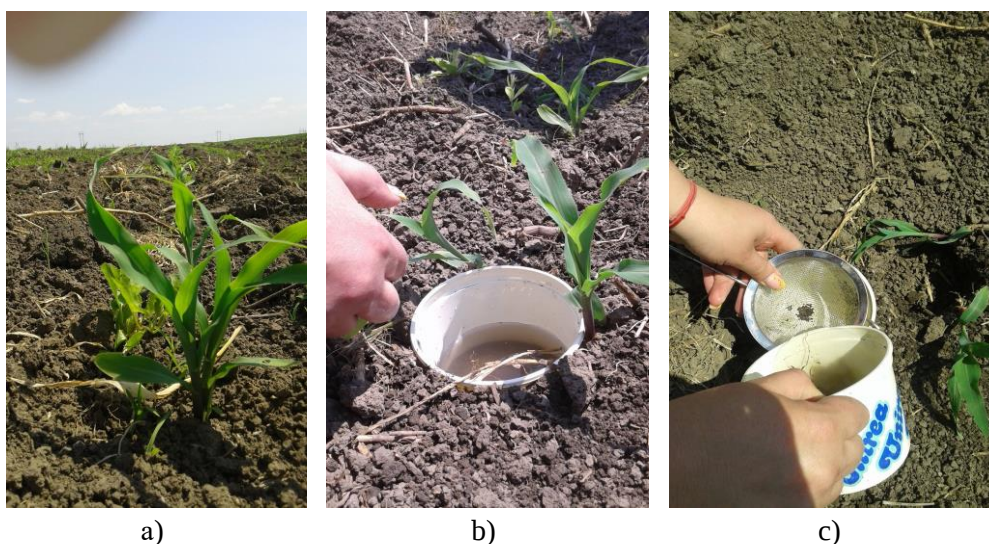
**Fig. 3.1. Aspecte din culturile de porumb (original)**

**Fig. 3.1. Aspects of maize crops (original)**

În capcanele de sol tip Barber se toarnă un lichid fixator: formalina în concentrație de 4%, acid acetic alimentară în concentrație de 9%, etilenglicolul, soluție concentrată de NaCl, etc. Lichidul fixator are o mare influență asupra eficacității capcanelor (Figura 4.2).

Este demonstrat faptul că, capcanele în care se utilizează soluție de formalină au un caracter atractant pentru carabide comparativ cu alte lichide.

Numărul capcanelor Barber utilizate pentru a obține observații cât mai reale a fost stabilit în funcție de locul de colectare. Capcanele Barber au constat în pahare de plastic de 500 ml care au fost îngropate la nivelul solului, cu un diametru de 10 cm și înălțimea de 8 cm, iar ca lichid de fixare s-a utilizat o soluție de clorură de sodiu în concentrație de 25%.



**Fig. 3.2. Capcane de sol tip Barber; a) amplasarea capcanelor la începutul perioadei de vegetație; b) capcane de sol în culturile de porumb; c) colectarea materialului biologic din capcanele de sol (original)**

**Fig. 3.2. Soil traps type Barber a) placement of traps at the beginning of vegetation, b) soil traps in corn crops culture, c) collecting the biological material from soil traps type Barber (original)**

În staționările luate în studiu, s-au amplasat câte 6 capcane pe rând de la margine spre interior în linie dreaptă, la o distanță de 20 m de la margine și la 6 – 8 m între capcane pe rândul de plante.

Gropile s-au realizat cu ajutorul unui hârleț iar îngroparea capcanelor s-a făcut cu atenție astfel încât marginea recipientului să fie la nivelul solului iar accesul insectelor să nu fie împiedicat de obstacolele din apropierea capcanei. În recipientele cu indivizii colectați s-a introdus câte o etichetă pe care s-a marcat locul de captură, intervalul de timp cu data în care s-a făcut prelevarea.

După colectarea și identificarea speciilor capturate se poate face o apreciere a compoziției specifice a biocenozei epigee, a variației sezoniere și preferințelor cenotice.

### 3.3. Determinarea materialului entomologic

După recoltarea materialului biologic cu ajutorul diferitelor metode de colectare, acesta a fost adus în laborator unde a fost supus inventarierii și apoi probele au fost curățate, iar insectele colectate au fost determinate. Determinarea materialului entomologic (Figura 4.3) s-a făcut cu ajutorul determinatoarelor de specialitate, cu ajutorul lupei binocular sau a microscopului, și cu ajutorul inventarului pus la dispoziție de către disciplina de Entomologie. Determinarea materialului s-a făcut cu ajutorul determinantului lui Panin (1951), a determinantului german “Fauna germanica” (Reitter, vol. I, 1908), a determinantului francez „Guide des coleopteres d’Europe” (Goetan du Chatenent, 1990) și a lucrării “Determinator pentru coleopterele din România” (Bobârnac, Stănoiu, Năstase, 1994).



Fig. 3.3 Determinarea și inventarierea materialului entomologic colectat (original)  
Fig. 3.3 Determination and inventories the entomological material collected (original)

### 3.4. Analiza și interpretarea datelor obținute

Analiza și interpretarea datelor obținute s-a făcut cu ajutorul unor parametri ecologici care au fost calculați pentru fiecare specie colectată. Acești indici sunt: abundența (A), constanța (C), dominanța (D), indicele de semnificație ecologică (W) etc.

**Abundența (A)** reprezintă numărul de indivizi al unei specii, prezenți într-un teritoriu. Acest indicator se exprimă prin valoarea lui absolută, fiind mărimea de care ne folosim pentru calcularea altor indicatori. După valoarea abundenței caracterizăm speciile prezente în aria dată folosind expresiile: rară, puțin rară, abundentă, foarte abundentă.

**Dominanța (D)** este un indicator prin care se stabilește în ce relație se găsește efectivul unei specii date față de suma indivizilor celorlalte specii cu care se asociază, exprimând abundența relativă. Dominanța este considerată un indicator al productivității, deoarece arată procentul de participare al fiecărei specii la realizarea producției de biomasă în cadrul unei biocenoze.

Dominanța se calculează după relația:

$$D_A = \frac{n_A}{N} \times 100 \quad (4.1.)$$

în care:

$D_A$  – dominanța speciei A

$n_A$  – nr. total de indivizi din specia A, din probele analizate

$N$  – nr. total de indivizi al tuturor speciilor prezente în probele analizate.

În funcție de valoarea procentului care exprimă dominanța, speciile se distribuie în următoarele clase:

- $D_1$  – subrecedentă – sub 1,1%
- $D_2$  – recedentă – între 1,1-2,0%
- $D_3$  – subdominantă – între 2,1-5%
- $D_4$  – dominantă – între 5,1-10,0%
- $D_5$  – eudominantă – peste 10%

**Constanța (C)** exprimă continuitatea apariției unei specii în biotopul analizat. Această caracteristică este un indicator structural, deoarece arată proporția de participare a unei specii la realizarea structurii biocenozei. Cu cât valoarea indicatorului este mai ridicată, cu atât se consideră că specia dată este mai bine adaptată la condițiile oferite de biotop.

Constanța se calculează după relația:

$$C_A = \frac{n_p A}{N_p} \times 100 \quad (4.2)$$

în care:

$C_A$  – constanța speciei A

$n_p A$  – nr. probelor în care se găsește specia A

$N_p$  – nr. total de probe examinate

În funcție de valoarea acestui indicator, speciile se distribuie în următoarele clase:

- $C_1$  – accidentale – între 1-25%
- $C_2$  – accesorii – între 25,1-50%

- $C_3$  – constante – între 50,1-75%
- $C_4$  – euconstante – între 75,1-100% din probe.

**Indicele de semnificație ecologică (W)** reprezintă relația dintre indicatorul structural (C) și cel productiv (D). Indicele de semnificație ecologică se calculează după relația:

$$W_A = \frac{C_A \times D_A \times 100}{10000} \quad (4.3)$$

În funcție de valorile obținute de acest indice, speciile se împart în următoarele clase:

- $W_1$  – cu valori sub 0,1% speciilor accidentale
- $W_2$  – cu valori între 0,1-1,0% speciilor accesorii
- $W_3$  – cu valori între 1,1-5,0% speciilor accesorii
- $W_4$  – cu valori între 5,1-10,0% speciilor caracteristice
- $W_5$  – cu valori peste 10,0% speciilor caracteristice

## **CAPITOLUL IV REZULTATE OBȚINUTE ȘI DISCUȚII**

### **CHAPTER IV RESULTS AND DISCUSSION**

Pentru efectuarea cercetărilor asupra entomofaunei colectate din culturile de porumb, au fost utilizate capcane de sol tip Barber, din luna mai până în luna august. Recoltarea materialului colectat s-a făcut periodic, la 25 de zile la un număr de 4 variante experimentale:

- varianta 1, porumb după grâu;
- varianta 2, porumb după floarea soarelui;
- varianta 3, porumb după soia;
- varianta 4, porumb după porumb.

La toate cele 4 variante recoltarea probelor s-a făcut la următoarele date: 25.05; 20.06; 15.07; 10.08.

Materialul astfel colectat a fost determinat, pe variante, capcane și pe recoltări situația prezentându-se astfel (fig. 4.1):

#### **4.1. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V1, porumb după grâu**

La Varianta V 1, porumb după grâu, pe toată durata perioadei de cercetare, a fost recoltat materialul din 20 de capcane. Pe recoltări situația a fost următoarea:

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Rec. I       | 6 capcane         |
| Rec. II      | 5 capcane         |
| Rec. III     | 3 capcane         |
| Rec. IV      | 6 capcane         |
| <b>Total</b> | <b>20 capcane</b> |



**Fig. 4.1. Amplasarea capcanelor de sol tip Barber la începutul perioadei de vegetație și colectarea materialului biologic din capcane (original)**

**Fig. 4.1. Location of Barber soil traps at the beginning of the vegetation period and collection of biological trapping material (original)**

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V1 la recoltarea I din 25.05.**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.1)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 31 specii, în total, 324 de exemplare. Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 207 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (207 exemplare), *Dermestes laniarius* L (12 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda (11 exemplare), *Silpha obscura*, *Anthicus antherimus*, *Formicomus pedestris* (8 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Cassida nobilis* L, *Pterostichus cupreus* L (6 exemplare), *Phyllotreta vitulla*, *Ophonus puncticollis* (5 exemplare), *Agriotes lineatus* (4 exemplare), *Opatrum sabulosum* L., *Diptera*, *Anthicus gracilis*, *Metabletus truncatulus*, *Hymenoptera* (viespi), *Arachidae*, *Alcupalpus meridianus* (3 exemplare), *Tanymecus dilaticollis* Gyll, *Longitarsus anchusae*, *Rizophagus parvulus*, *Anthicus floralis*, *Hymenoptera* (*Apis*) (2 exemplare), iar celelalte specii au înregistrat câte un singur exemplar.

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 14 specii, în total, 358 de exemplare. Speciile au avut între două exemplare și 358 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (300 exemplare), *Dermestes laniarius* L (15 exemplare), *Silpha obscura* L (10 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Formicomus pedestris* (5 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda (4 exemplare), *Pterostichus cupreus* L, *Opatrum sabulosum* L., *Hymenoptera* (*Apis*), *Heteroptera*, *Phyllotreta vitulla* (3 exemplare) și specia *Bothynoderes punctiventris* Germ (2 exemplare).

- la capcana 3 au fost colectate 14 specii, în total, 304 exemplare. Speciile au avut între un singur exemplar și 245 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (245 exemplare), *Dermestes laniarius* L și *Anthicus antherimus* (15 exemplare), *Opatrum sabulosum* L., *Harpalus distinguendus* Duft și *Longitarsus anchusae* (5 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda, *Phyllotreta vittula*

(3 exemplare), *Heteroptera*, *Diptera* (2 exemplare), *Carabus scabriusculus*, *Silpha obscura*, *Harpalus aeneus* și *Leucosomus pedestris* (1 exemplar).

Tabelul 4.1/ Table 4.1

**Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 25.05**  
**The situation regarding the collected of entomofauna from 25.05**

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul   | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul   | Total ex. colectate |
|------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------|---------------------|
| 0                | 1                               | 2                   | 3                | 4                               | 5                   |
| <b>Capcana 1</b> |                                 |                     | <b>Capcana 2</b> |                                 |                     |
| 1.               | Epicometis hirta Poda Poda      | 207                 | 1.               | Epicometis hirta Poda Poda      | 300                 |
| 2.               | Dorcadion fulvum Scop           | 1                   | 2.               | Dorcadion fulvum Scop           | 1                   |
| 3.               | Dorcadion pedestre Poda         | 11                  | 3.               | Dorcadion pedestre Poda         | 4                   |
| 4.               | Gryllotalpa gryllotalpa L       | 1                   | 4.               | Carabus scabriusculus           | 1                   |
| 5.               | Dermestes lanarius L            | 12                  | 5.               | Dermestes lanarius L            | 15                  |
| 6.               | Bothynoderes punctiventris Germ | 1                   | 6.               | Pterostichus cupreus L          | 3                   |
| 7.               | Harpalus distinguendus Duft     | 6                   | 7.               | Harpalus distinguendus Duft     | 5                   |
| 8.               | Pterostichus cupreus L          | 6                   | 8.               | Silpha obscura                  | 10                  |
| 9.               | Silpha obscura L                | 8                   | 9.               | Opatrum sabulosum L. L.         | 3                   |
| 10.              | Cassida nobilis L               | 6                   | 10.              | Hymenoptera (Apis)              | 3                   |
| 11.              | Tanymecus dilaticollis Gyll     | 2                   | 11.              | Heteroptera                     | 3                   |
| 12.              | Agriotes lineatus               | 4                   | 12.              | Bothynoderes punctiventris Germ | 2                   |
| 13.              | Necrophorus vespillo            | 1                   | 13.              | Phyllotreta vitulla             | 3                   |
| 14.              | Opatrum sabulosum L.            | 3                   | 14.              | Formicomus pedestris Rossi      | 5                   |
| 15.              | Tanymecus palliatus F.          | 1                   |                  |                                 |                     |
| 16.              | Longitarsus anchusae            | 2                   |                  |                                 |                     |
| 17.              | Anthicus antherimus             | 8                   |                  |                                 |                     |
| 18.              | Bembidion meridianus            | 1                   |                  |                                 |                     |
| 19.              | Rhizophagus parvulus            | 2                   |                  |                                 |                     |
| 20.              | Phyllotreta vitulla             | 5                   |                  |                                 |                     |
| 21.              | Ceuthorrhyncus rapae            | 1                   |                  |                                 |                     |
| 22.              | Diptera                         | 3                   |                  |                                 |                     |
| 23.              | Anthicus gracilis               | 3                   |                  |                                 |                     |
| 24.              | Anthicus floralis               | 2                   |                  |                                 |                     |
| 25.              | Metabletus truncatellus         | 3                   |                  |                                 |                     |
| 26.              | Hymenoptera (Apis)              | 2                   |                  |                                 |                     |
| 27.              | Hymenoptera (viespi)            | 3                   |                  |                                 |                     |
| 28.              | Arahnida                        | 3                   |                  |                                 |                     |
| 29.              | Formicomus pedestris Rossi      | 8                   |                  |                                 |                     |
| 30.              | Acupalpus meridianus            | 3                   |                  |                                 |                     |
| 31.              | Ophonus puncticollis            | 5                   |                  |                                 |                     |
| <b>Capcana 3</b> |                                 |                     | <b>Capcana 4</b> |                                 |                     |
| 1.               | Epicometis hirta Poda Poda      | 245                 | 1.               | Epicometis hirta Poda Poda      | 219                 |
| 2.               | Dorcadion pedestre Poda         | 3                   | 2.               | Cetonia aurata                  | 1                   |
| 3.               | Carabus scabriusculus           | 1                   | 3.               | Dorcadion pedestre Poda         | 6                   |
| 4.               | Silpha obscura                  | 1                   | 4.               | Dorcadion fulvum Scop           | 2                   |
| 5.               | Opatrum sabulosum L. L.         | 5                   | 5.               | Silpha obscura                  | 6                   |
| 6.               | Harpalus distinguendus Duft     | 5                   | 6.               | Tanymecus palliatus             | 3                   |
| 7.               | Dermestes lanarius L            | 15                  | 7.               | Dermestes lanarius L            | 7                   |
| 8.               | Harpalus aeneus                 | 1                   | 8.               | Anisodactylus binotatus         | 1                   |
| 9.               | Anthicus antherimus             | 15                  | 9.               | Anisodactylus signatus          | 1                   |
| 10.              | Heteroptera                     | 2                   | 10.              | Pseudophonus rufipes            | 2                   |

Continuare tab. 4.1.

| 0   | 1                          | 2   | 3   | 4                           | 5   |
|-----|----------------------------|-----|-----|-----------------------------|-----|
| 11. | Longitarsus anchusae       | 5   | 11. | Tanymecus dilaticollis Gyll | 3   |
| 12. | Phyllotreta vittula        | 3   | 12. | Agriotes lineatus           | 2   |
| 13. | Diptera                    | 2   | 13. | Harpalus distinguendus Duft | 4   |
| 14. | Leucosomus pedestris       | 1   | 14. | Formicomus pedestris Rossi  | 8   |
|     |                            |     | 15. | Anthicus antherimus         | 4   |
|     |                            |     | 16. | Phyllotreta vitulla         | 3   |
|     |                            |     | 17. | Longitarsus anchusae        | 5   |
|     |                            |     | 18. | Cassida nobilis L           | 2   |
|     |                            |     | 19. | Rhizophagus parvulus        | 5   |
|     |                            |     | 20. | Typhaea stercorea L.        | 1   |
|     |                            |     | 21. | Heteroptera                 | 5   |
|     |                            |     | 22. | Hymenoptera                 | 5   |
|     |                            |     | 23. | Diptera                     | 2   |
|     | <b>Capcana 5</b>           |     |     | <b>Capcana 6</b>            |     |
| 1.  | Epicometis hirta Poda Poda | 183 | 1.  | Epicometis hirta Poda Poda  | 154 |
| 2.  | Dorcadion pedestre Poda    | 8   | 2.  | Dorcadion pedestre Poda     | 5   |
| 3.  | Dorcadion fulvum Scop      | 4   | 3.  | Dorcadion fulvum Scop       | 2   |
| 4.  | Dermestes lanarius L       | 7   | 4.  | Silpha obscura              | 2   |
| 5.  | Opatrum sabulosum L. L.    | 4   | 5.  | Opatrum sabulosum L. L.     | 5   |
| 6.  | Chromoderus fasciatus      | 1   | 6.  | Dermestes lanarius L        | 7   |
| 7.  | Pseudocleanus cinereus     | 7   | 7.  | Pseudocleonus cinereus      | 6   |
| 8.  | Cassida nobilis L          | 1   | 8.  | Agriotes lineatus           | 2   |
| 9.  | Anthicus antherimus        | 12  | 9.  | Heteroptera                 | 2   |
| 10. | Formicomus pedestris Rossi | 5   | 10. | Hymenoptera                 | 3   |
| 11. | Phyllotreta vitulla        | 4   | 11. | Arahnida                    | 3   |
| 12. | Longitarsus anchusae       | 2   | 12. | Xantholinus lentus Grav.    | 1   |
| 13. | Bembidion lampros          | 2   | 13. | Diptera                     | 2   |
| 14. | Anthicus floralis          | 1   | 14. | Lixus ascanii               | 1   |
|     |                            |     | 15. | Tanymecus dilaticollis Gyll | 2   |
|     |                            |     | 16. | Anisodactylus signatus Panz | 1   |
|     |                            |     | 17. | Ophonus punctulatus         | 1   |
|     |                            |     | 18. | Baris artemisiae Herbst.    | 1   |
|     |                            |     | 19. | Cantharis obscura           | 1   |
|     |                            |     | 20. | Phyllotreta vitulla         | 8   |
|     |                            |     | 21. | Formicomus pedestris Rossi  | 5   |
|     |                            |     | 22. | Hiraphilus elongatus        | 6   |
|     |                            |     | 23. | Longitarsus anchusae        | 5   |
|     |                            |     | 24. | Homoptera                   | 2   |

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 23 specii, în total 297 exemplare. Speciile au avut între un singur exemplar și 297 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta Poda* (219 exemplare), *Formicomus pedestris* (8 exemplare), *Dermestes lanarius* L (7 exemplare), *Dorcadion pedestre Poda*, *Silpha obscura* L (6 exemplare), *Longitarsus anchusae*, *Rhizophagus parvulus*, *Heteroptera* și *Hymenoptera* (5 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Anthicus antherimus* (4 exemplare), *Phyllotreta vitulla*, *Tanymecus palliatus* și *Tanymecus dilaticollis* Gyll (3 exemplare), *Dorcadion fulvum Scop*, *Pseudophonus rufipes*, *Agriotes lineatus*, *Cassida nobilis* L și *Diptera*

(2 exemplare), *Cetonia aurata*, *Anisodactylus binotatus*, *Anisodactylus signatus* și *Typhaea stercorea* (1 exemplar).

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 14 specii, în total 265 exemplare. Speciile au avut între un singur exemplar și 219 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (219 exemplare), *Formicomus pedestris* (8 exemplare), *Dermestes lanarius* L (7 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda, *Silpha obscura* L (6 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (4 exemplare), *Tanymecus palliatus* și *Tanymecus dilaticollis* Gyll (3 exemplare), *Dorcadion fulvum* Scop, *Pseudophonus rufipes* și *Agriotes lineatus* (2 exemplare), iar speciile *Cetonia aurata*, *Anisodactylus binotatus* și *Anisodactylus signatus* (1 exemplar).

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 24 specii, în total 227 exemplare. Speciile au avut între un singur exemplar și 154 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (154 exemplare), *Philotreta vitulla* (8 exemplare), *Dermestes lanarius* L (7 exemplare), *Pseudocleonus cinereus* și *Hiraphilus elongatus* (6 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda, *Opatrum sabulosum* L. , *Formicomus pedestris* și *Longitarsus anchusae* (5 exemplare), *Hymenoptera* și *Arachnida* (3 exemplare), *Dorcadion fulvum* Scop, *Silpha obscura*, *Agriotes lineatus*, *Heteroptera*, *Diptera* și *Homoptera* (2 exemplare), iar celelalte specii au înregistrat câte un exemplar.

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V1 la recoltarea II din 20.06** în stațiunea Botoșani este următoarea (tab. 4.2)

- la capcana numărul 1 a fost colectată o singură specie, *Dorcadion pedestre* Poda cu 1 exemplar.

- la capcana numărul 2 a fost colectată o singură specie, *Longitarsus anchusae* cu 3 exemplare.

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 5 specii, în total, 8 exemplare. Speciile au avut între un singur exemplar și 3 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (3 exemplare), *Longitarsus anchusae* (2 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Tanymecus palliatus* și *Hymenoptera* (viespi, câte un exemplar).

- la capcana numărul 4 nu au fost colectate specii de insecte.

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la o singură specie, în total 5 exemplare ce aparțin speciilor de arahnide.

- la capcana numărul 6 a fost colectată o singură specie, *Epicometis hirta* Poda cu 1 exemplar.

Tabelul 4.2/ Table 4.2

**Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 20.06**  
**The situation regarding the collected of entomofauna from 20.06**

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                               |                     | <b>Capcana 2</b> |                               |                     |
| 1.               | Dorcadion pedestre Poda       | 1                   | 1.               | Longitarsus anchusae          | 3                   |
| <b>Capcana 3</b> |                               |                     | <b>Capcana 4</b> |                               |                     |
| 1.               | Harpalus distinguendus Duft   | 1                   |                  |                               |                     |
| 2.               | Longitarsus anchusae          | 2                   |                  |                               |                     |
| 3.               | Tanyechus palliatus           | 1                   |                  |                               |                     |
| 4.               | Epicometis hirta Poda         | 3                   |                  |                               |                     |
| 5.               | Hymenoptera                   | 1                   |                  |                               |                     |
| <b>Capcana 5</b> |                               |                     | <b>Capcana 6</b> |                               |                     |
| 1.               | Arahnida                      | 5                   | 1.               | Epicometis hirta Poda Poda    | 1                   |

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V1 la recoltarea III din 15.07**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.3)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 2 specii, în total, 2 exemplare. Speciile colectate au fost: *Dermestes laniarius* L (1 exemplar) și *Agriotes lineatus* (1 exemplar).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând unei singure specii, în total, 11 exemplare. Specia colectată a fost *Gryllus campestris* și a totalizat un număr de 11 exemplare.

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 2 specii, în total, 2 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (1 exemplar) și *Hymenoptera* (viespi) (1 exemplar).

- la capcana numărul 4, 5 și 6 nu au fost colectate specii de insecte.

Tabelul 4.3/ Table 4.3

**Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 15.07**  
**The situation regarding the collected of entomofauna from 15.07**

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                               |                     | <b>Capcana 2</b> |                               |                     |
| 1                | Agriotes lineatus             | 1                   | 1                | Gryllus campestris L          | 11                  |
| 2                | Dermestes laniarius L         | 1                   |                  |                               |                     |
| <b>Capcana 3</b> |                               |                     | <b>Capcana 4</b> |                               |                     |
| 1                | Pterostichus cupreus L        | 1                   |                  |                               |                     |
| 2                | Hymenoptera (Apis)            | 1                   |                  |                               |                     |
| <b>Capcana 5</b> |                               |                     | <b>Capcana 6</b> |                               |                     |
|                  |                               |                     |                  |                               |                     |

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V1 la recoltarea IV din 10.08**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.4)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 8 specii, în total, 72 de exemplare. Speciile au avut între 5 exemplare și 14 exemplare.

Speciile colectate au fost: *Harpalus distinguendus* Duft (14 exemplare), *Pseudophonus rufipes* și *Homoptera* (afide) cu 12 exemplare, *Pterostichus cupreus* L (9 exemplare), *Dolichus halensis* (8 exemplare), *Diptera* și *Homoptera* (cicade) cu câte 6 exemplare, iar cu 5 exemplare s-a înregistrat specia *Pseudophonus griseus*.

Tabelul 4.4/ Table 4.4

**Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 10.08**  
**The situation regarding the collected of entomofauna from 10.08**

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul      | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul        | Total ex. colectate |
|------------------|------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                                    |                     | <b>Capcana 2</b> |                                      |                     |
| 1                | <i>Pseudophonus griseus</i>        | 5                   | 1                | <i>Pseudophonus rufipes</i>          | 3                   |
| 2                | <i>Pseudophonus rufipes</i>        | 12                  | 2                | <i>Pterostichus cupreus</i> L        | 6                   |
| 3                | <i>Pterostichus cupreus</i> L      | 9                   | 3                | <i>Dermestes lanarius</i> L          | 5                   |
| 4                | Cicada                             | 6                   | 4                | <i>Gryllus campestris</i> L          | 9                   |
| 5                | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft | 14                  | 5                | <i>Hymenoptera viespi</i>            | 3                   |
| 6                | <i>Dolichus halensis</i> Schall    | 8                   | 6                | <i>Coccinella 7 punctata</i>         | 5                   |
| 7                | Diptera                            | 6                   | 7                | <i>Armadillidium vulgare</i>         | 3                   |
| 8                | <i>Homoptera</i> (afide)           | 12                  | 8                | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft   | 12                  |
| <b>Capcana 3</b> |                                    |                     | <b>Capcana 4</b> |                                      |                     |
| 1                | <i>Pseudophonus rufipes</i>        | 5                   | 1.               | <i>Pseudophonus rufipes</i>          | 3                   |
| 2                | <i>Hymenoptera</i> (viespi)        | 3                   | 2.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L        | 5                   |
| 3                | <i>Pterostichus cupreus</i> L      | 9                   | 3.               | <i>Hymenoptera</i> (viespi)          | 4                   |
| 4                | <i>Amara aenea</i>                 | 2                   | 4.               | <i>Coccinella 7 punctata</i>         | 8                   |
| 5                | <i>Carabus coriaceus</i>           | 1                   | 5.               | <i>Arahnida</i>                      | 5                   |
| 6                | <i>Dermestes lanarius</i> L        | 2                   |                  |                                      |                     |
| 7                | <i>Arahnida</i>                    | 5                   |                  |                                      |                     |
| 8                | <i>Zabrus blapoides</i>            | 2                   |                  |                                      |                     |
| 9                | <i>Gryllus campestris</i>          | 6                   |                  |                                      |                     |
| <b>Capcana 5</b> |                                    |                     | <b>Capcana 6</b> |                                      |                     |
| 1                | <i>Pterostichus cupreus</i> L      | 11                  | 1                | <i>Pterostichus cupreus</i> L        | 8                   |
| 2                | <i>Coccinella 7 punctata</i>       | 1                   | 2                | <i>Gryllus campestris</i>            | 4                   |
| 3                | <i>Hymenoptera</i> (viespi)        | 2                   | 3                | <i>Arahnida</i>                      | 5                   |
| 4                | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft | 6                   | 4                | <i>Coccinella 7 punctata</i>         | 2                   |
| 5                | <i>Gryllus campestris</i>          | 7                   | 5                | <i>Armadillidium vulgare</i>         | 3                   |
| 6                | <i>Armadillidium vulgare</i>       | 2                   | 6                | <i>Hymenoptera</i> (viespi parazite) | 2                   |
|                  |                                    |                     | 7                | <i>Dolichus halensis</i> Schall      | 1                   |

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 8 specii, în total, 46 de exemplare. Speciile au avut între 3 exemplare și 12 exemplare. Speciile dominante au fost: *Harpalus distinguendus* Duft (12 exemplare), *Gryllus campestris* L(9 exemplare), *Pterostichus cupreus* (6 exemplare), *Coccinella 7 punctata* (5 exemplare), iar speciile *Pseudophonus rufipes*, *Hymenoptera* (viespi) și *Armadillidium vulgare* au avut câte 3 exemplare.

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 9 specii, în total, 35 exemplare. Speciile au fost: *Pterostichus cupreus* (9 exemplare), *Gryllus campestris* L(6 exemplare), *Pseudophonus rufipes* și *Arachnida* (5

exemplare), *Hymenoptera* (viespi) (3 exemplare), *Amara aenea*, *Dermestes lanarius* și *Zabrus blapiodes* (2 exemplare)

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 5 specii, în total 25 exemplare. Speciile colectate au avut între 3 și 8 exemplare după cum urmează: *Coccinella 7 punctata* (8 exemplare), *Pterostichus cupreus* L și *Arahnida* (5 exemplare), *Heteroptera* (4 exemplare) și *Pseudophonus rufipes* (3 exemplare).

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 6 specii, în total 29 de exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (11 exemplare), *Gryllus campestris* (7 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (6 exemplare), *Hymenoptera* (viespi) și *Armadillidium vulgare* (2 exemplare) și *Coccinella 7 punctata* (1 exemplar).

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 7 specii, în total 25 de exemplare. Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 8 exemplare, astfel: *Pterostichus cupreus* L (8 exemplare), *Arahnida* (5 exemplare), *Gryllus campestris* (4 exemplare), *Armadillidium vulgare* (3 exemplare), *Hymenoptera* și *Coccinella 7 punctata* (2 exemplare) și specia *Dolichus halensis* (1 exemplar).

În total, la capcanele 1-6 au fost colectate 2040 exemplare aparținând la mai multe grupe de specii (taxoni). Pe capcane la cele patru recoltări situația se prezintă astfel : La capcana unu, în perioada de vegetație s-au făcut patru recoltări și au fost colectate 36 specii (taxoni) cu un total de 399 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 324 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 72 exemplare. Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările II și III, între 1 și 2 exemplare (tab. 4.5).

Tabelul 4.5/Table 4.5

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 1, în varianta V1**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 1, in V1  
variant**

| Nr. Crt. | Denumirea speciei                      | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total |
|----------|----------------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------|
| 0        | 1                                      | 2                | 3                 | 4                  | 5                 | 6     |
| 1.       | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda      | 207              |                   |                    |                   | 207   |
| 2.       | <i>Dorcadion fulvum</i> Scop           | 1                |                   |                    |                   | 1     |
| 3.       | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda         | 11               | 1                 |                    |                   | 12    |
| 4.       | <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L       | 1                |                   |                    |                   | 1     |
| 5.       | <i>Dermestes lanarius</i> L            | 12               |                   | 1                  |                   | 13    |
| 6.       | <i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ | 1                |                   |                    |                   | 1     |
| 7.       | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft     | 6                |                   |                    | 14                | 20    |
| 8.       | <i>Pterostichus cupreus</i> L          | 6                |                   |                    | 9                 | 15    |
| 9.       | <i>Silpha obscura</i>                  | 8                |                   |                    |                   | 8     |
| 10.      | <i>Cassida nobilis</i> L               | 6                |                   |                    |                   | 6     |
| 11.      | <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll     | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 12.      | <i>Agriotes lineatus</i>               | 4                |                   | 1                  |                   | 5     |

Continuare tab. 4.5

| 0            | 1                          | 2          | 3        | 4        | 5         | 6          |
|--------------|----------------------------|------------|----------|----------|-----------|------------|
| 13.          | Necrophorus vespillo       | 1          |          |          |           | 1          |
| 14.          | Opatrum sabulosum L.       | 3          |          |          |           | 3          |
| 15.          | Tanymecus palliatus F.     | 1          |          |          |           | 1          |
| 16.          | Longitarsus anchusae       | 2          |          |          |           | 2          |
| 17.          | Anthicus antherimus        | 8          |          |          |           | 8          |
| 18.          | Bembidion meridianus       | 1          |          |          |           | 1          |
| 19.          | Rhizophagus parvulus       | 2          |          |          |           | 2          |
| 20.          | Phyllotreta vitulla        | 5          |          |          |           | 5          |
| 21.          | Ceuthorrhyncus rapae       | 1          |          |          |           | 1          |
| 22.          | Diptera                    | 3          |          |          | 6         | 9          |
| 23.          | Anthicus gracilis          | 3          |          |          |           | 3          |
| 24.          | Anthicus floralis          | 2          |          |          |           | 2          |
| 25.          | Metabletus truncatellus    | 3          |          |          |           | 3          |
| 26.          | Hymenoptera (Apis)         | 2          |          |          |           | 2          |
| 27.          | Hymenoptera (viespi)       | 3          |          |          |           | 3          |
| 28.          | Arahnida                   | 3          |          |          |           | 3          |
| 29.          | Formicomus pedestris Rossi | 8          |          |          |           | 8          |
| 30.          | Acupalpus meridianus       | 3          |          |          |           | 3          |
| 31.          | Ophonus puncticollis       | 5          |          |          |           | 5          |
| 32.          | Pseudophonus griseus       |            |          |          | 5         | 5          |
| 33.          | Pseudophonus rufipes       |            |          |          | 12        | 12         |
| 34.          | Homoptera (cicade)         |            |          |          | 6         | 6          |
| 35.          | Dolichus halensis Schall.  |            |          |          | 8         | 8          |
| 36.          | Homoptera (afide)          |            |          |          | 12        | 12         |
| <b>Total</b> |                            | <b>324</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>72</b> | <b>399</b> |

La capcana doi, în perioada de vegetație au fost colectate 20 specii (taxoni) cu un total de 418 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 358 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 46 exemplare.

Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările III și II, între 11 și 3 exemplare (tab. 4.6). Speciile *Dermestes lanarius* L., *Pterostichus cupreus* L., *Harpalus distinguendus* Duft. și *Gryllus campestris* L., au fost recoltate în două din cele patru recoltări.

Tabelul 4.6/Table 4.6

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 2, în varianta V1**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 2, in V1**

| Nr.<br>Capc. | Denumirea speciei           | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total |
|--------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------|
| 0            | 1                           | 2                | 3                 | 4                  | 5                 | 6     |
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda  | 300              |                   |                    |                   | 300   |
| 2.           | Dorcadion fulvum Scop       | 1                |                   |                    |                   | 1     |
| 3.           | Dorcadion pedestre Poda     | 4                |                   |                    |                   | 4     |
| 4.           | Carabus scabriusculus       | 1                |                   |                    |                   | 1     |
| 5.           | Dermestes lanarius L        | 15               |                   |                    | 5                 | 20    |
| 6.           | Pterostichus cupreus L      | 3                |                   |                    | 6                 | 9     |
| 7.           | Harpalus distinguendus Duft | 5                |                   |                    | 12                | 17    |
| 8.           | Silpha obscura              | 10               |                   |                    |                   | 10    |

Continuare tab. 4.6

| 0            | 1                               | 2          | 3        | 4         | 5         | 6          |
|--------------|---------------------------------|------------|----------|-----------|-----------|------------|
| 9.           | Opatrum sabulosum L. L.         | 3          |          |           |           | 3          |
| 10.          | Hymenoptera (Apis)              | 3          |          |           |           | 3          |
| 11.          | Heteroptera                     | 3          |          |           |           | 3          |
| 12.          | Bothynoderes punctiventris Germ | 2          |          |           |           | 2          |
| 13.          | Phyllotreta vitulla             | 3          |          |           |           | 3          |
| 14.          | Formicomus pedestris Rossi      | 5          |          |           |           | 5          |
| 15.          | Longitarsus anchusae            |            | 3        |           |           | 3          |
| 16.          | Gryllus campestris L            |            |          | 11        | 9         | 20         |
| 17.          | Pseudophonus rufipes            |            |          |           | 3         | 3          |
| 18.          | Hymenoptera (viespi)            |            |          |           | 3         | 3          |
| 19.          | Coccinella 7 punctata           |            |          |           | 5         | 5          |
| 20.          | Armadillidium vulgare           |            |          |           | 3         | 3          |
| <b>Total</b> |                                 | <b>358</b> | <b>3</b> | <b>11</b> | <b>46</b> | <b>418</b> |

La capcana trei, în perioada de vegetație au fost colectate 24 specii (taxoni) cu un total de 349 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 304 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 35 exemplare.

Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările II și III, între 8 și 2 exemplare (tab. 4.7).

Tabelul 4.7/Table 4.7

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la capcana 3, în varianta V1**  
**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 3, in V1 variant**

| Nr. Crt.     | Denumirea speciei           | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda  | 245              | 3                 |                    |                   | 248        |
| 2.           | Dorcadion pedestre Poda     | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 3.           | Carabus scabriusculus       | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 4.           | Silpha obscura              | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 5.           | Opatrum sabulosum L. L.     | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 6.           | Harpalus distinguendus Duft | 5                | 1                 |                    |                   | 6          |
| 7.           | Dermestes lanarius L        | 15               |                   |                    | 2                 | 17         |
| 8.           | Harpalus aeneus             | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 9.           | Anthicus antherimus         | 6                |                   |                    |                   | 6          |
| 10.          | Heteroptera                 | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 11.          | Longitarsus anchusae        | 5                | 2                 |                    |                   | 7          |
| 12.          | Anthicus antherimus         | 9                |                   |                    |                   | 9          |
| 13.          | Phyllotreta vittula         | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 14.          | Diptera                     | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 15.          | Leucosomus pedestris        | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 16.          | Tanytachus palliatus        |                  | 1                 |                    |                   | 1          |
| 17.          | Hymenoptera (viespi)        |                  | 1                 | 1                  | 3                 | 5          |
| 18.          | Pterostichus cupreus L      |                  |                   | 1                  | 9                 | 10         |
| 19.          | Pseudophonus rufipes        |                  |                   |                    | 5                 | 5          |
| 20.          | Amara aenea                 |                  |                   |                    | 2                 | 2          |
| 21.          | Carabus coriaceus           |                  |                   |                    | 1                 | 1          |
| 22.          | Arahnida                    |                  |                   |                    | 5                 | 5          |
| 23.          | Zabrus blapoides            |                  |                   |                    | 2                 | 2          |
| 24.          | Gryllus campestris          |                  |                   |                    | 6                 | 6          |
| <b>Total</b> |                             | <b>304</b>       | <b>8</b>          | <b>2</b>           | <b>35</b>         | <b>349</b> |

La capcana patru, au fost colectate 26 specii (taxoni) cu un total de 322 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 297 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 25 exemplare. La recoltările II și III, nu a fost colectat nici un exemplar (tab. 4.8).

Tabelul 4.8/Table 4.8

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 4, în varianta V1**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 4, in V1  
variant**

| Nr. Crt.     | Denumirea speciei           | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda  | 219              |                   |                    |                   | 219        |
| 2.           | Cetonia aurata              | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 3.           | Dorcadion pedestre Poda     | 6                |                   |                    |                   | 6          |
| 4.           | Dorcadion fulvum Scop       | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 5.           | Silpha obscura              | 6                |                   |                    |                   | 6          |
| 6.           | Tanymecus palliatus         | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 7.           | Dermestes lanarius L        | 7                |                   |                    |                   | 7          |
| 8.           | Anisodactylus binotatus     | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 9.           | Anisodactylus signatus      | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 10.          | Pseudophonus rufipes        | 2                |                   |                    | 3                 | 5          |
| 11.          | Tanymecus dilaticollis Gyll | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 12.          | Agriotes lineatus           | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 13.          | Harpalus distinguendus Duft | 4                |                   |                    |                   | 4          |
| 14.          | Formicomus pedestris Rossi  | 8                |                   |                    |                   | 8          |
| 15.          | Anthicus antherimus         | 4                |                   |                    |                   | 4          |
| 16.          | Phylotreta vitulla          | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 17.          | Longitarsus anchusae        | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 18.          | Cassida nobilis L           | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 19.          | Rhizophagus parvulus        | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 20.          | Typhaea stercora L.         | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 21.          | Heteroptera                 | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 22.          | Hymenoptera                 | 5                |                   |                    | 4                 | 9          |
| 23.          | Diptera                     | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 24.          | Pterostichus cupreus L      |                  |                   |                    | 5                 | 5          |
| 25.          | Coccinella 7 punctata       |                  |                   |                    | 8                 | 8          |
| 26.          | Arahnida                    |                  |                   |                    | 5                 | 5          |
| <b>Total</b> |                             | <b>297</b>       | <b>0</b>          | <b>0</b>           | <b>25</b>         | <b>322</b> |

La capcana cinci, în perioada de vegetație au fost colectate 20 specii (taxoni) cu un total de 299 exemplare.

Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 265 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 29 exemplare.

Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltarea II, 5 exemplare, iar la recoltarea III nu a fost colectat nici un exemplar (tab. 4.9).

Tabelul 4.9/Table 4.9

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 5, în varianta V1**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 5, in V1**

| Nr. Crt.     | Denumirea speciei           | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda  | 219              |                   |                    |                   | 219        |
| 2.           | Cetonia aurata              | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 3.           | Dorcadion pedestre Poda     | 6                |                   |                    |                   | 6          |
| 4.           | Dorcadion fulvum Scop       | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 5.           | Silpha obscura              | 6                |                   |                    |                   | 6          |
| 6.           | Tanymecus palliatus         | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 7.           | Dermestes lanarius L        | 7                |                   |                    |                   | 7          |
| 8.           | Anisodactylus binotatus     | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 9.           | Anisodactylus signatus      | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 10.          | Pseudophonus rufipes        | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 11.          | Tanymecus dilaticollis Gyll | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 12.          | Agriotes lineatus           | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 13.          | Harpalus distinguendus Duft | 4                |                   |                    | 6                 | 10         |
| 14.          | Formicomus pedestris Rossi  | 8                |                   |                    |                   | 8          |
| 15.          | Arahnida                    |                  | 5                 |                    |                   | 5          |
| 16.          | Pterostichus cupreus L      |                  |                   |                    | 11                | 11         |
| 17.          | Coccinella 7 punctata       |                  |                   |                    | 1                 | 1          |
| 18.          | Himenoptera (viespi)        |                  |                   |                    | 2                 | 2          |
| 19.          | Gryllus campestris          |                  |                   |                    | 7                 | 7          |
| 20.          | Armadillidiun vulgare       |                  |                   |                    | 2                 | 2          |
| <b>Total</b> |                             | <b>265</b>       | <b>5</b>          | <b>0</b>           | <b>29</b>         | <b>299</b> |

La capcana șase, în perioada de vegetație au fost colectate 29 specii (taxoni) cu un total de 253 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 227 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 25 exemplare.

Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltarea II, un exemplar, iar la recoltarea III nu a fost colectat nici un exemplar de insectă (tab. 4.10).

Tabelul 4.10/Table 4.10

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 6, în varianta V1**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 6, in V1**

| Nr. Crt. | Denumirea speciei          | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total    |
|----------|----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|
| <b>0</b> | <b>1</b>                   | <b>2</b>         | <b>3</b>          | <b>4</b>           | <b>5</b>          | <b>6</b> |
| 1.       | Epicometis hirta Poda Poda | 154              | 1                 |                    |                   | 155      |
| 2.       | Dorcadion pedestre Poda    | 5                |                   |                    |                   | 5        |
| 3.       | Dorcadion fulvum Scop      | 2                |                   |                    |                   | 2        |
| 4.       | Silpha obscura             | 2                |                   |                    |                   | 2        |
| 5.       | Opatrum sabulosum L. L.    | 5                |                   |                    |                   | 5        |
| 6.       | Dermestes lanarius L       | 7                |                   |                    |                   | 7        |
| 7.       | Pseudocleonus cinereus     | 6                |                   |                    |                   | 6        |
| 8.       | Agriotes lineatus          | 2                |                   |                    |                   | 2        |
| 9.       | Heteroptera                | 2                |                   |                    |                   | 2        |
| 10.      | Hymenoptera                | 3                |                   |                    | 2                 | 5        |

Continuare tab. 4.10

| 0            | 1                                     | 2          | 3        | 4        | 5         | 6          |
|--------------|---------------------------------------|------------|----------|----------|-----------|------------|
| 11.          | Arahnida                              | 3          |          |          | 5         | 8          |
| 12.          | Xantholinus lentus Grav. (stafilinid) | 1          |          |          |           | 1          |
| 13.          | Diptera                               | 2          |          |          |           | 2          |
| 14.          | Lixus ascanii                         | 1          |          |          |           | 1          |
| 15.          | Tanymecus dilaticollis Gyll           | 2          |          |          |           | 2          |
| 16.          | Anisodactylus signatus Panz           | 1          |          |          |           | 1          |
| 17.          | Ophonus punctulatus                   | 1          |          |          |           | 1          |
| 18.          | Baris artemisiae Herbst.              | 1          |          |          |           | 1          |
| 19.          | Cantharis obscura                     | 1          |          |          |           | 1          |
| 20.          | Phyllotreta vitulla                   | 8          |          |          |           | 8          |
| 21.          | Formicomus pedestris Rossi            | 5          |          |          |           | 5          |
| 22.          | Hiraphilus elongatus                  | 6          |          |          |           | 6          |
| 23.          | Longitarsus anchusae                  | 5          |          |          |           | 5          |
| 24.          | Homoptera                             | 2          |          |          |           | 2          |
| 25.          | Pterostichus cupreus L                |            |          |          | 8         | 8          |
| 26.          | Gryllus campestris                    |            |          |          | 4         | 4          |
| 27.          | Coccinella 7 punctata                 |            |          |          | 2         | 2          |
| 28.          | Armadillidium vulgare                 |            |          |          | 3         | 3          |
| 29.          | Dolichus halensis Schall.             |            |          |          | 1         | 1          |
| <b>Total</b> |                                       | <b>227</b> | <b>1</b> | <b>0</b> | <b>25</b> | <b>253</b> |

La cele 6 capcane, la cele 4 recoltări au fost colectate exemplare aparținând la un număr de 58 specii, speciile cu cel mai mare număr de exemplare colectate fiind: *Epicometis hirta* Poda cu 1350 exemplare, *Dermestes lanarius* L cu 71 exemplare, *Pterostichus cupreus* L cu 58 exemplare, *Harpalus distinguendus* Duft cu 57 de exemplare, *Gryllus campestris* Lcu 37 exemplare, *Dorcadion pedestre* Poda cu 36 exemplare, *Formicomus pedestris* cu 34 exemplare, *Silpha obscura* L cu 33 exemplare, *Anthicus anterimus* cu 27 exemplare, *Pseudophonus rufipes* cu 27 de exemplare, *Arachnida* cu 26 de exemplare, iar cu 22 de exemplare s-au înregistrat speciile *Longitarsus anchusae* și *Phyllotreta vittula*, cu 16 exemplare s-au înregistrat speciile *Coccinella 7 punctata* și *Opatrum sabulosum* L., *Diptera* cu 15 exemplare, *Hymenoptera* cu 14 exemplare, *Heteroptera* și *Homoptera* (afide) cu 12 exemplare, *Agriotes lineatus* și *Hymenoptera* (viespi) cu 11 exemplare, iar cu 10 exemplare a fost înregistrată specia *Tanymecus palliatus*. Dintre speciile colectate un număr de 34 au înregistrat între unu și nouă exemplare. (tab. 4.11)

Tabelul 4.11/ Table 4.11

**Structura, dinamica și abundența speciilor colectate, la varianta V1**  
**Structure, dynamics and abundance of species collected, in V1 variant**

| Nr. | Denumirea               | Rec.I<br>30.05. | Rec. II<br>15.06. | Rec.III<br>28.06. | Rec.IV<br>12.07. | Total |
|-----|-------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|------------------|-------|
| 0   | 1                       | 2               | 3                 | 4                 | 5                | 6     |
| 1.  | Acupalpus meridianus    | 3               | 0                 | 0                 | 0                | 3     |
| 2.  | Agriotes lineatus       | 10              | 0                 | 1                 | 0                | 11    |
| 3.  | Amara aenea             | 0               | 0                 | 0                 | 2                | 2     |
| 4.  | Anisodactylus binotatus | 2               | 0                 | 0                 | 0                | 2     |
| 5.  | Anisodactylus signatus  | 3               | 0                 | 0                 | 0                | 3     |

Continuare tab. 4.11

| 0                                | 1                                     | 2           | 3         | 4         | 5          | 6           |
|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|-----------|-----------|------------|-------------|
| 6.                               | Anthicus antherimus                   | 27          | 0         | 0         | 0          | 27          |
| 7.                               | Anthicus floralis                     | 2           | 0         | 0         | 0          | 2           |
| 8.                               | Anthicus gracilis                     | 3           | 0         | 0         | 0          | 3           |
| 9.                               | Arahnida                              | 6           | 5         | 0         | 15         | 26          |
| 10.                              | Armadillidium vulgare                 | 0           | 0         | 0         | 8          | 8           |
| 11.                              | Baris artemisiae Herbst.              | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 12.                              | Bembidion meridianus                  | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 13.                              | Bothynoderes punctiventris Germ       | 3           | 0         | 0         | 0          | 3           |
| 14.                              | Cantharis obscura                     | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 15.                              | Carabus coriaceus                     | 0           | 0         | 0         | 1          | 1           |
| 16.                              | Carabus scabriusculus                 | 2           | 0         | 0         | 0          | 2           |
| 17.                              | Cassida nobilis L                     | 8           | 0         | 0         | 0          | 8           |
| 18.                              | Cetonia aurata                        | 2           | 0         | 0         | 0          | 2           |
| 19.                              | Ceuthorrhyncus rapae                  | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 20.                              | Coccinella 7 punctata                 | 0           | 0         | 0         | 16         | 16          |
| 21.                              | Dermestes lanarius L                  | 63          | 0         | 1         | 7          | 71          |
| 22.                              | Diptera                               | 9           | 0         | 0         | 6          | 15          |
| 23.                              | Dolichus halensis Schall.             | 0           | 0         | 0         | 9          | 9           |
| 24.                              | Dorcadion fulvum Scop                 | 8           | 0         | 0         | 0          | 8           |
| 25.                              | Dorcadion pedestre Poda               | 35          | 1         | 0         | 0          | 36          |
| 26.                              | Epicometis hirta Poda Poda            | 1346        | 4         | 0         | 0          | 1350        |
| 27.                              | Formicomus pedestris Rossi            | 34          | 0         | 0         | 0          | 34          |
| 28.                              | Gryllotalpa gryllotalpa L             | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 29.                              | Gryllus campestris                    | 0           | 0         | 11        | 26         | 37          |
| 30.                              | Harpalus aeneus                       | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 31.                              | Harpalus distinguendus Duft           | 24          | 1         | 0         | 32         | 57          |
| 32.                              | Heteroptera                           | 12          | 0         | 0         | 0          | 12          |
| 33.                              | Hiraphilus elongatus                  | 6           | 0         | 0         | 0          | 6           |
| 34.                              | Homoptera (afide)                     | 0           | 0         | 0         | 12         | 12          |
| 35.                              | Homoptera (cicade)                    | 0           | 0         | 0         | 6          | 6           |
| 36.                              | Homoptera                             | 2           | 0         | 0         | 0          | 2           |
| 37.                              | Hymenoptera (viespi)                  | 3           | 1         | 1         | 6          | 11          |
| 38.                              | Hymenoptera                           | 8           | 0         | 0         | 6          | 14          |
| 39.                              | Hymenoptera (Apis)                    | 5           | 0         | 0         | 0          | 5           |
| 40.                              | Leucosomus pedestris                  | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 41.                              | Lixus ascanii                         | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 42.                              | Longitarsus anchusae                  | 17          | 5         | 0         | 0          | 22          |
| 43.                              | Metabletus truncatellus               | 3           | 0         | 0         | 0          | 3           |
| 44.                              | Necrophorus vespillo                  | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 45.                              | Opatrum sabulosum L.                  | 16          | 0         | 0         | 0          | 16          |
| 46.                              | Ophonus puncticollis                  | 6           | 0         | 0         | 0          | 6           |
| 47.                              | Phyllotreta vittula                   | 22          | 0         | 0         | 0          | 22          |
| 48.                              | Pseudocleonus cinereus                | 6           | 0         | 0         | 0          | 6           |
| 49.                              | Pseudophonus griseus                  | 0           | 0         | 0         | 5          | 5           |
| 50.                              | Pseudophonus rufipes                  | 4           | 0         | 0         | 23         | 27          |
| 51.                              | Pterostichus cupreus L                | 9           | 0         | 1         | 48         | 58          |
| 52.                              | Rhizophagus parvulus                  | 7           | 0         | 0         | 0          | 7           |
| 53.                              | Silpha obscura                        | 33          | 0         | 0         | 0          | 33          |
| 54.                              | Tanymechus palliatus                  | 7           | 1         | 0         | 0          | 8           |
| 55.                              | Tanymecus dilaticollis Gyll           | 10          | 0         | 0         | 0          | 10          |
| 56.                              | Typhaea stercorea L.                  | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 57.                              | Xantholinus lentus Grav. (stafilinid) | 1           | 0         | 0         | 0          | 1           |
| 58.                              | Zabrus blapoides                      | 0           | 0         | 0         | 2          | 2           |
| <b>Total 58 specii și taxoni</b> |                                       | <b>1777</b> | <b>18</b> | <b>15</b> | <b>230</b> | <b>2040</b> |

Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, în anul 2015 la varianta V 1 se constată următoarele: (tab. 4.12)

- speciile cel mai frecvent colectate au fost *Dermestes lanarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L și *Silpha obscura*, în 6 capcane, urmate de *Arachnida*, *Dorcadion fulvum* Scop, *Formicomus pedestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Longitarsus anchusae*, *Phyllotreta vittula* și *Pseudophonus rufipes*, colectate în câte 5 capcane, apoi, *Agriotes lineatus*, *Anthicus antherimus*, *Coccinella 7 punctata*, *Diptera*, *Gryllus campestris*, *Heteroptera*, *Hymenoptera* (viespi), *Opatrum sabulosum* L. , *Tanymecus palliatus* și *Tanymecus dilaticollis* Gyll în 4 capcane, exemplarele de *Anisodactylus signatus* și *Armadillidium vulgare* în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

- procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (66,17%), *Heteroptera* (7,06%), *Dermestes lanarius* L L. (4,9 %), *Pterostichus cupreus* L (2,84%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,79%), *Gryllus campestris* L (1,81%), *Dorcadion pedestre* Poda (1,76%), *Formicomus pedestris* (1,66%), *Silpha obscura* L (1,61%), *Anthicus antherimus* și *Pseudophonus rufipes* cu (1,32%), *Arachnida* (1,27%), *Longitarsus anchusae* (1,08%), *Phyllotreta vittula* (1,078%). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,049 % și 0,78 % (tab. 4.12).

Tabelul 4.12/ Table 4.12

**Structura speciilor (taxonilor), numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie la varianta V1**

**Structure of species (taxons), number of traps in which species was collected in V1 variant**

| Nr. crt. | Denumirea speciei (taxonului) | Nr. capcane în care a fost colectat | Total exemplare | Procent din total (2040) |
|----------|-------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------------|
| 0        | 1                             | 2                                   | 3               | 4                        |
| 1.       | Acupalpus meridianus          | 1                                   | 3               | 0,147                    |
| 2.       | Agriotes lineatus             | 4                                   | 11              | 0,539                    |
| 3.       | Amara aenea                   | 1                                   | 2               | 0,098                    |
| 4.       | Anisodactylus binotatus       | 2                                   | 2               | 0,098                    |
| 5.       | Anisodactylus signatus        | 3                                   | 3               | 0,147                    |
| 6.       | Anthicus antherimus           | 4                                   | 27              | 1,32                     |
| 7.       | Anthicus floralis             | 1                                   | 2               | 0,098                    |
| 8.       | Anthicus gracilis             | 1                                   | 3               | 0,147                    |
| 9.       | Arahnida                      | 5                                   | 26              | 1,27                     |
| 10.      | Armadillidium vulgare         | 3                                   | 8               | 0,392                    |
| 11.      | Baris artemisiae Herbst.      | 1                                   | 1               | 0,049                    |
| 12.      | Bembidion meridianus          | 1                                   | 1               | 0,049                    |
| 13.      | Bothynoderes punctiventris    | 2                                   | 3               | 0,147                    |
| 14.      | Cantharis obscura             | 1                                   | 1               | 0,049                    |
| 15.      | Carabus coriaceus             | 1                                   | 1               | 0,049                    |
| 16.      | Carabus scabriusculus         | 2                                   | 2               | 0,098                    |
| 17.      | Cassida nobilis L             | 2                                   | 8               | 0,392                    |
| 18.      | Cetonia aurata                | 2                                   | 2               | 0,098                    |
| 19.      | Ceuthorrhyncus rapae          | 1                                   | 1               | 0,049                    |

Continuare tab. 4.12

| 0   | 1                                  | 2 | 3    | 4     |
|-----|------------------------------------|---|------|-------|
| 20. | <i>Coccinella 7 punctata</i>       | 4 | 16   | 0,78  |
| 21. | <i>Dermestes lanarius</i> L        | 6 | 71   | 4,9   |
| 22. | Diptera                            | 4 | 15   | 0,73  |
| 23. | <i>Dolichus halensis</i> Schall.   | 2 | 9    | 0,44  |
| 24. | <i>Dorcadion fulvum</i> Scop       | 5 | 8    | 0,392 |
| 25. | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda     | 6 | 36   | 1,76  |
| 26. | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda  | 6 | 1350 | 66,17 |
| 27. | <i>Formicomus pedestris</i> Rossi  | 5 | 34   | 1,66  |
| 28. | <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L   | 1 | 1    | 0,049 |
| 29. | <i>Gryllus campestris</i>          | 4 | 37   | 1,81  |
| 30. | <i>Harpalus aeneus</i>             | 1 | 1    | 0,049 |
| 31. | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft | 5 | 57   | 2,79  |
| 32. | Heteroptera                        | 4 | 12   | 7,06  |
| 33. | <i>Hiraphilus elongatus</i>        | 1 | 6    | 0,29  |
| 34. | Homoptera (afide)                  | 1 | 12   | 0,58  |
| 35. | Homoptera (cicade)                 | 1 | 6    | 0,29  |
| 36. | Homoptera                          | 1 | 2    | 0,098 |
| 37. | Hymenoptera(viespi)                | 4 | 11   | 0,539 |
| 38. | Hymenoptera                        | 2 | 14   | 0,68  |
| 39. | Hymenoptera (Apis)                 | 2 | 5    | 0,245 |
| 40. | <i>Leucosomus pedestris</i>        | 1 | 1    | 0,049 |
| 41. | <i>Lixus ascanii</i>               | 1 | 1    | 0,049 |
| 42. | <i>Longitarsus anchusae</i>        | 5 | 22   | 1,08  |
| 43. | <i>Metabletus truncatellus</i>     | 1 | 3    | 0,147 |
| 44. | <i>Necrophorus vespillo</i>        | 1 | 1    | 0,049 |
| 45. | <i>Opatrum sabulosum</i> L.        | 4 | 16   | 0,78  |
| 46. | <i>Ophonus puncticollis</i>        | 2 | 6    | 0,29  |
| 47. | <i>Phyllotreta vittula</i>         | 5 | 22   | 1,078 |
| 48. | <i>Pseudocleonus cinereus</i>      | 1 | 6    | 0,29  |
| 49. | <i>Pseudophonus griseus</i>        | 1 | 5    | 0,245 |
| 50. | <i>Pseudophonus rufipes</i>        | 5 | 27   | 1,32  |
| 51. | <i>Pterostichus cupreus</i> L      | 6 | 58   | 2,84  |
| 52. | <i>Rhizophagus parvulus</i>        | 2 | 7    | 0,34  |
| 53. | <i>Silpha obscura</i>              | 6 | 33   | 1,61  |
| 54. | <i>Tanymechus palliatus</i>        | 4 | 8    | 0,4   |
| 55. | <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll | 4 | 10   | 0,49  |
| 56. | <i>Typhaea stercorea</i> L.        | 1 | 1    | 0,049 |
| 57. | <i>Xantholinus lentus</i> Grav.    | 1 | 1    | 0,049 |
| 58. | <i>Zabrus blapoides</i>            | 1 | 2    | 0,098 |
|     | <b>Total 58 specii (taxoni)</b>    | - | 2040 | 100   |

Pentru o analiză cât mai profundă a rezultatelor obținute au fost calculați o serie de indici ecologici mai importanți cum ar fi: abundența (A), constanța (C), dominanța (D) și indicele de semnificație ecologică (W).

Valorile acestor indicatori, în anul 2015 la varianta nr. 1 din cadrul staționarului Botoșani se prezintă astfel (tab. 4.13):

- abundența cea mai mare au avut-o speciile: *Epicometis hirta* Poda (1350 exemplare), *Dermestes lanarius* L (71 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (58 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (57 exemplare), *Gryllus*

*campestris* L (37 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda (36 exemplare), *Formicomus pedestris* Rossi (34 esemplare), *Silpha obscura* L. (33 exemplare), *Anthicus antherimus* (27 exemplare) *Arahnida* (26 exemplare), *Longitarsus anchusae* și *Phyllotreta vittula* (22 exemplare), *Coccinella septempunctata* și *Opatrum sabulosum* L. (16 exemplare), *Diptera* (15 exemplare), *Heteroptera* (12 exemplare), *Agriotes lineatus* (11 exemplare), *Hymenoptera* (viespi) (11 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 10 exemplare;

- constanța speciilor colectate a avut valori cuprinse între 5 și 30. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Silpha obscura*, *Epicometis hirta* Poda, *Dorcadion pedestre* Poda, *Dermestes lanarius* L (30), *Arachnida*, *Formicomus pedestris* Rossi, *Harpalus distinguendus* Duft, *Longitarsus anchusae*, *Phyllotreta vittula* și *Pseudophonus rufipes* (25), *Tanyecus dilaticollis* Gyll, *Tanyechus palliatus*, *Opatrum sabulosum* L., *Hymenoptera* (viespi), *Heteroptere*, *Diptera*, *Coccinella 7 punctata*, *Anthicus antherimus*, *Agriotes lineatus* (20), *Armadillidiun vulgare* și *Anisodactylus signatus* cu 15, iar *Anisodactylus binotatus*, *Bothynoderes punctiventris* Germ, *Carabus scabriusculus*, *Cassida nobilis* L, *Cetonia aurata*, *Dolichus halensis* Schall., *Hymenoptera*, *Hymenoptera* (*Apis*), *Ophonus puncticollis*, *Rhizophagus parvulus* cu 10. Cele mai mici valori ale constanței (5) le-au avut un număr de 24 specii.
- dominanța (D) a avut valorile cele mai mari la speciile: *Epicometis hirta* Poda (66,18), *Dermestes lanarius* L (3,48), *Pterostichus cupreus* L (2,85), *Harpalus distinguendus* Duft (2,8), *Gryllus campestris* L(1,82), *Dorcadion pedestre* Poda (1,77), *Formicomus pedestris* Rossi (1,67), *Silpha obscura* L (1,62), *Anthicus antherimus* (1,33) *Arahnida* (1,28), *Longitarsus anchusae* și *Phyllotreta vittula* (1,08), *Coccinella septempunctata* și *Opatrum sabulosum* L. (0,79), *Diptera* (0,74), *Heteroptera* (0,59), *Hymenoptera* (viespi) și *Agriotes lineatus* (0,54). Celelalte specii au avut între 0,5 și 0,05;
- indicele de semnificație ecologică (W) a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 2 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (19,854) și *Dermestes lanarius* L (1,044).

Tabelul 4.13/Table 4.13

Analiza parametrilor ecologici la varianta V1  
Analysis of ecological parameters in V1 variant

| Nr. crt. | Specia sau taxonul             | INDICELE ECOLOGIC |    |      |       |
|----------|--------------------------------|-------------------|----|------|-------|
|          |                                | A                 | C  | D    | W     |
| 0        | 1                              | 2                 | 3  | 4    | 5     |
| 1.       | <i>Acupalpus meridianus</i>    | 3                 | 5  | 0,15 | 0,007 |
| 2.       | <i>Agriotes lineatus</i>       | 11                | 20 | 0,54 | 0,108 |
| 3.       | <i>Amara aenea</i>             | 2                 | 5  | 0,1  | 0,005 |
| 4.       | <i>Anisodactylus binotatus</i> | 2                 | 10 | 0,1  | 0,01  |
| 5.       | <i>Anisodactylus signatus</i>  | 3                 | 15 | 0,15 | 0,022 |

Continuare tab. 4.13

| 0   | 1                                     | 2    | 3  | 4     | 5      |
|-----|---------------------------------------|------|----|-------|--------|
| 6.  | Anthicus antherimus                   | 27   | 20 | 1,33  | 0,266  |
| 7.  | Anthicus floralis                     | 2    | 5  | 0,1   | 0,005  |
| 8.  | Anthicus gracilis                     | 3    | 5  | 0,15  | 0,008  |
| 9.  | Arahnida                              | 26   | 25 | 1,28  | 0,32   |
| 10. | Armadillidium vulgare                 | 8    | 15 | 0,4   | 0,06   |
| 11. | Baris artemisiae Herbst.              | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 12. | Bembidion meridianus                  | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 13. | Bothynoderes punctiventris Germ       | 3    | 10 | 0,15  | 0,015  |
| 14. | Cantharis obscura                     | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 15. | Carabus coriaceus                     | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 16. | Carabus scabriusculus                 | 2    | 10 | 0,1   | 0,01   |
| 17. | Cassida nobilis L                     | 8    | 10 | 0,4   | 0,04   |
| 18. | Cetonia aurata                        | 2    | 10 | 0,1   | 0,01   |
| 19. | Ceuthorrhyncus rapae                  | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 20. | Coccinella 7 punctata                 | 16   | 20 | 0,79  | 0,158  |
| 21. | Dermestes lanarius L                  | 71   | 30 | 3,48  | 1,044  |
| 22. | Diptera                               | 15   | 20 | 0,74  | 0,148  |
| 23. | Dolichus halensis Schall.             | 9    | 10 | 0,45  | 0,045  |
| 24. | Dorcadion fulvum Scop                 | 8    | 25 | 0,4   | 0,1    |
| 25. | Dorcadion pedestre Poda               | 36   | 30 | 1,77  | 0,53   |
| 26. | Epicometis hirta Poda Poda            | 1350 | 30 | 66,18 | 19,854 |
| 27. | Formicomus pedestris Rossi            | 34   | 25 | 1,67  | 0,417  |
| 28. | Gryllotalpa gryllotalpa L             | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 29. | Gryllus campestris                    | 37   | 20 | 1,82  | 0,364  |
| 30. | Harpalus aeneus                       | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 31. | Harpalus distinguendus Duft           | 57   | 25 | 2,8   | 0,7    |
| 32. | Heteroptera                           | 12   | 20 | 0,59  | 0,118  |
| 33. | Hiraphilus elongatus                  | 6    | 5  | 0,3   | 0,015  |
| 34. | Homoptera (afide)                     | 12   | 5  | 0,59  | 0,03   |
| 35. | Homoptera (cicade)                    | 6    | 5  | 0,3   | 0,015  |
| 36. | Homoptera                             | 2    | 5  | 0,1   | 0,005  |
| 37. | Hymenoptera (viespi)                  | 11   | 20 | 0,54  | 0,108  |
| 38. | Hymenoptera                           | 14   | 10 | 0,69  | 0,069  |
| 39. | Hymenoptera (Apis)                    | 5    | 10 | 0,25  | 0,025  |
| 40. | Leucosomus pedestris                  | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 41. | Lixus ascanii                         | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 42. | Longitarsus anchusae                  | 22   | 25 | 1,08  | 0,27   |
| 43. | Metabletus truncatellus               | 3    | 5  | 0,15  | 0,08   |
| 44. | Necrophorus vespillo                  | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 45. | Opatrum sabulosum L.                  | 16   | 20 | 0,79  | 0,158  |
| 46. | Ophonus puncticollis                  | 6    | 10 | 0,3   | 0,03   |
| 47. | Phyllotreta vittula                   | 22   | 25 | 1,08  | 0,27   |
| 48. | Pseudocleonus cinereus                | 6    | 5  | 0,3   | 0,015  |
| 49. | Pseudophonus griseus                  | 5    | 5  | 0,25  | 0,013  |
| 50. | Pseudophonus rufipes                  | 27   | 25 | 1,33  | 0,332  |
| 51. | Pterostichus cupreus L                | 58   | 30 | 2,85  | 0,855  |
| 52. | Rhizophagus parvulus                  | 7    | 10 | 0,35  | 0,035  |
| 53. | Silpha obscura                        | 33   | 30 | 1,62  | 0,486  |
| 54. | Tanymechus palliatus                  | 8    | 20 | 0,4   | 0,08   |
| 55. | Tanymecus dilaticollis Gyll           | 10   | 20 | 0,5   | 0,1    |
| 56. | Typhaea stercorea L.                  | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 57. | Xantholinus lentus Grav. (stafilinid) | 1    | 5  | 0,05  | 0,003  |
| 58. | Zabrus blapoides                      | 2    | 5  | 0,1   | 0,005  |

Pe grupe mari de taxoni, situația speciilor colectate este următoarea (tab. 4.14 , fig. 4.2):

- coleopterele sunt cele mai numeroase, reprezentând 92,7 % din total urmate apoi de ortoptere cu 1,86 % din total;

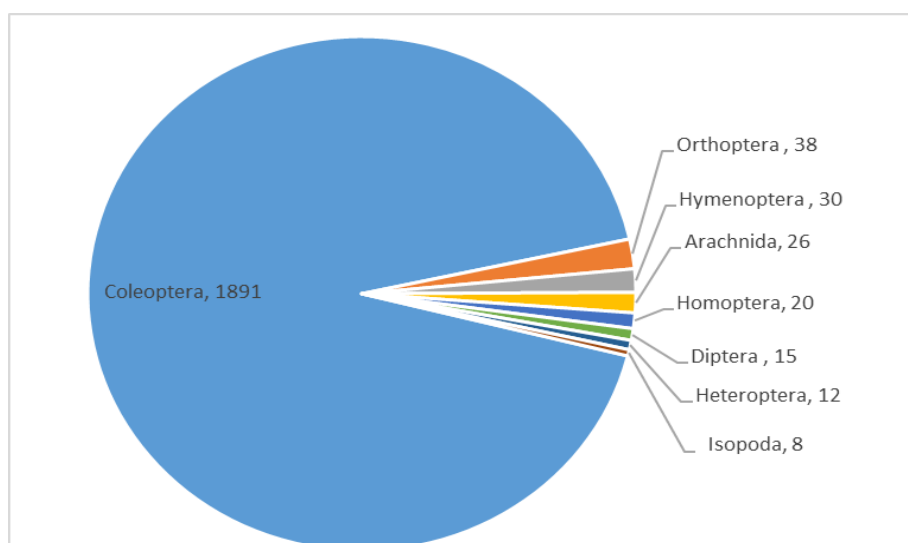
- cele mai mici ponderi, sub 1 % le-au avut homopterele (0,98 %), dipterele (0,73%), heteroptera (0,59 %) și izopodele (0,4 %).

Tabelul 4.14/ Table 4.14

**Structura entomofaunei colectate din cultura de porumb, la varianta V1, pe grupe de taxoni**

**The structure entomofauna collected from corn crop, on V1 variant, by taxons group**

| Nr. crt.     | Taxonul     | Nr. de exemplare | % din total |
|--------------|-------------|------------------|-------------|
| 1.           | Coleoptera  | 1891             | 92,7        |
| 2.           | Orthoptera  | 38               | 1,86        |
| 3.           | Hymenoptera | 30               | 1,47        |
| 4.           | Arachnida   | 26               | 1,27        |
| 5.           | Homoptera   | 20               | 0,98        |
| 6.           | Diptera     | 15               | 0,73        |
| 7.           | Heteroptera | 12               | 0,59        |
| 8.           | Isopoda     | 8                | 0,4         |
| <b>Total</b> |             | <b>2040</b>      | <b>100</b>  |



**Fig. 4.2. Ponderea speciilor colectate din culturile de porumb, la varianta V1**

**Fig. 4.2. The share of species collected from maize crops to V1**

#### 4.2. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V2, porumb după floarea soarelui

La varianta V2, porumb după floarea soarelui, pe toată durata perioadei de cercetare, a fost recoltat materialul din 24 de capcane, pe recoltări, situația fiind următoarea:

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Rec. I       | 6 capcane         |
| Rec. II      | 6 capcane         |
| Rec. III     | 6 capcane         |
| Rec. IV      | 6 capcane         |
| <b>Total</b> | <b>24 capcane</b> |

În ceea ce privește speciile și numărul de exemplare colectate, situația se prezintă astfel:

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V2 la recoltarea I din 25.05**, în stațiunea Botoșani este următoarea (tab. 4.15)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 16 specii, în total, 342 de exemplare. Speciile colectate au avut între un exemplar și 259 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (259 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (31 exemplare), *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (18 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda (6 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. și *Hymenoptera* (câte 5 exemplare), *Slischrochilus quadripustulatus* și *Arachnida* (câte 3 exemplare), *Dermestes lanarius* L, *Pterostichus nigrita* și *Dorcadion fulvum* Scop (2 exemplare), iar speciile *Leptinotarsa decemlineata*, *Agriotes lineatus*, *Pseudocleonus cinereus* și *Melbe proscarabaeus* (1 exemplar).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 17 specii, în total, 300 de exemplare. Speciile colectate au avut între două exemplare și 179 exemplare. Speciile cu cel mai mare număr de exemplare au fost: *Epicometis hirta* Poda (179 exemplare), *Pterostichus cupreus* L și *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (29 exemplare), *Dorcadion fulvum* Scop (10 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (8 exemplare), *Dermestes lanarius* L și *Anthicus antherimus* (6 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft și *Formicomus pedestris* (5 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda și *Anthicus floralis* (4 exemplare), *Pseudocleonus cinereus*, *Brachynus explodens* și *Arachnida* (3 exemplare). Speciile *Agriotes lineatus*, *Carabus cancellatus* și *Metabletus truncatellus* au avut câte 2 exemplare.

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 18 specii, în total, 282 exemplare. Speciile au avut între 2 și 133 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (133 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (50 exemplare), *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (26 exemplare), *Anthicus antherimus* (16 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (13 exemplare), *Opatrum sabulosum*

L. (6 exemplare), *Hymenoptera* (5 exemplare), *Airaphillus elongatus* și *Longitarsus anchusae* (4 exemplare), *Dermestes lanarius* L, *Diptera*, *Phyllotreta vittula*, *Metabletus truncatellus*, *Brachynus crepitans*, *Xantolimus lentus* și *Arahnida* (3 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda și *Meligethes aeneus* (2 exemplare).

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 10 specii, în total 389 exemplare. Speciile colectate au avut între 2 și 312 exemplare, astfel: *Epicometis hirta* Poda (312 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (52 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (6 exemplare), *Anthicus humillis* (5 exemplare), *Blithophaga undata* și *Arahnida* (3 exemplare), urmate de speciile *Dorcadion pedestre* Poda, *Brachynus crepitans*, *Armadilidium vulgare* și *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (2 exemplare).

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 15 specii, în total, 245 exemplare. Abundența speciilor a avut valori cuprinse între un exemplar și 137 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (137 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (31 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (20 exemplare), *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (15 exemplare), *Anthicus humillis* (12 exemplare), *Pseudocleonus cinereus*, *Opatrum sabulosum* L. (5 exemplare), *Cassida nobilis* L (4 exemplare), *Phyllotreta nemorum*, *Arahnida*, urmate de speciile *Dermestes lanarius* L (3 exemplare), *Diptera* și *Brachynus crepitans* (2 exemplare). Speciile *Carabus cancelatus* și *Armadilidium vulgare* au avut câte un exemplar.

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 9 specii, în total 389 exemplare. Speciile colectate au avut între 2 și 312 exemplare, astfel: *Epicometis hirta* Poda (312 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (52 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (6 exemplare), *Anthicus humillis* și *Arachnida* (5 exemplare), *Blithophaga undata* (3 exemplare), iar cu 2 exemplare *Dorcadion pedestre* Poda, *Brachynus crepitans* și *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*).

Tabelul 4.15/ Table 4.15

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 25.05 la varianta V2  
The situation regarding the collected of entomofauna from 25.05 on V2 variant

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul             | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul     | Total ex. colectate |
|------------------|-------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------------|---------------------|
| 0                | 1                                         | 2                   | 3                | 4                                 | 5                   |
| <b>Capcana 1</b> |                                           |                     | <b>Capcana 2</b> |                                   |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda         | 259                 | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda | 179                 |
| 2.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L             | 31                  | 2.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L     | 29                  |
| 3.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.            | 5                   | 3.               | <i>Dorcadion fulvum</i> Scop      | 10                  |
| 4.               | <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say      | 1                   | 4.               | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda    | 4                   |
| 5.               | <i>Dermestes lanarius</i> L               | 2                   | 5.               | <i>Agriotes lineatus</i>          | 2                   |
| 6.               | <i>Heteroptera</i> ( <i>Pyrrhocoris</i> ) | 18                  | 6.               | <i>Dermestes lanarius</i> L       | 6                   |
| 7.               | <i>Agriotes lineatus</i>                  | 1                   | 7.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.    | 8                   |

Continuare tab. 4.15

| 0                | 1                                    | 2   | 3                | 4                            | 5   |
|------------------|--------------------------------------|-----|------------------|------------------------------|-----|
| 8.               | Pterosticus nigrita                  | 2   | 8.               | Pseudocleonus cinereus       | 2   |
| 9.               | Brachynus explodens                  | 2   | 9.               | Brachynus explodens          | 3   |
| 10.              | Dorcadion pedestre Poda              | 6   | 10.              | Harpalus distinguendus Duft  | 5   |
| 11.              | Dorcadion fulvum Scop                | 2   | 11.              | Carabus cancellatus          | 2   |
| 12.              | Pseudocleonus cinereus               | 1   | 12.              | Anthicus antherimus          | 6   |
| 13.              | Hymenoptera                          | 5   | 13.              | Anthicus floralis            | 4   |
| 14.              | Melbe proscarabaeus                  | 1   | 14.              | Formicomus pedestris         | 5   |
| 15.              | Glischrochilus quadripustulatus Lin. | 3   | 15.              | Metabletus truncatellus      | 2   |
| 16.              | Arahnida                             | 3   | 16.              | Heteroptere (Pyrrhocoris)    | 29  |
|                  |                                      |     | 17.              | Arahnida                     | 3   |
|                  |                                      |     | 18.              | Pseudocleonus cinereus       | 1   |
| <b>Capcana 3</b> |                                      |     | <b>Capcana 4</b> |                              |     |
| 1.               | Epicometis hirta Poda Poda           | 133 | 1.               | Epicometis hirta Poda Poda   | 312 |
| 2.               | Phterostichus cupreus                | 50  | 2.               | Dorcadion pedestre Poda      | 2   |
| 3.               | Opatrum sabulosum L. L.              | 6   | 3.               | Pterostichus cupreus L       | 52  |
| 4.               | Harpalus distinguendus Duft          | 13  | 4.               | Harpalus distinguendus Duft  | 6   |
| 5.               | Dermestes lanarius L                 | 3   | 5.               | Blithophaga (Aclypea) undata | 3   |
| 6.               | Heteroptera (Pyrrhocoris)            | 26  | 6.               | Brachynus crepitans          | 2   |
| 7.               | Diptera                              | 3   | 7.               | Armadilidium vulgare         | 2   |
| 8.               | Dorcadion pedestre Poda              | 2   | 8.               | Anthicus humillis            | 5   |
| 9.               | Airaphilus elongatus                 | 4   | 9.               | Heteroptera (Pyrrhocoris)    | 2   |
| 10.              | Anthicus anterimus                   | 16  | 10.              | Arahnida                     | 3   |
| 11.              | Phylotreta vitulla                   | 3   |                  |                              |     |
| 12.              | Longitarsus anchusae                 | 4   |                  |                              |     |
| 13.              | Meligethes aeneus                    | 2   |                  |                              |     |
| 14.              | Metabletus truncatellus              | 3   |                  |                              |     |
| 15.              | Brachynus crepitans                  | 3   |                  |                              |     |
| 16.              | Xantholimus lentus Grav.             | 3   |                  |                              |     |
| 17.              | Arahnida                             | 3   |                  |                              |     |
| 18.              | Hymenoptera                          | 5   |                  |                              |     |
| <b>Capcana 5</b> |                                      |     | <b>Capcana 6</b> |                              |     |
| 1.               | Epicometis hirta Poda Poda           | 137 | 1.               | Epicometis hirta Poda Poda   | 312 |
| 2.               | Carabus cancelatus                   | 1   | 2.               | Dorcadion pedestris          | 2   |
| 3.               | Pterostichus cupreus L               | 31  | 3.               | Pterostichus cupreus L       | 52  |
| 4.               | Heteroptera (Pyrrhocoris)            | 15  | 4.               | Harpalus distinguendus Duft  | 6   |
| 5.               | Anthicus humilis                     | 12  | 5.               | Blithophaga (Aclypea) undata | 3   |
| 6.               | Harpalus distinguendus Duft          | 12  | 6.               | Brachynus crepitans          | 2   |
| 7.               | Phyllotreta nemorum                  | 3   | 7.               | Anthicus humilis             | 5   |
| 8.               | Diptera                              | 2   | 8.               | Heteroptere (Pyrrhocoris)    | 2   |
| 9.               | Arahnida                             | 3   | 9.               | Arahnide                     | 5   |
| 10.              | Brachynus crepitans                  | 2   |                  |                              |     |
| 11.              | Dermestes lanarius L                 | 3   |                  |                              |     |
| 12.              | Pseudocleonus cinereus               | 5   |                  |                              |     |
| 13.              | Harpalus distinguendus Duft          | 8   |                  |                              |     |
| 14.              | Cassida nobilis L                    | 4   |                  |                              |     |
| 15.              | Armadilidium vulgare                 | 1   |                  |                              |     |
| 16.              | Opatrum sabulosum L. L.              | 5   |                  |                              |     |

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V2 la recoltarea II din 20.06**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.16)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 10 specii, în total, 62 de exemplare. Speciile colectate au avut între un exemplar și 25 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (25 exemplare), *Heteroptera* și *Hymenoptera* (câte 8 exemplare), *Anthicus antherimus* (6 exemplare), *Phyllotreta undulata* (5 exemplare), *Longitarsus anchusae* și *Epicometis hirta* Poda (câte 3 exemplare), *Diptera* (2 exemplare), iar speciile *Gryllus campestris* L și *Dermestes lanarius* L (1 exemplar).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 7 specii, în total, 24 de exemplare. Speciile colectate au avut între 1 și 12 exemplare. Speciile cu cel mai mare număr de exemplare au fost: *Phyllotreta vitulla* (12 exemplare), *Epicometis hirta* Poda (4 exemplare), *Heteroptera* (4 exemplare). Speciile *Ophonus sigmaticornis*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Dermestes lanarius* L și *Hymenoptera (Apis)* au avut câte un exemplar.

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 11 specii, în total, 72 exemplare. Speciile au avut între 1 și 45 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (45 exemplare), *Dermestes lanarius* L și *Pyrrhocoris apterus* (câte 5 exemplare), *Tanymecus palliatus* F., *Phyllotreta vittula* și *Diptera* (câte 3 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda și *Gryllus campestris* L (câte 2 exemplare), iar speciile *Ceuthorrhyncus rapae* și *Rhizophagus parvulus* au avut câte un exemplar.

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 6 specii, în total 28 exemplare. Speciile colectate au avut între 1 și 10 exemplare, astfel: *Pterostichus cupreus* L (10 exemplare), *Epicometis hirta* Poda (7 exemplare), *Hymenoptera (Apis)* și *Pyrrhocoris apterus* (câte 4 exemplare), *Gryllus campestris* L (2 exemplare), iar specia *Dermestes lanarius* L un exemplar.

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 14 specii, în total, 52 exemplare. Abundența speciilor a avut valori cuprinse între un exemplar și 12 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (12 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (10 exemplare), *Phyllotreta vitulla* (5 exemplare), *Meligetes aeneus* și *Heteroptera* (4 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft și *Hymenoptera (Apis)* (3 exemplare). Celelalte specii au avut câte 2 respectiv un exemplar.

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 12 specii, în total 48 exemplare. Speciile colectate au avut între 1 și 17 exemplare, astfel: *Epicometis hirta* Poda (17 exemplare), *Pterostichus cupreus* L, *Harpalus distinguendus* Duft, *Phyllotreta vitulla* (5 exemplare) și *Heteroptera* (4 exemplare). Celelalte specii au avut câte 2 respectiv un exemplar.

Tabelul 4.16/ Table 4.16

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 20.06 la varianta V2  
The situation regarding the collected of entomofauna from 20.06 on V2 variant

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                               |                     | <b>Capcana 2</b> |                               |                     |
| 1.               | Gryllus campestris L          | 1                   | 1.               | Epicometis hirta Poda Poda    | 4                   |
| 2.               | Diptera                       | 2                   | 2.               | Ophonus sigmaticornis         | 1                   |
| 3.               | Hymenoptera                   | 8                   | 3.               | Harpalus distinguendus Duft   | 1                   |
| 4.               | Epicometis hirta Poda Poda    | 3                   | 4.               | Dermestes lanarius L          | 1                   |
| 5.               | Pterostichus cupreus L        | 25                  | 5.               | Phyllotreta vitulla           | 12                  |
| 6.               | Anthicus antherimus           | 6                   | 6.               | Heteroptera                   | 4                   |
| 7.               | Heteroptera                   | 8                   | 7.               | Hymenoptera (Apis)            | 1                   |
| 8.               | Longitarsus anchusae          | 3                   |                  |                               |                     |
| 9.               | Phyllotreta undulata          | 5                   |                  |                               |                     |
| 10.              | Dermestes lanarius L          | 1                   |                  |                               |                     |
| <b>Capcana 3</b> |                               |                     | <b>Capcana 4</b> |                               |                     |
| 1.               | Pterostichus cupreus L        | 45                  | 1.               | Pterostichus cupreus L        | 10                  |
| 2.               | Dorcadion pedestre Poda       | 2                   | 2.               | Dermestes lanarius L          | 1                   |
| 3.               | Ceuthorrhyncus rapae          | 1                   | 3.               | Epicometis hirta Poda Poda    | 7                   |
| 4.               | Epicometis hirta Poda Poda    | 2                   | 4.               | Hymenoptery (Apis)            | 4                   |
| 5.               | Tanymecus pallatus            | 3                   | 5.               | Gryllus campestris            | 2                   |
| 6.               | Dermestes lanarius L          | 5                   | 6.               | Pyrrhocoris apterus           | 4                   |
| 7.               | Phyllotreta vittula           | 3                   |                  |                               |                     |
| 8.               | Rhizophagus parvulus          | 1                   |                  |                               |                     |
| 9.               | Pyrrhocoris apterus           | 5                   |                  |                               |                     |
| 10.              | Gryllus campestris L          | 2                   |                  |                               |                     |
| 11.              | Diptera                       | 3                   |                  |                               |                     |
| <b>Capcana 5</b> |                               |                     | <b>Capcana 6</b> |                               |                     |
| 1.               | Dorcadion fulvum Scop         | 1                   | 1.               | Epicometis hirta Poda Poda    | 17                  |
| 2.               | Epicometis hirta Poda Poda    | 12                  | 2.               | Dermestes lanarius L          | 5                   |
| 3.               | Dorcadion pedestre Poda       | 1                   | 3.               | Pterostichus cupreus L        | 5                   |
| 4.               | Pterostichus cupreus L        | 10                  | 4.               | Harpalus distinguendus Duft   | 1                   |
| 5.               | Harpalus distinguendus Duft   | 3                   | 5.               | Longitarsus anchusae          | 2                   |
| 6.               | Meligetes aeneus              | 4                   | 6.               | Aphodius fimetarius           | 2                   |
| 7.               | Aphodius fimetarius           | 2                   | 7.               | Phyllotreta vitulla           | 5                   |
| 8.               | Anthicus antherimus           | 2                   | 8.               | Heteroptera                   | 4                   |
| 9.               | Staphyllinus spp.             | 1                   | 9.               | Meligetes aeneus              | 1                   |
| 10.              | Phyllotreta vitulla           | 5                   | 10.              | Hymenoptera (Apis)            | 2                   |
| 11.              | Heteroptera                   | 4                   | 11.              | Diptera                       | 2                   |
| 12.              | Diptera                       | 2                   | 12.              | Gryllus campestris            | 2                   |
| 13.              | Hymenoptera (Apis)            | 3                   |                  |                               |                     |
| 14.              | Hymenoptera (viespi)          | 2                   |                  |                               |                     |

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V2 la recoltarea III din 15.07**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.17)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 8 specii, în total, 22 exemplare: Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 5 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (5 exemplare), *Anysodactylus binotatus* (4 exemplare), *Hippodamia variegata* și *Harpalus*

*distinguendus* Duft (3 exemplare), *Gryllus campestris* L și *Armadilidium vulgare* (2 exemplare), iar specia *Corymbites latuscu* 1 exemplar.

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 5 specii, în total, 42 exemplare. Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 30 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (30 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft și *Pseudophonus rufipes* (5 exemplare), iar speciile *Armadilidium vulgare* și *Pterostichus niger* au avut câte un exemplar.

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 4 specii, în total, 11 exemplare. Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 8 exemplare: *Pterostichus cupreus* L (8 exemplare), *Hymenoptera*, *Agriotes lineatus* și *Gryllus campestris* L (1 exemplar).

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 5 specii, în total 10 exemplare. Speciile colectate au avut 1, 2 și 3 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (3 exemplare), *Armadilidium vulgare*, *Pseudophonus rufipes* și *Gryllus campestris* L (2 exemplare), iar specia *Harpalus distinguendus* Duft cu un singur exemplar.

Tabelul 4.17/ Table 4.17

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 15.07 la varianta V2  
The situation regarding the collected of entomofauna from 15.07 on V2 variant

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul   | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|------------------|---------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                                 |                     | <b>Capcana 2</b> |                               |                     |
| 1.               | Hippodamia variegata            | 3                   | 1.               | Harpalus distinguendus Duft   | 5                   |
| 2.               | Hippodamia variegata 6 punctata | 2                   | 2.               | Pterostichus cupreus L        | 30                  |
| 3.               | Pterostichus cupreus L          | 5                   | 3.               | Pseudophonus rufipes          | 5                   |
| 4.               | Anisodactylus binotatus         | 4                   | 4.               | Armadillidium vulgare         | 1                   |
| 5.               | Harpalus distinguendus Duft     | 3                   | 5.               | Pterostichus niger            | 1                   |
| 6.               | Gryllus campestris              | 2                   |                  |                               |                     |
| 7.               | Armadilidium vulgare            | 2                   |                  |                               |                     |
| 8.               | Corymbites latus F.             | 1                   |                  |                               |                     |
| <b>Capcana 3</b> |                                 |                     | <b>Capcana 4</b> |                               |                     |
| 1.               | Agriotes lineatus               | 1                   | 1.               | Pterostichus cupreus L        | 3                   |
| 2.               | Orthoptera                      | 1                   | 2.               | Harpalus distinguendus Duft   | 1                   |
| 3.               | Pterostichus cupreus L          | 8                   | 3.               | Pseudophonus rufipes          | 2                   |
| 4.               | Hymenoptera (Apis)              | 1                   | 4.               | Gryllus campestris            | 2                   |
|                  |                                 |                     | 5.               | Armadillidium vulgare         | 2                   |
| <b>Capcana 5</b> |                                 |                     | <b>Capcana 6</b> |                               |                     |
| 1.               | Pseudophonus rufipes            | 1                   | 1.               | Pterostichus cupreus L        | 35                  |
| 2.               | Pterostichus cupreus L          | 5                   | 2.               | Gryllus campestris            | 3                   |
| 3.               | Anisodactylus binotatus         | 3                   | 3.               | Pseudocleonus cinereus        | 5                   |
| 4.               | Harpalus distinguendus Duft     | 3                   | 4.               | Harpalus distinguendus Duft   | 3                   |
|                  |                                 |                     | 5.               | Trox sabulosus                | 5                   |

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 4 specii, în total, 12 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (5 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Anysodactylus binotatus* (3 exemplare), și *Pseudophonus rufipes* (un singur exemplar).

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 5 specii, în total, 51 exemplare. Speciile colectate au avut între 3 și 35 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (35 exemplare), *Pseudocleonus cinereus*, *Trox sabulosus* (5 exemplare) urmate de speciile *Harpalus distinguendus* Duft și *Gryllus campestris* L (3 exemplare).

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta 2 la recoltarea IV din 10.08**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.18)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 5 specii, în total, 22 de exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (8 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (6 exemplare), *Arahnida* (4 exemplare) și cu câte 2 exemplare *Pseudophonus griseus* și *Homoptera* (cicade).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 5 specii, în total, 17 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pseudophonus rufipes* și *Gryllus campestris* (5 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (4 exemplare), *Dermestes laniarius* L (2 exemplare), iar ordinul *Hymenoptera* (viespi) a înregistrat un singur exemplar.

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 4 specii, în total, 17 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (6 exemplare), *Ryzophagus parvulus* (5 exemplare), iar cu 3 exemplare s-au înregistrat speciile *Dermestes laniarius* L și *Pseudophonus rufipes*.

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 3 specii, în total, 9 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (5 exemplare), *Arahnida* și *Pseudophonus rufipes* (2 exemplare).

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 5 specii, în total, 20 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (11 exemplare), *Hymenoptera* (viespi) (4 exemplare), *Gryllus campestris* L (3 exemplare), iar specia *Coccilella 7 punctata* cu un singur exemplar.

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 4 specii, în total, 17 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (7 exemplare), *Gryllus campestris* L și *Armadilidium vulgare* (3 exemplare), *Arahnida* și *Hymenoptera* (viespi) (2 exemplare).

Tabelul 4.18/ Table 4.18

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 10.08 la varianta V2  
The situation regarding the collected of entomofauna from 10.08 on V2 variant

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                               |                     | <b>Capcana 2</b> |                               |                     |
| 1.               | Pseudophonus griseus          | 2                   | 1.               | Pseudophonus rufipes          | 5                   |
| 2.               | Pseudophonus rufipes          | 6                   | 2.               | Pterostichus cupreus L        | 4                   |
| 3.               | Pterostichus cupreus L        | 8                   | 3.               | Dermestes lanarius L          | 2                   |
| 4.               | Cicade                        | 2                   | 4.               | Gryllus campestris L          | 5                   |
| 5.               | Arahnida                      | 4                   | 5.               | Hymenoptera (viespi )         | 1                   |
| <b>Capcana 3</b> |                               |                     | <b>Capcana 4</b> |                               |                     |
| 1.               | Pseudophonus rufipes          | 3                   | 1.               | Pseudophonus rufipes          | 2                   |
| 2.               | Pterostichus cupreus L        | 6                   | 2.               | Pterostichus cupreus L        | 5                   |
| 3.               | Dermestes lanarius L          | 3                   | 3.               | Arahnida                      | 2                   |
| 4.               | Gryllus campestris            | 5                   |                  |                               |                     |
| <b>Capcana 5</b> |                               |                     | <b>Capcana 6</b> |                               |                     |
| 1.               | Pterostichus cupreus L        | 11                  | 1.               | Pterostichus cupreus L        | 7                   |
| 2.               | Coccinella 7 punctata         | 1                   | 2.               | Gryllus campestris            | 3                   |
| 3.               | Hymenoptera (viespi parazite) | 2                   | 3.               | Arahnida                      | 2                   |
| 4.               | Hymenoptera (viespi)          | 2                   | 4.               | Armadillidium vulgare         | 3                   |
| 5.               | Gryllus campestris            | 3                   | 5.               | Hymenoptera (viespi parazite) | 2                   |

În total, la capcanele 1-6 au fost colectate 2484 exemplare aparținând la mai multe grupe de specii (taxoni). Pe capcane situația se prezintă astfel :

La capcana unu, în perioada de vegetație s-au făcut patru recoltări și au fost colectate 30 specii (taxoni) cu un total de 448 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 342 exemplare, urmate de recoltarea a II-a cu 62 exemplare și recoltările III și IV, cu 22 exemplare (tab. 4.19).

Tabelul 4.19/Table 4.19

Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 1, în varianta V2

Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 1, in V2

| Nr. Crt. | Denumirea                     | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total    |
|----------|-------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|
| <b>0</b> | <b>1</b>                      | <b>2</b>         | <b>3</b>          | <b>4</b>           | <b>5</b>          | <b>6</b> |
| 1.       | Epicometis hirta Poda Poda    | 259              | 3                 | 0                  | 0                 | 262      |
| 2.       | Pterostichus cupreus L        | 31               | 25                | 5                  | 8                 | 69       |
| 3.       | Opatrum sabulosum L. L.       | 5                | 0                 | 0                  | 0                 | 5        |
| 4.       | Leptinotarsa decemlineata Say | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1        |
| 5.       | Dermestes lanarius L          | 2                | 1                 | 0                  | 0                 | 3        |
| 6.       | Heteroptera (Pyrrhocoris)     | 18               | 8                 | 0                  | 0                 | 26       |
| 7.       | Agriotes lineatus             | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1        |
| 8.       | Pterostichus nigrita          | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2        |
| 9.       | Brachynus explodens           | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2        |
| 10.      | Dorcadion pedestre Poda       | 6                | 0                 | 0                  | 0                 | 6        |
| 11.      | Dorcadion fulvum Scop         | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2        |
| 12.      | Pseudocleonus cinereus        | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1        |
| 13.      | Hymenoptera                   | 5                | 8                 | 0                  | 0                 | 13       |
| 14.      | Melbe proscarabaeus           | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1        |

Continuare tab. 4.19

| 0                               | 1                                    | 2          | 3         | 4         | 5         | 6          |
|---------------------------------|--------------------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 15.                             | Slischrochilus quadripustulatus Lin. | 3          | 0         | 0         | 0         | 3          |
| 16.                             | Arahnida                             | 3          | 0         | 0         | 4         | 7          |
| 17.                             | Gryllus campestris                   | 0          | 1         | 2         | 0         | 3          |
| 18.                             | Diptera                              | 0          | 2         | 0         | 0         | 2          |
| 19.                             | Anthicus antherimus                  | 0          | 6         | 0         | 0         | 6          |
| 20.                             | Longitarsus anchusae                 | 0          | 3         | 0         | 0         | 3          |
| 21.                             | Phyllotreta undulata                 | 0          | 5         | 0         | 0         | 5          |
| 22.                             | Hippodamia variegata                 | 0          | 0         | 3         | 0         | 3          |
| 23.                             | Hippodamia variegata 6 punctata      | 0          | 0         | 2         | 0         | 2          |
| 24.                             | Anisodactylus binotatus              | 0          | 0         | 4         | 0         | 4          |
| 25.                             | Harpalus distinguendus Duft          | 0          | 0         | 3         | 0         | 3          |
| 26.                             | Armadillidium vulgare                | 0          | 0         | 2         | 0         | 2          |
| 27.                             | Corymbites latus                     | 0          | 0         | 1         | 0         | 1          |
| 28.                             | Pseudophonus griseus                 | 0          | 0         | 0         | 2         | 2          |
| 29.                             | Pseudophonus rufipes                 | 0          | 0         | 0         | 6         | 6          |
| 30.                             | Homoptera (cicade)                   | 0          | 0         | 0         | 2         | 2          |
| <b>Total 30 specii (taxoni)</b> |                                      | <b>342</b> | <b>62</b> | <b>22</b> | <b>22</b> | <b>448</b> |

La capcana doi, în perioada de vegetație s-au făcut patru recoltări și au fost colectate 25 specii (taxoni) cu un total de 379 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 300 exemplare, urmate de recoltarea a III-a cu 42 exemplare. Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările II și IV, între 20 și 17 exemplare (tab. 4.20).

Tabelul 4.20/Table 4.20

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 2, în varianta V2**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 2, in V2**

| Nr. Crt. | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total |
|----------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------|
| 0        | 1                           | 2                | 3                 | 4                  | 5                 | 6     |
| 1.       | Epicometis hirta Poda Poda  | 179              | 4                 |                    |                   | 183   |
| 2.       | Pterostichus cupreus L      | 29               |                   | 30                 | 4                 | 63    |
| 3.       | Dorcadion fulvum Scop       | 10               |                   |                    |                   | 10    |
| 4.       | Dorcadion pedestre Poda     | 4                |                   |                    |                   | 4     |
| 5.       | Agriotes lineatus           | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 6.       | Dermestes lanarius L        | 6                | 1                 |                    | 2                 | 9     |
| 7.       | Opatrum sabulosum L. L.     | 8                |                   |                    |                   | 8     |
| 8.       | Pseudocleonus cinereus      | 3                |                   |                    |                   | 3     |
| 9.       | Brachynus explodens         | 3                |                   |                    |                   | 3     |
| 10.      | Harpalus distinguendus Duft | 5                | 1                 | 5                  |                   | 11    |
| 11.      | Carabus cancellatus         | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 12.      | Anthicus antherimus         | 6                |                   |                    |                   | 6     |
| 13.      | Anthicus floralis           | 4                |                   |                    |                   | 4     |
| 14.      | Formicomus pedestris        | 5                |                   |                    |                   | 5     |
| 15.      | Metabletus truncatellus     | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 16.      | Heteroptera (Pyrrhocoris)   | 29               |                   |                    |                   | 29    |
| 17.      | Arahnida                    | 3                |                   |                    |                   | 3     |
| 18.      | Pseudophonus rufipes        |                  |                   | 5                  | 5                 | 10    |
| 19.      | Ophonus sigmaticornis       |                  | 1                 |                    |                   | 1     |

Continuare tab. 4.20

| 0                      | 1                    | 2          | 3         | 4         | 5         | 6          |
|------------------------|----------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 20.                    | Phyllotreta vitulla  |            | 12        |           |           | 12         |
| 21.                    | Hymenoptera (Apis)   |            | 1         |           |           | 1          |
| 22.                    | Armadilidium vulgare |            |           | 1         |           | 1          |
| 23.                    | Pterostichus niger   |            |           | 1         |           | 1          |
| 24.                    | Gryllus campestris   |            |           |           | 5         | 5          |
| 25.                    | Hymenoptera (viespi) |            |           |           | 1         | 1          |
| <b>Total 25 specii</b> |                      | <b>300</b> | <b>20</b> | <b>42</b> | <b>17</b> | <b>379</b> |

La capcana trei, în perioada de vegetație s-au făcut patru recoltări și au fost colectate 26 specii (taxoni) cu un total de 382 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 282 exemplare, urmate de recoltarea a II-a cu 72 exemplare. Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările IV și III, între 11 și 17 exemplare (tab. 4.21).

Tabelul 4.21/Table 4.21

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 3, în varianta V2**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 3, in V2**

| Nr. Crt.                        | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.                              | Epicometis hirta Poda Poda  | 133              | 2                 |                    |                   | 135        |
| 2.                              | Pterostichus cupreus L      | 50               | 45                | 8                  | 6                 | 109        |
| 3.                              | Opatrum sabulosum L. L.     | 6                |                   |                    |                   | 6          |
| 4.                              | Harpalus distinguendus Duft | 13               |                   |                    |                   | 13         |
| 5.                              | Dermestes lanarius L        | 3                | 5                 |                    | 3                 | 11         |
| 6.                              | Heteroptere (Pyrrhocoris)   | 26               | 5                 |                    |                   | 31         |
| 7.                              | Diptera                     | 3                | 3                 |                    |                   | 6          |
| 8.                              | Dorcadion pedestre Poda     | 2                | 2                 |                    |                   | 4          |
| 9.                              | Airaphilus elongatus        | 4                |                   |                    |                   | 4          |
| 10.                             | Anthicus antherimus         | 16               |                   |                    |                   | 16         |
| 11.                             | Phyllotreta vitulla         | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 12.                             | Longitarsus anchusae        | 4                |                   |                    |                   | 4          |
| 13.                             | Meligethes aeneus           | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 14.                             | Metabletus truncatellus     | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 15.                             | Brachynus crepitans         | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 16.                             | Xantholimus lentus Grav.    | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 17.                             | Arahnida                    | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 18.                             | Hymenoptera                 | 5                |                   | 1                  |                   | 6          |
| 19.                             | Ceutorrhynchus rapae        |                  | 1                 |                    |                   | 1          |
| 20.                             | Tanymecus pallatus          |                  | 3                 |                    |                   | 3          |
| 21.                             | Phyllotreta vittula         |                  | 3                 |                    |                   | 3          |
| 22.                             | Rhizophagus parvulus        |                  | 1                 |                    |                   | 1          |
| 23.                             | Gryllus campestris          |                  | 2                 |                    | 5                 | 7          |
| 24.                             | Agriotes lineatus           |                  |                   | 1                  |                   | 1          |
| 25.                             | Orthoptera                  |                  |                   | 1                  |                   | 1          |
| 26.                             | Pseudophonus rufipes        |                  |                   |                    | 3                 | 3          |
| <b>Total 26 specii (taxoni)</b> |                             | <b>282</b>       | <b>72</b>         | <b>11</b>          | <b>17</b>         | <b>382</b> |

La capcana patru, în perioada de vegetație au fost colectate 14 specii (taxoni) cu un total de 436 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 389 exemplare, urmate de recoltarea a II-a cu 28 exemplare urmate de recoltările III și IV, între 10 și 9 exemplare (tab. 4.22).

Tabelul 4.22/Table 4.22

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 4, în varianta V2**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 4, in V2**

| Nr. Crt.               | Denumirea                    | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|------------------------|------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.                     | Epicometis hirta Poda Poda   | 312              | 7                 |                    |                   | 319        |
| 2.                     | Dorcadion pedestre Poda      | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 3.                     | Pterostichus cupreus L       | 52               | 10                | 3                  | 5                 | 70         |
| 4.                     | Harpalus distinguendus Duft  | 6                |                   | 1                  |                   | 7          |
| 5.                     | Blithophaga (Aclypea) undata | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 6.                     | Brachynus crepitans          | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 7.                     | Armadilidium vulgare         | 2                |                   | 2                  |                   | 4          |
| 8.                     | Anthicus humilis             | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 9.                     | Heteroptera (Pyrrhocoris)    | 2                | 4                 |                    |                   | 6          |
| 10.                    | Arahnida                     | 3                |                   |                    | 2                 | 5          |
| 11.                    | Dermestes lanarius L         |                  | 1                 |                    |                   | 1          |
| 12.                    | Hymenoptera (Apis)           |                  | 4                 |                    |                   | 4          |
| 13.                    | Gryllus campestris           |                  | 2                 | 2                  |                   | 4          |
| 14.                    | Pseudophonus rufipes         |                  |                   | 2                  | 2                 | 4          |
| <b>Total 14 specii</b> |                              | <b>389</b>       | <b>28</b>         | <b>10</b>          | <b>9</b>          | <b>436</b> |

La capcana cinci, în perioada de vegetație s-au făcut patru recoltări și au fost colectate 30 specii (taxoni) cu un total de 334 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 245 exemplare, urmate de recoltarea a II-a cu 58 exemplare. Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările IV și III, între 19 și 12 exemplare (tab. 4.23).

Tabelul 4.23/Table 4.23

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 5, în varianta V2**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 5, in V2**

| Nr. Crt. | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total    |
|----------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|
| <b>0</b> | <b>1</b>                    | <b>2</b>         | <b>3</b>          | <b>4</b>           | <b>5</b>          | <b>6</b> |
| 1.       | Epicometis hirta Poda Poda  | 137              | 13                |                    |                   | 150      |
| 2.       | Carabus cancelatus          | 1                |                   |                    |                   | 1        |
| 3.       | Pterostichus cupreus L      | 31               | 10                | 5                  | 11                | 57       |
| 4.       | Heteroptera (Pyrrhocoris)   | 15               | 4                 |                    |                   | 19       |
| 5.       | Anthicus humilis            | 12               |                   |                    |                   | 12       |
| 6.       | Harpalus distinguendus Duft | 20               | 3                 | 3                  |                   | 26       |
| 7.       | Phyllotreta nemorum         | 3                |                   |                    |                   | 3        |
| 8.       | Diptera                     | 2                | 2                 |                    |                   | 4        |
| 9.       | Arahnida                    | 3                |                   |                    |                   | 3        |

Continuare tab. 4.23

| 0                      | 1                       | 2          | 3         | 4         | 5         | 6          |
|------------------------|-------------------------|------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 10.                    | Brachynus crepitans     | 2          |           |           |           | 2          |
| 11.                    | Dermestes lanarius L    | 3          |           |           |           | 3          |
| 12.                    | Pseudocleonus cinereus  | 5          |           |           |           | 5          |
| 13.                    | Cassida nobilis L       | 4          |           |           |           | 4          |
| 14.                    | Armadillidium vulgare   | 1          |           |           |           | 1          |
| 15.                    | Opatrum sabulosum L. L. | 5          | 1         |           |           | 6          |
| 16.                    | Carabus cancelatus      | 1          | 4         |           |           | 5          |
| 17.                    | Hymenoptera (viespi)    |            | 2         |           | 2         | 4          |
| 18.                    | Dorcadion fulvum Scop   |            | 1         |           |           | 1          |
| 19.                    | Dorcadion pedestre Poda |            | 1         |           |           | 1          |
| 20.                    | Melighetes aeneus       |            | 4         |           |           | 4          |
| 21.                    | Aphodius fimetarius     |            | 2         |           |           | 2          |
| 22.                    | Anthicus antherimus     |            | 2         |           |           | 2          |
| 23.                    | Staphyllinus spp.       |            | 1         |           |           | 1          |
| 24.                    | Phyllotreta vitulla     |            | 5         |           |           | 5          |
| 25.                    | Hymenoptera (Apis)      |            | 3         |           |           | 3          |
| 26.                    | Pseudophonus rufipes    |            |           | 1         |           | 1          |
| 27.                    | Anisodactylus binotatus |            |           | 3         |           | 3          |
| 28.                    | Coccinella 7 punctata   |            |           |           | 1         | 1          |
| 29.                    | Hymenoptera (viespi)    |            |           |           | 2         | 2          |
| 30.                    | Gryllus campestris      |            |           |           | 3         | 3          |
| <b>Total 30 specii</b> |                         | <b>245</b> | <b>58</b> | <b>12</b> | <b>19</b> | <b>334</b> |

La capcana șase, au fost colectate 22 specii (taxoni) cu un total de 505 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 389 exemplare, urmate de recoltarea a III-a cu 51 exemplare, urmate de recoltările II și IV, între 48 și 17 exemplare (tab. 4.24).

Tabelul 4.24/Table 4.24

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 6, în varianta V2**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 6, in V2**

| Nr.<br>Crt. | Denumirea                    | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total |
|-------------|------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------|
| 0           | 1                            | 2                | 3                 | 4                  | 5                 | 6     |
| 1.          | Epicometis hirta Poda Poda   | 312              | 17                |                    |                   | 329   |
| 2.          | Dorcadion pedestris          | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 3.          | Pterostichus cupreus L       | 52               | 5                 | 35                 | 7                 | 99    |
| 4.          | Harpalus distinguendus Duft  | 6                | 1                 | 3                  |                   | 10    |
| 5.          | Blithophaga (Aclypea) undata | 3                |                   |                    |                   | 3     |
| 6.          | Brachynus crepitans          | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 7.          | Anthicus humilis             | 5                |                   |                    |                   | 5     |
| 8.          | Heteroptera (Pyrrhocoris)    | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 9.          | Arahnida                     | 5                |                   |                    | 2                 | 7     |
| 10.         | Dermestes lanarius L         |                  | 5                 |                    |                   | 5     |
| 11.         | Longitarsus anchusae         |                  | 2                 |                    |                   | 2     |
| 12.         | Aphodius fimetarius          |                  | 2                 |                    |                   | 2     |
| 13.         | Phyllotreta vitulla          |                  | 5                 |                    |                   | 5     |
| 14.         | Heteroptera                  |                  | 4                 |                    |                   | 4     |
| 15.         | Melighetes aeneus            |                  | 1                 |                    |                   | 1     |

Continuare tab. 4.24

| 0               | 1                      | 2   | 3  | 4  | 5  | 6   |
|-----------------|------------------------|-----|----|----|----|-----|
| 16.             | Himenoptere(Apis)      |     | 2  |    |    | 2   |
| 17.             | Diptera                |     | 2  |    |    | 2   |
| 18.             | Gryllus campestris     |     | 2  | 3  | 3  | 8   |
| 19.             | Pseudocleonus cinereus |     |    | 5  |    | 5   |
| 20.             | Trox sabulosus         |     |    | 5  |    | 5   |
| 21.             | Armadillidium vulgare  |     |    |    | 3  | 3   |
| 22.             | Hymenoptera (viespi)   |     |    |    | 2  | 2   |
| Total 22 specii |                        | 389 | 48 | 51 | 17 | 505 |

La cele 6 capcane, la cele 4 recoltări au fost colectate exemplare aparținând la un număr de 55 specii, speciile cu cel mai mare număr de exemplare colectate fiind: *Epicometis hirta* Poda cu 1384 exemplare, *Pterostichus cupreus* L cu 467 exemplare, *Heteroptera (Pyrrhocoris)* cu 113 exemplare, *Harpalus distinguendus* Duft cu 64 de exemplare, *Dermestes lanarius* L cu 32 exemplare, *Anthicus anterimus* și *Gryllus campestris* Lcu 30 exemplare, *Arachnida* și *Phyllotreta vittula* cu 28 de exemplare, *Opatrum sabulosum* L. cu 25 de exemplare, *Pseudophonus rufipes* cu 24 exemplare, *Anthicus humilis* cu 24 exemplare, *Dorcadion pedestre* Poda și *Hymenoptera* cu 19 exemplare, *Diptera* și *Pseudocleonus cinereus* cu 14 exemplare, *Dorcadion fulvum* Scop cu 13 exemplare, iar cu 11 exemplare *Armadillidium vulgare*. Dintre speciile colectate un număr de 36 au înregistrat între unu și zece exemplare. (tab. 4.25)

Tabelul 4.25/Table 4.25

Structura, dinamica și abundența speciilor colectate din staționarul Botoșani, la varianta V2  
Structure, dynamics and abundance of species collected from Botosani stationary, on V2  
variant

| Nr. | Denumirea                    | Rec.I<br>30.05. | Rec.II<br>15.06. | Rec. III<br>28.06. | Rec.IV<br>12.07. | Total |
|-----|------------------------------|-----------------|------------------|--------------------|------------------|-------|
| 0   | 1                            | 2               | 3                | 4                  | 5                | 6     |
| 1.  | Agriotes lineatus            | 3               |                  | 1                  |                  | 4     |
| 2.  | Airaphilus elongatus         | 4               |                  |                    |                  | 4     |
| 3.  | Anisodactylus binotatus      |                 |                  | 3                  |                  | 3     |
| 4.  | Anthicus antherinus L.       | 22              | 8                |                    |                  | 30    |
| 5.  | Anthicus floralis            | 4               |                  |                    |                  | 4     |
| 6.  | Anthicus humilis             | 22              |                  |                    |                  | 22    |
| 7.  | Anisodactylus binotatus      |                 |                  | 4                  |                  | 4     |
| 8.  | Aphodius fimetarius          |                 | 4                |                    |                  | 4     |
| 9.  | Arahnida                     | 20              |                  |                    | 8                | 28    |
| 10. | Armadillidium vulgare        | 3               |                  | 5                  | 3                | 11    |
| 11. | Blithophaga (Aclypea) undata | 6               |                  |                    |                  | 6     |
| 12. | Brachynus crepitans          | 9               |                  |                    |                  | 9     |
| 13. | Brachynus explodens          | 5               |                  |                    |                  | 5     |
| 14. | Carabus cancelatus           | 4               | 4                |                    |                  | 8     |
| 15. | Cassida nobilis L            | 4               |                  |                    |                  | 4     |
| 16. | Ceutorrhynchus rapae         |                 | 1                |                    |                  | 1     |
| 17. | Coccinella 7 punctata        |                 |                  |                    | 1                | 1     |
| 18. | Corymbites latus             |                 |                  | 1                  |                  | 1     |

Continuare tab. 4.25

| 0                                | 1                                           | 2           | 3          | 4          | 5          | 6           |
|----------------------------------|---------------------------------------------|-------------|------------|------------|------------|-------------|
| 19.                              | <i>Dermestes lanarius</i> L                 | 14          | 13         |            | 5          | 32          |
| 20.                              | Diptera                                     | 5           | 9          |            |            | 14          |
| 21.                              | <i>Dorcadion fulvum</i> Scop                | 12          | 1          |            |            | 13          |
| 22.                              | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda              | 16          | 3          |            |            | 19          |
| 23.                              | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda           | 1338        | 46         |            |            | 1384        |
| 24.                              | <i>Formicomus pedestris</i>                 | 5           |            |            |            | 5           |
| 25.                              | <i>Gryllus campestris</i>                   |             | 7          | 7          | 16         | 30          |
| 26.                              | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft          | 44          | 5          | 15         |            | 64          |
| 27.                              | Heteroptera                                 |             | 4          |            |            | 4           |
| 28.                              | Heteroptera ( <i>Pyrrhocoris</i> )          | 92          | 21         |            |            | 113         |
| 29.                              | <i>Hippodamia variegata</i>                 |             |            | 5          |            | 5           |
| 30.                              | Homoptera (cicade)                          |             |            |            | 2          | 2           |
| 31.                              | Hymenoptera ( <i>Apis</i> )                 |             | 10         |            |            | 10          |
| 32.                              | Hymenoptera ( <i>viespi</i> )               |             | 2          |            | 7          | 9           |
| 33.                              | Hymenoptera                                 | 10          | 8          | 1          |            | 19          |
| 34.                              | <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say        | 1           |            |            |            | 1           |
| 35.                              | <i>Longitarsus anchusae</i>                 | 4           | 5          |            |            | 9           |
| 36.                              | <i>Melbe proscarabaeus</i>                  | 1           |            |            |            | 1           |
| 37.                              | <i>Meligethes aeneus</i>                    | 2           | 5          |            |            | 7           |
| 38.                              | <i>Metabletus truncatellus</i>              | 5           |            |            |            | 5           |
| 39.                              | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.              | 24          | 1          |            |            | 25          |
| 40.                              | <i>Ophonus sigmaticornis</i>                |             | 1          |            |            | 1           |
| 41.                              | Orthoptera                                  |             |            | 1          |            | 1           |
| 42.                              | <i>Phyllotreta nemorum</i>                  | 3           |            |            |            | 3           |
| 43.                              | <i>Phyllotreta undulata</i>                 |             | 5          |            |            | 5           |
| 44.                              | <i>Phyllotreta vittula</i>                  | 3           | 25         |            |            | 28          |
| 45.                              | <i>Pseudocleonus cinereus</i>               | 9           |            | 5          |            | 14          |
| 46.                              | <i>Pseudophonus griseus</i>                 |             |            |            | 2          | 2           |
| 47.                              | <i>Pseudophonus rufipes</i>                 |             |            | 8          | 16         | 24          |
| 48.                              | <i>Pterostichus cupreus</i> L               | 245         | 95         | 86         | 41         | 467         |
| 49.                              | <i>Pterostichus niger</i>                   | 2           |            | 1          |            | 3           |
| 50.                              | <i>Rhizophagus parvulus</i>                 |             | 1          |            |            | 1           |
| 51.                              | <i>Slischrochilus quadripustulatus</i> Lin. | 3           |            |            |            | 3           |
| 52.                              | <i>Staphyllinus</i> spp.                    |             | 1          |            |            | 1           |
| 53.                              | <i>Tanymecus paliatus</i>                   |             | 3          |            |            | 3           |
| 54.                              | <i>Trox sabulosus</i>                       |             |            | 5          |            | 5           |
| 55.                              | <i>Xantholimus lentus</i> Grav.             | 3           |            |            |            | 3           |
| <b>Total 55 specii și taxoni</b> |                                             | <b>1947</b> | <b>288</b> | <b>148</b> | <b>101</b> | <b>2484</b> |

Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, la varianta 2 din cadrul staționarului Botoșani se constată următoarele: (tab. 4.26)

- speciile cel mai frecvent colectate au fost *Arachnida*, *Dermestes lanarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) și *Pterostichus cupreus* L, în 6 capcane, urmate de *Armadilidium vulgare*, *Phyllotreta vittula* și *Pseudophonus rufipes*, colectate în câte 5 capcane, apoi, *Antichus anterimus*, *Brachynus crepitans*, *Diptera*, *Hymenoptera* (*Apis*), *Hymenoptera* (*Viespi*), *Opatrum sabulosum* L. , *Pseudocleonus cinereus* în 4 capcane, iar exemplarele de *Agriotes lineatus*,

*Anthicus humilis*, *Dorcadion fulvum* Scop, *Longitarsus anchusae* și *Meligethes aeneus* în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

- procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (55,66%), *Pterostichus cupreus* L (18,01%), *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (4,54%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,57%), *Dermestes lanarius* L L. (1,28%), *Anthicus antherimus* și *Gryllus campestris* L (1,81%), *Arachnida* și *Phyllotreta vittula* (1,12 %) și *Opatrum sabulosum* L. (1 %). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,049 % și 0,78 % (tab.4.26).

Tabelul 4.26/Table 4.26

**Structura speciilor (taxonilor), numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie din staționarul Botoșani la varianta V2**

**Structure of the species (taxons), the number of traps in which each species was collected from the Botoșani stationary at variant V2**

| Nr. crt. | Denumirea speciei (taxonului)             | Nr. de capcane în care a fost colectat | Total exemplare | % din total (2484) |
|----------|-------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 0        | 1                                         | 2                                      | 3               | 4                  |
| 1.       | <i>Agriotes lineatus</i>                  | 3                                      | 4               | 0,16               |
| 2.       | <i>Airaphilus elongatus</i>               | 1                                      | 4               | 0,16               |
| 3.       | <i>Anisodactylus binotatus</i>            | 1                                      | 3               | 0,12               |
| 4.       | <i>Anthicus anterimus</i>                 | 4                                      | 30              | 1,2                |
| 5.       | <i>Anthicus floralis</i>                  | 1                                      | 4               | 0,16               |
| 6.       | <i>Anthicus humilis</i>                   | 3                                      | 22              | 0,88               |
| 7.       | <i>Anisodactylus binotatus</i>            | 1                                      | 4               | 0,16               |
| 8.       | <i>Aphodius fimetarius</i>                | 2                                      | 4               | 0,16               |
| 9.       | <i>Arachnida</i>                          | 6                                      | 28              | 1,12               |
| 10.      | <i>Armadillidium vulgare</i>              | 5                                      | 11              | 0,44               |
| 11.      | <i>Blithophaga (Aclypea) undata</i>       | 2                                      | 6               | 0,24               |
| 12.      | <i>Brachynus crepitans</i>                | 4                                      | 9               | 0,36               |
| 13.      | <i>Brachynus explodens</i>                | 2                                      | 5               | 0,2                |
| 14.      | <i>Carabus cancelatus</i>                 | 1                                      | 8               | 0,32               |
| 15.      | <i>Cassida nobilis</i> L                  | 1                                      | 4               | 0,16               |
| 16.      | <i>Ceutorrhynchus rapae</i>               | 1                                      | 1               | 0,04               |
| 17.      | <i>Coccinella 7 punctata</i>              | 1                                      | 1               | 0,04               |
| 18.      | <i>Corymbites latus</i>                   | 1                                      | 1               | 0,04               |
| 19.      | <i>Dermestes lanarius</i> L               | 6                                      | 32              | 1,28               |
| 20.      | <i>Diptera</i>                            | 4                                      | 14              | 0,56               |
| 21.      | <i>Dorcadion fulvum</i> Scop              | 3                                      | 13              | 0,52               |
| 22.      | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda            | 6                                      | 19              | 0,76               |
| 23.      | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda         | 6                                      | 1384            | 55,66              |
| 24.      | <i>Formicomus pedestris</i>               | 1                                      | 5               | 0,2                |
| 25.      | <i>Gryllus campestris</i>                 | 6                                      | 30              | 1,2                |
| 26.      | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft        | 6                                      | 64              | 2,57               |
| 27.      | <i>Heteroptera</i>                        | 1                                      | 4               | 0,16               |
| 28.      | <i>Heteroptera</i> ( <i>Pyrrhocoris</i> ) | 6                                      | 113             | 4,54               |
| 29.      | <i>Hippodamia variegata</i>               | 2                                      | 5               | 0,2                |
| 30.      | <i>Homoptera</i> (cicade)                 | 1                                      | 2               | 0,08               |

Continuare tab. 4.26

| 0   | 1                               | 2        | 3           | 4          |
|-----|---------------------------------|----------|-------------|------------|
| 31. | Hymenoptera (Apis)              | 4        | 10          | 0,4        |
| 32. | Hymenoptera (viespi)            | 4        | 9           | 0,36       |
| 33. | Hymenoptera                     | 2        | 19          | 0,76       |
| 34. | Leptinotarsa decemlineata Say   | 1        | 1           | 0,04       |
| 35. | Longitarsus anchusae            | 3        | 9           | 0,36       |
| 36. | Melbe proscarabaeus             | 1        | 1           | 0,04       |
| 37. | Meligethes aeneus               | 3        | 7           | 0,28       |
| 38. | Metabletus truncatellus         | 2        | 5           | 0,2        |
| 39. | Opatrum sabulosum L. L.         | 4        | 25          | 1          |
| 40. | Ophonus sigmaticornis           | 1        | 1           | 0,04       |
| 41. | Orthoptera                      | 1        | 1           | 0,04       |
| 42. | Phyllotreta nemorum             | 1        | 3           | 0,12       |
| 43. | Phyllotreta undulata            | 1        | 5           | 1,2        |
| 44. | Phyllotreta vittula             | 5        | 28          | 1,12       |
| 45. | Pseudocleonus cinereus          | 4        | 14          | 0,56       |
| 46. | Pseudophonus griseus            | 1        | 2           | 0,08       |
| 47. | Pseudophonus rufipes            | 5        | 24          | 0,96       |
| 48. | Pterostichus cupreus L          | 6        | 467         | 18,01      |
| 49. | Pterostichus niger              | 2        | 3           | 0,12       |
| 50. | Rhizophagus parvulus            | 1        | 1           | 0,04       |
| 51. | Slischrochilus quadripustulatus | 1        | 3           | 0,12       |
| 52. | Staphyllinus spp.               | 1        | 1           | 0,04       |
| 53. | Tanymecus palidus               | 1        | 3           | 0,13       |
| 54. | Trox sabulosus                  | 1        | 5           | 0,2        |
| 55. | Xantholimus lentus Grav.        | 1        | 3           | 0,13       |
|     | <b>Total 55 specii (taxoni)</b> | <b>6</b> | <b>2484</b> | <b>100</b> |

Pentru o analiză cât mai profundă a rezultatelor obținute au fost calculați o serie de indici ecologici mai importanți cum ar fi: abundența (A), constanța (C), dominanța (D) și indicele de semnificație ecologică (W).

Valorile acestor indicatori, la varianta II se prezintă astfel (tab. 4.27):

- abundența cea mai mare au avut-o speciile: *Epicometis hirta* Poda (1384 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (467 exemplare), *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (113 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (64 exemplare), *Dermestes lanarius* L (32 exemplare), *Anthicus anterimus* și *Gryllus campestris* L (30 exemplare), *Arahnida* și *Phyllotreta vittula* (28 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (25 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (24 exemplare), *Anthicus humilis* (22 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda și *Hymenoptera* (19 exemplare), *Diptera* și *Formicomus pedestris* (282 exemplare), *Agriotes lineatus* (101 exemplare), *Orchestes quercus* (22 exemplare), *Armadilidium vulgare* și *Pseudocleonus cinereus* (21 exemplare), *Corymbites latus* (18 exemplare), *Necrodes litoralis* (17 exemplare), *Anisodactylus binotatus* (11 exemplare), *Cassida nobilis* L și *Trox sabulosus* (10 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 9 exemplare;

- constanța speciilor colectate a avut valori cuprinse între 5,27 și 31,58. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum* L. , *Pseudocleanus cinereus* și *Pterostichus cupreus* L (31,58), *Anysodactylus binotatus* și *Orchestes quercus* (26,32), *Cassida nobilis* L, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (furnici) și *Pleurophorus caesus* (21,06), *Arahnida*, *Anthicus humilis* și *Phyllotreta nemorum* (15,79), urmate de *Homoptera* (cicade), *Hymenoptera*, *Necrodes vespillo* și *Orthoptera* (lăcuste) (10,53). Cea mai mică valoare a constanței (5,27) a înregistrat-o un număr de 29 specii.
- dominanța (D) a avut valorile cele mai mari la speciile: *Epicometis hirta* Poda (49,96), *Formicomus pedestris* (13,42), *Pterostichus cupreus* L (6,33), *Agriotes lineatus* (4,81), *Opatrum sabulosum* L. (3,91), *Dermestes lanarius* L (3,33), *Gryllus campestris* L(1,62), *Pseudophonus rufipes* (1,57), *Hymenoptera* (furnici) (1,53), *Harpalus distinguendus* Duft (1,24), *Orchestes quercus* (1,05), *Armadilidium vulgare* și *Pseudocleanus cinereus* (1,00). Celelalte specii au avut valori ale dominanței mai mici de 1,00;
- indicele de semnificație ecologică (W) a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 6 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) și *Dermestes lanarius* L (1,051).

Tabelul 4.27/Table 4.27

**Analiza parametrilor ecologici la variant V 2 în staționarul Botoșani**  
**Analysis of ecological parameters in V2 variant in the stationary Botosani**

| Nr. crt. | Specia sau taxonul                  | INDICELE ECOLOGIC |       |      |       |
|----------|-------------------------------------|-------------------|-------|------|-------|
|          |                                     | A                 | C     | D    | W     |
| 0        | 1                                   | 2                 | 3     | 4    | 5     |
| 1.       | <i>Agriotes lineatus</i>            | 4                 | 12,5  | 0,17 | 0,255 |
| 2.       | <i>Airaphilus elongatus</i>         | 4                 | 4,17  | 0,17 | 0,007 |
| 3.       | <i>Anisodactylus binotatus</i>      | 3                 | 4,17  | 0,12 | 0,005 |
| 4.       | <i>Anthicus anterimus</i>           | 30                | 16,67 | 1,21 | 0,2   |
| 5.       | <i>Anthicus floralis</i>            | 4                 | 4,17  | 0,17 | 0,007 |
| 6.       | <i>Anthicus humilis</i>             | 22                | 12,5  | 0,89 | 0,111 |
| 7.       | <i>Anysodactylus binotatus</i>      | 4                 | 4,17  | 0,17 | 0,007 |
| 8.       | <i>Aphodius fimetarius</i>          | 4                 | 8,34  | 0,17 | 0,014 |
| 9.       | <i>Arachnida</i>                    | 28                | 25    | 1,13 | 0,28  |
| 10.      | <i>Armadilidium vulgare</i>         | 11                | 20,83 | 0,45 | 0,093 |
| 11.      | <i>Blithophaga (Aclypea) undata</i> | 6                 | 8,34  | 0,25 | 0,02  |
| 12.      | <i>Brachynus crepitans</i>          | 9                 | 16,67 | 0,37 | 0,06  |
| 13.      | <i>Brachynus explodens</i>          | 5                 | 8,34  | 0,21 | 0,017 |
| 14.      | <i>Carabus cancelatus</i>           | 8                 | 4,17  | 0,33 | 0,013 |
| 15.      | <i>Cassida nobilis</i> L            | 4                 | 4,17  | 0,17 | 0,007 |

Continuare tab. 4.27

| 0                      | 1                                    | 2                               | 3     | 4     | 5     |
|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-------|-------|-------|
| 16.                    | Ceutorrhynchus rapae                 | 1                               | 4,17  | 0,04  | 0,002 |
| 17.                    | Coccinella 7 punctata                | 1                               | 4,17  | 0,04  | 0,002 |
| 18.                    | Corymbites latus                     | 1                               | 4,17  | 0,04  | 0,002 |
| 19.                    | Dermestes lanarius L                 | 32                              | 25    | 1,29  | 0,322 |
| 20.                    | Diptera                              | 14                              | 16,67 | 0,57  | 0,095 |
| 21.                    | Dorcadion fulvum Scop                | 13                              | 12,5  | 0,53  | 0,066 |
| 22.                    | Dorcadion pedestre Poda              | 19                              | 25    | 0,77  | 0,192 |
| 23.                    | Epicometis hirta Poda Poda           | 1384                            | 25    | 55,72 | 13,93 |
| 24.                    | Formicomus pedestris                 | 5                               | 4,17  | 0,21  | 0,008 |
| 25.                    | Gryllus campestris                   | 30                              | 25    | 1,21  | 0,302 |
| 26.                    | Harpalus distinguendus Duft          | 64                              | 25    | 2,58  | 0,645 |
| 27.                    | Heteroptera                          | 4                               | 4,17  | 0,17  | 0,007 |
| 28.                    | Heteroptera (Pyrrhocoris)            | 113                             | 25    | 4,55  | 1,137 |
| 29.                    | Hippodamia variegata                 | 5                               | 8,34  | 0,21  | 0,017 |
| 30.                    | Homoptera (cicade)                   | 2                               | 4,17  | 0,08  | 0,003 |
| 31.                    | Hymenoptera (Apis)                   | 10                              | 16,67 | 0,41  | 0,068 |
| 32.                    | Hymenoptera (viespi)                 | 9                               | 16,67 | 0,37  | 0,061 |
| 33.                    | Hymenoptera                          | 19                              | 8,34  | 0,77  | 0,064 |
| 34.                    | Leptinotarsa decemlineata Say        | 1                               | 4,17  | 0,04  | 0,002 |
| 35.                    | Longitarsus anchusae                 | 9                               | 12,5  | 0,37  | 0,046 |
| 36.                    | Melbe proscarabaeus                  | 1                               | 4,17  | 0,04  | 0,002 |
| 37.                    | Meligethes aeneus                    | 7                               | 12,5  | 0,29  | 0,036 |
| 38.                    | Metabletus truncatellus              | 5                               | 8,34  | 0,21  | 0,017 |
| 39.                    | Opatrum sabulosum L. L.              | 25                              | 16,67 | 1,01  | 0,168 |
| 40.                    | Ophonus sigmaticornis                | 1                               | 4,17  | 0,04  | 0,002 |
| 41.                    | Orthoptera                           | 1                               | 4,17  | 0,04  | 0,002 |
| 42.                    | Phyllotreta nemorum                  | 3                               | 4,17  | 0,12  | 0,005 |
| 43.                    | Phyllotreta undulata                 | 5                               | 4,17  | 0,2   | 0,008 |
| 44.                    | Phyllotreta vittula                  | 28                              | 20,83 | 1,13  | 0,235 |
| 45.                    | Pseudocleonus cinereus               | 14                              | 16,67 | 0,57  | 0,095 |
| 46.                    | Pseudophonus griseus                 | 2                               | 4,17  | 0,08  | 0,003 |
| 47.                    | Pseudophonus rufipes                 | 24                              | 20,83 | 0,97  | 0,202 |
| 48.                    | Pterostichus cupreus L               | 467                             | 25    | 18,8  | 4,7   |
| 49.                    | Pterostichus niger                   | 3                               | 8,34  | 0,12  | 0,01  |
| 50.                    | Rhizophagus parvulus                 | 1                               | 4,17  | 0,04  | 0,002 |
| 51.                    | Slischrochilus quadripustulatus Lin. | 3                               | 4,17  | 0,12  | 0,005 |
| 52.                    | Staphyllinus spp.                    | 1                               | 4,17  | 0,04  | 0,002 |
| 53.                    | Tanymecus palliatus                  | 3                               | 4,17  | 0,12  | 0,005 |
| 54.                    | Trox sabulosus                       | 5                               | 4,17  | 0,2   | 0,008 |
| 55.                    | Xantholimus lentus Grav.             | 3                               | 1,17  | 0,12  | 0,005 |
| <b>Total 55 specii</b> |                                      | <b>2484 exemplare colectate</b> |       |       |       |

Pe grupe mari de taxoni, situația speciilor colectate este următoarea (tab. 4.28, fig. 4.3):

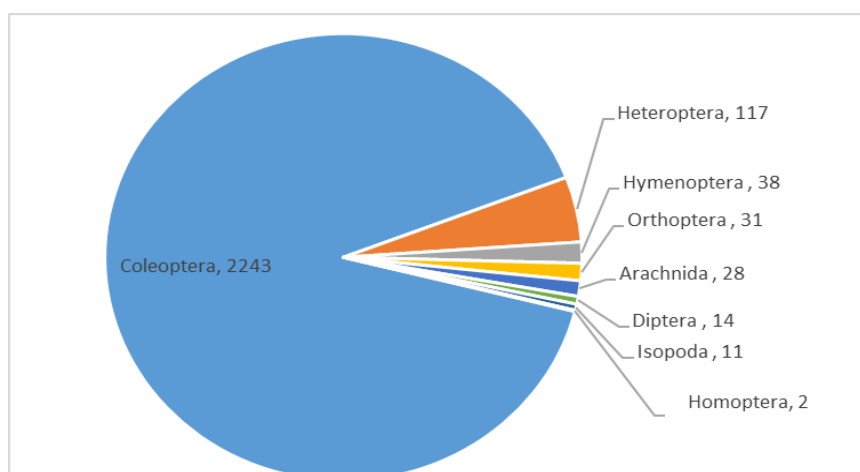
- coleopterele sunt cele mai numeroase, reprezentând 90,03 % din total urmate apoi de heteroptere cu 4,71 % din total, cu 1,52% avem speciile de himenoptere, iar ortopterele și arahnidele se înregistrează cu 1,25 %respectiv 1,12%;

- cele mai mici ponderi, sub 1 % le-au avut dipterele (0,57%), izopodele (0,45%) și homopterele (0,08 %).

Tabelul 4.28/Table 4.28

**Structura entomofaunei colectate din cultura de porumb, la varianta V2,  
pe grupe de taxoni**  
**The structure of entomofauna collected from maize culture, in V2 variant,  
by taxons groups**

| Nr. crt. | Taxonul     | Nr. de exemplare | % din total |
|----------|-------------|------------------|-------------|
| 1.       | Coleoptera  | 2243             | 90,3        |
| 2.       | Heteroptera | 117              | 4,71        |
| 3.       | Hymenoptera | 38               | 1,52        |
| 4.       | Orthoptera  | 31               | 1,25        |
| 5.       | Arachnida   | 28               | 1,12        |
| 6.       | Diptera     | 14               | 0,57        |
| 7.       | Isopoda     | 11               | 0,45        |
| 8.       | Homoptera   | 2                | 0,08        |
|          | Total       | 2484             | 100         |



**Fig. 4.3. Ponderea speciilor colectate din culturile de porumb, la varianta V2**  
**Fig. 4.3. The share of species collected from maize crops to V2**

#### 4.3. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V3, porumb după soia

La varianta V3, porumb după soia, pe toată durata perioadei de cercetare, a fost recoltat materialul din 23 de capcane, pe recoltări situația fiind următoarea:

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Rec. I       | 5 capcane         |
| Rec. II      | 6 capcane         |
| Rec. III     | 6 capcane         |
| Rec. IV      | 6 capcane         |
| <b>Total</b> | <b>23 capcane</b> |

În ceea ce privește speciile și numărul de exemplare colectate, situația se prezintă astfel:

Situația, pe capcane și recoltări **la varianta V3 la recoltarea I din 25.05**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.29)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 7 specii, în total, 299 de exemplare. Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 197 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (197 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (70 exemplare), *Dermestes laniarius* L și *Harpalus distinguendus* Duft (10 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (7 exemplare), *Pseudocleonus cinereus* (2 exemplare) și *Necrodes littoralis* (un exemplar).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 9 specii, în total, 240 exemplare. Speciile colectate au avut între 1 și 200 exemplare, astfel: *Epicometis hirta* Poda (200 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (23 exemplare), *Pseudophonus rufipes* și *Harpalus distinguendus* Duft (5 exemplare), *Cassida nobilis* L (3 exemplare). Cu un singur exemplar s-au înregistrat speciile *Cetonia aurata*, *Valgus haemipterus*, *Agriotes lineatus* și *Eremotes ater*.

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 9 specii, în total, 178 exemplare. Speciile colectate au avut între 2 și 149 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (149 exemplare), *Agriotes lineatus* (8 exemplare), *Agathidium nigrinum* (5 exemplare), *Tanymecus dilaticollis* Gyll (4 exemplare), *Tanymecus palliatus* și *Cantharis fusca*, precum și speciile *Cetonia aurata*, *Gymetron asellus* și *Pseudophonus caesus* (2 exemplare).

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 12 specii, în total, 166 exemplare. Speciile colectate au avut între 1 și 118 astfel: *Epicometis hirta* Poda (118 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (21 exemplare), *Dermestes laniarius* L (7 exemplare), *Agriotes lineatus* (4 exemplare), *Ontophagus taurus*, *Harpalus distinguendus* Duft (3 exemplare), *Cetonia aurata*, *Cassida nobilis* L, *Pseudophonus rufipes*, *Blithophaga undata* (2 exemplare) și *Pterostichus cupreus* L, *Anysodactylus signatus* (1 exemplar).

- la capcana numărul 5 nu au fost colectate exemplare de insecte.  
- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 10 specii, în total, 138 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (96 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (21 exemplare), *Dermestes lanarius* L (7 exemplare), *Chantaris fusca* și *Harpalus distinguendus* Duft (4 exemplare), *Amara aenea* (2 exemplare), *Blithophaga undata*, *Leptinotarsa decemlineata*, *Pterostichus cupreus* L și *Idiochroma dorsalis* (1 exemplar).

Tabelul 4.29/ Table 4.29

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 25.05 la varianta V3  
The situation regarding the collected of entomofauna from 25.05 on V3 variant

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul      | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul        | Total ex. colectate |
|------------------|------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                                    |                     | <b>Capcana 2</b> |                                      |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda  | 197                 | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda    | 200                 |
| 2.               | <i>Necrodes littoralis</i>         | 1                   | 2.               | <i>Cetonia aurata</i>                | 1                   |
| 3.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.     | 70                  | 3.               | <i>Valgus hemipterus</i>             | 1                   |
| 4.               | <i>Dermestes lanarius</i> L        | 10                  | 4.               | <i>Cassida nobilis</i> L             | 3                   |
| 5.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L      | 7                   | 5.               | <i>Agriotes lineatus</i>             | 1                   |
| 6.               | <i>Pseudocleonus cinereus</i>      | 2                   | 6.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.       | 23                  |
| 7.               | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft | 10                  | 7.               | <i>Pseudophonus rufipes</i>          | 5                   |
|                  |                                    |                     | 8.               | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft   | 5                   |
|                  |                                    |                     | 9.               | <i>Eremotes ater</i>                 | 1                   |
| <b>Capcana 3</b> |                                    |                     | <b>Capcana 4</b> |                                      |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda  | 149                 | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda    | 118                 |
| 2.               | <i>Agriotes lineatus</i>           | 8                   | 2.               | <i>Cetonia aurata</i>                | 2                   |
| 3.               | <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyll | 4                   | 3.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.       | 21                  |
| 4.               | <i>Cetonia aurata</i>              | 2                   | 4.               | <i>Cassida nobilis</i> L             | 2                   |
| 5.               | <i>Tanymecus palliatus</i>         | 3                   | 5.               | <i>Ontophagus taurus</i>             | 3                   |
| 6.               | <i>Gymetron asellus</i>            | 2                   | 6.               | <i>Dermestes lanarius</i> L          | 7                   |
| 7.               | <i>Pseudophonus caesus</i>         | 2                   | 7.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L        | 1                   |
| 8.               | <i>Agathidium nigrinum</i>         | 5                   | 8.               | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft   | 3                   |
| 9.               | <i>Cantharis fusca</i>             | 3                   | 9.               | <i>Agriotes lineatus</i>             | 4                   |
|                  |                                    |                     | 10.              | <i>Pseudophonus rufipes</i>          | 2                   |
|                  |                                    |                     | 11.              | <i>Blithophaga (Aclypea) undata</i>  | 2                   |
|                  |                                    |                     | 12.              | <i>Anisodactylus signatus</i>        | 1                   |
| <b>Capcana 5</b> |                                    |                     | <b>Capcana 6</b> |                                      |                     |
|                  |                                    |                     | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda    | 96                  |
|                  |                                    |                     | 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L.          | 21                  |
|                  |                                    |                     | 3.               | <i>Cantharis fusca</i>               | 4                   |
|                  |                                    |                     | 4.               | <i>Dermestes lanarius</i> L          | 7                   |
|                  |                                    |                     | 5.               | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft   | 4                   |
|                  |                                    |                     | 6.               | <i>Blithophaga (Aclypea) undata</i>  | 1                   |
|                  |                                    |                     | 7.               | <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say | 1                   |
|                  |                                    |                     | 8.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L        | 1                   |
|                  |                                    |                     | 9.               | <i>Idiochroma dorsalis</i>           | 1                   |
|                  |                                    |                     | 10.              | <i>Amara aenea</i>                   | 2                   |

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V3 la recoltarea II din 20.06**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.30)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 4 specii, în total, 23 exemplare. Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 18 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (18 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (3 exemplare), urmate de speciile *Harpalus distinguendus* Duft și *Hymenoptera* (1 exemplar).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 4 specii, în total, 31 exemplare. Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 25 exemplare, acestea fiind: *Epicometis hirta* Poda (25 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (3 exemplare), *Hymenoptera* (2 exemplare) și *Heteroptera* (*Pyrrhocoridae*) (1 exemplar).

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 3 specii, în total, 3 exemplare. Speciile colectate au avut câte un singur exemplar: *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft și *Hymenoptera* (1 exemplar).

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 4 specii, în total, 7 exemplare. Speciile colectate au avut câte 1, 2 și 3 exemplare astfel: *Hymenoptera* (viespi) (3 exemplare), *Hymenoptera* (*Apis*) (2 exemplare), *Epicometis hirta* Poda și *Opatrum sabulosum* L. (1 exemplar).

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 3 specii, în total, 12 exemplare. Speciile colectate au fost: *Hymenoptera* (viespi) (6 exemplare), *Epicometis hirta* Poda și *Hymenoptera* (*Apis*) (3 exemplare).

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 4 specii, în total, 31 exemplare. Speciile colectate au avut între 1 și 25 exemplare astfel: *Epicometis hirta* Poda (25 exemplare), *Dermestes lanarius* L (3 exemplare) *Opatrum sabulosum* L. (2) și *Harpalus distinguendus* Duft (1 exemplar).

Tabelul 4.30/ Table 4.30

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 20.06 la varianta V3  
The situation regarding the collected of entomofauna from 20.06 on V3 variant

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul      | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul      | Total ex. colectate |
|------------------|------------------------------------|---------------------|------------------|------------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                                    |                     | <b>Capcana 2</b> |                                    |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda       | 18                  | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda       | 25                  |
| 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.     | 3                   | 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.     | 3                   |
| 3.               | <i>Tanymecus dilaticolis</i>       | 1                   | 3.               | <i>Pyrrhocoris apterus</i>         | 1                   |
| 4.               | <i>Hymenoptera</i>                 | 1                   | 4.               | <i>Hymenoptera</i>                 | 2                   |
| <b>Capcana 3</b> |                                    |                     | <b>Capcana 4</b> |                                    |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda  | 1                   | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda  | 1                   |
| 2.               | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft | 1                   | 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.     | 1                   |
| 3.               | <i>Hymenoptera</i>                 | 1                   | 3.               | <i>Hymenoptera</i> (viespi)        | 3                   |
|                  |                                    |                     | 4.               | <i>Hymenoptera</i> ( <i>Apis</i> ) | 2                   |
| <b>Capcana 5</b> |                                    |                     | <b>Capcana 6</b> |                                    |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda  | 3                   | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda  | 25                  |
| 2.               | <i>Hymenoptera</i> (viespi)        | 6                   | 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L.     | 2                   |
| 3.               | <i>Hymenoptera</i> ( <i>Apis</i> ) | 3                   | 3.               | <i>Dermestes lanarius</i> L        | 3                   |
|                  |                                    |                     | 4.               | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft | 1                   |

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V3 la recoltarea III din 15.07**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.31):

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 10 specii, în total, 37 de exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L și *Hippodamia variegata* (5 exemplare), *Dermestes lanarius* L, *Pseudophonus rufipes*, *Anisodactylus binotatus* și *Armadilidium vulgare* (4 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Gryllus campestris* L și *Corymbites latus* (3 exemplare), iar *Orthoptera* (lăcuste)(2 exemplare).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 7 specii, în total, 47 de exemplare. Speciile colectate au avut între 1 exemplar și 30 exemplare. Speciile colectate au fost : *Pterostichus cupreus* L (30 exemplare), *Pseudophonus rufipes* și *Harpalus distinguendus* Duft (5 exemplare), *Agriotes lineatus* (3 exemplare), *Orthoptera* (lăcuste) (2 exemplare), iar *Pterostichus niger* (1 exemplar).

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 8 specii, în total, 17 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (8 exemplare), *Armadilidium vulgare* (3 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Anisodactylus binotatus* și *Pterostichus niger* (2 exemplare), *Agriotes lineatus*, *Orthoptera*, *Hymenoptera (Apis)* (1 exemplar).

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 8 specii, în total, 18 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (5 exemplare), *Armadilidium vulgare* (3 exemplare), *Pseudophonus rufipes*, *Corymbites latus*, *Gryllus campestris* L(2 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Anisodactylus binotatus* (1 exemplar).

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 7 specii, în total, 21 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (7 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (4 exemplare), *Pseudophonus rufipes* și *Trox sabulosus* (3 exemplare), *Anisodactylus* și *Armadilidium vulgare* (1 exemplar).

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 6 specii, în total, 50 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (30 exemplare), *Gryllus campestris* L și *Trox sabulosus* (5 exemplare), *Pseudocleanus cinereus* (4 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Anisodactylus binotatus* (3 exemplare).

Tabelul 4.31/ Table 4.31

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 15.07 la varianta V3  
The situation regarding the collected of entomofauna from 15.07 on V3 variant

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                               |                     | <b>Capcana 2</b> |                               |                     |
| 1.               | Hippodamia variegata          | 5                   | 1.               | Harpalus distinguendus Duft   | 5                   |
| 2.               | Pseudophonus rufipes          | 4                   | 2.               | Pterostichus cupreus L        | 30                  |
| 3.               | Pterostichus cupreus L        | 5                   | 3.               | Pseudophonus rufipes          | 5                   |
| 4.               | Anisodactylus binotatus       | 4                   | 4.               | Armadillidium vulgare         | 1                   |
| 5.               | Harpalus distinguendus Duft   | 3                   | 5.               | Agriotes lineatus             | 3                   |
| 6.               | Gryllus campestris L          | 3                   | 6.               | Orthoptera                    | 2                   |
| 7.               | Armadillidium vulgare         | 4                   | 7.               | Pterostichus niger            | 1                   |
| 8.               | Orthoptera (lăcuste)          | 2                   |                  |                               |                     |
| 9.               | Corymbites latus F.           | 3                   |                  |                               |                     |
| 10.              | Dermestes lanarius L          | 4                   |                  |                               |                     |
| <b>Capcana 3</b> |                               |                     | <b>Capcana 4</b> |                               |                     |
| 1.               | Agriotes lineatus             | 1                   | 1.               | Pterostichus cupreus L        | 5                   |
| 2.               | Harpalus distinguendus Duft   | 2                   | 2.               | Harpalus distinguendus Duft   | 1                   |
| 3.               | Orthoptera                    | 1                   | 3.               | Corymbites latus F.           | 2                   |
| 4.               | Pterostichus cupreus L        | 8                   | 4.               | Pseudophonus rufipes          | 2                   |
| 5.               | Armadillidium vulgare         | 3                   | 5.               | Zabrus blapoides              | 2                   |
| 6.               | Anisodactylus binotatus       | 2                   | 6.               | Anisodactylus binotatus       | 1                   |
| 7.               | Pterostichus niger            | 2                   | 7.               | Gryllus campestris            | 2                   |
| 8.               | Hymenoptera (Apis)            | 1                   | 8.               | Armadillidium vulgare         | 3                   |
| <b>Capcana 5</b> |                               |                     | <b>Capcana 6</b> |                               |                     |
| 1.               | Pseudophonus rufipes          | 3                   | 1.               | Pterostichus cupreus L        | 30                  |
| 2.               | Pterostichus cupreus L        | 7                   | 2.               | Gryllus campestris            | 5                   |
| 3.               | Anisodactylus binotatus       | 1                   | 3.               | Pseudocleonus cinereus        | 4                   |
| 4.               | Armadillidium vulgare         | 1                   | 4.               | Harpalus distinguendus Duft   | 3                   |
| 5.               | Trox sabulosus                | 3                   | 5.               | Anisodactylus binotatus       | 3                   |
| 6.               | Gryllus campestris            | 2                   | 6.               | Trox sabulosus                | 5                   |
| 7.               | Harpalus distinguendus Duft   | 4                   |                  |                               |                     |

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V3 la recoltarea IV din 10.08**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.32)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 10 specii, în total, 77 de exemplare. Speciile colectate au fost: *Harpalus distinguendus* Duft (16 exemplare), *Homoptera* (afide) (12 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (10 exemplare), *Pseudophonus griseus* (9 exemplare), *Dolichus halensis* (8 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (7 exemplare), *Diptera* (6 exemplare), *Hymenoptera*, *Homoptera* (cicade) și *Coccinella 7 punctata* (3 exemplare).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 9 specii, în total, 55 de exemplare. Speciile colectate au avut între 3 exemplare și 12 exemplare. Speciile colectate au fost: *Harpalus distinguendus* Duft (12 exemplare), *Gryllus campestris* L (11 exemplare), *Pterostichus cupreus* (8 exemplare), *Armadillidium vulgare* și *Coccinella 7 punctata* (5 exemplare), *Pseudophonus*

*rufipes* și *Dermestes lanarius* L (4 exemplare), iar speciile *Dolichus halensis* și *Hymenoptera* (viespi) și (3 exemplare).

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 11 specii, în total, 43 exemplare. Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 7 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* și *Pseudophonus rufipes* (7 exemplare), *Arahnida* și *Gryllus campestris* L (6 exemplare) și *Arachnida* (5 exemplare), *Agriotes lineatus* și *Amara aenea* (4 exemplare), *Homoptera* (cicade) și *Zabrus blapoides* (3 exemplare), *Hymenoptera* (viespi) și *Dermestes lanarius* (2 exemplare), *Carabus coriaceus* (1 exemplar).

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 8 specii, în total 34 de exemplare. Speciile colectate au fost: *Coccinella 7 punctata* (8 exemplare), *Pterostichus cupreus* L și *Pseudophonus rufipes* (5 exemplare), *Hymenoptera* (viespi) și *Arahnida* (4 exemplare), *Gryllus campestris* și *Homoptera* (cicade) (3 exemplare), *Armadillidium vulgare* (1 exemplar).

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 7 specii, în total 35 de exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (13 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (8 exemplare), *Gryllus campestris* (5 exemplare), *Pseudophonus rufipes* și *Coccinella 7 punctata* (3 exemplare), *Hymenoptera* (viespi) și *Armadillidium vulgare* (2 exemplare), iar *Hymenoptera* (*Apis*) (1 exemplar).

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 7 specii, în total 27 de exemplare. Speciile colectate au avut între două și 7 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (7 exemplare), *Hymenoptera* (5 exemplare), *Gryllus campestris* și *Arahnida* (4 exemplare), *Armadillidium vulgare* (3 exemplare), *Coccinella 7 punctata* și *Dolichus halensis* (2 exemplare).

Tabelul 4.32/ Table 4.32

**Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 10.08 la varianta V3**  
**The situation regarding the collected of entomofauna from 10.08 on V3 variant**

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|
| 0                | 1                             | 2                   | 3                | 4                             | 5                   |
| <b>Capcana 1</b> |                               |                     | <b>Capcana 2</b> |                               |                     |
| 1.               | Hymenoptera (viespi)          | 3                   | 1.               | Dolichus halensis             | 3                   |
| 2.               | Pseudophonus rufipes          | 10                  | 2.               | Pterostichus cupreus L        | 8                   |
| 3.               | Pterostichus cupreus L        | 7                   | 3.               | Dermestes lanarius L          | 4                   |
| 4.               | Pseudophonus griseus          | 9                   | 4.               | Gryllus campestris L          | 11                  |
| 5.               | Homoptera (cicade)            | 3                   | 5.               | Himenoptere( viespi )         | 3                   |
| 6.               | Harpalus distinguendus Duft   | 16                  | 6.               | Pseudophonus rufipes          | 4                   |
| 7.               | Dolichus halensis Schall      | 8                   | 7.               | Coccinella 7 punctata         | 5                   |
| 8.               | Coccinella 7 punctata         | 3                   | 8.               | Armadillidium vulgare         | 5                   |
| 9.               | Diptera                       | 6                   | 9.               | Harpalus distinguendus Duft   | 12                  |
| 10.              | Homoptera (afide)             | 12                  |                  |                               |                     |
| <b>Capcana 3</b> |                               |                     | <b>Capcana 4</b> |                               |                     |
| 1.               | Pseudophonus rufipes          | 7                   | 1.               | Pseudophonus rufipes          | 5                   |

Continuare tab. 4.32

| 0                | 1                           | 2  | 3                | 4                        | 5 |
|------------------|-----------------------------|----|------------------|--------------------------|---|
| 2.               | Hymenoptera (viespi)        | 2  | 2.               | Pterostichus cupreus L   | 5 |
| 3.               | Homoptera (cicade)          | 3  | 3.               | Hymenoptera (viespi)     | 4 |
| 4.               | Amara aenea                 | 4  | 4.               | Homoptera (cicade)       | 3 |
| 5.               | Carabus coriaceus           | 1  | 5.               | Coccinella 7 punctata    | 8 |
| 6.               | Pterostichus cupreus L      | 7  | 6.               | Gryllus campestris       | 3 |
| 7.               | Dermestes lanarius L        | 2  | 7.               | Armadillidium vulgare    | 2 |
| 8.               | Arahnida                    | 5  | 8.               | Arahnida                 | 4 |
| 9.               | Zabrus blapoides            | 3  | 9.               |                          |   |
| 10.              | Gryllus campestris          | 5  | 10.              |                          |   |
| 11.              | Agriotes lineatus           | 4  | 11.              |                          |   |
| <b>Capcana 5</b> |                             |    | <b>Capcana 6</b> |                          |   |
| 1.               | Pterostichus cupreus L      | 13 | 1.               | Pterostichus cupreus L   | 7 |
| 2.               | Coccinella 7 punctata       | 3  | 2.               | Gryllus campestris       | 4 |
| 3.               | Hymenoptera (viespi)        | 1  | 3.               | Arahnida                 | 4 |
| 4.               | Harpalus distinguendus Duft | 8  | 4.               | Coccinella 7 punctata    | 2 |
| 5.               | Pseudophonus rufipes        | 3  | 5.               | Armadillidium vulgare    | 3 |
| 6.               | Gryllus campestris          | 5  | 6.               | Hymenoptera (parazite)   | 5 |
| 7.               | Armadillidium vulgare       | 2  | 7.               | Dolichus halensis Schall | 2 |

În total, la capcanele 1-6 și cele 4 recoltări, au fost colectate 1592 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 1021 exemplare (tab. 4.33).

Tabelul 4.33/Table 4.33

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 1, în varianta V3**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 1, in V3**

| Nr. Crt.     | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda  | 197              | 18                |                    |                   | 215        |
| 2.           | Necrodes litoralis          | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 3.           | Opatrum sabulosum L. L.     | 70               | 3                 |                    |                   | 73         |
| 4.           | Dermestes lanarius L        | 10               |                   | 4                  |                   | 14         |
| 5.           | Pterostichus cupreus L      | 7                |                   | 5                  | 7                 | 19         |
| 6.           | Pseudocleonus cinereus      | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 7.           | Harpalus distinguendus Duft | 10               | 1                 | 3                  | 16                | 30         |
| 8.           | Tanymecus dilaticolis       | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 9.           | Hymenoptera                 |                  | 1                 |                    | 3                 | 4          |
| 10.          | Hippodamia variegata        |                  |                   | 5                  |                   | 5          |
| 11.          | Pseudophonus rufipes        |                  |                   | 4                  | 10                | 14         |
| 12.          | Anisodactylus binotatus     |                  |                   | 4                  |                   | 4          |
| 13.          | Gryllus campestris          |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| 14.          | Armadillidium vulgare       |                  |                   | 4                  |                   | 4          |
| 15.          | Orthoptera (lăcuste)        |                  |                   | 2                  |                   | 2          |
| 16.          | Corymbites latus F.         |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| 17.          | Pseudophonus griseus        |                  |                   |                    | 9                 | 9          |
| 18.          | Homoptera (Cicade)          |                  |                   |                    | 3                 | 3          |
| 19.          | Dolichus halensis Schall    |                  |                   |                    | 8                 | 8          |
| 20.          | Coccinella 7 punctata       |                  |                   |                    | 3                 | 3          |
| 21.          | Diptera                     |                  |                   |                    | 6                 | 6          |
| 22.          | Homoptera (Afide)           |                  |                   |                    | 12                | 12         |
| <b>Total</b> |                             | <b>299</b>       | <b>23</b>         | <b>37</b>          | <b>77</b>         | <b>436</b> |

Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 1021 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 271 exemplare. Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările II și III, între 107 și 193 exemplare.

La capcana unu, în perioada de vegetație s-au făcut patru recoltări și au fost colectate 22 specii (taxoni) cu un total de 436 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 299 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 77 exemplare. Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările III și II, între 37 și 23 exemplare

La capcana doi, în perioada de vegetație au fost colectate 21 specii (taxoni) cu un total de 373 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 240 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 55 exemplare. Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările II și III, între 47 și 31 exemplare (tab. 4.34).

Tabelul 4.34/Table 4.34

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 2, în varianta V3**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 2, in V3**

| Nr. Crt.     | Denumirea                         | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda        | 200              | 25                | 0                  | 0                 | 225        |
| 2.           | Cetonia aurata                    | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 3.           | Valgus haemipteris                | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 4.           | Cassida nobilis L                 | 3                | 0                 | 0                  | 0                 | 3          |
| 5.           | Agriotes lineatus                 | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 6.           | Opatrum sabulosum L. L.           | 23               | 3                 | 0                  | 0                 | 26         |
| 7.           | Pseudophonus rufipes              | 5                | 0                 | 5                  | 4                 | 14         |
| 8.           | Harpalus distinguendus Duft       | 5                | 0                 | 5                  | 12                | 22         |
| 9.           | Eremotes ater                     | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 10.          | Heteroptera (Pyrrhocoris apterus) | 0                | 1                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 11.          | Hymenoptera                       | 0                | 2                 | 0                  | 0                 | 2          |
| 12.          | Pterostichus cupreus L            | 0                | 0                 | 30                 | 8                 | 38         |
| 13.          | Armadilidium vulgare              | 0                | 0                 | 1                  | 5                 | 6          |
| 14.          | Agriotes lineatus                 | 0                | 0                 | 3                  | 0                 | 3          |
| 15.          | Orthoptera (lăcuste)              | 0                | 0                 | 2                  | 0                 | 2          |
| 16.          | Pterostichus niger                | 0                | 0                 | 1                  | 0                 | 1          |
| 17.          | Dolichus halensis Schall          | 0                | 0                 | 0                  | 3                 | 3          |
| 18.          | Dermestes lanarius L              | 0                | 0                 | 0                  | 4                 | 4          |
| 19.          | Gryllus campestris L              | 0                | 0                 | 0                  | 11                | 11         |
| 20.          | Hymenoptera (viespi)              | 0                | 0                 | 0                  | 3                 | 3          |
| 21.          | Coccinella 7 punctata             | 0                | 0                 | 0                  | 5                 | 5          |
| <b>Total</b> |                                   | <b>240</b>       | <b>31</b>         | <b>47</b>          | <b>55</b>         | <b>373</b> |

La capcana trei, în perioada de vegetație au fost colectate 26 specii (taxoni) cu un total de 244 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 178 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 43 exemplare.

Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările III și II, între 20 și 3 exemplare (tab. 4.35).

Tabelul 4.35/Table 4.35

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 3, în varianta V3**  
**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 3, in V3  
variant**

| Nr. Crt.     | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda  | 149              | 1                 | 0                  | 0                 | 150        |
| 2.           | Agriotes lineatus           | 8                | 0                 | 1                  | 4                 | 13         |
| 3.           | Tanymecus dilaticollis Gyll | 4                | 0                 | 0                  | 0                 | 4          |
| 4.           | Cetonia aurata              | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2          |
| 5.           | Tanymecus palliatus         | 3                | 0                 | 0                  | 0                 | 3          |
| 6.           | Gymetron asellus            | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2          |
| 7.           | Pseudophonus caesus         | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2          |
| 8.           | Agathidium nigrinum         | 5                | 0                 | 0                  | 0                 | 5          |
| 9.           | Cantharis fusca             | 3                | 0                 | 0                  | 0                 | 3          |
| 10.          | Harpalus distinguendus Duft | 0                | 1                 | 2                  | 0                 | 3          |
| 11.          | Hymenoptera                 | 0                | 1                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 12.          | Orthoptera                  | 0                | 0                 | 1                  | 0                 | 1          |
| 13.          | Pterostichus cupreus L      | 0                | 0                 | 8                  | 7                 | 15         |
| 14.          | Armadilidium vulgare        | 0                | 0                 | 3                  | 0                 | 3          |
| 15.          | Anisodactylus binotatus     | 0                | 0                 | 2                  | 0                 | 2          |
| 16.          | Pterostichus niger          | 0                | 0                 | 2                  | 0                 | 2          |
| 17.          | Hymenoptera (Apis)          | 0                | 0                 | 1                  | 0                 | 1          |
| 18.          | Pseudophonus rufipes        | 0                | 0                 | 0                  | 7                 | 7          |
| 19.          | Hymenoptera (viespi)        | 0                | 0                 | 0                  | 2                 | 2          |
| 20.          | Homoptera (cicade)          | 0                | 0                 | 0                  | 3                 | 3          |
| 21.          | Amara aenea                 | 0                | 0                 | 0                  | 4                 | 4          |
| 22.          | Carabus coriaceus           | 0                | 0                 | 0                  | 1                 | 1          |
| 23.          | Dermestes lanarius L        | 0                | 0                 | 0                  | 2                 | 2          |
| 24.          | Arahnida                    | 0                | 0                 | 0                  | 5                 | 5          |
| 25.          | Zabrus blapoides            | 0                | 0                 | 0                  | 3                 | 3          |
| 26.          | Gryllus campestris          | 0                | 0                 | 0                  | 5                 | 5          |
| <b>Total</b> |                             | <b>178</b>       | <b>3</b>          | <b>20</b>          | <b>43</b>         | <b>244</b> |

La capcana patru, au fost colectate 22 specii (taxoni) cu un total de 225 exemplare.

Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 166 exemplare, urmate de recoltarea a patra cu 34 exemplare.

Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările III și II, între 18 și 7 exemplare (tab. 4.36).

Tabelul 4.36/Table 4.36

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 4, în varianta V3**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 4, in V3**

| Nr. Crt.     | Denumirea                    | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda   | 118              | 1                 | 0                  | 0                 | 119        |
| 2.           | Cetonia aurata               | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2          |
| 3.           | Opatrum sabulosum L. L.      | 21               | 1                 | 0                  | 0                 | 22         |
| 4.           | Cassida nobilis L            | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2          |
| 5.           | Ontophagus taurus            | 3                | 0                 | 0                  | 0                 | 3          |
| 6.           | Dermestes lanarius L         | 7                | 0                 | 0                  | 0                 | 7          |
| 7.           | Pterostichus cupreus L       | 1                | 0                 | 5                  | 5                 | 11         |
| 8.           | Harpalus distinguendus Duft  | 3                | 0                 | 1                  | 0                 | 4          |
| 9.           | Agriotes lineatus            | 4                | 0                 | 0                  | 0                 | 4          |
| 10.          | Pseudophonus rufipes         | 2                | 0                 | 2                  | 5                 | 9          |
| 11.          | Blithophaga (Aclypea) undata | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2          |
| 12.          | Anisodactylus signatus       | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 13.          | Hymenoptera (viespi)         | 0                | 3                 | 0                  | 4                 | 7          |
| 14.          | Hymenoptera (Apis)           | 0                | 2                 | 0                  | 0                 | 2          |
| 15.          | Corymbites latus F.          | 0                | 0                 | 2                  | 0                 | 2          |
| 16.          | Zabrus blapoides             | 0                | 0                 | 2                  | 0                 | 2          |
| 17.          | Anisodactylus binotatus      | 0                | 0                 | 1                  | 0                 | 1          |
| 18.          | Gryllus campestris           | 0                | 0                 | 2                  | 3                 | 5          |
| 19.          | Armadillidium vulgare        | 0                | 0                 | 3                  | 2                 | 5          |
| 20.          | Homoptera (cicade)           | 0                | 0                 | 0                  | 3                 | 3          |
| 21.          | Coccinella 7 punctata        | 0                | 0                 | 0                  | 8                 | 8          |
| 22.          | Arahnida                     | 0                | 0                 | 0                  | 4                 | 4          |
| <b>Total</b> |                              | <b>166</b>       | <b>7</b>          | <b>18</b>          | <b>34</b>         | <b>225</b> |

La capcana cinci, în perioada de vegetație au fost colectate 11 specii (taxoni) cu un total de 68 exemplare. (tab. 4.37).

Tabelul 4.37/Table 4.37

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 5, în varianta V3**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 5, in V3**

| Nr. Crt.     | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total     |
|--------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-----------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda  | 0                | 3                 | 0                  | 0                 | 3         |
| 2.           | Hymenoptera (viespi)        | 0                | 6                 | 0                  | 1                 | 7         |
| 3.           | Hymenoptera (Apis)          | 0                | 3                 | 0                  | 0                 | 3         |
| 4.           | Pseudophonus rufipes        | 0                | 0                 | 3                  | 3                 | 6         |
| 5.           | Pterostichus cupreus L      | 0                | 0                 | 7                  | 13                | 20        |
| 6.           | Anisodactylus binotatus     | 0                | 0                 | 1                  | 0                 | 1         |
| 7.           | Armadillidium vulgare       | 0                | 0                 | 1                  | 2                 | 3         |
| 8.           | Trox sabulosus              | 0                | 0                 | 3                  | 0                 | 3         |
| 9.           | Gryllus campestris          | 0                | 0                 | 2                  | 5                 | 7         |
| 10.          | Harpalus distinguendus Duft | 0                | 0                 | 4                  | 8                 | 12        |
| 11.          | Coccinella 7 punctata       | 0                | 0                 | 0                  | 3                 | 3         |
| <b>Total</b> |                             | <b>0</b>         | <b>12</b>         | <b>21</b>          | <b>35</b>         | <b>68</b> |

Cele mai multe exemplare au fost colectate la recoltarea a IV, 35 exemplare, urmată de recoltarea a III cu 21 exemplare și recoltarea a II, 12 exemplare.

La capcana șase, în perioada de vegetație s-au făcut patru recoltări și au fost colectate 19 specii (taxoni) cu un total de 246 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 138 exemplare, urmate de recoltarea a III cu 50 exemplare. Cele mai puține exemplare au fost colectate la recoltările II și IV, între 31 și 27 exemplare (tab. 4.38).

Tabelul 4.38/Table 4.38

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 6, în varianta V3**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 6, in V3  
variant**

| Nr.<br>Crt.  | Denumirea                            | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|--------------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda    | 96               | 25                | 0                  | 0                 | 121        |
| 2.           | <i>Opatrum sabulosum</i> L.          | 21               | 2                 | 0                  | 0                 | 23         |
| 3.           | <i>Cantharis fusca</i>               | 4                | 0                 | 0                  | 0                 | 4          |
| 4.           | <i>Dermestes lanarius</i> L          | 7                | 3                 | 0                  | 0                 | 10         |
| 5.           | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft   | 4                | 1                 | 3                  | 0                 | 8          |
| 6.           | <i>Blithophaga (Aclypea) undata</i>  | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 7.           | <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 8.           | <i>Pterostichus cupreus</i> L        | 1                | 0                 | 30                 | 7                 | 38         |
| 9.           | <i>Idiochroma dorsalis</i>           | 1                | 0                 | 0                  | 0                 | 1          |
| 10.          | <i>Amara aenea</i>                   | 2                | 0                 | 0                  | 0                 | 2          |
| 11.          | <i>Gryllus campestris</i>            | 0                | 0                 | 5                  | 4                 | 9          |
| 12.          | <i>Pseudocleonus cinereus</i>        | 0                | 0                 | 4                  | 0                 | 4          |
| 13.          | <i>Anisodactylus binotatus</i>       | 0                | 0                 | 3                  | 0                 | 3          |
| 14.          | <i>Trox sabulosus</i>                | 0                | 0                 | 5                  | 0                 | 5          |
| 15.          | Arahnida                             | 0                | 0                 | 0                  | 4                 | 4          |
| 16.          | <i>Coccinella 7 punctata</i>         | 0                | 0                 | 0                  | 2                 | 2          |
| 17.          | <i>Armadillidium vulgare</i>         | 0                | 0                 | 0                  | 3                 | 3          |
| 18.          | Hymenoptera                          | 0                | 0                 | 0                  | 5                 | 5          |
| 19.          | <i>Dolichus halensis</i> Schall      | 0                | 0                 | 0                  | 2                 | 2          |
| <b>Total</b> |                                      | <b>138</b>       | <b>31</b>         | <b>50</b>          | <b>27</b>         | <b>246</b> |

La cele 6 capcane, la cele 4 recoltări au fost colectate un număr de 46 specii, speciile cu cel mai mare număr de exemplare fiind: *Epicometis hirta* Poda cu 833 exemplare, *Opatrum sabulosum* L. cu 144 de exemplare, *Pterostichus cupreus* L cu 141 exemplare, *Harpalus distinguendus* Duft cu 79 de exemplare, *Pseudophonus rufipes* cu 50 de exemplare, *Gryllus campestris* Lcu 40 exemplare, *Dermestes lanarius* L cu 37 exemplare, *Armadillidium vulgare* cu 24 de exemplare, *Agriotes lineatus* și *Coccinella 7 punctata* cu 21 exemplare, *Arachnida*, *Dolichus halensis* și *Hymenoptera* (*Apis*) 13 exemplare, *Homoptera* (*Afide*), *Hymenoptera* și *Hymenoptera* (*viespi*) cu 12 exemplare, iar specia *Anysodactylus binotatus* cu 11 exemplare, iar 32 de specii au înregistrat între unu și 9 exemplare (tab. 4.39).

Tabelul 4.39/Table 4.39

**Structura, dinamica si abundența speciilor colectate din staționarul Botoșani, la varianta V3**  
**Structure, dynamics and abundance of species collected from Botosani stationary, on V3**

| Nr.                              | Denumirea                         | Rec.I<br>30.05. | Rec.II<br>15.06. | Rec.III<br>28.06. | Rec.IV<br>12.07. | Total       |
|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------|
| 1.                               | Epicometis hirta Poda Poda        | 760             | 73               | 0                 | 0                | 833         |
| 2.                               | Opatrum sabulosum L.              | 135             | 9                | 0                 | 0                | 144         |
| 3.                               | Pterostichus cupreus L            | 9               | 0                | 85                | 47               | 141         |
| 4.                               | Harpalus distinguendus Duft       | 22              | 3                | 18                | 36               | 79          |
| 5.                               | Pseudophonus rufipes              | 7               | 0                | 14                | 29               | 50          |
| 6.                               | Gryllus campestris                | 0               | 0                | 12                | 28               | 40          |
| 7.                               | Dermestes lanarius L              | 24              | 3                | 4                 | 6                | 37          |
| 8.                               | Armadillidium vulgare             | 0               | 0                | 12                | 12               | 24          |
| 9.                               | Agriotes lineatus                 | 13              | 0                | 4                 | 4                | 21          |
| 10.                              | Coccinella 7 punctata             | 0               | 0                | 0                 | 21               | 21          |
| 11.                              | Arahnida                          | 0               | 0                | 0                 | 13               | 13          |
| 12.                              | Dolichus halensis Schall          | 0               | 0                | 0                 | 13               | 13          |
| 13.                              | Hymenoptera (Apis)                | 0               | 11               | 1                 | 1                | 13          |
| 14.                              | Homoptera (afide)                 | 0               | 0                | 0                 | 12               | 12          |
| 15.                              | Hymenoptera (albine)              | 0               | 4                | 0                 | 8                | 12          |
| 16.                              | Hymenoptera (viespi)              | 0               | 3                | 0                 | 9                | 12          |
| 17.                              | Anisodactylus binotatus           | 0               | 0                | 11                | 0                | 11          |
| 18.                              | Homoptera (cicade)                | 0               | 0                | 0                 | 9                | 9           |
| 19.                              | Pseudophonus griseus              | 0               | 0                | 0                 | 9                | 9           |
| 20.                              | Trox sabulosus                    | 0               | 0                | 8                 | 0                | 8           |
| 21.                              | Cantharis fusca                   | 7               | 0                | 0                 | 0                | 7           |
| 22.                              | Diptera                           | 0               | 0                | 0                 | 6                | 6           |
| 23.                              | Pseudocleonus cinereus            | 2               | 0                | 4                 | 0                | 6           |
| 24.                              | Tanymecus dilaticollis Gyll       | 6               | 0                | 0                 | 0                | 6           |
| 25.                              | Agathidium nigrinum               | 5               | 0                | 0                 | 0                | 5           |
| 26.                              | Cassida nobilis L                 | 5               | 0                | 0                 | 0                | 5           |
| 27.                              | Cetonia aurata                    | 5               | 0                | 0                 | 0                | 5           |
| 28.                              | Corymbites latus F.               | 0               | 0                | 5                 | 0                | 5           |
| 29.                              | Hippodamia variegata              | 0               | 0                | 5                 | 0                | 5           |
| 30.                              | Orthoptera (lăcuste)              | 0               | 0                | 5                 | 0                | 5           |
| 31.                              | Zabrus blapoides                  | 0               | 0                | 2                 | 3                | 5           |
| 32.                              | Amara aenea                       | 2               | 0                | 0                 | 4                | 6           |
| 33.                              | Blithophaga (Aclypea) undata      | 3               | 0                | 0                 | 0                | 3           |
| 34.                              | Ontophagus taurus                 | 3               | 0                | 0                 | 0                | 3           |
| 35.                              | Pterostichus niger                | 0               | 0                | 3                 | 0                | 3           |
| 36.                              | Tanymecus palliatus F             | 3               | 0                | 0                 | 0                | 3           |
| 37.                              | Gymetron asellus                  | 2               | 0                | 0                 | 0                | 2           |
| 38.                              | Pseudophonus caesus               | 2               | 0                | 0                 | 0                | 2           |
| 39.                              | Anisodactylus signatus            | 1               | 0                | 0                 | 0                | 1           |
| 40.                              | Carabus coriaceus                 | 0               | 0                | 0                 | 1                | 1           |
| 41.                              | Eremotes ater                     | 1               | 0                | 0                 | 0                | 1           |
| 42.                              | Heteroptera (Pyrrhocoris apterus) | 0               | 1                | 0                 | 0                | 1           |
| 43.                              | Idiochroma dorsalis               | 1               | 0                | 0                 | 0                | 1           |
| 44.                              | Leptinotarsa decemlineata Say     | 1               | 0                | 0                 | 0                | 1           |
| 45.                              | Necrodes littoralis               | 1               | 0                | 0                 | 0                | 1           |
| 46.                              | Valgus hemipteris                 | 1               | 0                | 0                 | 0                | 1           |
| <b>Total 46 specii și taxoni</b> |                                   | <b>1021</b>     | <b>107</b>       | <b>193</b>        | <b>271</b>       | <b>1592</b> |

Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, la varianta 3 din cadrul staționarului Botoșani se constată următoarele:

- speciile cel mai frecvent colectate au fost: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft și *Pterostichus cupreus* L, în 6 capcane, urmate de *Anisodactylus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Gryllus campestris* L și *Pseudophonus rufipes*, colectate în câte 5 capcane, apoi *Agriotes lineatus*, *Hymrachnida*, *Cetonia aurata*, *Dolichus halensis* și *Homoptera* (cicade), în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

- procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (52,32%), *Opatrum sabulosum* L. (9,04 %), *Pterostichus cupreus* L (8,85%), *Harpalus distinguendus* Duft (4,96%), *Pseudophonus rufipes* (3,14 %), *Gryllus campestris* L (2,51%), *Dermestes lanarius* L. cu (2,32%), *Armadilidium vulgare* (1,5%) și *Agriotes lineatus* (1,31%). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,06 % și 0,8 % (tab. 4.40).

Tabelul 4.40/Table 4.40

**Structura speciilor (taxonilor), numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie din staționarul Botoșani la varianta V3**

**Structure of the species (taxons), the number of traps in which each species was collected from the Botoșani stationary at variant V3**

| Nr. crt. | Denumirea speciei(taxonului)      | Nr. de capcane în care a fost colectat | Total exemplare | % din total |
|----------|-----------------------------------|----------------------------------------|-----------------|-------------|
| 0        | 1                                 | 2                                      | 3               | 4           |
| 1.       | Agathidium nigrinum               | 1                                      | 5               | 0,31        |
| 2.       | Agriotes lineatus                 | 4                                      | 21              | 1,31        |
| 3.       | Amara aenea                       | 2                                      | 6               | 0,37        |
| 4.       | Anisodactylus binotatus           | 5                                      | 11              | 0,69        |
| 5.       | Anisodactylus signatus            | 1                                      | 1               | 0,06        |
| 6.       | Arahnida                          | 3                                      | 13              | 0,8         |
| 7.       | Armadillidium vulgare             | 6                                      | 24              | 1,5         |
| 8.       | Blithophaga (Aclypea) undata      | 2                                      | 3               | 1,18        |
| 9.       | Cantharis fusca L                 | 2                                      | 7               | 0,43        |
| 10.      | Carabus coriaceus                 | 1                                      | 1               | 0,06        |
| 11.      | Cassida nobilis L L               | 2                                      | 5               | 0,31        |
| 12.      | Cetonia aurata                    | 3                                      | 5               | 0,31        |
| 13.      | Coccinella 7 punctata             | 5                                      | 21              | 1,31        |
| 14.      | Corymbites latus F.               | 2                                      | 5               | 0,31        |
| 15.      | Dermestes lanarius L              | 5                                      | 37              | 2,32        |
| 16.      | Diptera                           | 1                                      | 6               | 0,37        |
| 17.      | Dolichus halensis Schall          | 3                                      | 13              | 0,81        |
| 18.      | Epicometis hirta Poda Poda        | 6                                      | 833             | 52,32       |
| 19.      | Eremotes ater                     | 1                                      | 1               | 0,06        |
| 20.      | Gryllus campestris                | 5                                      | 40              | 2,51        |
| 21.      | Gymetron asellus                  | 1                                      | 2               | 0,12        |
| 22.      | Harpalus distinguendus Duft       | 6                                      | 79              | 4,96        |
| 23.      | Heteroptera (Pyrrhocoris apterus) | 1                                      | 1               | 0,06        |
| 24.      | Hymenoptera (Apis)                | 4                                      | 13              | 0,81        |

Continuare tab. 4.40

| 0                               | 1                             | 2 | 3           | 4          |
|---------------------------------|-------------------------------|---|-------------|------------|
| 25.                             | Hippodamia variegata          | 1 | 5           | 0,31       |
| 26.                             | Homoptera (afide)             | 1 | 12          | 0,75       |
| 27.                             | Homoptera (cicade)            | 3 | 9           | 0,56       |
| 28.                             | Hymenoptera                   | 4 | 12          | 0,75       |
| 29.                             | Hymenoptera (viespi)          | 2 | 12          | 0,75       |
| 30.                             | Idiochroma dorsalis           | 1 | 1           | 0,06       |
| 31.                             | Leptinotarsa decemlineata Say | 1 | 1           | 0,06       |
| 32.                             | Necrodes littoralis           | 1 | 1           | 0,06       |
| 33.                             | Ontophagus taurus             | 1 | 3           | 0,18       |
| 34.                             | Opatrum sabulosum L.          | 4 | 144         | 9,04       |
| 35.                             | Orthoptera (lăcuste)          | 3 | 5           | 0,25       |
| 36.                             | Pseudocleonus cinereus        | 2 | 6           | 0,37       |
| 37.                             | Pseudophonus caesus           | 2 | 2           | 0,12       |
| 38.                             | Pseudophonus griseus          | 1 | 9           | 0,56       |
| 39.                             | Pseudophonus rufipes          | 5 | 50          | 3,14       |
| 40.                             | Pterostichus cupreus L        | 6 | 141         | 8,85       |
| 41.                             | Pterostichus niger            | 2 | 3           | 0,18       |
| 42.                             | Tanymericus dilaticolis Gyll  | 2 | 6           | 0,37       |
| 43.                             | Tanymericus palliatus F       | 1 | 3           | 0,18       |
| 44.                             | Trox sabulosus                | 2 | 8           | 0,5        |
| 45.                             | Valgus hemipteris             | 1 | 1           | 0,06       |
| 46.                             | Zabrus blapoides              | 2 | 5           | 0,31       |
| <b>Total 46 specii (taxoni)</b> |                               | - | <b>1592</b> | <b>100</b> |

Pentru o analiză cât mai profundă a rezultatelor obținute au fost calculați o serie de indici ecologici mai importanți cum ar fi: abundența (A), constanța (C), dominanța (D) și indicele de semnificație ecologică (W).

Valorile acestor indicatori, în anul 2015 la varianta V3, se prezintă astfel (tab. 4.41):

- abundența cea mai mare au avut-o speciile: *Epicometis hirta* Poda (833 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (144 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (141 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft Duft (79 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (50 exemplare), *Gryllus campestris* L (40 exemplare), *Dermestes lanarius* L (37 exemplare), *Armadilidium vulgare* (24 exemplare), *Agriotes lineatus* și *Coccinella septempunctata* (21 exemplare), *Arahnida*, *Dolichus halensis* și *Hymenoptera (Apis)* (13 exemplare), *Homoptera* (afide), *Hymenoptera* și *Hymenoptera* (viespi) (12 exemplare), iar *Anisodactylus binotatus* (11 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 9 exemplare;
- constanța speciilor colectate a avut valori cuprinse între 4,35 și 26,09. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft, *Pterostichus cupreus* L (26,09), *Anisodactylus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Dermestes lanarius* L, *Gryllus campestris* L și *Pseudophonus rufipes* (21,75), *Agriotes lineatus*, *Hymenoptera (Apis)*, *Hymenoptera* și *Opatrum*

*sabulosum* L. (17,4), *Arahnida*, *Dolichus halensis* și *Homoptera* (cicade) (13,05) *Amara aenea*, *Blytophaga undata*, *Cantharis fusca*, *Cassida nobilis* L, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (viespi), *Orthoptera* (lăcuste), *Pseudocleanus cinereus*, *Pseudophonus caesus*, *Pterostichus niger*, *Tanymecus dilaticollis* Gyll, *Trox sabulosus* și *Zabrus blapoides* cu 8,7. Cele mai mici valori ale constanței (4,35) le-au avut un număr de 17 specii.

- dominanța (D) a avut valorile cele mai mari la speciile: *Epicometis hirta* Poda (52,33), *Opatrum sabulosum* L. (9,05), *Pterostichus cupreus* L (8,86), *Harpalus distinguendus* Duft (4,97), *Pseudophonus rufipes* (3,14), *Gryllus campestris* L(2,52), *Dermestes lanarius* L (2,33), *Armadillidium vulgare* (1,51), iar speciile *Agriotes lineatus* și *Coccinella 7 punctata* (1,32). Celelalte specii au avut valori ale dominanței mai mici de 1,00;
- indicele de semnificație ecologică (W) a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 4 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (12,08), *Pterostichus cupreus* L (2,31), *Opatrum sabulosum* L. (1,57) și *Harpalus distinguendus* Duft (1,29).

Tabelul 4.41/Table 4.41

**Analiza parametrilor ecologici la variant V 3 în staționarul Botoșani**  
**Analysis of ecological parameters in V3 variant in the stationary Botosani**

| Nr. crt. | Specia sau taxonul                       | INDICELE ECOLOGIC |       |       |       |
|----------|------------------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|
|          |                                          | A                 | C     | D     | W     |
| 0        | 1                                        | 2                 | 3     | 4     | 5     |
| 1.       | <i>Agathidium nigrinum</i>               | 5                 | 4,35  | 0,32  | 0,014 |
| 2.       | <i>Agriotes lineatus</i>                 | 21                | 17,4  | 1,32  | 0,229 |
| 3.       | <i>Amara aenea</i>                       | 6                 | 8,7   | 0,38  | 0,033 |
| 4.       | <i>Anisodactylus binotatus</i>           | 11                | 21,75 | 0,69  | 0,15  |
| 5.       | <i>Anisodactylus signatus</i>            | 1                 | 4,35  | 0,07  | 0,003 |
| 6.       | <i>Arahnida</i>                          | 13                | 13,05 | 0,82  | 0,107 |
| 7.       | <i>Armadillidium vulgare</i>             | 24                | 26,1  | 1,51  | 0,394 |
| 8.       | <i>Blithophaga (Aclypea) undata</i>      | 3                 | 8,7   | 0,19  | 0,016 |
| 9.       | <i>Cantharis fusca</i>                   | 7                 | 8,7   | 0,44  | 0,038 |
| 10.      | <i>Carabus coriaceus</i>                 | 1                 | 4,35  | 0,07  | 0,003 |
| 11.      | <i>Cassida nobilis</i> L L               | 5                 | 8,7   | 0,32  | 0,027 |
| 12.      | <i>Cetonia aurata</i>                    | 5                 | 13,05 | 0,32  | 0,042 |
| 13.      | <i>Coccinella 7 punctata</i>             | 21                | 21,75 | 1,32  | 0,287 |
| 14.      | <i>Corymbites latus</i> F.               | 5                 | 8,7   | 0,32  | 0,027 |
| 15.      | <i>Dermestes lanarius</i> L              | 37                | 21,75 | 2,33  | 0,506 |
| 16.      | <i>Diptera</i>                           | 6                 | 4,35  | 0,38  | 0,016 |
| 17.      | <i>Dolichus halensis</i> Schall          | 13                | 13,05 | 0,82  | 0,107 |
| 18.      | <i>Epicometis hirta</i> Poda             | 833               | 26,09 | 52,33 | 12,08 |
| 19.      | <i>Eremotes ater</i>                     | 1                 | 4,35  | 0,07  | 0,003 |
| 20.      | <i>Gryllus campestris</i>                | 40                | 21,75 | 2,52  | 0,548 |
| 21.      | <i>Gymetron asellus</i>                  | 2                 | 4,35  | 0,14  | 0,006 |
| 22.      | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft       | 79                | 26,09 | 4,97  | 1,29  |
| 23.      | <i>Heteroptera (Pyrrhocoris apterus)</i> | 1                 | 4,35  | 0,07  | 0,003 |
| 24.      | <i>Hymenoptera (Apis)</i>                | 13                | 17,4  | 0,82  | 0,142 |

Continuare tab. 4.41

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
|---|---|---|---|---|---|

|                        |                               |                                 |       |      |       |
|------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------|------|-------|
| 25.                    | Hippodamia variegata          | 5                               | 4,35  | 0,32 | 0,014 |
| 26.                    | Homoptera (afide)             | 12                              | 4,35  | 0,76 | 0,033 |
| 27.                    | Homoptera (cicade)            | 9                               | 13,05 | 0,57 | 0,074 |
| 28.                    | Hymenoptera                   | 12                              | 17,4  | 0,76 | 0,132 |
| 29.                    | Hymenoptera (viespi)          | 12                              | 8,7   | 0,76 | 0,066 |
| 30.                    | Idiochroma dorsalis           | 1                               | 4,35  | 0,07 | 0,003 |
| 31.                    | Leptinotarsa decemlineata Say | 1                               | 4,35  | 0,07 | 0,003 |
| 32.                    | Necrodes littoralis           | 1                               | 4,35  | 0,07 | 0,003 |
| 33.                    | Ontophagus taurus             | 3                               | 4,35  | 0,19 | 0,008 |
| 34.                    | Opatrum sabulosum L.          | 144                             | 17,4  | 9,05 | 1,57  |
| 35.                    | Orthoptera (lăcuste)          | 5                               | 8,7   | 0,26 | 0,022 |
| 36.                    | Pseudocleonus cinereus        | 6                               | 8,7   | 0,38 | 0,033 |
| 37.                    | Pseudophonus caesus           | 2                               | 8,7   | 0,14 | 0,012 |
| 38.                    | Pseudophonus griseus          | 9                               | 4,35  | 0,57 | 0,024 |
| 39.                    | Pseudophonus rufipes          | 50                              | 21,75 | 3,14 | 0,683 |
| 40.                    | Pterostichus cupreus L        | 141                             | 26,09 | 8,86 | 2,31  |
| 41.                    | Pterostichus niger            | 3                               | 8,7   | 0,19 | 0,016 |
| 42.                    | Tanymecus dilaticollis Gyll   | 6                               | 8,7   | 0,38 | 0,033 |
| 43.                    | Tanymecus palliatus F         | 3                               | 4,35  | 0,19 | 0,008 |
| 44.                    | Trox sabulosus                | 8                               | 8,7   | 0,51 | 0,044 |
| 45.                    | Valgus hemipteris             | 1                               | 4,35  | 0,07 | 0,003 |
| 46.                    | Zabrus blapoides              | 5                               | 8,7   | 0,32 | 0,027 |
| <b>Total 46 specii</b> |                               | <b>1592 exemplare colectate</b> |       |      |       |

Pe grupe mari de taxoni, situația speciilor colectate este următoarea (tab. 4.42 , fig. 4.4):

- coleopterele sunt cele mai numeroase, reprezentând 90,77 % din total urmate apoi de ortopterele cu 2,83 % din total, himenopterele (2,32 %), izopodele (1,5%) și homopterele (1,32 %), ;

- cele mai mici ponderi, sub 1 % le-au avut arahnidele (0,82%), dipterele (0,38%) și heteropterele (0,06 %).

Tabelul 4.42/Table 4.42

**Structura entomofaunei colectate din cultura de porumb, la varianta V3, pe grupe de taxoni**

**The structure of entomofauna collected from maize culture, in V3 variant, by taxons groups**

| Nr. crt. | Taxonul     | Nr. de exemplare | % din total |
|----------|-------------|------------------|-------------|
| 1.       | Coleoptera  | 1445             | 90,77       |
| 2.       | Orthoptera  | 45               | 2,83        |
| 3.       | Hymenoptera | 37               | 2,32        |
| 4.       | Isopoda     | 24               | 1,5         |
| 5.       | Homoptera   | 21               | 1,32        |
| 6.       | Arachnida   | 13               | 0,82        |
| 7.       | Diptera     | 6                | 0,38        |
| 8.       | Heteroptera | 1                | 0,06        |
| Total    |             | 1592             | 100         |

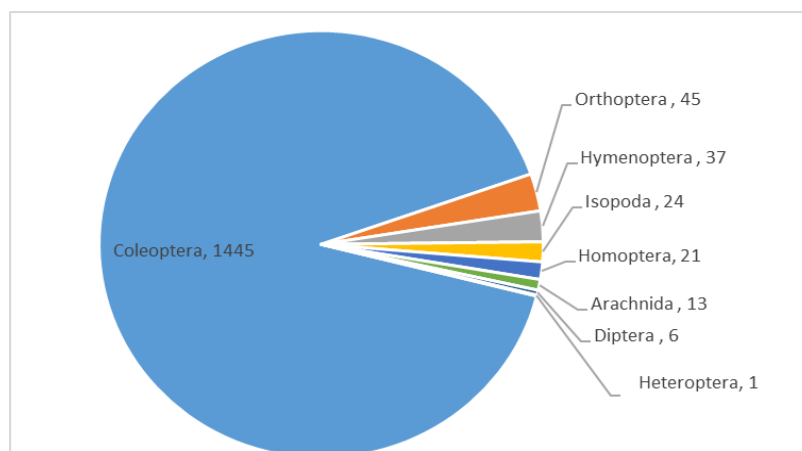


Fig. 4.4. Ponderea speciilor colectate din culturile de porumb, la varianta V3  
Fig. 4.4. The share of species collected from maize crops to V3

#### 4.4. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta 4, porumb după porumb

La varianta V4, porumb după porumb a fost recoltat materialul din 19 capcane, pe recoltări situația fiind următoarea:

|              |                   |
|--------------|-------------------|
| Rec. I       | 6 capcane         |
| Rec. II      | 5 capcane         |
| Rec. III     | 6 capcane         |
| Rec. IV      | 2 capcane         |
| <b>Total</b> | <b>19 capcane</b> |

În ceea ce privește speciile și numărul de exemplare colectate, situația se prezintă astfel:

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V4 la recoltarea I din 25.05**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.43)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 16 specii, în total, 283 exemplare. Speciile colectate au avut între un exemplar și 188 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (188 exemplare), *Agriotes lineatus* (20 exemplare), *Dermestes laniarius* L (14 exemplare), *Formicomus pedestris* (12 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (11 exemplare), *Pterostichus cupreus* L și *Orchestes quercus* (8 exemplare), *Anthicus humilis* și *Pseudocleonus cinereus* (5 exemplare), *Hymenoptera* (furnici) (3 exemplare), *Homoptera* (cicade), *Arahnida* și *Phyllotreta nemorum* (2 exemplare), *Pterostichus melas*, *Ceutorrhynchus sulcicollis* Payk, *Dorcadion fulvum* Scop (1 exemplar).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 16 specii, în total, 233 exemplare. Speciile colectate au avut între 1 și 144 exemplare. Astfel: *Epicometis hirta* Poda (144 exemplare), *Formicomus pedestris* (35 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (15 exemplare), *Agriotes lineatus* (12 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (8 exemplare), *Hymenoptera* (furnici), (5 exemplare), *Pseudocleonus cinereus*, *Hister merdarius*, *Ottiorrhynchus gemmatus* și *Pleurophorus caesus* (2 exemplare), *Gryllus campestris*, *Hymenoptera* (Apis), *Armadilidium vulgare*, *Miriapoda*, *Cassida nobilis* L și *Aphtona euphorbiae* (1 ex).

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 19 specii, în total, 312 exemplare. Speciile colectate au avut între 1 și 172 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (172 exemplare), *Formicomus pedestris* (40 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (25 exemplare), *Dermestes lanarius* L (16 exemplare), *Agriotes lineatus* și *Hymenoptera* (furnici) (10 exemplare), *Pterostichus cupreus* L, *Anthicus humilis* și *Bembidion quadripustulatus* (5 exemplare), *Pseudocleonus cinereus*, *Orchestes quercus* și *Bembidion humerale* (4 exemplare), *Arahnida* și *Pleurophorus caesus* (3 exemplare), *Cassida nobilis* L (2 exemplare), *Dorcadion pedestre* Poda, *Necrodes vespillo*, *Gryllus campestris* L și *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (1 exemplar).

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 16 specii, în total, 315 exemplare. Speciile au avut între 1 și 195 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (195 exemplare), *Formicomus pedestris* (55 pedestris), *Dermestes lanarius* L și *Agriotes lineatus* (15 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (6 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. și *Hymenoptera* (furnici) (5 exemplare), *Cassida nobilis* L, *Anthicus humilis*, *Phyllotreta nemorum* și *Orchestes quercus* (3 exemplare), *Pseudocleonus cinereus*, *Psylliodes attenuata* (2 exemplare), *Dorcadion pedestre*, *Cantharis fusca*, *Rynchties aeneovinems* (1).

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 14 specii, în total, 364 exemplare. Speciile au avut între 1 și 208 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (208 exemplare), *Formicomus pedestris* (90 pedestris), *Opatrum sabulosum* L. (15 exemplare), *Agriotes lineatus* (14 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (8 exemplare), *Dermestes lanarius* L (7 exemplare), *Pseudocleonus cinereus* (5 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Cassida nobilis* L și *Orchestes quercus* (4 exemplare), *Pleurophorus caesus* (2 exemplare), iar *Cetonia aurata*, *Valgus hemipterus* și *Armadilidium vulgare* (1).

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 12 specii, în total, 249 exemplare. Speciile au avut între 1 și 132 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (132 exemplare), *Formicomus pedestris* (50 pedestris), *Agriotes lineatus* (19 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (11 exemplare), *Dermestes lanarius* L (10 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (8 exemplare), *Orchestes quercus* (7 exemplare), *Arahnida* (5 exemplare), *Metabletus*

*truncatellus*, *Phyllotreta nemorum* și *Pleurophorus caesus* (2 exemplare) și *Ontophagus taurus* (1 exemplar).

Tabelul 4.43/ Table 4.43

**Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 25.05 la varianta V4**  
**The situation regarding the collected of entomofauna from 25.05 on V4 variant**

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul      | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul  | Total ex. colectate |
|------------------|------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                                    |                     | <b>Capcana 2</b> |                                |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda       | 188                 | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda   | 144                 |
| 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L.        | 11                  | 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L  | 15                  |
| 3.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L      | 8                   | 3.               | <i>Gryllus campestris</i> L    | 1                   |
| 4.               | <i>Agriotes lineatus</i>           | 20                  | 4.               | <i>Apis mellifera</i>          | 1                   |
| 5.               | <i>Dermestes lanarius</i> L        | 14                  | 5.               | <i>Agriotes lineatus</i>       | 12                  |
| 6.               | <i>Pterostichus melas</i>          | 1                   | 6.               | <i>Pseudocleonus cinereus</i>  | 2                   |
| 7.               | <i>Formicomus pedestris</i>        | 12                  | 7.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L  | 8                   |
| 8.               | Hymenoptera (furnici)              | 3                   | 8.               | <i>Armadillidium vulgare</i>   | 1                   |
| 9.               | Homoptera (cicade )                | 2                   | 9.               | Miriapode                      | 1                   |
| 10.              | Arahnida                           | 2                   | 10.              | <i>Cassida nobilis</i> L       | 1                   |
| 11.              | <i>Anthicus humilis</i>            | 5                   | 11.              | <i>Hister merdarius</i>        | 2                   |
| 12.              | <i>Orchestes quercus</i>           | 8                   | 12.              | <i>Otiorynchus gemmatus</i>    | 2                   |
| 13.              | <i>Phyllotreta nemorum</i>         | 2                   | 13.              | <i>Formicomus pedestris</i>    | 35                  |
| 14.              | <i>Ceutorhynchus sulcicollis</i>   | 1                   | 14.              | Hymenoptera (furnici)          | 5                   |
| 15.              | <i>Dorcadion fulvum</i> Scop       | 1                   | 15.              | <i>Pleurophorus caesus</i>     | 2                   |
| 16.              | <i>Pseudocleonus cinereus</i>      | 5                   | 16.              | <i>Aphthona euphorbiae</i>     | 1                   |
| <b>Capcana 3</b> |                                    |                     | <b>Capcana 4</b> |                                |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda       | 172                 | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda   | 195                 |
| 2.               | <i>Dermestes lanarius</i> L        | 16                  | 2.               | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda | 1                   |
| 3.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L.        | 25                  | 3.               | <i>Pseudocleonus cinereus</i>  | 2                   |
| 4.               | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda     | 1                   | 4.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L  | 6                   |
| 5.               | <i>Necrodes vespillo</i>           | 1                   | 5.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L.    | 5                   |
| 6.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L      | 5                   | 6.               | <i>Dermestes lanarius</i> L    | 15                  |
| 7.               | <i>Gryllus campestris</i> L        | 1                   | 7.               | <i>Agriotes lineatus</i>       | 15                  |
| 8.               | <i>Pseudocleonus cinereus</i>      | 4                   | 8.               | <i>Cassida nobilis</i> L       | 3                   |
| 9.               | <i>Agriotes lineatus</i>           | 10                  | 9.               | <i>Cantharis fusca</i>         | 1                   |
| 10.              | Arahnida                           | 3                   | 10.              | <i>Formicomus pedestris</i>    | 55                  |
| 11.              | <i>Formicomus pedestris</i>        | 40                  | 11.              | <i>Anthicus humilis</i>        | 3                   |
| 12.              | Heteroptera (Pyrrhocoris)          | 1                   | 12.              | <i>Phyllotreta nemorum</i>     | 3                   |
| 13.              | <i>Anthicus humilis</i>            | 5                   | 13.              | Hymenoptera (furnici)          | 5                   |
| 14.              | Hymenoptera (furnici)              | 10                  | 14.              | <i>Orchestes quercus</i>       | 3                   |
| 15.              | <i>Orchestes quercus</i>           | 4                   | 15.              | <i>Psylliodes attenuata</i>    | 2                   |
| 16.              | <i>Pleurophorus caesus</i>         | 3                   | 16.              | <i>Rhynchites aeneovinens</i>  | 1                   |
| 17.              | <i>Bembidion quadripustulatus</i>  | 5                   |                  |                                |                     |
| 18.              | <i>Bembidion humerale</i>          | 4                   |                  |                                |                     |
| 19.              | <i>Cassida nobilis</i> L           | 2                   |                  |                                |                     |
| <b>Capcana 5</b> |                                    |                     | <b>Capcana 6</b> |                                |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda       | 208                 | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda   | 132                 |
| 2.               | <i>Cetonia aurata</i>              | 1                   | 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L.    | 8                   |
| 3.               | <i>Pseudocleonus cinereus</i>      | 5                   | 3.               | <i>Dermestes lanarius</i> L    | 10                  |
| 4.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L      | 8                   | 4.               | <i>Pterostichus cupreus</i> L  | 11                  |
| 5.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L.        | 15                  | 5.               | <i>Agriotes lineatus</i>       | 19                  |
| 6.               | <i>Dermestes lanarius</i> L        | 7                   | 6.               | <i>Ontophagus taurus</i>       | 1                   |
| 7.               | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft | 4                   | 7.               | <i>Orchestes quercus</i>       | 7                   |
| 8.               | <i>Agriotes lineatus</i>           | 14                  | 8.               | <i>Formicomus pedestris</i>    | 50                  |
| 9.               | <i>Cassida nobilis</i> L           | 4                   | 9.               | Arahnida                       | 5                   |
| 10.              | <i>Valgus hemipterus</i>           | 1                   | 10.              | <i>Metabletus truncatellus</i> | 2                   |
| 11.              | <i>Formicomus pedestris</i>        | 90                  | 11.              | <i>Phyllotreta nemorum</i>     | 2                   |
| 12.              | <i>Orchestes quercus</i>           | 4                   | 12.              | <i>Pleurophorus caesus</i>     | 2                   |
| 13.              | <i>Armadillidium vulgare</i>       | 1                   |                  |                                |                     |
| 14.              | <i>Pleurophorus caesus</i>         | 2                   |                  |                                |                     |

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V4 la recoltarea II din 20.06**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.44)

- la capcana numărul 1 a fost colectat un singur exemplar aparținând speciei *Tanymecus dillaticolis*.
- la capcana numărul 2 nu au fost colectate exemplare de insecte.
- la capcana numărul 3 a fost colectat un singur exemplar aparținând speciei *Epicometis hirta* Poda.
- la capcana numărul 4 au fost colectate două exemplare aparținând speciei *Epicometis hirta* Poda.
- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 5 specii, în total, 8 exemplare, speciile au avut între 1 și 3 exemplare. Speciile colectate au fost: *Hymenoptera* (3 exemplare), *Epicometis hirta* Poda (2 exemplare), iar *Opatrum sabulosum* L., *Dermestes lanarius* L și *Gryllus campestris* L (1 exemplar).
- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 4 specii, în total, 12 exemplare, speciile au avut între 1 și 6 exemplare. Speciile colectate au fost: *Epicometis hirta* Poda (6 exemplare), *Hymenoptera* (3 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (2 exemplare), *Aphodus fimetarius* (1 exemplar).

Tabelul 4.44/ Table 4.44

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 20.06 la varianta V4  
The situation regarding the collected of entomofauna from 20.06 on V4 variant

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul     | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|------------------|-----------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|
| <b>Capcana 1</b> |                                   |                     | <b>Capcana 2</b> |                               |                     |
| 1.               | <i>Tanymecus dilaticolis</i> Gyll | 1                   | 1.               |                               |                     |
| <b>Capcana 3</b> |                                   |                     | <b>Capcana 4</b> |                               |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda      | 1                   | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda  | 2                   |
| <b>Capcana 5</b> |                                   |                     | <b>Capcana 6</b> |                               |                     |
| 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda      | 2                   | 1.               | <i>Epicometis hirta</i> Poda  | 6                   |
| 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L.       | 1                   | 2.               | <i>Opatrum sabulosum</i> L.   | 2                   |
| 3.               | <i>Dermestes lanarius</i> L       | 1                   | 3.               | <i>Aphodus fimetarius</i>     | 1                   |
| 4.               | <i>Hymenoptera</i>                | 3                   | 4.               | <i>Hymenoptera</i>            | 3                   |
| 5.               | <i>Gryllus campestris</i> L       | 1                   |                  |                               |                     |

Situația, pe capcane și recoltări la **varianta V4 la recoltarea III din 15.07**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.45)

- la capcana numărul 1 au fost colectate exemplare aparținând la 11 specii, în total, 52 exemplare. Speciile colectate au fost: *Hippodamia variegata* (9 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (7 exemplare), *Preudophonus rufipes* (6 exemplare), *Agriotes lineatus*, *Dermestes lanarius* L și *Corymbites latus* (5 exemplare), *Armadilidium vulgare* (4 exemplare), *Anisodactylud binotatus*, *Harpalus distinguendus* Duft și *Gryllus campestris* L (3 exemplare) și *Orthoptera* (lăcuste) (2 exemplare).

- la capcana numărul 2 au fost colectate exemplare aparținând la 9 specii, în total, 65 de exemplare. Speciile colectate au fost : *Pterostichus cupreus* L (32 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (9 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (7 exemplare), *Corymbites latus* (5 exemplare), *Gryllus campestris* L, *Agriotes lineatus* și *Pterostichus niger* (3 exemplare), *Orthoptera* (lăcuste) (2 exemplare), *Armadilidium vulgare* (1 exemplar).

- la capcana numărul 3 au fost colectate exemplare aparținând la 9 specii, în total, 37 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (9 exemplare), *Orthoptera*, *Corymbites latus* și *Armadilidium vulgare* (5 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (4 exemplare), *Agriotes lineatus* și *Pterostichus niger* (3 exemplare), *Anisodactylus binotatus* (2 exemplare) și *Hymenoptera (Apis)* (1 exemplar).

- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 10 specii, în total, 28 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (6 exemplare), *Armadilidium vulgare* (5 exemplare), *Corymbites latus*, *Anisodactylus binotatus*, *Trox sabulosus* și *Coccinella 7 punctata* (3 exemplare), *Zabrus blapoides* (2 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Pseudophonus rufipes* și *Gryllus campestris* L (1 exemplar).

- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 10 specii, în total, 36 exemplare. Speciile colectate au fost: *Pterostichus cupreus* L (9 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (5 exemplare), *Pseudophonus rufipes*, *Amara familiaris* și *Pseudophonus rufipes* (4 exemplare), *Gryllus campestris* L și *Coccinella 7 punctata* (3 exemplare), *Trox sabulosus* (2 exemplare), *Anisodactylus binotatus* și *Armadilidium vulgare* (1 exemplar).

- la capcana numărul 6 au fost colectate exemplare aparținând la 8 specii, în total, 52 exemplare. Speciile colectate au fost: *Gryllus campestris* L (6 exemplare), *Trox sabulosus* (5 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (4 exemplare), *Armadilidium vulgare* și *Pseudocleanus cinereus* (3 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft, *Anisodactylus binotatus* (2 exemplare).

Tabelul 4.45/ Table 4.45

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 15.07 la varianta V4  
The situation regarding the collected of entomofauna from 15.07 on V4 variant

| Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate | Nr. Crt          | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|------------------|-------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|
| 0                | 1                             | 2                   | 3                | 4                             | 5                   |
| <b>Capcana 1</b> |                               |                     | <b>Capcana 2</b> |                               |                     |
| 1.               | Hippodamia variegata          | 9                   | 1.               | Harpalus distinguendus Duft   | 7                   |
| 2.               | Pseudophonus rufipes          | 6                   | 2.               | Pterostichus cupreus L        | 32                  |
| 3.               | Pterostichus cupreus L        | 7                   | 3.               | Pseudophonus rufipes          | 9                   |
| 4.               | Anisodactylus binotatus       | 3                   | 4.               | Armadilidium vulgare          | 1                   |
| 5.               | Harpalus distinguendus Duft   | 3                   | 5.               | Gryllus campestris            | 3                   |
| 6.               | Gryllus campestris L          | 3                   | 6.               | Corymbites latus F.           | 5                   |
| 7.               | Armadilidium vulgare          | 4                   | 7.               | Agriotes lineatus             | 3                   |

Continuare tab. 4.45

| 0                | 1                           | 2 | 3                | 4                           | 5  |
|------------------|-----------------------------|---|------------------|-----------------------------|----|
| 8.               | Agriotes lineatus           | 5 | 8.               | Orthoptera (lăcuste)        | 2  |
| 9.               | Orthoptera (lăcuste)        | 2 | 9.               | Pterostichus niger          | 3  |
| 10.              | Corymbites latus F.         | 5 |                  |                             |    |
| 11.              | Dermestes laniarius L       | 5 |                  |                             |    |
| <b>Capcana 3</b> |                             |   | <b>Capcana 4</b> |                             |    |
| 1.               | Agriotes lineatus           | 3 | 1.               | Pterostichus cupreus L      | 6  |
| 2.               | Harpalus distinguendus Duft | 4 | 2.               | Harpalus distinguendus Duft | 1  |
| 3.               | Orthoptera                  | 5 | 3.               | Corymbites latus F.         | 3  |
| 4.               | Pterostichus cupreus L      | 9 | 4.               | Pseudophonus rufipes        | 1  |
| 5.               | Corymbites latus F.         | 5 | 5.               | Zabrus blapoides            | 2  |
| 6.               | Armadillidium vulgare       | 5 | 6.               | Anisodactylus binotatus     | 3  |
| 7.               | Anisodactylus binotatus     | 2 | 7.               | Gryllus campestris L.       | 1  |
| 8.               | Pterostichus niger          | 3 | 8.               | Trox sabulosus              | 3  |
| 9.               | Hymenoptera (Apis)          | 1 | 9.               | Coccinella 7 punctata       | 3  |
|                  |                             |   | 10.              | Armadillidium vulgare       | 5  |
| <b>Capcana 5</b> |                             |   | <b>Capcana 6</b> |                             |    |
| 1.               | Pseudophonus rufipes        | 4 | 1.               | Pterostichus cupreus L      | 27 |
| 2.               | Pterostichus cupreus L      | 9 | 2.               | Gryllus campestris L.       | 6  |
| 3.               | Anisodactylus binotatus     | 1 | 3.               | Armadillidium vulgare       | 3  |
| 4.               | Armadillidium vulgare       | 1 | 4.               | Anisodactylus binotatus     | 2  |
| 5.               | Trox sabulosus              | 2 | 5.               | Pseudocleonus cinereus      | 3  |
| 6.               | Coccinella 7 punctata       | 3 | 6.               | Harpalus distinguendus Duft | 2  |
| 7.               | Gryllus campestris L.       | 3 | 7.               | Pseudophonus rufipes        | 4  |
| 8.               | Amara familiaris            | 4 | 8.               | Trox sabulosus              | 5  |
| 9.               | Harpalus distinguendus Duft | 5 |                  |                             |    |

Situația, pe capcane și recoltări la **variante V4 la recoltarea IV din 10.08**, în staționarul Botoșani este următoarea (tab. 4.46)

- la capcana numărul 1, 2 și 3 nu au fost colectate exemplare de insecte.
- la capcana numărul 4 au fost colectate exemplare aparținând la 3 specii, în total, 8 exemplare. Speciile colectate au avut între 1 și 5 exemplare. Speciile colectate au fost: *Gryllus campestris* L (5 exemple), *Dermestes laniarius* L (2 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (1 exemplar).
- la capcana numărul 5 au fost colectate exemplare aparținând la 7 specii, în total, 44 de exemplare. Speciile colectate au avut între un singur exemplar și 17 exemplare. Speciile colectate au fost: *Necrodes litoralis* (17 exemplare), *Gryllus campestris* (9 exemplare), *Necrophorus vespillo* (7 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (4 exemplare), *Pterostichus cupreus* L și *Hister cadaverinus* (3 exemplare), *Xantholinus lentus* (1 exemplar).
- la capcana numărul 6 nu au fost colectate exemplare de insecte.

Tabelul 4.46/ Table 4.46

Situația privind colectarea entomofaunei pe data de 10.08 la varianta V4  
The situation regarding the collected of entomofauna from 10.08 on V4 variant

| Nr. Crt   | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate | Nr. Crt   | Denumirea speciei sau ordinul | Total ex. colectate |
|-----------|-------------------------------|---------------------|-----------|-------------------------------|---------------------|
| Capcana 1 |                               |                     | Capcana 2 |                               |                     |
|           |                               |                     |           |                               |                     |
| Capcana 3 |                               |                     | Capcana 4 |                               |                     |
|           |                               |                     | 1.        | Pseudophonus rufipes          | 1                   |
|           |                               |                     | 2.        | Dermestes lanarius L          | 2                   |
|           |                               |                     | 3.        | Gryllus campestris            | 5                   |
| Capcana 5 |                               |                     | Capcana 6 |                               |                     |
| 1.        | Pseudophonus rufipes          | 4                   |           |                               |                     |
| 2.        | Pterostichus cupreus          | 3                   |           |                               |                     |
| 3.        | Nicrodes littoralis           | 17                  |           |                               |                     |
| 4.        | Necrophorus vespillo          | 7                   |           |                               |                     |
| 5.        | Gryllus campestris            | 9                   |           |                               |                     |
| 6.        | Hister cadaverinus            | 3                   |           |                               |                     |
| 7.        | Xantholinus lentus Grav.      | 1                   |           |                               |                     |

În total, la capcanele 1-6 au fost colectate 2098 exemplare aparținând la mai multe grupe de specii (taxoni). Pe capcane situația se prezintă astfel :

La capcana unu, în perioada de vegetație au fost colectate 25 specii (taxoni) cu un total de 336 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 283 exemplare, urmată de recoltarea a III cu 52 exemplare și recoltarea a II cu 1 exemplar (tab. 4.47).

Tabelul 4.47/Table 4.47

Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 1, în varianta V4  
Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 1, in V4  
variant

| Nr. Crt. | Denumirea                  | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total |
|----------|----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------|
| 0        | 1                          | 2                | 3                 | 4                  | 5                 | 6     |
| 1.       | Epicometis hirta Poda Poda | 188              |                   |                    |                   | 188   |
| 2.       | Opatrum sabulosum L.       | 11               |                   |                    |                   | 11    |
| 3.       | Pterostichus cupreus L     | 8                |                   | 7                  |                   | 15    |
| 4.       | Agriotes lineatus          | 20               |                   | 5                  |                   | 25    |
| 5.       | Dermestes lanarius L       | 14               |                   | 5                  |                   | 19    |
| 6.       | Pterostichus melas         | 1                |                   |                    |                   | 1     |
| 7.       | Formicomus pedestris       | 12               |                   |                    |                   | 12    |
| 8.       | Hymenoptera (furnici)      | 3                |                   |                    |                   | 3     |
| 9.       | Homoptera (cicade)         | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 10.      | Arahnida                   | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 11.      | Anthicus humilis           | 5                |                   |                    |                   | 5     |
| 12.      | Orchestes quercus          | 8                |                   |                    |                   | 8     |
| 13.      | Phyllotreta nemorum        | 2                |                   |                    |                   | 2     |
| 14.      | Ceutorrhynchus sulcicollis | 1                |                   |                    |                   | 1     |
| 15.      | Dorcadion fulvum Scop      | 1                |                   |                    |                   | 1     |
| 16.      | Pseudocleonus cinereus     | 5                |                   |                    |                   | 5     |

Continuare tab. 4.47

| 0                               | 1                           | 2          | 3        | 4         | 5        | 6          |
|---------------------------------|-----------------------------|------------|----------|-----------|----------|------------|
| 17.                             | Tanymecus dilaticollis Gyll |            | 1        |           |          | 1          |
| 18.                             | Hippodamia variegata        |            |          | 9         |          | 9          |
| 19.                             | Pseudophonus rufipes        |            |          | 6         |          | 6          |
| 20.                             | Anisodactylus binotatus     |            |          | 3         |          | 3          |
| 21.                             | Harpalus distinguendus Duft |            |          | 3         |          | 3          |
| 22.                             | Gryllus campestris          |            |          | 3         |          | 3          |
| 23.                             | Armadillidium vulgare       |            |          | 4         |          | 4          |
| 24.                             | Orthoptera (lăcuste)        |            |          | 2         |          | 2          |
| 25.                             | Corymbites latus            |            |          | 5         |          | 5          |
| <b>Total 25 specii (taxoni)</b> |                             | <b>283</b> | <b>1</b> | <b>52</b> | <b>0</b> | <b>336</b> |

La capcana doi, în perioada de vegetație au fost colectate 21 specii (taxoni) cu un total de 298 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la recoltarea I și III, 235 exemplare, respectiv 65 exemplare (tab. 4.48).

Tabelul 4.48/Table 4.48

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 2, în varianta V4**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 2, in V4  
variant**

| Nr. Crt.     | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda  | 144              |                   |                    |                   | 144        |
| 2.           | Opatrum sabulosum L. L      | 15               |                   |                    |                   | 15         |
| 3.           | Gryllus campestris L        | 1                |                   | 3                  |                   | 4          |
| 4.           | Hymenoptera (Apis)          | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 5.           | Agriotes lineatus           | 12               |                   | 3                  |                   | 15         |
| 6.           | Pseudocleonus cinereus      | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 7.           | Pterostichus cupreus L      | 8                |                   | 32                 |                   | 40         |
| 8.           | Armadillidium vulgare       | 1                |                   | 1                  |                   | 2          |
| 9.           | Miriapoda                   | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 10.          | Cassida nobilis L L         | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 11.          | Hister merdarius            | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 12.          | Otiorrhynchus gemmatus      | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 13.          | Formicomus pedestris        | 35               |                   |                    |                   | 35         |
| 14.          | Hymenoptera (furnici)       | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 15.          | Pleurophorus caesus         | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 16.          | Aphthona euphorbiae         | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 17.          | Harpalus distinguendus Duft |                  |                   | 7                  |                   | 7          |
| 18.          | Pseudophonus rufipes        |                  |                   | 9                  |                   | 9          |
| 19.          | Corymbites latus            |                  |                   | 5                  |                   | 5          |
| 20.          | Orthoptera (lăcuste)        |                  |                   | 2                  |                   | 2          |
| 21.          | Pterostichus niger          |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| <b>Total</b> | <b>21 specii</b>            | <b>233</b>       | <b>0</b>          | <b>65</b>          | <b>0</b>          | <b>298</b> |

La capcana trei, în perioada de vegetație au fost colectate 26 specii (taxoni) cu un total de 350 exemplare.

Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 312 exemplare, urmată de recoltarea a III cu 37 exemplare (tab. 4.49).

Tabelul 4.49/Table 4.49

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la capcana 3, în varianta V4**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 3, in V4 variant**

| Nr. Crt.     | Denumirea                         | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|--------------|-----------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.           | Epicometis hirta Poda Poda        | 172              | 1                 |                    |                   | 173        |
| 2.           | Dermestes lanarius L              | 16               |                   |                    |                   | 16         |
| 3.           | Opatrum sabulosum L. L            | 25               |                   |                    |                   | 25         |
| 4.           | Dorcadion pedestre Poda           | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 5.           | Nicrodes vespillo                 | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 6.           | Pterostichus cupreus L            | 5                |                   | 9                  |                   | 14         |
| 7.           | Gryllus campestris L              | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 8.           | Pseudocleonus cinereus            | 4                |                   |                    |                   | 4          |
| 9.           | Agriotes lineatus                 | 10               |                   | 3                  |                   | 13         |
| 10.          | Arahnida                          | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 11.          | Formicomus pedestris              | 40               |                   |                    |                   | 40         |
| 12.          | Heteroptera (Pyrrhocoris apterus) | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 13.          | Anthicus humilis                  | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 14.          | Hymenoptera (furnici)             | 10               |                   |                    |                   | 10         |
| 15.          | Orchestes quercus                 | 4                |                   |                    |                   | 4          |
| 16.          | Pleurophorus caesus               | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 17.          | Bembidion quadripustulatus        | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 18.          | Bembidion humerale                | 4                |                   |                    |                   | 4          |
| 19.          | Cassida nobilis L                 | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 20.          | Harpalus distinguendus Duft       |                  |                   | 4                  |                   | 4          |
| 21.          | Orthoptera                        |                  |                   | 5                  |                   | 5          |
| 22.          | Corymbites latus                  |                  |                   | 5                  |                   | 5          |
| 23.          | Armadillidium vulgare             |                  |                   | 5                  |                   | 5          |
| 24.          | Anisodactylus binotatus           |                  |                   | 2                  |                   | 2          |
| 25.          | Pterostichus niger                |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| 26.          | Hymenoptera (Apis)                |                  |                   | 1                  |                   | 1          |
| <b>Total</b> | <b>26 specii</b>                  | <b>312</b>       | <b>1</b>          | <b>37</b>          | <b>0</b>          | <b>350</b> |

La capcana patru, în perioada de vegetație au fost colectate 26 specii (taxoni) cu un total de 353 exemplare.

Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 315 exemplare, urmată de recoltarea a III cu 28 exemplare și recoltarea a IV cu 8 exemplare (tab. 4.50).

Tabelul 4.50/Table 4.50

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 4, în varianta V4**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 4, in V4**

| Nr. Crt.                         | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.                               | Epicometis hirta Poda Poda  | 195              | 2                 |                    |                   | 197        |
| 2.                               | Dorcadion pedestre Poda     | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 3.                               | Pseudocleonus cinereus      | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 4.                               | Pterostichus cupreus L.     | 6                |                   | 6                  |                   | 12         |
| 5.                               | Opatrum sabulosum L. L.     | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 6.                               | Dermestes lanarius L.       | 15               |                   |                    |                   | 15         |
| 7.                               | Agriotes lineatus           | 15               |                   |                    |                   | 15         |
| 8.                               | Cassida nobilis L L         | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 9.                               | Cantharis fusca             | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 10.                              | Formicomus pedestris        | 55               |                   |                    |                   | 55         |
| 11.                              | Anthicus humilis            | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 12.                              | Phyllotreta nemorum         | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 13.                              | Hymenoptera (furnici)       | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 14.                              | Orchestes quercus           | 3                |                   |                    |                   | 3          |
| 15.                              | Psylliodes attenuate        | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 16.                              | Rhynchites aeneovinems      | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 17.                              | Harpalus distinguendus Duft |                  |                   | 1                  |                   | 1          |
| 18.                              | Corymbites latus            |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| 19.                              | Pseudophonus rufipes        |                  |                   | 1                  | 1                 | 2          |
| 20.                              | Zabrus blapoides            |                  |                   | 2                  |                   | 2          |
| 21.                              | Anisodactylus binotatus     |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| 22.                              | Gryllus campestris          |                  |                   | 1                  | 5                 | 6          |
| 23.                              | Trox sabulosus              |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| 24.                              | Coccinella 7 punctata       |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| 25.                              | Armadillidium vulgare       |                  |                   | 5                  |                   | 5          |
| 26.                              | Dermestes lanarius L.       |                  |                   |                    | 2                 | 2          |
| <b>Total 26 specii si taxoni</b> |                             | <b>315</b>       | <b>2</b>          | <b>28</b>          | <b>8</b>          | <b>353</b> |

La capcana cinci, în perioada de vegetație au fost colectate 25 specii (taxoni) cu un total de 448 exemplare. Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 364 exemplare, urmată de recoltarea a IV cu 44 exemplare și recoltarea a III cu 32 exemplare (tab. 4.51).

Tabelul 4.51/Table 4.51

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 5, în varianta V4**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 5, in V4**

| Nr. Crt. | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total    |
|----------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------|
| <b>0</b> | <b>1</b>                    | <b>2</b>         | <b>3</b>          | <b>4</b>           | <b>5</b>          | <b>6</b> |
| 1.       | Epicometis hirta Poda Poda  | 208              | 2                 |                    |                   | 210      |
| 2.       | Cetonia aurata              | 1                |                   |                    |                   | 1        |
| 3.       | Pseudocleonus cinereus      | 5                |                   |                    |                   | 5        |
| 4.       | Pterostichus cupreus L.     | 8                |                   | 9                  | 3                 | 20       |
| 5.       | Opatrum sabulosum L. L.     | 15               | 1                 |                    |                   | 16       |
| 6.       | Dermestes lanarius L.       | 7                | 1                 |                    |                   | 8        |
| 7.       | Harpalus distinguendus Duft | 4                |                   | 5                  |                   | 9        |

Continuare tab. 4.51

| 0                                | 1                              | 2          | 3        | 4         | 5         | 6          |
|----------------------------------|--------------------------------|------------|----------|-----------|-----------|------------|
| 8.                               | Agriotes lineatus              | 14         |          |           |           | 14         |
| 9.                               | Cassida nobilis L L            | 4          |          |           |           | 4          |
| 10.                              | Valgus hemipterus              | 1          |          |           |           | 1          |
| 11.                              | Formicomus pedestris           | 90         |          |           |           | 90         |
| 12.                              | Orchestes quercus              | 4          |          |           |           | 4          |
| 13.                              | Armadillidium vulgare          | 1          |          | 1         |           | 2          |
| 14.                              | Pleurophorus caesus            | 2          |          |           |           | 2          |
| 15.                              | Hymenoptera                    |            | 3        |           |           | 3          |
| 16.                              | Gryllus campestris             |            | 1        | 3         | 9         | 13         |
| 17.                              | Anisodactylus binotatus        |            |          | 1         |           | 1          |
| 18.                              | Trox sabulosus                 |            |          | 2         |           | 2          |
| 19.                              | Coccinella 7 punctata          |            |          | 3         |           | 3          |
| 20.                              | Amara familiaris               |            |          | 4         |           | 4          |
| 21.                              | Pseudophonus rufipes           |            |          | 4         | 4         | 8          |
| 22.                              | Necrodes littoralis            |            |          |           | 17        | 17         |
| 23.                              | Necrophorus vespilo            |            |          |           | 7         | 7          |
| 24.                              | Hister cadaverinus             |            |          |           | 3         | 3          |
| 25.                              | Xantholinus lentus (staflinid) |            |          |           | 1         | 1          |
| <b>Total 25 specii si taxoni</b> |                                | <b>364</b> | <b>8</b> | <b>32</b> | <b>44</b> | <b>448</b> |

La capcana șase, în perioada de vegetație au fost colectate 21 specii (taxoni) cu un total de 313 exemplare. (tab. 4.52).

Tabelul 4.52/Table 4.52

**Structura și abundența speciilor colectate în perioada de vegetație la  
capcana 6, în varianta V4**

**Structure and abundance of species collected during the vegetation period at trap 6, in V4 var**

| Nr. Crt.                        | Denumirea                   | Rec. I<br>25.05. | Rec. II<br>20.06. | Rec. III<br>15.07. | Rec. IV<br>10.08. | Total      |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------|
| 1.                              | Epicometis hirta Poda Poda  | 132              | 6                 |                    |                   | 138        |
| 2.                              | Opatrum sabulosum L. L.     | 8                | 2                 |                    |                   | 10         |
| 3.                              | Dermestes lanarius L        | 10               |                   |                    |                   | 10         |
| 4.                              | Pterostichus cupreus L      | 11               |                   | 27                 |                   | 38         |
| 5.                              | Agriotes lineatus           | 19               |                   |                    |                   | 19         |
| 6.                              | Ontophagus taurus           | 1                |                   |                    |                   | 1          |
| 7.                              | Orchestes quercus           | 7                |                   |                    |                   | 7          |
| 8.                              | Formicomus pedestris        | 50               |                   |                    |                   | 50         |
| 9.                              | Arahnida                    | 5                |                   |                    |                   | 5          |
| 10.                             | Metabletus truncatellus     | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 11.                             | Phyllotreta nemorum         | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 12.                             | Pleurophorus caesus         | 2                |                   |                    |                   | 2          |
| 13.                             | Aphodus fimetarius          |                  | 1                 |                    |                   | 1          |
| 14.                             | Hymenoptera                 |                  | 3                 |                    |                   | 3          |
| 15.                             | Gryllus campestris L        |                  |                   | 6                  |                   | 6          |
| 16.                             | Armadillidium vulgare       |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| 17.                             | Anisodactylus binotatus     |                  |                   | 2                  |                   | 2          |
| 18.                             | Pseudophonus cinereus       |                  |                   | 3                  |                   | 3          |
| 19.                             | Harpalus distinguendus Duft |                  |                   | 2                  |                   | 2          |
| 20.                             | Pseudophonus rufipes        |                  |                   | 4                  |                   | 4          |
| 21.                             | Trox sabulosus              |                  |                   | 5                  |                   | 5          |
| <b>Total 21 specii (taxoni)</b> |                             | <b>249</b>       | <b>12</b>         | <b>52</b>          | <b>0</b>          | <b>313</b> |

Cele mai multe exemplare au fost colectate la prima recoltare, 249 exemplare, urmată de recoltarea a III cu 52 exemplare și recoltarea a II cu 12 exemplare

La cele 6 capcane, la cele 4 recoltări au fost colectate exemplare aparținând la un număr de 55 specii, speciile cu cel mai mare număr de exemplare colectate fiind: *Epicometis hirta* Poda cu 1050 exemplare, *Formicomus pedestris* cu 282 exemplare, *Pterostichus cupreus* L cu 139 exemplare, *Agriotes lineatus* cu 101 exemplare, *Opatrum sabulosum* L. cu 82 de exemplare, *Dermestes lanarius* L cu 70 exemplare, *Gryllus campestris* Lcu 33 exemplare, *Pseudophonus rufipes* cu 29 de exemplare, *Harpalus distinguendus* Duft și *Orchestes quercus* cu 26 de exemplare, *Hymenoptera* (furnici) cu 23 exemplare, *Armadilidium vulgare* și *Pseudocleonus cinereus* cu 21 de exemplare, *Corymbites latus* cu 18 exemplare, *Necrodes litoralis* cu 17 exemplare, *Anthicus humilis* cu 13 exemplare, *Anisodactylus binotatus* cu 11 exemplare, iar cu 10 exemplare s-au înregistrat *Arahnida*, *Cassida nobilis* L și *Trox sabulosus*. Din totalul de 55 de specii un număr de 38 de specii au înregistrat între unu și nouă exemplare (tab. 4.53).

Tabelul 4.53/Table 4.53

**Structura, dinamica si abundența speciilor colectate, din staționarul Botoșani, la varianta V4**  
**Structure, dynamics and abundance of species collected, from Botosani stationary, on V4**  
**variant**

| Nr. crt | Denumirea                                         | Rec.I<br>30.05. | Rec.II<br>15.06. | Rec.III<br>28.06. | Rec.IV<br>12.07. | Total |
|---------|---------------------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|------------------|-------|
| 0       | 1                                                 | 2               | 3                | 4                 | 5                | 6     |
| 1.      | <i>Agriotes lineatus</i>                          | 90              |                  | 11                |                  | 101   |
| 2.      | <i>Amara familiaris</i>                           |                 |                  | 4                 |                  | 4     |
| 3.      | <i>Anisodactylus binotatus</i>                    |                 |                  | 11                |                  | 11    |
| 4.      | <i>Anthicus humilis</i>                           | 13              |                  |                   |                  | 13    |
| 5.      | <i>Aphodus fimetarius</i>                         |                 | 1                |                   |                  | 1     |
| 6.      | <i>Aphthona euphorbiae</i>                        | 1               |                  |                   |                  | 1     |
| 7.      | <i>Arahnida</i>                                   | 10              |                  |                   |                  | 10    |
| 8.      | <i>Armadillidium vulgare</i>                      | 2               |                  | 19                |                  | 21    |
| 9.      | <i>Bembidion humerale</i>                         | 4               |                  |                   |                  | 4     |
| 10.     | <i>Bembidion quadripustulatus</i>                 | 5               |                  |                   |                  | 5     |
| 11.     | <i>Cantharis fusca</i>                            | 1               |                  |                   |                  | 1     |
| 12.     | <i>Cassida nobilis</i> L                          | 10              |                  |                   |                  | 10    |
| 13.     | <i>Cetonia aurata</i>                             | 1               |                  |                   |                  | 1     |
| 14.     | <i>Ceutorrhynchus sulcicollis</i>                 | 1               |                  |                   |                  | 1     |
| 15.     | <i>Coccinella 7 punctata</i>                      |                 |                  | 6                 |                  | 6     |
| 16.     | <i>Corymbites latus</i>                           |                 |                  | 18                |                  | 18    |
| 17.     | <i>Dermestes lanarius</i> L                       | 62              | 1                | 5                 | 2                | 70    |
| 18.     | <i>Dorcadion fulvum</i> Scop                      | 1               |                  |                   |                  | 1     |
| 19.     | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda                    | 2               |                  |                   |                  | 2     |
| 20.     | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda                 | 1039            | 11               |                   |                  | 1050  |
| 21.     | <i>Formicomus pedestris</i>                       | 282             |                  |                   |                  | 282   |
| 22.     | <i>Gryllus campestris</i>                         | 2               | 1                | 16                | 14               | 33    |
| 23.     | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft                | 4               |                  | 22                |                  | 26    |
| 24.     | <i>Heteroptera</i> ( <i>Pyrrhocoris apterus</i> ) | 1               |                  |                   |                  | 1     |

Continuare tab. 4.53

| 0                               | 1                               | 2           | 3         | 4          | 5         | 6           |
|---------------------------------|---------------------------------|-------------|-----------|------------|-----------|-------------|
| 25.                             | Hippodamia variegata            |             |           | 9          |           | 9           |
| 26.                             | Hister cadaverinus              |             |           |            | 3         | 3           |
| 27.                             | Hister merdarius                | 2           |           |            |           | 2           |
| 28.                             | Homoptera (cicade)              | 2           |           |            |           | 2           |
| 29.                             | Hymenoptera                     |             | 6         |            |           | 6           |
| 30.                             | Hymenoptera (Apis)              | 1           |           | 1          |           | 2           |
| 31.                             | Hymenoptera (furnici)           | 23          |           |            |           | 23          |
| 32.                             | Metabletus truncatellus         | 2           |           |            |           | 2           |
| 33.                             | Miriapoda                       | 1           |           |            |           | 1           |
| 34.                             | Nicrodes littoralis             |             |           |            | 17        | 17          |
| 35.                             | Nicrodes vespillo               | 1           |           |            | 7         | 8           |
| 36.                             | Ontophagus taurus               | 1           |           |            |           | 1           |
| 37.                             | Opatrum sabulosum L.            | 79          | 3         |            |           | 82          |
| 38.                             | Orchestes quercus               | 26          |           |            |           | 26          |
| 39.                             | Orthoptera                      |             |           | 5          |           | 5           |
| 40.                             | Orthoptera (lăcuste)            |             |           | 4          |           | 4           |
| 41.                             | Otiorrhynchus gemmatus          | 2           |           |            |           | 2           |
| 42.                             | Phyllotreta nemorum             | 7           |           |            |           | 7           |
| 43.                             | Pleurophorus caesus             | 9           |           |            |           | 9           |
| 44.                             | Pseudocleonius cinereus         | 18          |           | 3          |           | 21          |
| 45.                             | Pseudophonus rufipes            |             |           | 24         | 5         | 29          |
| 46.                             | Psylliodes attenuate            | 2           |           |            |           | 2           |
| 47.                             | Pterostichus cupreus L          | 46          |           | 90         | 3         | 139         |
| 48.                             | Pterostichus melas              | 1           |           |            |           | 1           |
| 49.                             | Pterostichus niger              |             |           | 6          |           | 6           |
| 50.                             | Rhynchites aeneovineus          | 1           |           |            |           | 1           |
| 51.                             | Tanymericus dilaticollis Gyll   |             | 1         |            |           | 1           |
| 52.                             | Trox sabulosus                  |             |           | 10         |           | 10          |
| 53.                             | Valgus hemipterus               | 1           |           |            |           | 1           |
| 54.                             | Xantholinus lentus (stafilinid) |             |           |            | 1         | 1           |
| 55.                             | Zabrus blapoides                |             |           | 2          |           | 2           |
| <b>Total 55 specii (taxoni)</b> |                                 | <b>1756</b> | <b>24</b> | <b>266</b> | <b>52</b> | <b>2098</b> |

Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, în anul 2015 la varianta V 4 din cadrul staționarului Botoșani se constată următoarele (tab. 4.54):

- speciile cel mai frecvent colectate au fost: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum* L. , *Pseudocleonius cinereus*, *Pterostichus cupreus* L, în 6 capcane, urmate de, *Anisodactylus binotatus*, *Orchestes quercus*, colectate în câte 5 capcane, apoi *Cassida nobilis*, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (furnici), *Pleurophorus caesus*, în câte 4 capcane, *Anthicus humilis*, *Arahnide*, *Phyllotreta nemorum*, au fost capturate în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

- procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta*

*Poda* (49,95 %), *Formicomus pedestris* (13,41%), *Pterostichus cupreus* L (6,35%), *Agriotes lineatus* (4,8%), *Dermestes lanarius* L. cu (3,33%). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,19 % și 1,61% (tab. 4.54).

Tabelul 4.54/Table 4.54

**Structura speciilor (taxonilor), numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie din staționarul Botoșani la varianta V4**

**Structure of the species (taxons), the number of traps in which each species was collected from the Botoșani stationary at variant V4**

| Nr. crt. | Denumirea specie (taxonului)               | Nr. capcane în care a fost colectat | Total exemplare | % din total (2098) |
|----------|--------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|--------------------|
| 0        | 1                                          | 2                                   | 3               | 4                  |
| 1.       | <i>Agriotes lineatus</i>                   | 6                                   | 101             | 4,8                |
| 2.       | <i>Amara familiaris</i>                    | 1                                   | 4               | 0,19               |
| 3.       | <i>Anisodactylus binotatus</i>             | 5                                   | 11              | 0,52               |
| 4.       | <i>Anthicus humilis</i>                    | 3                                   | 13              | 0,61               |
| 5.       | <i>Aphodius fimetarius</i>                 | 1                                   | 1               | 0,05               |
| 6.       | <i>Aphthona euphorbiae</i>                 | 1                                   | 1               | 0,05               |
| 7.       | <i>Arahnida</i>                            | 3                                   | 10              | 0,47               |
| 8.       | <i>Armadillidium vulgare</i>               | 6                                   | 21              | 1                  |
| 9.       | <i>Bembidion humerale</i>                  | 1                                   | 4               | 0,19               |
| 10.      | <i>Bembidion quadripustulatus</i>          | 1                                   | 5               | 0,23               |
| 11.      | <i>Cantharis fusca</i>                     | 1                                   | 1               | 0,05               |
| 12.      | <i>Cassida nobilis</i> L                   | 4                                   | 10              | 0,48               |
| 13.      | <i>Cetonia aurata</i>                      | 1                                   | 1               | 0,05               |
| 14.      | <i>Ceutorrhynchus sulcicollis</i>          | 1                                   | 1               | 0,05               |
| 15.      | Homoptera (cicade)                         | 1                                   | 2               | 0,1                |
| 16.      | <i>Coccinella 7 punctata</i>               | 1                                   | 6               | 0,28               |
| 17.      | <i>Corymbites latus</i>                    | 4                                   | 18              | 0,85               |
| 18.      | <i>Dermestes lanarius</i> L                | 6                                   | 70              | 3,33               |
| 19.      | <i>Dorcadion fulvum</i> Scop               | 1                                   | 1               | 0,05               |
| 20.      | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda             | 2                                   | 2               | 0,1                |
| 21.      | <i>Epicometis hirta</i> Poda Poda          | 6                                   | 1050            | 49,95              |
| 22.      | <i>Formicomus pedestris</i>                | 6                                   | 282             | 13,41              |
| 23.      | <i>Gryllus campestris</i>                  | 6                                   | 33              | 1,61               |
| 24.      | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft         | 6                                   | 26              | 1,23               |
| 25.      | Heteroptera ( <i>Pyrrhocoris apterus</i> ) | 1                                   | 1               | 0,05               |
| 26.      | Hymenoptera (furnici)                      | 4                                   | 23              | 1,56               |
| 27.      | <i>Hippodamia variegata</i>                | 1                                   | 9               | 0,42               |
| 28.      | <i>Hister cadaverinus</i>                  | 1                                   | 3               | 0,14               |
| 29.      | <i>Hister merdarius</i>                    | 1                                   | 2               | 0,1                |
| 30.      | Hymenoptera ( <i>viespi</i> )              | 2                                   | 6               | 0,28               |
| 31.      | Hymenoptera ( <i>Apis</i> )                | 2                                   | 2               | 0,09               |
| 32.      | <i>Metabletus truncatellus</i>             | 1                                   | 2               | 0,1                |
| 33.      | Miriapoda                                  | 1                                   | 1               | 0,05               |
| 34.      | <i>Necrodes littoralis</i>                 | 1                                   | 17              | 0,8                |
| 35.      | <i>Necrodes vespillo</i>                   | 2                                   | 8               | 0,38               |
| 36.      | <i>Ontophagus taurus</i>                   | 1                                   | 1               | 0,05               |
| 37.      | <i>Opatrum sabulosum</i> L. L              | 6                                   | 82              | 3,9                |
| 38.      | <i>Orchestes quercus</i>                   | 5                                   | 26              | 1,04               |
| 39.      | Orthoptera                                 | 1                                   | 5               | 0,23               |
| 40.      | Orthoptera (lăcuste)                       | 2                                   | 4               | 0,19               |
| 41.      | <i>Otiorrhynchus gemmatus</i>              | 1                                   | 2               | 0,1                |

Continuare tab. 4.54

| 0                               | 1                               | 2        | 3           | 4          |
|---------------------------------|---------------------------------|----------|-------------|------------|
| 42.                             | Phyllotreta nemorum             | 3        | 7           | 0,33       |
| 43.                             | Pleurophorus caesus             | 4        | 9           | 0,42       |
| 44.                             | Pseudocleonus cinereus          | 6        | 21          | 0,99       |
| 45.                             | Pseudophonus rufipes            | 1        | 29          | 1,57       |
| 46.                             | Psylliodes attenuate            | 1        | 2           | 0,1        |
| 47.                             | Pterostichus cupreus L          | 6        | 139         | 6,35       |
| 48.                             | Pterostichus melas              | 1        | 1           | 0,05       |
| 49.                             | Pterostichus niger              | 2        | 6           | 0,28       |
| 50.                             | Rhynchites aeneovineus          | 1        | 1           | 0,05       |
| 51.                             | Tanymecus dilaticollis Gyll     | 1        | 1           | 0,05       |
| 52.                             | Trox sabulosus                  | 2        | 10          | 0,47       |
| 53.                             | Valgus hemipterus               | 1        | 1           | 0,05       |
| 54.                             | Xantholinus lentus (stafilinid) | 1        | 1           | 0,05       |
| 55.                             | Zabrus blapoides                | 1        | 2           | 0,1        |
| <b>Total 55 specii (taxoni)</b> |                                 | <b>6</b> | <b>2098</b> | <b>100</b> |

Pentru o analiză cât mai profundă a rezultatelor obținute au fost calculați o serie de indici ecologici mai importanți cum ar fi: abundența (A), constanța (C), dominanța (D) și indicele de semnificație ecologică (W).

Valorile acestor indicatori, în anul 2015 la varianta V4, din cadrul fermei se prezintă astfel (tab. 4.55):

- abundența cea mai mare au avut-o speciile: *Epicometis hirta* Poda (1050 exemplare), *Formicomus pedestris* (282 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (133 exemplare), *Agriotes lineatus* (101 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (82 exemplare), *Dermestes lanarius* L (70 exemplare), *Gryllus campestris* L (34 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (33 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (26 exemplare), *Orchestes quercus* (22 exemplare), *Armadilidium vulgare* și *Pseudocleonus cinereus* (21 exemplare), *Corymbites latus* (18 exemplare), *Nicrodes litoralis* (17 exemplare), *Anthicus humilis* (13 exemplare), *Anisodactylus binotatus* (11 exemplare), *Cassida nobilis* L și *Trox sabulosus* (10 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 9 exemplare ;
- constanța speciilor colectate a avut valori cuprinse între 5,27 și 31,58. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum* L., *Pseudocleonus cinereus* și *Pterostichus cupreus* L(31,58), *Anisodactylus binotatus* și *Orchestes quercus* (26,32), *Cassida nobilis* L, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (furnici) și *Pleurophorus caesus* (21,06), *Arahnida*, *Anthicus humilis* și *Phyllotreta nemorum* (15,79), iar *Homoptera* (cicade), *Hymenoptera*, *Nicrodes vespillo* și *Orthoptera* (lăcuste) (10,53). Cea mai mică valoare a constanței (5,27) a înregistrat-o un număr de 29 specii.

- dominanța (D) a avut valorile cele mai mari la speciile: *Epicometis hirta* Poda (49,96), *Formicomus pedestris* (13,42), *Pterostichus cupreus* L (6,33), *Agriotes lineatus* (4,81), *Opatrum sabulosum* L. (3,91), *Dermestes lanarius* L (3,33), *Gryllus campestris* L (1,62), *Pseudophonus rufipes* (1,57), *Hymenoptera* (furnici) (1,53), *Harpalus distinguendus* Duft (1,24), *Orchestes quercus* (1,05), *Armadillidium vulgare* și *Pseudocleonus cinereus* (1,00). Celelalte specii au avut valori ale dominanței mai mici de 1,00;
- indicele de semnificație ecologică (W) a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 6 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) și *Dermestes lanarius* L (1,051).

Tabelul 4.55/Table 4.55

**Analiza parametrilor ecologici la variant V 4 în staționarul Botoșani**  
**Analysis of ecological parameters in variant V4 in the stationary Botoșani**

| Nr. crt. | Specia sau taxonul                              | INDICELE ECOLOGIC |       |       |       |
|----------|-------------------------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|
|          |                                                 | A                 | C     | D     | W     |
| 0        | 1                                               | 2                 | 3     | 4     | 5     |
| 1.       | <i>Agriotes lineatus</i>                        | 101               | 31,58 | 4,81  | 1,519 |
| 2.       | <i>Amara familiaris</i>                         | 4                 | 5,27  | 0,19  | 0,01  |
| 3.       | <i>Anisodactylus binotatus</i>                  | 11                | 26,32 | 0,52  | 0,136 |
| 4.       | <i>Anthicus humilis</i>                         | 13                | 15,79 | 0,62  | 0,097 |
| 5.       | <i>Aphodius fimetarius</i>                      | 1                 | 5,27  | 0,05  | 0,003 |
| 6.       | <i>Aphthona euphorbiae</i>                      | 1                 | 5,27  | 0,05  | 0,003 |
| 7.       | <i>Arahnida</i>                                 | 10                | 15,79 | 0,5   | 0,079 |
| 8.       | <i>Armadillidium vulgare</i>                    | 21                | 31,58 | 1     | 0,315 |
| 9.       | <i>Bembidion humerale</i>                       | 4                 | 5,27  | 0,19  | 0,01  |
| 10.      | <i>Bembidion quadripustulatus</i>               | 5                 | 5,27  | 0,25  | 0,013 |
| 11.      | <i>Cantharis fusca</i>                          | 1                 | 5,27  | 0,05  | 0,003 |
| 12.      | <i>Cassida nobilis</i> L                        | 10                | 21,06 | 0,5   | 0,105 |
| 13.      | <i>Cetonia aurata</i>                           | 1                 | 5,27  | 0,05  | 0,003 |
| 14.      | <i>Ceutorhynchus sulcicollis</i>                | 1                 | 5,27  | 0,05  | 0,003 |
| 15.      | <i>Homoptera</i> (cicade)                       | 2                 | 10,53 | 0,1   | 0,01  |
| 16.      | <i>Coccinella 7 punctata</i>                    | 6                 | 5,27  | 0,3   | 0,016 |
| 17.      | <i>Corymbites latus</i>                         | 18                | 21,06 | 0,85  | 0,179 |
| 18.      | <i>Dermestes lanarius</i> L                     | 70                | 31,58 | 3,33  | 1,051 |
| 19.      | <i>Dorcadion fulvum</i> Scop                    | 1                 | 5,27  | 0,05  | 0,003 |
| 20.      | <i>Dorcadion pedestre</i> Poda                  | 2                 | 10,53 | 0,1   | 0,01  |
| 21.      | <i>Epicometis hirta</i> Poda                    | 1050              | 31,58 | 49,96 | 15,77 |
| 22.      | <i>Formicomus pedestris</i>                     | 282               | 31,58 | 13,42 | 4,23  |
| 23.      | <i>Gryllus campestris</i>                       | 34                | 31,58 | 1,62  | 0,511 |
| 24.      | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft              | 26                | 31,58 | 1,24  | 0,391 |
| 25.      | <i>Heteroptera</i> ( <i>Pyrhcoris apterus</i> ) | 1                 | 5,27  | 0,05  | 0,003 |
| 26.      | <i>Hymenoptera</i> (furnici)                    | 32                | 21,06 | 1,53  | 0,322 |
| 27.      | <i>Hippodamia variegata</i>                     | 9                 | 5,27  | 0,45  | 0,023 |
| 28.      | <i>Hister cadaverinus</i>                       | 3                 | 5,27  | 0,15  | 0,041 |
| 29.      | <i>Hister merdarius</i>                         | 2                 | 5,27  | 0,1   | 0,005 |

Continuare tab. 4.55

| 0                      | 1                               | 2                               | 3     | 4    | 5     |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------|------|-------|
| 30.                    | Hymenoptera                     | 6                               | 10,53 | 0,3  | 0,031 |
| 31.                    | Hymenoptera (Apis)              | 2                               | 10,53 | 0,1  | 0,01  |
| 32.                    | Metabletus truncatellus         | 2                               | 5,27  | 0,1  | 0,005 |
| 33.                    | Miriapoda                       | 1                               | 5,27  | 0,05 | 0,003 |
| 34.                    | Necrodes littoralis             | 17                              | 5,27  | 0,81 | 0,042 |
| 35.                    | Necrodes vespillo               | 8                               | 10,53 | 0,38 | 0,04  |
| 36.                    | Ontophagus taurus               | 1                               | 5,27  | 0,05 | 0,003 |
| 37.                    | Opatrum sabulosum L. L          | 82                              | 31,58 | 3,91 | 1,234 |
| 38.                    | Orchestes quercus               | 22                              | 26,32 | 1,05 | 0,276 |
| 39.                    | Orthoptera                      | 5                               | 5,27  | 0,25 | 0,013 |
| 40.                    | Orthoptera (lăcuste)            | 4                               | 10,35 | 0,2  | 0,02  |
| 41.                    | Otiorrhynchus gemmatus          | 2                               | 5,27  | 0,1  | 0,005 |
| 42.                    | Phyllotreta nemorum             | 7                               | 15,79 | 0,35 | 0,05  |
| 43.                    | Pleurophorus caesus             | 9                               | 21,06 | 0,45 | 0,094 |
| 44.                    | Pseudocleonus cinereus          | 21                              | 31,58 | 1    | 0,315 |
| 45.                    | Pseudophonus rufipes            | 33                              | 5,27  | 1,57 | 0,082 |
| 46.                    | Psylliodes attenuata            | 2                               | 5,27  | 0,1  | 0,005 |
| 47.                    | Pterostichus cupreus L          | 133                             | 31,58 | 6,33 | 1,99  |
| 48.                    | Pterostichus melas              | 1                               | 5,27  | 0,05 | 0,003 |
| 49.                    | Pterostichus niger              | 6                               | 10,53 | 0,3  | 0,031 |
| 50.                    | Rhynchites aeneovinems          | 1                               | 5,27  | 0,05 | 0,003 |
| 51.                    | Tanymericus dilaticolis         | 1                               | 5,27  | 0,05 | 0,003 |
| 52.                    | Trox sabulosus                  | 10                              | 10,53 | 0,5  | 0,052 |
| 53.                    | Valgus hemipterus               | 1                               | 5,27  | 0,05 | 0,003 |
| 54.                    | Xantholinus lentus (stafilinid) | 1                               | 5,27  | 0,05 | 0,003 |
| 55.                    | Zabrus blapoides                | 2                               | 5,27  | 0,1  | 0,005 |
| <b>Total 55 specii</b> |                                 | <b>2098 exemplare colectate</b> |       |      |       |

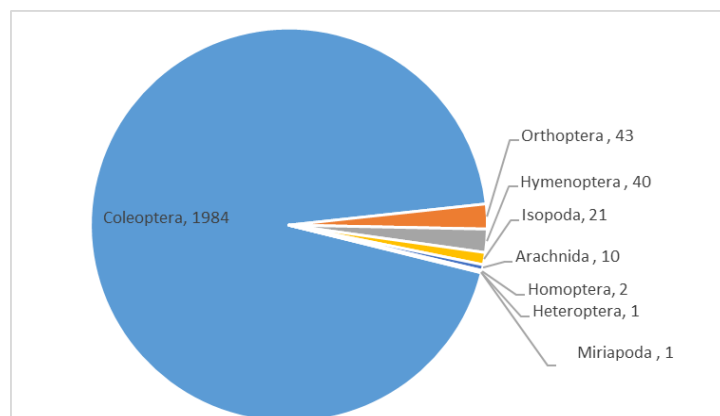
Pe grupe mari de taxoni, situația speciilor colectate este următoarea (tab. 4.56 , fig. 4.5):

- coleopterele sunt cele mai numeroase, reprezentând 94,39 % din total urmate apoi de ortoptere cu 2,04 % din total, himenopterele (1,9 %) și izopodele (1%);
- cele mai mici ponderi, sub 1 % le-au avut arahnidele (0,47%), homopterele (0,1 %), heteropterele și miriapodele cu (0,05%).

Tabelul 4.56/Table 4.56

Structura entomofaunei colectate din cultura de porumb, la varianta V4, pe grupe de taxoni  
The structure of entomofauna collected from maize culture, in V4 variant, by taxons groups

| Nr. crt. | Taxonul     | Nr. de exemplare | % din total (2102) |
|----------|-------------|------------------|--------------------|
| 1.       | Coleoptera  | 1980             | 94,39              |
| 2.       | Orthoptera  | 43               | 2,04               |
| 3.       | Hymenoptera | 40               | 1,9                |
| 4.       | Isopoda     | 21               | 1                  |
| 5.       | Arachnida   | 10               | 0,47               |
| 6.       | Homoptera   | 2                | 0,1                |
| 7.       | Heteroptera | 1                | 0,05               |
| 8.       | Miriapoda   | 1                | 0,05               |
|          | Total       | 2098             | 100                |



**Fig. 4.5. Ponderea speciilor colectate din culturile de porumb, la varianta V4**

**Fig. 4.5. The share of species collected from maize crops to V4**

#### **4.5. Observații privind structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate la cele 4 variante experimentale**

În perioada de observații la cele 4 variante, au fost colectate 103 specii cu un total de 8214 exemplare din care: 2040 exemplare la V1, 2484 exemplare la V2, 1592 exemplare la V3 și 2098 exemplare la V4 (tab. 4.57 , fig. 4.5).

*Tabelul 4.57/Table 4.57*

**Structura, dinamica și abundența speciilor colectate, din staționarul Botoșani, la cele 4 variante**  
**Structure, dynamics and abundance of species collected, from Botosani stationary, the 4 variants**

| Nr. crt. | Taxonul                                    | V1<br>grâu | v2<br>floare | v3<br>soia | v4<br>pb | Total |
|----------|--------------------------------------------|------------|--------------|------------|----------|-------|
| 0        | 1                                          | 2          | 3            | 4          | 5        | 6     |
| 1.       | <i>Epicometis hirta</i> Poda               | 1350       | 1384         | 833        | 1050     | 4617  |
| 2.       | <i>Pterostichus cupreus</i> L              | 58         | 467          | 141        | 133      | 799   |
| 3.       | <i>Formicomus pedestris</i> Rossi          | 34         | 5            |            | 282      | 321   |
| 4.       | <i>Opatrum sabulosum</i> L.                | 16         | 25           | 144        | 82       | 267   |
| 5.       | <i>Harpalus distinguendus</i> Duft         | 57         | 64           | 79         | 26       | 226   |
| 6.       | <i>Dermestes lanarius</i> L                | 71         | 32           | 37         | 70       | 210   |
| 7.       | <i>Gryllus campestris</i>                  | 37         | 30           | 40         | 34       | 141   |
| 8.       | <i>Agriotes lineatus</i>                   | 11         | 4            | 21         | 101      | 137   |
| 9.       | <i>Pseudophonus rufipes</i>                | 27         | 24           | 50         | 29       | 130   |
| 10.      | Heteroptera ( <i>Pyrrhocoris apterus</i> ) |            | 113          | 1          | 1        | 115   |
| 11.      | Arahnida                                   | 26         | 28           | 13         | 10       | 77    |
| 12.      | <i>Armadillidium vulgare</i>               | 8          | 11           | 24         | 21       | 64    |
| 13.      | <i>Anthicus antherimus</i>                 | 27         | 30           |            |          | 57    |

Continuare tab. 4.57

| 0   | 1                                     | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
|-----|---------------------------------------|----|----|----|----|----|
| 14. | Dorcadion pedestre Poda               | 36 | 19 |    | 2  | 57 |
| 15. | Hymenoptera                           | 14 | 19 | 12 | 6  | 51 |
| 16. | Phyllotreta vittula                   | 22 | 28 |    |    | 50 |
| 17. | Pseudocleonus cinereus                | 6  | 14 | 6  | 21 | 47 |
| 18. | Coccinella 7 punctata                 | 16 | 1  | 21 | 6  | 44 |
| 19. | Anthicus humilis                      |    | 22 |    | 13 | 35 |
| 20. | Diptera                               | 15 | 14 | 6  |    | 35 |
| 21. | Silpha obscura                        | 33 |    |    |    | 33 |
| 22. | Hymenoptera (furnici)                 |    |    |    | 32 | 32 |
| 23. | Hymenoptera (viespi)                  | 11 | 9  | 12 |    | 32 |
| 24. | Anisodactylus binotatus               | 2  | 7  | 11 | 11 | 31 |
| 25. | Longitarsus anchusae                  | 22 | 9  |    |    | 31 |
| 26. | Hymenoptera (Apis)                    | 5  | 10 | 13 | 2  | 30 |
| 27. | Cassida nobilis L                     | 8  | 4  | 5  | 10 | 27 |
| 28. | Corymbites latus                      |    | 1  | 5  | 18 | 24 |
| 29. | Homoptera (afide)                     | 12 |    | 12 |    | 24 |
| 30. | Trox sabulosus                        |    | 5  | 8  | 10 | 23 |
| 31. | Dolichus halensis Schall.             | 9  |    | 13 |    | 22 |
| 32. | Dorcadion fulvum Scop                 | 8  | 13 |    | 1  | 22 |
| 33. | Orchestes quercus                     |    |    |    | 22 | 22 |
| 34. | Hippodamia variegata                  |    | 5  | 5  | 9  | 19 |
| 35. | Homoptera (cicade)                    | 6  | 2  | 9  | 2  | 19 |
| 36. | Necrodes littoralis                   |    |    | 1  | 17 | 18 |
| 37. | Tanymecus dilaticollis Gyll           | 10 |    | 6  | 1  | 17 |
| 38. | Heteroptera                           | 12 | 4  |    |    | 16 |
| 39. | Pseudophonus griseus                  | 5  | 2  | 9  |    | 16 |
| 40. | Tanymechus palliatus                  | 8  | 3  | 3  |    | 14 |
| 41. | Pterostichus niger                    |    | 3  | 3  | 6  | 12 |
| 42. | Pleurophorus caesus                   |    |    | 2  | 9  | 11 |
| 43. | Metabletus truncatellus               | 3  | 5  |    | 2  | 10 |
| 44. | Phyllotreta nemorum                   |    | 3  |    | 7  | 10 |
| 45. | Blithophaga (Aclypea) undata          |    | 6  | 3  |    | 9  |
| 46. | Brachynus crepitans                   |    | 9  |    |    | 9  |
| 47. | Necrophorus vespillo                  | 1  |    |    | 8  | 9  |
| 48. | Orthoptera (lăcuste)                  |    |    | 5  | 4  | 9  |
| 49. | Zabrus blapoides                      | 2  |    | 5  | 2  | 9  |
| 50. | Amara aenea                           | 2  |    | 6  |    | 8  |
| 51. | Cantharis fusca                       |    |    | 7  | 1  | 8  |
| 52. | Carabus cancelatus                    |    | 8  |    |    | 8  |
| 53. | Cetonia aurata                        | 2  |    | 5  | 1  | 8  |
| 54. | Rhizophagus parvulus                  | 7  | 1  |    |    | 8  |
| 55. | Meligethes aeneus                     |    | 7  |    |    | 7  |
| 56. | Anthicus floralis                     | 2  | 4  |    |    | 6  |
| 57. | Hiraphilus elongatus                  | 6  |    |    |    | 6  |
| 58. | Ophonus puncticollis                  | 6  |    |    |    | 6  |
| 59. | Orthoptera                            |    | 1  |    | 5  | 6  |
| 60. | Agathidium nigrinum                   |    |    | 5  |    | 5  |
| 61. | Aphodius fimetarius                   |    | 4  |    | 1  | 5  |
| 62. | Bembidion quadripustulatus            |    |    |    | 5  | 5  |
| 63. | Brachynus explodens                   |    | 5  |    |    | 5  |
| 64. | Phyllotreta undulata                  |    | 5  |    |    | 5  |
| 65. | Xantholinus lentus Grav. (stafilinid) | 1  | 3  |    | 1  | 5  |
| 66. | Airaphilus elongatus                  |    | 4  |    |    | 4  |

Continuare tab. 4.57

| 0    | 1                                           | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    |
|------|---------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| 67.  | <i>Amara familiaris</i>                     |      |      |      | 4    | 4    |
| 68.  | <i>Anisodactylus signatus</i>               | 3    |      | 1    |      | 4    |
| 69.  | <i>Bembidion humerale</i>                   |      |      |      | 4    | 4    |
| 70.  | <i>Ontophagus taurus</i>                    |      |      | 3    | 1    | 4    |
| 71.  | <i>Acupalpus meridianus</i>                 | 3    |      |      |      | 3    |
| 72.  | <i>Anthicus gracilis</i>                    | 3    |      |      |      | 3    |
| 73.  | <i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ      | 3    |      |      |      | 3    |
| 74.  | <i>Hister cadaverinus</i>                   |      |      |      | 3    | 3    |
| 75.  | <i>Slischrochilus quadripustulatus</i> Lin. |      | 3    |      |      | 3    |
| 76.  | <i>Carabus coriaceus</i>                    | 1    |      | 1    |      | 2    |
| 77.  | <i>Carabus scabriusculus</i>                | 2    |      |      |      | 2    |
| 78.  | <i>Ceuthorrhynchus rapae</i>                | 1    | 1    |      |      | 2    |
| 79.  | <i>Gymetron asellus</i>                     |      |      | 2    |      | 2    |
| 80.  | <i>Hister merdarius</i>                     |      |      |      | 2    | 2    |
| 81.  | <i>Homoptera</i>                            | 2    |      |      |      | 2    |
| 82.  | <i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say        |      | 1    | 1    |      | 2    |
| 83.  | <i>Otiorrhynchus gemmatus</i>               |      |      |      | 2    | 2    |
| 84.  | <i>Psylliodes attenuata</i>                 |      |      |      | 2    | 2    |
| 85.  | <i>Valgus hemipteris</i>                    |      |      | 1    | 1    | 2    |
| 86.  | <i>Aphthona euphorbiae</i>                  |      |      |      | 1    | 1    |
| 87.  | <i>Baris artemisiae</i> Herbst.             | 1    |      |      |      | 1    |
| 88.  | <i>Bembidion meridianus</i>                 | 1    |      |      |      | 1    |
| 89.  | <i>Cantharis obscura</i>                    | 1    |      |      |      | 1    |
| 90.  | <i>Ceutorrhynchus sulcicollis</i>           |      |      |      | 1    | 1    |
| 91.  | <i>Eremotes ater</i>                        |      |      | 1    |      | 1    |
| 92.  | <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L            | 1    |      |      |      | 1    |
| 93.  | <i>Harpalus aeneus</i>                      | 1    |      |      |      | 1    |
| 94.  | <i>Idiochroma dorsalis</i>                  |      |      | 1    |      | 1    |
| 95.  | <i>Leucosomus pedestris</i>                 | 1    |      |      |      | 1    |
| 96.  | <i>Lixus ascanii</i>                        | 1    |      |      |      | 1    |
| 97.  | <i>Melbe proscarabaeus</i>                  |      | 1    |      |      | 1    |
| 98.  | <i>Miriapoda</i>                            |      |      |      | 1    | 1    |
| 99.  | <i>Ophonus sigmaticornis</i>                |      | 1    |      |      | 1    |
| 100. | <i>Pterostichus melas</i>                   |      |      |      | 1    | 1    |
| 101. | <i>Rhynchites aeneovinems</i>               |      |      |      | 1    | 1    |
| 102. | <i>Staphyllinus</i> spp.                    |      | 1    |      |      | 1    |
| 103. | <i>Typhaea stercorea</i> L.                 | 1    |      |      |      | 1    |
|      |                                             | 2040 | 2484 | 1592 | 2098 | 8214 |

Speciile cu cel mai mare număr de exemplare au fost: *Epicometis hirta* Poda cu 4617 exemplare, urmată de speciile *Pterostichus cupreus* L cu 799 exemplare, *Formicomus pedestris* Rossi cu 321 exemplare, *Opatrum sabulosum* L. cu 267 exemplare, *Harpalus distinguendus* Duft cu 226 exemplare, *Dermestes lanarius* L cu 210 exemplare, *Gryllus campestris* cu 141 exemplare, *Agriotes lineatus* cu 137 exemplare, *Pseudophonus rufipes* cu 130 exemplare, *Heteroptera* (*Pyrrhocoris apterus*) cu 115 exemplare, etc. Un număr de 18 specii au avut câte un exemplar colectat.

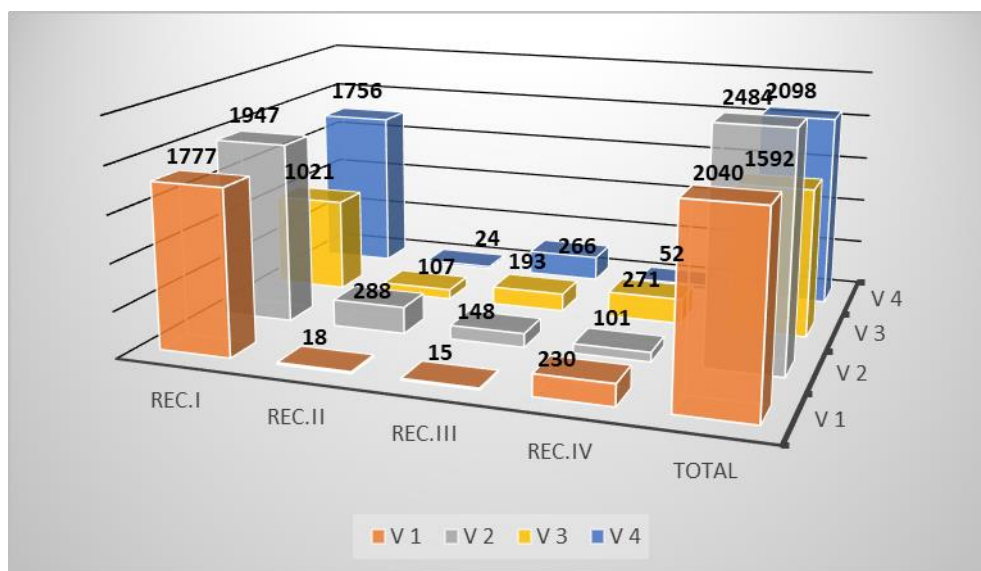
Privind în ansamblu cele 4 variante de plante premergătoare, se observă că numărul exemplarelor colectate în cazul variantei V2 reprezintă 30% din totalul

speciilor, câte 25% în cazul variantelor V1 și V4 iar restul de 20% revine variantei V3.

| varianta | Rec.I<br>30.05. | Rec.II<br>15.06. | Rec.III<br>28.06. | Rec.IV<br>12.07. | Total       |
|----------|-----------------|------------------|-------------------|------------------|-------------|
| V 1      | 1777            | 18               | 15                | 230              | 2040        |
| V 2      | 1947            | 288              | 148               | 101              | 2484        |
| V 3      | 1021            | 107              | 193               | 271              | 1592        |
| V 4      | 1756            | 24               | 266               | 52               | 2098        |
|          | <b>6501</b>     | <b>437</b>       | <b>622</b>        | <b>654</b>       | <b>8214</b> |

Analizând dinamica entomofaunei colectate în perioada de observații în cazul celor patru variante, se constată o variație destul de mare a numărului de specii și de indivizi de la o recoltare la alta.

Numărul cel mai mare de exemplare s-a înregistrat în luna mai la recoltarea I, când s-au adunat 6501 exemplare, iar cele mai puține în luna Iunie, la recoltarea a II a, 437 exemplare.



Dacă ne referim la speciile care au fost colectate doar într-o singură variantă, din totalul celor 103 specii, putem spune că un număr de 16 specii au fost colectate doar în V1, 10 specii în V2, 4 specii în V3 și 14 specii doar în varianta V4, în total 44 specii (tab. 4.58).

Tabelul 4.58/Table 4.58

**Speciile colectate în perioada de vegetație într-o singură variantă experimentală**  
**Species collected during the vegetation period in a single experimental variant**

| Nr. crt. | Taxonul                         | V1 grâu | V2 floare | V3 soia | V4 pb | Total |
|----------|---------------------------------|---------|-----------|---------|-------|-------|
| 1.       | Acupalpus meridianus            | 3       |           |         |       | 3     |
| 2.       | Anthicus gracilis               | 3       |           |         |       | 3     |
| 3.       | Baris artemisiae Herbst.        | 1       |           |         |       | 1     |
| 4.       | Bembidion meridianus            | 1       |           |         |       | 1     |
| 5.       | Bothynoderes punctiventris Germ | 3       |           |         |       | 3     |
| 6.       | Cantharis obscura               | 1       |           |         |       | 1     |
| 7.       | Carabus scabriusculus           | 2       |           |         |       | 2     |
| 8.       | Gryllotalpa gryllotalpa L       | 1       |           |         |       | 1     |
| 9.       | Harpalus aeneus                 | 1       |           |         |       | 1     |
| 10.      | Hiraphilus elongatus            | 6       |           |         |       | 6     |
| 11.      | Homoptera                       | 2       |           |         |       | 2     |
| 12.      | Leucosomus pedestris            | 1       |           |         |       | 1     |
| 13.      | Lixus ascanii                   | 1       |           |         |       | 1     |
| 14.      | Ophonus puncticollis            | 6       |           |         |       | 6     |
| 15.      | Silpha obscura                  | 33      |           |         |       | 33    |
| 16.      | Typhaea stercorea L.            | 1       |           |         |       | 1     |
| 17.      | Airaphilus elongatus            |         | 4         |         |       | 4     |
| 18.      | Brachynus crepitans             |         | 9         |         |       | 9     |
| 19.      | Brachynus explodens             |         | 5         |         |       | 5     |
| 20.      | Carabus cancelatus              |         | 8         |         |       | 8     |
| 21.      | Melbe proscarabaeus             |         | 1         |         |       | 1     |
| 22.      | Meligethes aeneus               |         | 7         |         |       | 7     |
| 23.      | Ophonus sigmaticornis           |         | 1         |         |       | 1     |
| 24.      | Phyllotreta undulata            |         | 5         |         |       | 5     |
| 25.      | Slischrochilus quadripustulatus |         | 3         |         |       | 3     |
| 26.      | Staphyllinus spp.               |         | 1         |         |       | 1     |
| 27.      | Agathidium nigrinum             |         |           | 5       |       | 5     |
| 28.      | Eremotes ater                   |         |           | 1       |       | 1     |
| 29.      | Gymetron asellus                |         |           | 2       |       | 2     |
| 30.      | Idiochroma dorsalis             |         |           | 1       |       | 1     |
| 31.      | Bembidion quadripustulatus      |         |           |         | 5     | 5     |
| 32.      | Bembidion humerale              |         |           |         | 4     | 4     |
| 33.      | Aphthona euphorbiae             |         |           |         | 1     | 1     |
| 34.      | Amara familiaris                |         |           |         | 4     | 4     |
| 35.      | Ceutorrhynchus sulcicollis      |         |           |         | 1     | 1     |
| 36.      | Hister cadaverinus              |         |           |         | 3     | 3     |
| 37.      | Hister merdarius                |         |           |         | 2     | 2     |
| 38.      | Hymenoptera (furnici)           |         |           |         | 32    | 32    |
| 39.      | Miriapoda                       |         |           |         | 1     | 1     |
| 40.      | Orchestes quercus               |         |           |         | 22    | 22    |
| 41.      | Otiorrhynchus gemmatus          |         |           |         | 2     | 2     |
| 42.      | Psylliodes attenuata            |         |           |         | 2     | 2     |
| 43.      | Pterostichus melas              |         |           |         | 1     | 1     |
| 44.      | Rhynchites aeneovinems          |         |           |         | 1     | 1     |
|          |                                 | 66      | 44        | 9       | 81    | 200   |

În ceea ce privește speciile colectate în două din cele patru variante, rezultă faptul că 5 specii se găsesc în variantele porumb după grâu (V1) și porumb după soia (V3), 7 specii sunt comune la variantele V1 și V2, 4 specii în variantele V2 și V4, 2 specii în variantele V1 și V3, 6 specii sunt comune la variantele V3 și V4 și o specie se găsește în variantele V1 și V4.

Tabelul 4.59/Table 4.59

**Speciile colectate în perioada de vegetație în 2 variante experimentale**  
**Species collected during the vegetation period in 2 experimental variants**

| Nr. crt. | Taxonul                       | V1<br>grâu | v2<br>floare | v3<br>soia | v4<br>pb | Total |
|----------|-------------------------------|------------|--------------|------------|----------|-------|
| 1.       | Amara aenea                   | 2          |              | 6          |          | 8     |
| 2.       | Anisodactylus signatus        | 3          |              | 1          |          | 4     |
| 3.       | Carabus coriaceus             | 1          |              | 1          |          | 2     |
| 4.       | Dolichus halensis Schall.     | 9          |              | 13         |          | 22    |
| 5.       | Homoptera (afide)             | 12         |              | 12         |          | 24    |
| 6.       | Anthicus antherimus           | 27         | 30           |            |          | 57    |
| 7.       | Anthicus floralis             | 2          | 4            |            |          | 6     |
| 8.       | Ceuthorrhyncus rapae          | 1          | 1            |            |          | 2     |
| 9.       | Heteroptera                   | 12         | 4            |            |          | 16    |
| 10.      | Longitarsus anchusae          | 22         | 9            |            |          | 31    |
| 11.      | Phyllotreta vittula           | 22         | 28           |            |          | 50    |
| 12.      | Rhizophagus parvulus          | 7          | 1            |            |          | 8     |
| 13.      | Anthicus humilis              |            | 22           |            | 13       | 35    |
| 14.      | Aphodius fimetarius           |            | 4            |            | 1        | 5     |
| 15.      | Orthoptera                    |            | 1            |            | 5        | 6     |
| 16.      | Phyllotreta nemorum           |            | 3            |            | 7        | 10    |
| 17.      | Blithophaga (Aclypea) undata  |            | 6            | 3          |          | 9     |
| 18.      | Leptinotarsa decemlineata Say |            | 1            | 1          |          | 2     |
| 19.      | Cantharis fusca               |            |              | 7          | 1        | 8     |
| 20.      | Nicrodes littoralis           |            |              | 1          | 17       | 18    |
| 21.      | Ontophagus taurus             |            |              | 3          | 1        | 4     |
| 22.      | Orthoptera (lăcuste)          |            |              | 5          | 4        | 9     |
| 23.      | Pleurophorus caesus           |            |              | 2          | 9        | 11    |
| 24.      | Valgus hemipteris             |            |              | 1          | 1        | 2     |
| 25.      | Necrophorus vespillo          | 1          |              |            | 8        | 9     |
|          |                               | 121        | 114          | 56         | 67       | 358   |

În perioada de observații din cele 4 variante, la care au fost colectate 103 specii cu un total de 8218 exemplare, 17 specii se regăsesc în trei variante cu un total de 739 exemplare reprezentând 9% din speciile colectate. Astfel: 5 specii (*Dorcadion fulvum* Scop, *Dorcadion pedestre* Poda, *Formicomus pedestris* Rossi, *Metabletus truncatellus* și *Xantholinus lentus* Grav.) sunt comune variantelor V1, V2 și V4; 4 specii (*Tanymechus palliatus*, *Pseudophonus griseus*, *Diptera* și *Hymenoptera* -viespi) în variantele V1, V2 și V3; 3 specii (*Tanymechus dilaticollis* Gyll., *Cetonia aurata*, *Zabrus blapoides*) în variantele V1, V3 și V4 și 5 specii (*Pyrrhocoris apterus*, *Hippodamia variegata*, *Pterostichus niger*, *Trox sabulosus*, *Corymbites latus*) în variantele V2, V3 și V4.

Tabelul 4.60/Table 4.60

**Speciile colectate în perioada de vegetație în 3 variante experimentale**  
**Species collected during the vegetation period in 3 experimental variants**

| Nr. crt. | Taxonul                               | V1<br>grâu | v2<br>floare | v3<br>soia | v4<br>pb | Total |
|----------|---------------------------------------|------------|--------------|------------|----------|-------|
| 1.       | Dorcadion fulvum Scop                 | 8          | 13           |            | 1        | 22    |
| 2.       | Dorcadion pedestre Poda               | 36         | 19           |            | 2        | 57    |
| 3.       | Formicomus pedestris Rossi            | 34         | 5            |            | 282      | 321   |
| 4.       | Metabletus truncatellus               | 3          | 5            |            | 2        | 10    |
| 5.       | Xantholinus lentus Grav. (stafilinid) | 1          | 3            |            | 1        | 5     |
| 6.       | Diptera                               | 15         | 14           | 6          |          | 35    |
| 7.       | Hymenoptera (viespi)                  | 11         | 9            | 12         |          | 32    |
| 8.       | Tanymechus palliatus                  | 8          | 3            | 3          |          | 14    |
| 9.       | Pseudophonus griseus                  | 5          | 2            | 9          |          | 16    |
| 10.      | Tanymecus dilaticollis Gyll           | 10         |              | 6          | 1        | 17    |
| 11.      | Cetonia aurata                        | 2          |              | 5          | 1        | 8     |
| 12.      | Zabrus blapoides                      | 2          |              | 5          | 2        | 9     |
| 13.      | Heteroptera (Pyrrhocoris apterus)     |            | 113          | 1          | 1        | 115   |
| 14.      | Hippodamia variegata                  |            | 5            | 5          | 9        | 19    |
| 15.      | Pterostichus niger                    |            | 3            | 3          | 6        | 12    |
| 16.      | Trox sabulosus                        |            | 5            | 8          | 10       | 23    |
| 17.      | Corymbites latus                      |            | 1            | 5          | 18       | 24    |
|          |                                       | 135        | 200          | 68         | 336      | 739   |

Cele mai multe exemplare colectate aparțin la 17 specii cu un total de 6917 exemplare reprezentând 84,2% din total, au fost colectate din toate cele 4 variante.

Tabelul 4.61/Table 4.61

**Speciile colectate în perioada de vegetație în 4 variante experimentale**  
**Species collected during the vegetation period in 4 experimental variants**

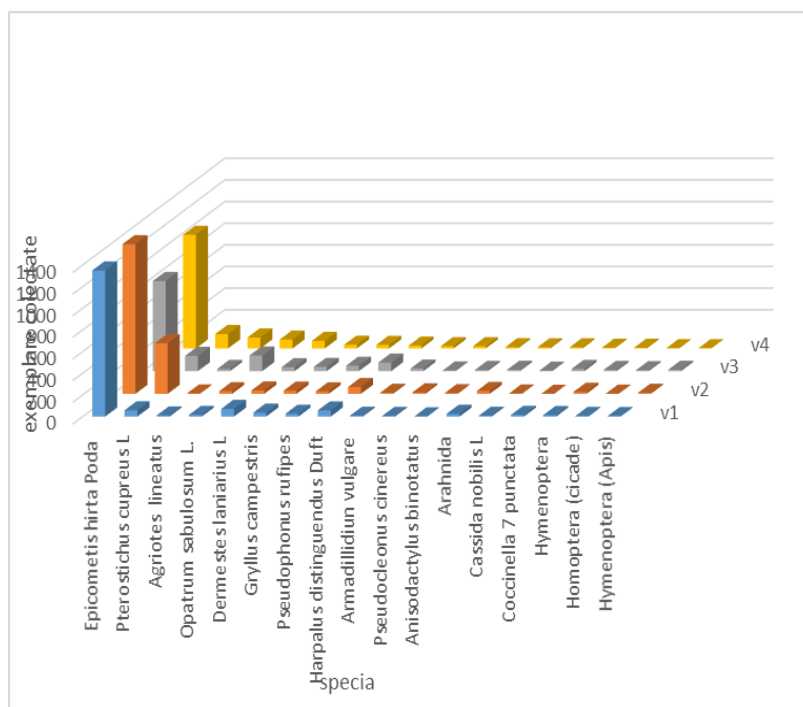
| Nr. crt. | Taxonul                     | V1<br>grâu | v2<br>floare | v3<br>soia | v4<br>pb | Total |
|----------|-----------------------------|------------|--------------|------------|----------|-------|
| 1.       | Epicometis hirta Poda       | 1350       | 1384         | 833        | 1050     | 4617  |
| 2.       | Pterostichus cupreus L      | 58         | 467          | 141        | 133      | 799   |
| 3.       | Agriotes lineatus           | 11         | 4            | 21         | 101      | 137   |
| 4.       | Opatrum sabulosum L.        | 16         | 25           | 144        | 82       | 267   |
| 5.       | Dermestes lanarius L        | 71         | 32           | 37         | 70       | 210   |
| 6.       | Gryllus campestris          | 37         | 30           | 40         | 34       | 141   |
| 7.       | Pseudophonus rufipes        | 27         | 24           | 50         | 29       | 130   |
| 8.       | Harpalus distinguendus Duft | 57         | 64           | 79         | 26       | 226   |
| 9.       | Armadillidium vulgare       | 8          | 11           | 24         | 21       | 64    |
| 10.      | Pseudocleonus cinereus      | 6          | 14           | 6          | 21       | 47    |
| 11.      | Anisodactylus binotatus     | 2          | 7            | 11         | 11       | 31    |
| 12.      | Arahnida                    | 26         | 28           | 13         | 10       | 77    |
| 13.      | Cassida nobilis L           | 8          | 4            | 5          | 10       | 27    |
| 14.      | Coccinella 7 punctata       | 16         | 1            | 21         | 6        | 44    |
| 15.      | Hymenoptera                 | 14         | 19           | 12         | 6        | 51    |
| 16.      | Homoptera (cicade)          | 6          | 2            | 9          | 2        | 19    |
| 17.      | Hymenoptera (Apis)          | 5          | 10           | 13         | 2        | 30    |
|          |                             | 1718       | 2126         | 1459       | 1614     | 6917  |

La varianta V1 porumb după grâu, din totalul de 17 specii, 2 specii sunt dominante: *Epicometis hirta* Poda și *Dermestes lanarius* L.

La varianta V2 porumb după floarea soarelui, din totalul de 17 specii, 4 specii sunt dominante: *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L., *Arahnida* și *Hymenoptera*.

La varianta V3 porumb după soia, 8 specii sunt dominante: *Opatrum sabulosum* L., *Gryllus campestris*, *Pseudophonus rufipes*, *Armadillidiun vulgare*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Coccinella 7 punctata*, *Homoptera* (cicade) și *Hymenoptera* (*Apis*).

La varianta V4 porumb după porumb, 4 specii sunt dominante: *Agriotes lineatus*, *Pseudocleonus cinereus*, *Anisodactylus binotatus* și *Cassida nobilis* L.



#### 4.6. Entomofauna colectată din culturile de porumb prin metoda frapajului

Familia *Coccinellidae* cuprinde aproximativ 5200 de specii determinate științific, peste 350 au fost identificate numai în America de Nord. Pot fi recunoscute cu ușurință, după forma corpului și prezența petelor pe elitre.

Buburuzele sunt cele mai comune și cele mai îndrăgite din totalul insectelor identificate, fiind în general viu colorate. Sunt recunoscute și ca simboluri ale binelui în multe mituri.

Există referințe diverse în literatură (poezii, fabule, cântece tradiționale) care evidențiază importanța acestor specii „extrem de populare,, în cultura românească, dar și în legătură cu importanța lor în combaterea biologică, măsură nepoluantă în protecția plantelor.

**Răspândirea populațiilor de coccinelide.** Populațiile de coccinellide fluctuează de la un an la altul. Speciile fiind foarte diferite, preferă surse de hrană și habitate diferite.

Sunt prezente în Europa, Africa de Nord, Japonia, America de Nord și Siberia. Buburuzele pot trăi pe arbori, arbuști, câmpuri, zone nisipoase, chiar și casele sunt locuri unde acestea pot fi întâlnite.

Ocupă areale diferite, de la câmpii până la zonele montane, mai prezente în zonele de conifere, vânând albinele.

Primăvara pot fi găsite cu ușurință în zonele cu vegetație deasă, hrănindu-se cu afide. La fel ca și majoritatea insectelor, în zonele temperate coccinelidele intră în diapauză pe timpul iernii. Unele specii cum ar fi *Hippodamia convergens* se adună în grupuri și migrează spre zonele înalte, pentru a intra în diapauză.

Coccinelidele pot fi găsite ușor în zonele unde se întâlnesc afide, ele depunându-și pontă în apropierea prăzii, pentru a crește posibilitatea ca larvele să se hrănească. Întrucât afidele și păduchii țestoși se întâlnesc în aproape toate zonele globului pământesc, coccinelidele sunt considerate a fi specii cosmopolite.

**Descriere.** *Adultul* poate avea dimensiuni variabile, mici sau medii, de la 0,3 la 10 mm lungime. De asemenea, forma corpului poate varia, acesta putând fi: oval, oval-alungit sau hemisferic. Suprafața dorsală este convexă, iar suprafața ventrală este plată. Aripile anterioare (elitrele) sunt puternic colorate, lucioase, îmbinând două sau mai multe culori contrastante. Elitrele acoperă în întregime aripile membranoase în poziție de repaus (Majerus, 2003).

Capul se poate retrage (retractil) în pronot. Antenele sunt formate de obicei din 11 segmente, scurte și măciucate. Picioarele sunt scurte și se pot retrage sub corp.

Multe dintre aceste specii conțin substanțe repelente ca și mecanism de apărare situate la încheietura articulațiilor picioarelor.

Varietatea coloristică în rândul buburuzelor este mare fiind prezente aproape toate culorile curcubeului, ca și culoare predominantă. Culoarea secundară diferă de cea predominantă fiind contrastantă. Majoritatea speciilor sunt roșii cu pete negre. Dar pot fi și portocalii cu pete negre, albe cu pete negre, galbene cu pete negre, albe cu pete negre, negre cu pete albastre, negre cu pete portocalii etc.

*Oul* speciilor de coccinelide este de formă oval-alungită, la depunere de culoare galben-deschis, lucios, apoi devine brunu, de 0,6 mm lungime.

*Larva* speciilor de coccinelide este diferită de adult. Acestea fiind turtite și alungite, cu înveliș lucios. Tind să aibă picioarele complet dezvoltate, astfel că nu se aseamănă foarte mult cu larvele tipice de coleoptere (viermiforme).

Variabilitatea coloristică este destul de mare, la fel ca și la adulți. Majoritatea însă sunt de culoare gri-albăstruie cu pigmentări de culoare neagră, galbenă și portocalie.

Larva speciei *Anatis ocellata* prezintă pete roșii. Unele larve au corpul acoperit cu o secreție ceroasă de culoare albă, asemănătoare speciilor din genul *Pseudococcus*.

*Pupa*. Transformarea în pupă are loc între frunze. Aceasta se aseamănă cu o „cocoașă”, datorită faptului că exuvia larvară lăsată în urma năpârlirii rămâne prinsă de partea posterioară a pupei iar în partea opusă este prinsă de substrat. Este de culoare galbenă la început, apoi roșcată, lucioasă de 3,5-4,5 mm lungime. Prezintă pete negre asemănătoare adultului. În urma transformărilor care au loc pupa nu este imobilă putând executa cu partea anterioară a corpului diverse mișcări în sus și în jos. Această mișcare este posibil să se fi dezvoltat ca și mecanism de apărare împotriva himenopterelor parazite ale stadiului de pupă, făcând în acest fel dificilă depunerea ouălor.

**Biologie și ecologie.** Biologia speciilor de coccinelide este în general asemănătoare la toate speciile. Iernează în stadiul de adult, deseori formând grupuri numeroase sub scoarța pomilor, sub pietre sau la baza plantelor (uneori iernează în gospodăriile oamenilor), preferând pentru iernare locurile uscate și ferite de vânt. Prezintă două generații pe an.

Prima generație (de primăvară) se eșalonează în perioada mai- iulie iar generația a doua (generația de vară) se desfășoară în perioada iulie-septembrie.

Adulții hibernanți își fac apariția în perioada aprilie-mai (la peste 11-12°C), de regulă în primele zile însoțite ale primăverii, dar depinde de condițiile climatice și în majoritatea cazurilor de disponibilitatea hranei.

După 2-3 săptămâni are loc copulația și pontă. O femelă depune 200-600 ouă, unele specii depunând până la 1000, de regulă pe partea inferioară a frunzelor, în perioada înfloritului, în grupe de 3 până la 40 dispuse în mod neregulat.

Ouăle au nevoie de o perioadă de incubație de circa 4 zile, în funcție de temperatură, variind de la 10,3 zile la o temperatură de 15°C, până la 1,8 zile la o temperatură de 35°C. Multe dintre aceste specii carnivore își depun pontă în apropierea afidelor, asigurând în felul acesta surplus de hrană larvelor tinere.

Coccinelidele se dezvoltă rapid. Larva eclozează după 1-2 săptămâni, ajunge la maturitate în circa 2 săptămâni, pe la sfârșitul lunii mai. Transformarea în pupă are loc pe planta pe care s-a hrănit larva, la mijlocul lunii iunie.

Adultul apare după circa una-două săptămâni, pe la sfârșitul lunii iunie, începutul lunii iulie. În perioada iulie-septembrie se dezvoltă cea de a doua generație.

Adulții celei de-a doua generație se hrănesc o perioadă scurtă de timp (de câteva zile, după care, în luna septembrie se retrag pentru iernare, în diferite adăposturi: în crăpăturile solului din jurul plantelor de lucernă, în stratul superficial al solului unde se găsesc și resturile vegetale ale plantelor cultivate sau spontane.

**Hrana.** Coccinelidele au un regim de hrană extrem de diversificat și anume:

- plante (în special leguminoase);
- mucegai;
- acarienii din familia *Tetranychidae*;
- musculița albă de seră (*Trialeurodes vaporariorum*) în stadii imature;
- păduchi din ordinul *Homoptera* aparținând la următoarele familii: *Pseudococcidae*, *Diaspididae*, *Coccidae*, *Aphididae*;
- insecte din familia *Thripidae*;
- ouă de diverse insecte;
- viermi de dimensiuni mici (Liebert, 2006).

Majoritatea speciilor de coccinelide, atât adulții cât și larvele, sunt specii prădătoare. Se hrănesc cu insecte de dimensiuni foarte mici cum sunt afidele, acarienii etc. Pe o plantă se pot întâlni atât adulți cât și larve ale aceleiași specii, hrănindu-se cu același tip de pradă.

Se hrănesc în special cu afide, atât adulții cât și larvele lor (Linssen, 1996). Sunt considerate specii prădătoare pe insecte dăunătoare (McGavin, 2000). Pot consuma suplimentar atât nectarul florilor, apă și chiar roua de miere depusă de afide pe frunze. Doar câteva specii de coccinelide se hrănesc cu plante. Apetitul unei buburuze este remarcabil. O femelă adultă de *Hippodamia convergens* poate consuma până la 75 afide într-o singură zi, în timp ce masculul poate ajunge să consume până la 40 afide pe zi, peste 200 într-o săptămână. O larvă poate consuma până la 350 de afide pe parcursul dezvoltării.

**Dușmanii naturali.** Majoritatea insectelor au dușmanii lor naturali (prădători, paraziți sau agenți patogeni). Speciile de coccinelide nu fac excepție de la această regulă. Se poate astfel exemplifica, ca și specie parazită viespea *Perilitus coccinellae*, care atacă diferite specii de coccinelide, dintre care cea mai cunoscută fiind specia *Coccinella septempunctata* la care sunt parazități adulții, uneori și larvele și pupele acesteia.

O altă specie care poate limita populațiile de coccinelide, mai ales a speciei *Coccinella septempunctata* este viespea parazită *Dinocampus coccinellae*. Femela acestei specii depune un singur ou în interiorul gazdei sale. Larva care apare prezintă mandibule bine dezvoltate înlăturând astfel larva speciei de coccinelid. Întreg ciclul biologic al speciei parazite are loc în interiorul larvei de coccinelid ca și gazdă a parazitului. Adulții apăruiți din larva parazitată își reîncep ciclul de viață.

Unele coccinelide produc lichide toxice și urât mirositoare din articulațiile picioarelor, cu rol repulsiv, în acest fel pot să-și îndepărteze potențialii dușmani naturali.

### **Utilizarea coccinelidelor în combaterea biologică a dăunătorilor plantelor cultivate**

Coccinelidele au fost folosite pe scară largă în combaterea biologică de două secole (1815), metoda de folosire a acestor prădători a rămas aproape neschimbată de-a lungul timpului.

Principiul de utilizare a lor în reducerea populațională a speciilor dăunătoare și se bazează pe protejarea lor în mediul natural, printr-o selecție a pesticidelor utilizate în combaterea afidelor sau altor specii dăunătoare.

Voracitatea adulților cât și a larvelor este considerabilă la *Coccinelide*, cu variații cantitative în funcție de specie astfel:

- *Adalia bipunctata* poate consuma 215-355 de afide;
- *Coccinella septempunctata* consumă mai mult, 400-1400 de afide;
- *Semiadalia 11 notata*, în perioada larvară, consumă 300-600 afide etc.

Cauza ratei relativ scăzute a instaurării coccinelidelor exogene (importate, neautohtone) în combaterea biologică nu a fost studiată pentru toate speciile. Eliberarea în masă a câtorva specii a fost bine studiată și s-a dovedit a fi eficientă, însă un număr foarte mare de specii ineficiente continuă a fi folosite, aceasta datorită ușurinței cu care se pot colecta. Pentru majoritatea sistemelor agricole, tehnicile de conservare a coccinelidelor sunt inutile, cu toate că acestea se găsesc în număr foarte mare în aceste habitate.

Utilizarea dirijată a coccinelidelor în limitarea diferitelor populații de afide este posibilă. Astfel, de la 1000 femele fertile la care s-au introdus 500 masculi s-au obținut în decurs de 70 zile până la 20.000 ouă/zi cu care s-au putut controla 200 m<sup>2</sup>, revenind astfel, 100 ouă/m<sup>2</sup>, în cazul în care pe suprafața respectivă a existat un singur focar de infestare (Ciochia și colab. 1992).

Eficacitatea combaterii afidelor cu specii de coccinelide este mai evidentă atunci când se aplică o singură lansare cu un număr mare de indivizi.

În ziua lansării, coccinelidele se transportă cu ajutorul unor lăzi izoterme. Plachetele de hârtie, cu larvele deja eclozate se vor instala în jurul ramurilor plantelor infestate cu afide. Numărul de plachete este în funcție de intensitatea atacului de afide. După lansare, la 15-25 zile, se va face un control pentru analiza situației prădătorului lansat în stadiul larvar, ajuns deja la stadiul de adult.

Pentru aceasta, se vor scutura, de jur împrejur, părțile vegetale pe o pânză de cca 1 m<sup>2</sup> și se vor examina prădătorii, care cad mai ușor ca adulți și mai greu ca și larve. Se va efectua mai întâi un examen vizual, care ne va permite exact să cunoaștem situația numărului de ouă și pupe.

#### 4.6.1. Rezultate privind entomofauna de coccinelide (Coleoptera – Coccinellidae) colectată din culturile de porumb din cadrul societății

În cele mai multe lucrări de specialitate, păduchele mare verde al cerealelor- *Schizaphis graminum* Rond., este menționat ca fiind specia de cea mai mare importanță.

Kamenkova, 1958, în studiile sale evidențiază faptul că speciile prădătoare ale acestui dăunător în culturile de porumb, cu importanță economică sunt: *Chrysopa vulgaris*, care distruge până la 90 % din afide, *Coccinella 7 punctata* L., *Adonia variegata* Gz., *Propylaea 14-punctata* L., *Nabis fesus* L., *Orius niger* Wolf., *Sphaerophoria nipelii* Wd., *Sphaerophoria scripta* L., *Syrphus corollae* L., *Syrphus balteatus* Deg., *Melanostoma melinum* l. și *Platichirus* sp.

Apreciind raportul între principalele specii de coccinelide care decimează coloniile de afide din culturile de porumb, Deadeckiko, 1954, a stabilit că cel mai mare rol îl joacă *Adonia variegata* (30,4 %), *Semiadalia undecimnotata* (23 %), *Scymnus aptezi* (16,3 %), *Coccinella divaricata* (11,9 %), *Coccinella septempunctata* (10,4 %) și *Coccinella quqdripustulata* (8,1 %).

În condițiile din țara noastră, literatura de specialitate citează ca fiind cele mai eficace specii prădătoare următoarele: *Coccinella 7 –punctata* L., *Coccinella 14 –punctata* L., *Adonia variegata* Gz., *Halyzia 14-punctata* L., *Melanostoma melinum* L., *Epistrophe balteata* Deg., *Sphaerophoria scripta* L., și *Syrphus corollae* F. (*Syrphidae*), care distrug an de an 20-60 % din populațiile afidului (Bărbulescu, Săpunaru și Voicu, 1983).

În culturile de porumb aflate în faza de apariție a paniculului, ca urmare a migrării afidelor din culturile de grâu aflate în curs de recoltare, populațiile afidelor sunt menținute sub PED, îndeosebi ca urmare a activității speciilor de coccinelide.

În perioada cercetărilor au fost colectate mai multe specii de coccinelide astfel:

- *Coccinella septempunctata*
- *Adalia bipunctata*
- *Thea vigintiduopunctata*
- *Propylea quatordecimpunctata*
- *Tythaspis sedecimpunctata*
- *Adonia variegata*
- *Adalia decempunctata*
- *Hippodamia tredecimpunctata*
- *Coccinella undecimpunctata*
- *Anatis ocellata*

***Coccinella septempunctata* L.** Adultul prezintă dimensiuni medii cuprinse între 5,5-8 mm lungime. Pronotul este negru cu unghiurile externe de culoare albă.

Elitrele sunt punctate cu protuberanța laterală curbată. Exemplarele colectate de noi au avut dimensiuni cuprinse între 5,7 și 7,8 mm lungime.

Este una dintre cele mai frecvente specii de *Coccinellidae* de la noi din țară, fiind prezentă în diferite agroecosisteme. De fapt, prezența într-o anumită cultură este asociată cu frecvența afidelor. Astfel că le putem întâlni în culturile de lucernă, trifoi, cereale păioase (grâu, orz), plante medicinale (mușetel), plante tehnice, etc.

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 280 exemplare, 150 exemplare în anul 2013 și 130 exemplare în anul 2014 (tab. 4.62)

***Adalia bipunctata*.** Specia este caracterizată printr-o mare varietate de culor. Corpul poate avea 3,5- 5,5 mm lungime. Pe lângă exemplarele roșii cu pete negre, tipice, mai există și alte varietăți la care predominantă este culoarea neagră cu macule de culoare roșie (Zahradnick și Cihar, 1996).

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 230 exemplare, 135 exemplare în anul 2013 și 95 exemplare în anul 2014 (tab. 4.62)

***Thea vigintiduopunctata*.** Corpul are 3,0-4,5 mm lungime. Se deosebește foarte ușor de celelalte specii prin culoarea galbenă a elitrelor și prezența a 22 de macule negre pe acestea.

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 120 exemplare, 45 exemplare în anul 2013 și 75 exemplare în anul 2014 (tab. 4.62)

***Propylea quatordecimpunctata*.** Are cca 5,5 mm lungime, pronotul este punctat, elitrele prezintă câte 7 macule separate dispuse lateral.

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 100 exemplare, 45 exemplare în anul 2013 și 55 exemplare în anul 2014 (tab. 4.62)

***Tythaspis sedecimpunctata*.** Corpul are 5,5 mm lungime, pronotul este punctat, elitrele prezintă câte 7 macule care confluează.

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 80 exemplare, 50 exemplare în anul 2013 și 30 exemplare în anul 2014 (tab. 4.2).

***Adonia variegata*.** Corpul are 5,5 mm lungime, pronotul este punctat, elitrele prezintă câte 7 macule separate dispuse lateral.

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 63 exemplare, 29 exemplare în anul 2013 și 34 exemplare în anul 2014 (tab. 4.62).

***Adalia decempunctata*.** Are cca 5,5 mm lungime, pronotul este deschis la culoare, elitrele prezintă un pliu transversal.

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 38 exemplare, 22 exemplare în anul 2013 și 16 exemplare în anul 2014 (tab. 4.62).

***Hippodamia tridecimpunctata***. Corpul are între 5,5 și 7,0 mm lungime, pronotul prezintă o pată mare închisă la culoare.

Atât adulții, cât și larvele se hrănesc de preferință cu afidele de pe culturile de legume crucifere, de pe leguminoase și cereale.

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 21 exemplare, 12 exemplare în anul 2013 și 9 exemplare în anul 2014 (tab. 4.62).

***Coccinella undecimpunctata***. Specia are 3-5 mm lungime, pronotul este de culoare neagră, cu unghiurile externe, de culoare albă, elitrele prezintă 7 până la 11 puncte.

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 7 exemplare, 2 exemplare în anul 2013 și 5 exemplare în anul 2014 (tab. 4.62).

***Anatis ocellata***. Corpul are 8-9 mm lungime, pronotul este de culoare deschisă.

Specia a fost colectată de noi în cei 2 ani de observații din culturile de porumb în număr de 7 exemplare, 3 exemplare în anul 2013 și 4 exemplare în anul 2014 (tab. 4.62).

Tabelul 4.62/Table 4.62

Speciile de coccinelide colectate din culturile de porumb în perioada de observații  
The species of coccinelides collected from maize crops during the observation period

| Nr.crt                 | Denumirea speciei            | Anul colectării |            | Număr total de exemplare |
|------------------------|------------------------------|-----------------|------------|--------------------------|
|                        |                              | 2013            | 2014       |                          |
| 1                      | Coccinella septempunctata L  | 150             | 130        | 280                      |
| 2                      | Adalia bipunctata            | 135             | 95         | 230                      |
| 3                      | Thea vigintiduopunctata      | 45              | 75         | 120                      |
| 4                      | Propylea quatordecimpunctata | 45              | 55         | 100                      |
| 5                      | Tythaspis sedecimpunctata    | 50              | 30         | 80                       |
| 6                      | Adonia variegata             | 29              | 34         | 63                       |
| 7                      | Adalia decempunctata         | 22              | 16         | 38                       |
| 8                      | Hippodamia tredecimpunctata  | 12              | 9          | 21                       |
| 9                      | Coccinella undecimpunctata   | 2               | 5          | 7                        |
| 10                     | Anatis ocellata              | 3               | 4          | 7                        |
| <b>Total 10 specii</b> |                              | <b>493</b>      | <b>453</b> | <b>946</b>               |

## CAPITOLUL V CONCLUZII GENERALE ȘI RECOMANDĂRI CHAPTER V GENERAL CONCLUSION AND RECOMANTATION

Pe baza observațiilor efectuate în perioada de cercetare privind structura entomofaunei, abundența, dominanța și diversitatea acesteia, în culturile de porumb din județul Botoșani și cunoașterea entomofaunei în funcție de planta premergătoare, enunțăm următoarele concluzii:

Pentru efectuarea cercetărilor asupra entomofaunei colectate din culturile de porumb, au fost utilizate capcane de sol tip Barber, din luna mai până în luna august.

Pentru atingerea obiectivelor cercetării au fost utilizate patru variante experimentale:

- varianta 1, porumb după grâu;
- varianta 2, porumb după floarea soarelui;
- varianta 3, porumb după soia;
- varianta 4, porumb după porumb.

**1. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V1, porumb după grâu** s-a făcut periodic, cu ajutorul capcanelor de sol de tip Barber s-au amplasat câte 6 capcane și a fost recoltat materialul din 20 de capcane (Rec. I - 6 capcane, Rec. II - 5 capcane, Rec. III - 3 capcane, Rec. IV - 6 capcane)

- în culturile de porumb au fost făcute un număr de 4 recoltări ale materialului entomologic, la următoarele date: 25.05; 20.06; 15.07; 10.08. Au fost colectate 2040 exemplare de insecte ce aparțin la 58 specii/taxoni. Speciile colectate aparțin la 8 ordine. Ordinele cu cel mai mare număr de exemplare colectate au fost *Coleoptera* (1891 exemplare), *Orthoptera* (38 exemplare), *Hymenoptera* (30 exemplare), *Arachnida* (26 exemplare), *Homoptera* (20 exemplare), *Diptera* (15 exemplare), *Heteroptera* (12 exemplare) și *Isopoda* (8 exemplare).
- procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (66,17%), *Heteroptera* (7,06%), *Dermestes lanarius* L. (4,9 %), *Pterostichus cupreus* L (2,84%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,79%), etc. Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,049 % și 1,18 %
- În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din cele 2040 exemplare, coleopterele sunt cele mai numeroase, reprezentând 92,7 % din total urmate apoi de ortoptere cu 1,86 % din total; cele mai mici ponderi, sub 1 % le-au avut homopterele (0,98 %), dipterele (0,73%), heteroptera (0,59 %) și izopodele (0,4 %).
- Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, la varianta V 1 se constată că speciile cel mai frecvent colectate au fost *Dermestes lanarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L și *Silpha obscura*, în 6 capcane, urmate de 7 specii colectate în câte 5 capcane, apoi, 10 specii oectate în 4 capcane, speciile *Anisodactylus signatus* și *Armadilidium vulgare* în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

**2. 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: *Epicometis hirta* Poda (1350 exemplare), *Dermestes lanarius* L (71 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (58 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft (57 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 10 exemplare;
- **constanța** speciilor colectate a avut valori cuprinse între 5 și 30. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Silpha obscura*, *Epicometis hirta* Poda, *Dorcadion pedestre* Poda, *Dermestes lanarius* L (30), *Arachnida*, *Formicomus pedestris* Rossi, *Harpalus distinguendus* Duft, *Longitarsus anchusae*, *Phyllotreta vittula* și *Pseudophonus rufipes* (25), etc. Cele mai mici valori ale constanței (5) le-au avut un număr de 24 specii.
- **dominanța** (D) a avut valorile cele mai mari la 18 specii: *Epicometis hirta* Poda (66,18), *Dermestes lanarius* L (3,48), *Pterostichus cupreus* L (2,85), *Harpalus distinguendus* Duft (2,8), etc. Celelalte specii au avut valori cuprinse între 0,5 și 0,05;
- **indicele de semnificație ecologică** (W) a avut valori mai mari de 1,00 la 2 specii: *Epicometis hirta* Poda (19,854) și *Dermestes lanarius* L (1,044).

**3. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V2, porumb după floarea soarelui** a fost stabilită prin recoltarea materialului din 24 de capcane (câte 6 capcane, la 4 recoltări) fiind colectate 55 specii/taxonii, cu un total de 2484 exemplare.

- speciile cel mai frecvent colectate au fost *Arachnida*, *Dermestes lanarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) și *Pterostichus cupreus* L, în 6 capcane
- procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (55,66%), *Pterostichus cupreus* L (18,01%), *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (4,54%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,57%), *Dermestes lanarius* L (1,28%), *Anthicus antherinus* și *Gryllus campestris* L (1,81%), *Arachnida* și *Phyllotreta vittula* (1,12 %) și *Opatrum sabulosum* L. (1 %). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,049 % și 0,78 %
- În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din cele 2484 exemplare, coleopterele sunt cele mai numeroase, reprezentând 90,03 % din total urmate apoi de heteroptere cu 4,71 % din total, cu 1,52% avem speciile de himenoptere, iar ortopterele și arahnidele se înregistrează cu 1,25 % respectiv 1,12%; cele mai mici ponderi, sub 1 % le-au avut dipterele (0,57%), izopodele (0,45%) și homopterele (0,08 %).

**4. În ceea ce privește valorile indicilor ecologici rezultă că:**

- **abundența** cea mai mare au avut-o speciile: *Epicometis hirta* Poda (1384 exemplare), și *Cassida nobilis* L și *Trox sabulosus* (10 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 9 exemplare;
- **constanța** speciilor colectate a avut valori cuprinse între 5,27 și 31,58. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum* L., etc. Cea mai mică valoare au înregistrat-o un număr de 29 specii.
- **dominanța** a avut valorile cele mai mari la speciile: *Epicometis hirta* Poda (49,96), *Formicomus pedestris* (13,42), *Pterostichus cupreus* L (6,33), *Agriotes lineatus* (4,81), *Opatrum sabulosum* L. (3,91), *Dermestes lanarius* L (3,33), *Gryllus campestris* L (1,62), *Pseudophonus rufipes* (1,57), *Hymenoptera* (furnici) (1,53), *Harpalus distinguendus* Duft (1,24), *Orchestes*

*quercus* (1,05), *Armadilidium vulgare* și *Pseudocleonus cinereus* (1,00). Celelalte specii au avut valori ale dominanței mai mici de 1,00;

➤ **indicele de semnificație ecologică** a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 6 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) și *Dermestes lanarius* L (1,051).

5. **Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta V3, porumb după soia** a fost stabilită prin recoltarea materialului din 23 de capcane fiind colectate 46 specii/taxonii, cu un total de 1592 exemplare.

➤ procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (52,32%), *Opatrum sabulosum* L. (9,04 %), *Pterostichus cupreus* L (8,85%), *Harpalus distinguendus* Duft (4,96%), *Pseudophonus rufipes* (3,14 %), *Gryllus campestris* L(2,51%), *Dermestes lanarius* L. cu (2,32%), *Armadilidium vulgare* (1,5%) și *Agriotes lineatus* (1,31%). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,06 % și 0,8 %

➤ Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, speciile cel mai frecvent colectate au fost: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft și *Pterostichus cupreus* L, în 6 capcane, urmate de *Anisodactylus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Gryllus campestris* L și *Pseudophonus rufipes*, colectate în câte 5 capcane, apoi *Agriotes lineatus*, *Hymenoptera*, *Cetonia aurata*, *Dolichus halensis* și *Homoptera* (cicade), în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

➤ În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din cele 1592 exemplare, coleopterele reprezintă 90,77 % din total urmate de *Orthoptera* cu 2,83 %, *Hymenoptera* (2,32 %), *Isopoda* (1,5%) și *Homoptera* (1,32 %). Cele mai mici ponderi, sub 1% le-au avut *Arahnida* (0,82%), *Diptera* (0,38%) și *Heteroptera* (0,06 %).

6. **În ceea ce privește valorile indicilor ecologici rezultă că:**

- **abundența** cea mai mare au avut-o speciile: *Epicometis hirta* Poda (833 exemplare), *Opatrum sabulosum* L. (144 exemplare), *Pterostichus cupreus* L (141 exemplare), *Harpalus distinguendus* Duft Duft (79 exemplare), *Pseudophonus rufipes* (50 exemplare), *Gryllus campestris* L(40 exemplare), *Dermestes lanarius* L (37 exemplare), *Armadilidium vulgare* (24 exemplare), *Agriotes lineatus* și *Coccinella septempunctata* (21 exemplare), *Arahnida*, *Dolichus halensis* și *Hymenoptera* (*Apis*) (13 exemplare), *Homoptera* (afide), *Hymenoptera* și *Hymenoptera* (viespi) (12 exemplare), iar *Anisodactylus binotatus* (11 exemplare). Celelalte specii au avut între 1 și 9 exemplare;
- **constanța** speciilor colectate a avut valori cuprinse între 4,35 și 26,09. Speciile cu cele mai mari valori ale constanței au fost: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft, *Pterostichus cupreus* L (26,09), *Anisodactylus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Dermestes lanarius* L, *Gryllus campestris* L și *Pseudophonus rufipes* (21,75), *Agriotes lineatus*, *Hymenoptera* (*Apis*), *Hymenoptera* și *Opatrum sabulosum* L. (17,4), *Arahnida*, *Dolichus halensis* și *Homoptera* (cicade) (13,05) *Amara aenea*, *Blythophaga undata*, *Cantharis fusca*, *Cassida nobilis* L, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (viespi), *Orthoptera* (lăcuste), *Pseudocleonus cinereus*, *Pseudophonus caesus*, *Pterostichus niger*, *Tanymecus dilaticollis* Gyll, *Trox sabulosus* și *Zabrus blapoides* cu 8,7. Cele mai mici valori ale constanței (4,35) le-au avut un număr de 17 specii.

- **dominanța** a avut valorile cele mai mari la speciile: *Epicometis hirta* Poda (52,33), *Opatrum sabulosum* L. (9,05), *Pterostichus cupreus* L (8,86), *Harpalus distinguendus* Duft (4,97), *Pseudophonus rufipes* (3,14), *Gryllus campestris* L(2,52), *Dermestes lanarius* L (2,33), *Armadilidium vulgare* (1,51), iar speciile *Agriotes lineatus* și *Coccinella 7 punctata* (1,32). Celelalte specii au avut valori ale dominanței mai mici de 1,00;
- **indicele de semnificație ecologică** a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 4 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (12,08), *Pterostichus cupreus* L (2,31), *Opatrum sabulosum* L. (1,57) și *Harpalus distinguendus* Duft (1,29).

**7. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din culturile de porumb la varianta 4, porumb după porumb.** La varianta V4, porumb după porumb a fost recoltat materialul din 19 capcane, în total, au fost colectate 2098 exemplare aparținând la un număr de 55 specii.

- procentul cel mai mare în ceea ce privește numărul de exemplare al speciei față de numărul total de exemplare l-au avut speciile: *Epicometis hirta* Poda (49,95 %), *Formicomus pedestris* (13,41%), *Pterostichus cupreus* L (6,35%), *Agriotes lineatus* (4,8%), *Dermestes lanarius* L. cu (3,33%). Celelalte specii au avut un procent cuprins între 0,19 % și 1,61%
- Referindu-ne la numărul de capcane în care a fost colectată fiecare specie, speciile cel mai frecvent colectate au fost: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum* L. , *Pseudocleonus cinereus*, *Pterostichus cupreus* L, în 6 capcane, urmate de, *Anisodactylus binotatus*, *Orchestes quercus*, colectate în câte 5 capcane, apoi *Cassida nobilis*, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (furnici), *Pleurophorus caesus*, în câte 4 capcane, *Anthicus humilis*, *Arahnide*, *Phyllotreta nemorum*, au fost capturate în câte 3 capcane. Celelalte specii au fost colectate în câte una sau două capcane;

**8. În ceea ce privește valorile indicilor ecologici** la varianta V4, din cadrul fermei se prezintă astfel:

- **abundența** a avut valori cuprinse între 1050 exemplare la *Epicometis hirta* Poda și un exemplar (14 specii);
- **constanța** speciilor colectate a avut valori cuprinse între 5,27 și 31,58. În funcție de valoarea acestui indicator, speciile se distribuie în următoarele clase: 43 specii sunt accidentale și 12 specii accesorii.
- **dominanța** în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase: 43 specii sunt subrecedente, 7 specii sunt recedente, 3 specii sunt subdominante, o specie este dominantă, o specie este eudominantă (*Epicometis hirta* Poda)
- **indicele de semnificație ecologică** a avut valori mai mari de 1,00 la un număr de 6 specii. Acestea au fost: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) și *Dermestes lanarius* L (1,051).

**9. Observațiile privind structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate la cele 4 variante experimentale scot în evidență următoarele aspecte:**

- au fost colectate 103 specii cu un total de 8214 exemplare din care: 2040 exemplare la V1, 2484 exemplare la V2, 1592 exemplare la V3 și 2098 exemplare la V4
- Speciile cu cel mai mare număr de exemplare au fost: *Epicometis hirta* Poda cu 4617 exemplare, urmată de speciile *Pterostichus cupreus* L cu 799 exemplare, *Formicomus pedestris* Rossi cu 321 exemplare, *Opatrum sabulosum* L. cu 267 exemplare, *Harpalus distinguendus* Duft cu 226 exemplare, *Dermestes lanarius* L cu 210 exemplare, *Gryllus campestris* cu 141 exemplare,

*Agriotes lineatus* cu 137 exemplare, *Pseudophonus rufipes* cu 130 exemplare, *Heteroptera* (*Pyrrhocoris apterus*) cu 115 exemplare, etc. Un număr de 18 specii au avut câte un exemplar colectat.

➤ Privind în ansamblu cele 4 variante de plante premergătoare, se observă că numărul exemplarelor colectate în cazul variantei V2 reprezintă 30% din totalul speciilor, câte 25% în cazul variantelor V1 și V4 iar restul de 20% revine variantei V3.

➤ Dacă ne referim la speciile care au fost colectate doar într-o singură variantă, din totalul celor 103 specii, putem spune că un număr de 16 specii au fost colectate doar în V1, 10 specii în V2, 4 specii în V3 și 14 specii doar în varianta V4, în total 44 specii

➤ 17 specii se regăsesc în trei variante cu un total de 739 exemplare reprezentând 9% din speciile colectate.

➤ Cele mai multe exemplare colectate aparțin la 17 specii cu un total de 6917 exemplare reprezentând 84,2% din total, au fost colectate din toate cele 4 variante. La varianta V1 porumb după grâu, din totalul de 17 specii, 2 specii sunt dominante: *Epicometis hirta* Poda și *Dermestes lanarius* L., la varianta V2 porumb după floarea soarelui, 4 specii sunt dominante: *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L., *Arahnida* și *Hymenoptera*., la varianta V3 porumb după soia, 8 specii sunt dominante: *Opatrum sabulosum* L., *Gryllus campestris*, *Pseudophonus rufipes*, *Armadillidium vulgare*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Coccinella 7 punctata*, *Homoptera* (cicade) și *Hymenoptera* (*Apis*), iar la varianta V4 porumb după porumb, 4 specii sunt dominante: *Agriotes lineatus*, *Pseudocleonus cinereus*, *Anisodactylus binotatus* și *Cassida nobilis* L.

#### **10. Rezultate privind entomofauna de coccinelide (*Coleoptera* – *Coccinellidae*) colectată din culturile de porumb din cadrul societății**

➤ În perioada cercetărilor au fost colectate mai multe specii de coccinelide astfel: *Coccinella septempunctata* (280 exemplare), *Adalia bipunctata* (230 exemplare), *Thea vigintiduopunctata* (120 exemplare), *Propylea quatordecimpunctata* (100 exemplare), *Tythaspis sedecimpunctata* (80 exemplare), *Adonia variegata* (63 exemplare), *Adalia decempunctata* (38 exemplare), *Hippodamia tredecimpunctata* (21 exemplare), iar speciile *Coccinella undecimpunctata* și *Anatis ocellata* (7 exemplare).



## CHAPTER V

### GENERAL CONCLUSION AND RECOMANDATION

Based on observations made during research on entomofauna structure, abundance, dominance and its diversity in corn crop in Botosani county and knowledge entomofauna by the previous plant, states the following conclusions:

To conduct research on entomofauna collected from corn crops, Barber soil traps were used from May to August.

Four experimental variants were used to achieve the research objectives:

- variant 1, corn by grain;
- variant 2, corn after sunflower;
- variant 3, corn after soya;
- variant 4, corn by corn.

**1. The structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crops in V1 variant, corn by grain** was done periodically, with the help of Barber soil traps placed 6 traps and the material from 20 traps was harvested (Rec I - 6 traps, Recording II - 5 traps, Recording III - 3 traps, Rec. IV - 6 traps)

➤ in the corn crops a number of 4 harvests of the entomological material were made at the following dates: 25.05; 20.06; 15.07; 10.08. Were collected 2040 samples of insects belonging to 58 species/taxon. The collected species belong to 8 orders. The orders with the highest number of samples collected were *Coleoptera* (1891 samples), *Orthoptera* (38 samples), *Hymenoptera* (30 samples), *Arachnida* (26 samples), *Homoptera* (20 samples), *Diptera* (15 samples), *Heteroptera* samples) and *Isopoda* (8 samples).

➤ The highest percentage of samples of the species compared to the total number of samples had its species: *Epicometis hirta* Poda (66,17%), *Heteroptera* (7,06%), *Dermestes lanarius* L. (4,9 %), *Pterostichus cupreus* L (2,84%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,79%), etc. The other species had a percentage between 0,049 % and 1,18 %

➤ In terms of the share of the species collected from the 2040 specimens, the *Coleoptera* are the most numerous, representing 92.7% of the total, followed by orthoptera by 1.86% of the total; the lowest weights, less than 1% had homopters (0.98%), dipters (0.73%), heteroptera (0.59%) and isopods (0.4%).

➤ Referring to the number of traps in which each species was collected, the variant V 1 shows that the most frequently collected species were *Dermestes lanarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L and *Silpha obscura*, in 6 traps, followed by 7 species collected in 5 traps, then 10 species recorded in 4 traps, *Anisodactylus signatus* and *Armadilidium vulgare* in 3 traps. The other species were collected in one or two traps;

**2. In these species were calculated abundance (A), Constance (C), dominance (D) and environmental significance index (W).**

- the largest **abundance** had 21 species, of which: *Epicometis hirta* Poda (1350 samples), *Dermestes lanarius* L (71 samples), *Pterostichus cupreus* L (58 samples), *Harpalus distinguendus* Duft (57 samples). The other species had between 1 and 10 samples;
- species collected **constancy** of values between 5 and 30. The species with the highest values of the constant were *Silpha obscura*, *Epicometis hirta* Poda, *Dorcadion pedestre* Poda, *Dermestes lanarius* L (30), *Arachnida*, *Formicomus pedestris* Rossi, *Harpalus distinguendus* Duft, *Longitarsus anchusae*, *Phyllotreta vittula* and *Pseudophonus rufipes* (25), etc. The lowest values of constancy (5) had a number of 24 species.
- **Dominance** had the highest values for 18 species: *Epicometis hirta* Poda (66,18), *Dermestes lanarius* L (3,48), *Pterostichus cupreus* L (2,85), *Harpalus distinguendus* Duft (2,8), etc. The other species were between 0.5 and 0.05;
- **ecological significance index** has high values of 1.00 to 2 species *Epicometis hirta* Poda (19.854) and *Dermestes lanarius* L (1044).

**3. The structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crops in V2 variant, corn after sunflower** was determined by harvesting the material from 24 traps (6 traps in 4 harvests), 55 species / taxons being collected, with a total of 2484 samples.

- The most frequently collected species were *Arachnida*, *Dermestes lanarius* L, *Dorcadion pedestre* Poda, *Epicometis hirta* Poda, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) and *Pterostichus cupreus* L, in 6 traps
- The highest percentage of samples of the species compared to the total number of samples was: *Epicometis hirta* Poda (55,66%), *Pterostichus cupreus* L (18,01%), *Heteroptera* (*Pyrrhocoris*) (4,54%), *Harpalus distinguendus* Duft (2,57%), *Dermestes lanarius* L. (1,28%), *Anthicus antherimus* and *Gryllus campestris* L(1,81%), *Arachnida* and *Phyllotreta vittula* (1,12 %) and *Opatrum sabulosum* L. (1 %). The other species had a percentage of between 0.049% and 0.78%,
- In terms of the share of the species collected from 2484 samples, the largest number of *Coleoptera* is represented by 90.03% of the total, followed by heteroptera by 4.71% of the total, by 1.52% by the species of the hymenoptera and the orthoptera and arachnids are recorded 1.25% and 1.12% respectively; the lowest weights, less than 1% had dipters (0.57%), isopods (0.45%) and homoptera (0.08%).

**4. As regards the values of the ecological indices, it follows that:**

- had the highest **abundance** of a species: *Epicometis hirta* Poda (1384 samples), and *Cassida nobilis* L and *Trox sabulosus* (10 samples). The other species had between 1 and 9 specimens;
- **the constancy** of the collected species ranged between 5.27 and 31.58. The species with the highest values of constancy was: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum* L., etc. The lowest value was recorded by a total of 29 species.
- **Dominance** had the highest values for species: *Epicometis hirta* Poda (49,96), *Formicomus pedestris* (13,42), *Pterostichus cupreus* L (6,33), *Agriotes lineatus* (4,81), *Opatrum sabulosum* L. (3,91), *Dermestes lanarius* L (3,33), *Gryllus campestris* L(1,62), *Pseudophonus rufipes* (1,57), *Hymenoptera* (*furnici*) (1,53), *Harpalus distinguendus* Duft (1,24), *Orchestes quercus* (1,05), *Armadilidium vulgare* and *Pseudocleonus cinereus* (1,00). The other species had domination values of less than 1.00;
- **the ecological significance index** had values higher than 1.00 for a number of 6 species. This is it: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) and *Dermestes lanarius* L (1,051).

**5. The structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from corn crops in V3 variant, soybean corn** was determined by harvesting the material from 23 traps, with 46 species / taxon collected, with a total of 1592 samples.

- the highest percentage of samples of the species compared to the total number of samples had its species: *Epicometis hirta* Poda (52,32%), *Opatrum sabulosum* L. (9,04 %), *Pterostichus cupreus* L (8,85%), *Harpalus distinguendus* Duft (4,96%), *Pseudophonus rufipes* (3,14 %), *Gryllus campestris* L(2,51%), *Dermestes lanarius* L. (2,32%), *Armadilidium vulgare* (1,5%) and *Agriotes lineatus* (1,31%). The other species had a percentage of between 0.06% and 0.8%
- Referring to the number of traps in which each species was collected, the most frequently collected species were: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft and *Pterostichus cupreus* L, in 6 traps, followed by *Anisodactylus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Gryllus campestris* L and *Pseudophonus rufipes*, collected by 5 traps, and *Agriotes lineatus*, *Hymrachnida*, *Cetonia aurata*, *Dolichus halensis* and *Homoptera* (cycadas) in 3 traps. The other species were collected in one or two traps;
- With regard to the share of the species collected from the 1592 samples, the *Coleoptera* represent 90.77% of the total followed by *Orthoptera* with 2.83%, *Hymenoptera* (2.32%), *Isopoda* (1.5%) and *Homoptera* (1, 32%). The lower weights below 1% have been *Arahnida* (0.82%), *Diptera* (0.38%) and *Heteroptera* (0.06%).

**6. Regarding the values of the ecological indices**, it follows that:

- the greatest **abundance** was the species: *Epicometis hirta* Poda (833 samples), *Opatrum sabulosum* L. (144 samples), *Pterostichus cupreus* L (141 samples), *Harpalus distinguendus* Duft (79 samples), *Pseudophonus rufipes* (50 samples), *Gryllus campestris* L(40 samples), *Dermestes lanarius* L (37 samples), *Armadilidium vulgare* (24 samples), *Agriotes lineatus* și *Coccinella septempunctata* (21 samples), *Arahnida*, *Dolichus halensis* and *Hymenoptera* (*Apis*) (13 samples), *Homoptera* (aphids), *Hymenoptera* and *Hymenoptera* (wasps) (12 samples), *Anisodactylus binotatus* (11 samples). The other species had between 1 and 9 samples;
- **the constancy** of the species collected had values between 4.35 and 26.09. The species with the highest values of constancy was: *Armadilidium vulgare*, *Epicometis hirta* Poda, *Harpalus distinguendus* Duft, *Pterostichus cupreus* L (26,09), *Anysodactilus binotatus*, *Coccinella 7 punctata*, *Dermestes lanarius* L, *Gryllus campestris* L and *Pseudophonus rufipes* (21,75), *Agriotes lineatus*, *Hymenoptera* (*Apis*), *Hymenoptera* and *Opatrum sabulosum* L. (17,4), *Arahnida*, *Dolichus halensis* and *Homoptera* (cicadas) (13,05) *Amara aenea*, *Blytophaga undata*, *Cantharis fusca*, *Cassida nobilis* L, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (wasps), *Orthoptera*, *Pseudocleanus cinereus*, *Pseudophonus caesus*, *Pterostichus niger*, *Tanymecus dilaticollis* Gyll, *Trox sabulosus* and *Zabrus blapoides* cu 8,7. The smallest values of constancy (4.35) had a number of 17 species.
- **Dominance** had the highest values for species: *Epicometis hirta* Poda (52,33), *Opatrum sabulosum* L. (9,05), *Pterostichus cupreus* L (8,86), *Harpalus distinguendus* Duft (4,97), *Pseudophonus rufipes* (3,14), *Gryllus campestris* L(2,52), *Dermestes lanarius* L (2,33), *Armadilidium vulgare* (1,51), and species *Agriotes lineatus* and *Coccinella 7 punctata* (1,32). The other species had lower domination values 1,00;
- **the ecological significance index** had values higher than 1.00 for a number of 4 species. This is it: *Epicometis hirta* Poda (12,08), *Pterostichus cupreus* L (2,31), *Opatrum sabulosum* L. (1,57) and *Harpalus distinguendus* Duft (1,29).

**7. Structure, dynamics and abundance of entomofauna collected from maize crops at variant 4, corn by corn.** In variant V4, corn after corn was harvested the material from 19 traps, in total, 2098 samples belonging to a number of 55 species were collected.

- the highest percentage of samples of the species compared to the total number of samples had its species: *Epicometis hirta* Poda (49,95 %), *Formicomus pedestris* (13,41%), *Pterostichus cupreus* L (6,35%), *Agriotes lineatus* (4,8%), *Dermestes lanarius* L. (3,33%). The other species had a percentage of 0.19% to 1.61%
- Referring to the number of traps in which each species was collected, the most frequently collected species were: *Agriotes lineatus*, *Armadilidium vulgare*, *Dermestes lanarius* L, *Epicometis hirta* Poda, *Formicomus pedestris*, *Gryllus campestris*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Opatrum sabulosum*, *Pseudocleonus cinereus*, *Pterostichus cupreus* L, in 6 traps, followed by *Anisodactylus binotatus*, *Orchestes quercus*, collected by 5 traps, and *Cassida nobilis*, *Corymbites latus*, *Hymenoptera* (ants), *Pleurophorus caesus*, in 4 traps, *Anthicus humilis*, *Arahnide*, *Phyllotreta nemorum*, were captured in 3 traps. The other species were collected in one or two traps;

**8. With regard to the ecological index values** V4 variant of the farm is as follows:

- **Abundance** had values ranging from 1050 samples to *Epicometis hirta* Poda and one samples (14 species);
- **constancy** of the collected species ranged between 5.27 and 31.58. Depending on the value of this indicator, the species is distributed in the following classes: 43 species it is accidental and 12 species it is accessories.
- **dominance** according to the calculated percentage value, the species are distributed in the following classes: 43 species are subrecedent, 7 species are recedente, 3 species are subdominant, one species is dominant, one species is eudominant (*Epicometis hirta* Poda)
- **the ecological significance index had values** higher than 1.00 for a number of 6 species. This is it: *Epicometis hirta* Poda (15,77), *Formicomus pedestris* (4,23), *Pterostichus cupreus* L (1,99), *Agriotes lineatus* (1,52), *Opatrum sabulosum* L. (1,234) and *Dermestes lanarius* L (1,051).

**9. Observations regarding the structure, dynamics and abundance of entomofauna collected in the four experimental variants** highlight the following aspects:

- were collected 103 species with a total of 8214 samples of which: 2040 samples at V1, 2484 samples at V2, 1592 samples at V3 and 2098 samples at V4
- Species with the highest number of samples were: *Epicometis hirta* Poda with 4617 samples, followed by the species *Pterostichus cupreus* L with 799 samples, *Formicomus pedestris* Rossi with 321 samples, *Opatrum sabulosum* L. with 267 samples, *Harpalus distinguendus* Duft with 226 samples, *Dermestes lanarius* L with 210 samples, *Gryllus campestris* with 141 samples, *Agriotes lineatus* with 137 samples, *Pseudophonus rufipes* with 130 samples, *Heteroptera* (*Pyrrhocoris apterus*) with 115 samples, etc. A total of 18 species had one sample collected.
- Looking at the four variants of pre-emergent plants as a whole, we can see that the number of samples collected in variant V2 represents 30% of all species, 25% for variants V1 and V4 and the remaining 20% is V3.
- If we refer to the species that were collected in only one variant, of the 103 species, we can say that 16 species were collected only in V1, 10 species in V2, 4 species in V3 and 14 species only in V4, a total of 44 species
- 17 species are found in three variants with a total of 739 samples representing 9% of the species collected.

- Most of the collected samples belong to 17 species with a total of 6917 samples representing 84.2% of the total, collected from all four variants. In V1 variant corn after grain, out of a total of 17 species, 2 species are dominant: *Epicometis hirta* Poda and *Dermestes lanarius* L., in variant V2 corn after sunflower, 4 species are dominant: *Epicometis hirta* Poda, *Pterostichus cupreus* L., *Arahnida* and *Hymenoptera*., in variant V3 corn after soybean, 8 species are dominant: *Opatrum sabulosum* L., *Gryllus campestris*, *Pseudophonus rufipes*, *Armadillidium vulgare*, *Harpalus distinguendus* Duft, *Coccinella 7 punctata*, *Homoptera* (cycadas) and *Hymenoptera* (*Apis*), and in V4 variant corn after corn, 4 species are dominant: *Agriotes lineatus*, *Pseudocleonus cinereus*, *Anisodactylus binotatus* and *Cassida nobilis* L.

#### **10. Results on coccinelide entomofauna (Coleoptera - Coccinellidae) collected from corn crops in society**

- During the research they were collected several species such coccinelide: *Coccinella septempunctata* (280 samples), *Adalia bipunctata* (230 samples), *Thea vigintiduopunctata* (120 samples), *Propylea quatordecimpunctata* (100 samples), *Tythaspis sedecimpunctata* (80 samples), *Adonia variegata* (63 samples), *Adalia decempunctata* (38 samples), *Hippodamia tredecimpunctata* (21 samples), and species *Coccinella undecimpunctata* and *Anatis ocellata* (7 samples).



## BIBLIOGRAFIE REFERENCES

1. Alexandri A., 2011 - *Ostrinia nubilalis and Diabrotica virgifera virgifera*, Plants Health, nr. 159 (8/2011), p. 12.
2. Alexandrescu Sanda, Mariana Savu, Hera Elena, 1990 – *Rezistența unor specii de insecte dăunătoare față de insecticide*. An. ICCPT, XXIII, 229 – 244.
3. Andriescu I., Varvara M., 1989 – *Konstanz und Abundanz der Carabiden in Zuckerrubenkulturen Moldaviens (Ost-Romanien)* // Verh. SIEEC 11, 19-23 mai 1986, Gotha, P.266
4. Andriescu I., Varvara M., Moglan I., 1984 – *The dynamics of Carabids (Coleoptera, Carabidae) in the maize experimental crops (Zea mais L.) treated with insecticides* // Verh.SIEEC 10, Budapest 1983, P.143-145.
5. **Andrici C.**, Tălmăciu M., Nela Tălmăciu, Monica Herea, 2015- Structure, dynamics and abundance of collected beetles in corn cultures, Analele Universității din Craiova, Ed. Universitaria Craiova, vol. XX (LVI), pag. 319-328.
6. **Andrici C.**, Tălmăciu M., Nela Tălmăciu, Monica Herea, 2015- Aspects to knowledge of existing invertebrates fauna in corn cultures, Analele Universității din Craiova, Ed. Universitaria Craiova, vol. XX (LVI), pag. 329-332.
7. Baia F., 1993 – *New member of the harmful entomofauna of Yugoslavia Diabrotica virgifera virgifera Le Conte (Coleoptera, Chrysomelidae)*. IWGO Newsletter 12, 21.
8. Barloy J., Lie P., Prunar F. 2002 – *Biodiversité du genre Carabus (Coleoptera Carabidae) au Banat*. Proceedings of Symposium studies Biodiversity-West Romania Protected Areas Timisoara May 9-10, p. 123-134. Ed. Orizonturi Univ.
9. Barloy J., Lie P., Prunar F. 2004 – *Inventaire et répartition géographique des espèces du genre Carabus (Coleoptera, Carabidae) au Banat roumain*. L'Entomologiste. Tome 60 N. 2, 2004 p. 63-89 Paris.
10. Bică Valerica, 2005 – *Cercetări asupra carabidelor din culturile de cereale cultivate în Câmpia de Vest*. Teză de doctorat. USAMV a Banatului, Timișoara, 274 pp.

11. Boriani M., 2002 – *A pattern for Integrated Pest Management of Diabrotica virgifera virgifera Le Conte in Lombardia*. In: Proceedings of the Meet-ing La Diabrotica del Mais: attualità e prospettive di controllo in Italia.Cremona (IT) (in Italian).
12. Boriani M., 2005 – *Institutional management and guidelines for the control of Diabrotica virgifera virgifera Le Conte (Coleoptera: Chrysomelidae) in Lombardia*. Proceedings of the XX Congress of Entomology. Perugia-Assisi.
13. Boriani M., Bettoni D., Notarangelo N., 2002 – *First damage from Westerncorn rootworm in Italy*. L'Informatore Agrario no. 31, p. 61–62.
14. Boriani M., Furlan L., 2003 – *First economic population of D. virgifera virgifera in Western Europe*. International Symposium on the Ecologyand Management of Western Corn Rootworm, Goettingen (DE).
15. Boriani M., Furlan L., 2004 – *A sustainable management of western cornrootworm in Lombardy: a methodological approach based on farmingtrials*. In: Scientific Abstract Booklet of the X IWGO Diabrotica Subgroup Meeting and IX EPPO Ad Hoc Panel and FAO Network Group p. 32. CABI Bioscience, Engelberg (CH).
16. Boriani M., Gervasini E., 2000 – *Western corn rootworm has arrived in Lombardia*. L'Informatore Agrario 39, 75. FAOSTAT data (2005)
17. Bărbulescu Al., 1977 – *Creșterea sfredelitorului porumbului Ostrinia nubilalis Hbn. pe diete artificiale*. Probl. de Prot. Plant., 5, 2, p.141 -149
18. Bărbulescu, Al., 1977 – *Rolul buburuzei (Coccinella septempunctata L.) asupra evoluției păduchelui verde al cerealelor (Schizaphis graminum Rond.) pe sorg*. Analele I.C.C.P.T. Fundulea, vol. XLII: 369-374
19. Bărbulescu Al., Paulian Fl., Popov C., 1978 – *Rezultate privind creșterea pe diete artificiale a sfredelitorului porumbului Ostrinia nubilalis Hbn.*, An. ICCPT, 43, p.405 – 410.
20. Bărbulescu Al., și colab., 1979 – *Comportarea unor hibrizi de porumb față de atacul sfredelitorului Ostrinia nubilalis Hbn.*, Probleme de Protecția plantelor, 7., 2, p.111 - 119.
21. Bărbulescu Al., 1979 - *Contribuții la creșterea sfredelitorului porumbului Ostrinia nubilalis Hbn. pe diete artificiale*. A. ICCPT, 44, p.377 - 381
22. Bărbulescu Al., 1980 – *Tehnica de creștere în masă pe dietă artificială a sfredelitorului porumbului Ostrinia nubilalis Hbn.*. Probleme de Protecția plantelor, 8., 1, p.1 - 11
23. Bărbulescu Al., 1981 – *Cercetări efectuate la Fundulea privind rezistența porumbului față de atacul sfredelitorului Ostrinia nubilalis Hbn*. Probl. Prot. Plant., 9., 4, p.374-380.

24. Bărbulescu Al. și colab. 1981 – *Testarea unor linii de porumb pentru rezistența la Ostrinia nubilalis Hbn. În perioada 1979 – 1981. Probl. Prot. Plant., 9, 1, p.33 – 38.*
25. Bărbulescu Al., 1981 – *Cercetări efectuate la Fundulea privind rezistența porumbului față de atacul sfredelitorului Ostrinia nubilalis. Probl. De Prot.pl.nr. 9, pag. 373 – 380.*
26. Bărbulescu Al., 1982 – *Creșterea sfredelitorului porumbului Ostrinia nubilalis Hbn. pe aceeași dietă artificială mai multe generații succesive. An. ICCPT, vol L, p.391 – 397.*
27. Bărbulescu Al., Sârca T., 1983 – *Testarea unor combinații hibride între linii tolerante față de atacul sfredelitorului Ostrinia nubilalis Hbn. Probl. Prot. Plant., 11, 1, p.5 – 9.*
28. Bărbulescu Al., Popov C., Mateiaș M.C., Perju T., 1985 – *Utilizarea insecticidului Fastac pentru combaterea unor dăunători ai culturilor de câmp. Probleme de Protecția plantelor, 13, 1, 15 – 19.*
29. Bărbulescu A., 1985 a – *Aspecte privind combaterea păduchelui verde al cerealelor Schizaphis graminum la sorg prin tratamentul chimic al seminței. Probleme de protecția plantelor, XIII, 2: 157-171*
30. Bărbulescu Al., 1986 – *Date privind creșterea sfredelitorului porumbului Ostrinia nubilalis pe aceeași dietă mai multe generații succesive. An. ICCPT, 53, p.373 – 381*
31. Bărbulescu Al., Cosmin O., 1987 – *Linii consangvinizate de porumb cu anumit grad de rezistență față de Ostrinia nubilalis. Probleme de Protecția plantelor, 15, p.301 – 306.*
32. Bărbulescu Al., Voinescu I., Gheorghe Magdalena, Bratu R., Bucureanu Elena, Săpunaru T., 1989 – *Tratamentul chimic al seminței, componentă a luptei integrate împotriva unor dăunători ai culturilor de câmp. An. ICCPT, 57, p.367 – 376.*
33. Bărbulescu Al., 1997 – *Un nou dăunător al porumbului în România – Diabrotica virgifera virgifera Le Conte. Probl. de Prot.pl. vol.XXV.nr. 1, pag 73.*
34. Bărbulescu Al., 1999 – *Să cunoaștem noul dăunător al porumbului în România, Diabrotica virgifera virgifera Le Conte ( II ) – descrierea, biologia și ecologia insectei. Sănătatea plantelor nr. 10, pag.10.*
35. Bărbulescu Al., 1999 – *Gărgărița frunzelor de porumb. Sănătatea plantelor nr. 10, pag.11.*
36. Bărbulescu A., 2001 – *Data obtained in period 1996- 1998 concerning rearing of the specie Ostrinia nubilalis on artificial diet many successive generations, Problems of Plant Protection, vol XXIX, nr. 1, p. 33-40.*

37. Bărbulescu A., Popov C., Sabău I., 2001 - *The behavior of a Monsanto maize hybrid-Dekalb 512 bt to the attack by the European corn borer in Romania*, Romanian Agricultural Research, vol. 15, p. 65-73.
38. Bărbulescu Al., 2000 – *Un nou dăunător periculos al porumbului în România – Diabrotica virgifera virgifera*. Agricultorul român nr. 7, p. 4-5.
39. Bărbulescu Al., 2002 – *Necesitatea combaterii bolilor și dăunătorilor culturilor de câmp*. Agricultorul român nr. 8, pag.8.
40. Bărbulescu Al., 2006 - *Un deceniu de semnalarea speciei Diabrotica virgifera virgifera în România*. Sănătatea plantelor nr. 94, pag. 17.
41. Bărbulescu Al., 2006 – *Opțiuni de prevenire a atacului speciei Diabrotica virgifera virgifera*. Sănătatea plantelor nr. 95, pag.8.
42. Bărbulescu Al., 2006 – *Proгноza atacului larvelor viermelui vestic al rădăcinilor de porumb*. Sănătatea plantelor nr. 96, pag. 12.
43. Brudea V., 1978 – *Hylemya florilega Zett. (Dipt.Muscidae) dăunător al culturilor de porumb la S.C.A.Suceava*. Cercet. Agronomice în Moldova, Vol.4, 164-165.
44. Brudea V., Voinescu I., 1988 – *Influența unor insecticide aplicate la sămânța de porumb asupra germinației și producția de boabe*. Cercetări Agronomice în Moldova, An. XXI. Vol.2, 63 – 66.
45. Brudea V., Voinescu I., 1997 – *Toleranța unor hibrizi și linii parentale de porumb la tratamentul semințelor cu insecticide și eficacitatea lor asupra viermilor sârmă, în nordul Moldovei*. Probleme de Protecția Plantelor, XXV, 2, 165 – 172.
46. Baicu T., Iliescu H., 1984 – *Probleme actuale ale combaterii integrate a bolilor și dăunătorilor culturilor de câmp*. Probl.Prot.Plant.Vol XIII, nr. 3.
47. Baicu T., Mihalache D., 1985 – *Tratarea semințelor de porumb cu fungicide și insecticide*. Prod.veget- Cereale și plante tehnice 2.
48. Baicu T., Săvescu A., 1986 – *Sisteme de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor pe culturi*. Ed.Ceres, București, p.41 – 68.
49. Baicu T., 1990 – *Selectivitatea substanțelor chimice pentru organismele utile în combaterea integrată*. Red.prop. tehn.agric., 50 - 59.
50. Baicu T., 1993 - *Evoluția integrată a culturilor agricole și fenomenul de rezistență a organismelor dăunătoare față de pesticide*. Probleme de Protecția plantelor, vol.XXI, Nr. 1. p.109
51. Baniță Felicia, Serafim Rodica, Șeapre Doina, 1997 – *Evoluția populațiilor de coccinele (Coleoptera – Coccinellidae) în culturile de câmp din centrul Olteniei*. Probleme de Protecția Plantelor, Vol. XXV. Nr. 2, pag. 223.
52. Barbu V., Voinescu I., Dragomir Gh., 1985 – *Efectul tratamentului seminței cu diferite insecticide asupra unor linii consangvinizate și hibrizi simpli de porumb*. Probleme de Protecția Plantelor, Vol. XIII, Nr. 4, pag. 331-346.

53. Bodescu C.I., Tălmăciu Nela, Tălmăciu M., 2012 – *Observations regarding the efficacy of the Seedoprid 600 FS product to combat Diabrotica virgifera virgifera Le Conte species from maize crops*. Lucrări științifice U.S.A.M.V. Iași, seria Horticultură, vol. 55/2:635-637.
54. Bodescu C.I., Tălmăciu Nela, Tălmăciu M., 2012 – *Observations regarding the efficacy of Pyrinex 25 CS product to fight against Diabrotica virgifera virgifera Le Conte species from maize crops*. Lucrări științifice U.S.A.M.V. Iași, seria Horticultură, vol. 55/2:631-634.
55. Burkness E.C., W.D. Hutchinson, P.C. Bolin, D.R. Bartels, D.F. Warnock, D.W. Davis, 2001 – *Field efficacy of sweet corn hybrids expressing a Bacillus thuringiensis toxin for management of Ostrinia nubilalis (Lepidoptera: Crambidae) and Helicoverpa zea (Lepidoptera: Noctuidae)*. Journal of Economic Entomology 94: 197-203.
56. Carter M.C., Sutherland, D., Dixon A., 1984 – *Plant structure and the searching efficiency of coccinellid larvae*. -Oecologia, 63, p.394-397.
57. Cean Mirela, 2004 – *Monitoring of Diabrotica virgifera virgifera LeConte in Romania in 2003*, IWGO Newsletter XXV/1, p.13-14.
58. Ciochia V. 1985 – *Contribuții la cunoașterea activității post-embrionare a câtorva specii de Trichogramma (Hym)*. Lucr. șt. Sfeclă și Zahăr, Vol.XIV, p.171 – 178.
59. Ciochia V. și colab., 1986 – *Structura și dinamica principalelor specii de insecte fitofage și entomofage în cultura de sfeclă de zahăr*. Lucrări științifice, Sfecla de zahăr, vol.XV, 181 – 196.
60. Coderre D., Provencher L., Tourneur J.C, 1987 – *Oviposition and niche partitioning in aphidophagous insects on maize*. Can. Entomol., 119, p.195-203.
61. Coderre D, 1981 – *La bio-ecologie de l'entomofaune predatrice des populations aphidiennes du ma'fs-grain St-Hyacinthe, Quebec*. M. Sc. thesis. University du Quebec ~ Montreal, 183 p.
62. Coderre D., 1983 – *Lecologie des especes aphidiennes et aphidiphages infeodees au mai's de la region sud du Quebec*. Ph. D. thesis. Universite de Sherbrooke, 248 p.
63. Filipescu H., Hulea A., Boldea E., Raianu M., Vasiliu N., 1964 – *Păstrarea temporară a grâului, porumbului și orezului cu ajutorul preparatelor fitofarmaceutice*. Anal. ICCPT, Ser.C. 32, 153 - 168.
64. Frăsineanu Corina, 2006 – *Aplicarea mecanizată a pesticidelor în culturile agricole (IV)*. Sănătatea plantelor nr. 98, pag. 13.
65. Frăsineanu Corina, Stamate V., 2006 - *Aplicarea mecanizată a pesticidelor în culturile agricole (IV)*. Sănătatea plantelor nr. 95, p.22 - 23.

66. Furlan L., Vicensy G., Pavan A., Bianchi M., 2001 - *Ostrinia nubilalis* population level in North-eastern Italy, XXI IWGO Conference, Veneto, Italy
67. Georgescu E., Lidia Cana, Iordan H. L., Balaban Nicoleta, 2013 – *Mass rearing of the european corn borer (Ostrinia nubilalis Hbn) in laboratory conditions, successive generations at INCDA Fundulea, 2010-2012.* Lucrări Științifice USAMV Iasi, vol. 56 (2), seria Agronomie, p.119-124
68. Gogu Felicia, 2001 – *Monitoring of Western Corn Rootworm (Diabrotica virgifera virgifera Le Conte) in Romania in 2001*, IWGO Conference, Proceeding book, XXI, p.137-139.
69. Grozea I., 2002 – *Life cycle of Diabrotica virgifera virgifera Le Conte species in laboratory and fields.* Scientific papers-Agriculture. 34: p.521–525. Ed. Orizonturi universitare. Timisoara.
70. Grozea Ioana, Pălăgeșiu I., 2003 - *Aprecierea eficacității insecticidului Actara 25 WG prin determinarea gradului de atac produs de adulții de Diabrotica virgifera virgifera Le Conte asupra plantelor de porumb.* Lucrările științifice vol. XXXV, Facultatea de Agricultură Timișoara, 22 – 23 mai, pag. 507 – 509.
71. Grozea Ioana, Pălăgeșiu I., 2003 - *Aprecierea eficacității insecticidului Actara 25 WG prin determinarea numărului de adulți de Diabrotica virgifera virgifera Le Conte pe plantele de porumb.* Lucrările științifice vol. XXXV, Facultatea de Agricultură Timișoara, 22 – 23 mai, pag. 511 – 514.
72. Grozea Ioana, 2003 – *Biologia, ecologia și combaterea viermelui vestic la rădăcinilor de porumb (Diabrotica virgifera virgifera Le Conte), în condițiile Câmpiei de Vest.* Teză de doctorat, U.S.A.M.V.B. Timișoara, p. 21-80.
73. Grozea Ioana, 2003 – *Some morphological aspects of sexual dimorphism in Diabrotica virgifera virgifera Le Conte adults.* IWGO Newsletter XXIV/1-2: p.8-9.
74. Grozea Ioana, Lauer K. F., 2004 – *Development of Diabrotica virgifera virgifera Le Conte species in western plain conditions from Romania.* IWGO Newsletter XXV/2: 9.
75. Grozea Ioana, Palagesiu I., Cărăbeș A., Chirita Ramona, 2005 – *Color variability of Diabrotica virgifera virgifera Le Conte adults from a population in western in western part of Romania,* Newsletter XXVI/2:24.
76. Grozea Ioana, Ramona Chiriță, Cărăbeș A., 2006 – *Importance of Diabrotica virgifera virgifera Le Conte species for maize crops in western part of Romania.* Agric. Univ. Plovdiv. Scientific works. vol. 1. book 6. p.31-36.

77. Grozea Ioana, Unipan Laura, 2007 – *The potential impact of weather conditions on flight dynamics of Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte 2006. IWGO Newsletter XXVIII/1: 29-30.
78. Grozea A., Cărăbeș Ramona Chirita, Ana-Maria Badea, 2007 – *Ecology of invasive species Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte in western Romania. AASEE Proceedings: 62 – 68.
79. Grozea Ioana, Unipan Laura, 2007 – *The potential impact of weather conditions on flight dynamics of Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte 2006, IWGO th 12 Conference Diabrotica Subgroup Meeting, 11 th EPPO ad hoc Panel and FAO Network Group Meeting, Viena published in IWGO Newsletter XXVIII/1, p.29-30
80. Grozea, I., A. F. Cărăbeș, Ramona Chiriță, Ana-Maria Virteiu, 2008 – *Natural enemies in control of invasive species Diabrotica virgifera virgifera from maize crops*. Communicatio in Agricultural and Applied Biological Sciences II. 73/3: p.501-508.
81. Grozea Ioana, Ramona Stef, Alin Flavius Carabet, Ana Maria Virteiu, 2009 – *The presence of Diabrotica virgifera virgifera adults at different altitudes*. 44th Croatian & 4th International Symposium on Agriculture. p. 513-514.
82. Hudon M, LeRoux EJ. 1986a – *Biology and population dynamics of the European corn borer (Ostrinia nubilalis) with special reference to sweet corn in Quebec*. I. Systematics, morphology, geographical distribution, host range, economic importance. Phytoprotection 67: 39-54.
83. Hudon M, LeRoux EJ, Harcourt DG. 1989 – *Seventy years of European corn borer (Ostrinia nubilalis) research in North America*. Agricultural Zoology Reviews. Vol. 3. Intercept, Wimborne, Dorset, UK.
84. Hulubei Ana, 1961 – *Experiențe privind combaterea bolilor porumbului. Experiențe cu porumbul dublu hibrid*. Edit. Agro.silvică, 154 – 160.
85. Hulea A., Paulian Fl., Comes I., Hatman M., Peiu M., Popov C., 1975 – *Bolile și dăunătorii cerealelor*. Ed.Ceres București.
86. Manolache Florica, Boguleanu Gh., Ivașcu I., 1963 – *Noi contribuții la combaterea viermilor sârmă (Agriotes sp.) la porumb*. Lucr. Șt. Ser. B., 429 -433.
87. Manolache Florica, Morlova Irina, Ivașcu V., 1964 – *Unele modificări morfo-anatomice la plantele de porumb în urma aplicării de tratamente cu diferite insecticide*. An Secției de Probl.prot.pl., vol II, 1964, 213 – 224.
88. Manolache C., Boguleanu Gh., 1978 – *Tratat de zoologie agricolă*. Editura Academiei R.S.R., 223 – 250.
89. Manolescu Haritinia, 1987 – *Studiul actual și perspectivele combaterii biologice*. Bul.Prot.Plant., I, 22 – 27, București.

90. Mateiaș M.C., 2006 – *Depozitarea semințelor de porumb și floarea soarelui*. Sănătatea plantelor nr. 100, pag. 19 – 21.
91. Metcalf R.L ., 1986 – *Methods for the Study of Pest Diabrotica*. Ed. JL Krysan & TA Miller, pp. VII–XV. Springer-Verlag, New York (US).
92. Mocanu Ionela, Tălmăciu M., Tălmăciu Nela, Herea Monica, **Andrici Cristian**, 2018 – *Research on the coleopterans epigeus fauna from some wheat crops*. USAMV Iasi, Horticultură, Lucr. Șt. Vol. 61 (in print)
93. Mocanu Ionela, Tălmăciu M., Herea Monica, **Andrici Cristian**, 2018 – *Observations on the epigenous fauna of wheat crop in the conditions of 2017*. USAMV Iasi, Horticultură, Lucr. Șt. Vol. 61 (in print)
94. Mureșan Felicia, Mustea D., Roșca I., 1996 – *Utilizarea feromonilor sexuali de sinteză în aplicarea tratamentelor chimice și biologice privind combaterea sfredelitorului porumbului (Ostrinia nubilalis – Pyralidae-Lepidoptera)*. Proplant 96, II, 447-460.
95. Mureșan Felicia, Mustea D., 1997 – *Cercetări privind influența mediului de hrană asupra dezvoltării gazdei de substituție – molia făinii (Ephestia kuehniella Zell) și a entomofagului Trichogramma spp.* Probleme de Protecția Plantelor, Vol. XXV. Nr. 2, pag. 207
96. Mureșan Felicia, 2006 – *Posibilități de combatere a adulților viermelui vestic al rădăcinilor de porumb în condițiile din centrul și vestul Transilvaniei*. Sănătatea plantelor nr. 96, pag. 12 – 13.
97. Mustea D., 1965 - *Sfredelitorul porumbului (Ostrinia nubilalis Hb.)*. Probleme agricole nr. 3, 33 – 36.
98. Mustea D., Bărbulescu Al., 1969 – *Sfredelitorul porumbului, (Ostrinia nubilalis). Testarea produselor fitofarmaceutice*. A X- a Conferință Internațională de carantină și protecția plantelor. București, 1960, Vol I.
99. Mustea D., 1971 – *Sfredelitorul porumbului (Ostrinia nubilalis Hbn.)*. Testarea produselor fitofarmaceutice. Vol. III.
100. Mustea D., 1973 – *Noi dăunători ai culturilor agricole și pagube produse de aceștia*. Contribuții ale cercetării științifice la dezvoltarea agriculturii. Ed.Dacia, Cluj, 91 -99.
101. Mustea D., Grecu G., 1989 – *Unele aspecte morfologice privind rezistența porumbului la Ostrinia nubilalis Hb., prin selecția recurentă*. Probl. Prot.Pl.17, 3, 231- 251.
102. Mustea D., 1989 – *Rezistența porumbului la atacul sfredelitorului Ostrinia nubilalis Hb.*, Probl. Prot.Plant. 1, 3, 218 – 232.
103. Nault BA, Kennedy GG. 1996b. – *Sequential sampling plans for use in timing insecticide applications for control of European corn borer (Lepidoptera: Pyralidae) in potato*. Journal of Economic Entomology 89: 1468-1476.

104. Nault BA, Kennedy GG. 1996c. – *Evaluation of Colorado potato beetle (Coleoptera: Chrysomelidae) defoliation with concomitant European corn borer (Lepidoptera: Pyralidae) damage on potato yield.* Journal of Economic Entomology 89: 475-480.
105. Negrilă Mariana, Procopovici Emilia, Vasilescu S., 2005 – *Comportarea unor hibrizi de porumb față de tratamentul seminței cu insecticide.* Probleme de Protecția Plantelor, Vol. XXXIII. Nr. 1-2, pag. 39 - 51.
106. Paulian Fl., Bărbulescu Al., Mustea D., Belu V., Peiu M., 1961 – *Contribuții la studiul biologiei și combaterii sfredelitorului porumbului (Pyrausta nubilalis Hbn.) în condițiile RSR.* An.Vol. XXIX, Seria B, pag. 397 – 420.
107. Paulian Fl., 1969 – *Tratamentul seminței cu insecticide ca metodă de luptă împotriva gărgăriței frunzelor de porumb (Tanymecus dilaticollis Gyll.).* Probl.agricole, 1, 30-36. Simpozion CAER.
108. Paulian Fl., Apetrei D., 1970 – *Rezultate obținute în lupta cu gărgărița frunzelor de porumb (Tanymechus dilaticollis Gyll.) prin tratamentul seminței cu Heptaclor.* Anale ICCPT Fundulea. XI.
109. Paulian Fl., 1972 – *Perspectiva utilizării preparatelor organofosforice în combaterea gărgăriței Tanymecus dilaticollis Gyll.* Probl. Agricole, nr. 4, 1972, 33 – 39.
110. Paulian Fl., Pană Maria, 1972 – *Insecticidele granulate în tratamentul seminței ca procedee noi în protecția culturilor de porumb împotriva gărgăriței Tanymecus dilaticollis Gyll.,* An. ICCPT, vol. XXX VIII, Seria C., 199 -208.
111. Paulian F., și colab., 1976 – *Evoluția sfredelitorului european al porumbului (Ostrinia nubilalis Hb.) și potențialul de dăunare înregistart între 1971 – 1975.* Prob.Prot.Pl.6, 1, 23-48.
112. Paulian Fl., Tanase V., 1976 – *Tratamentul seminței de porumb cu insecticide, ca măsură de prevenire și evitare a atacului unor dăunători.* Prod.vegetală. Cereale și plante tehnice, 4, 30 -35.
113. Pălăgeșiu I., Hâncu Mariana, Grozea Ioana, 2001 – *Evolution of the pest Diabrotica virgifera virgifera Le Conte in Timis District,* IWGO, Proceedings book, XXI, 139-151
114. Perju T., Rogojanu V., Grecea Alexandrina, 1970 – *Cercetări privind biologia, ecologia și combaterea viermilor sârmă (Coleoptera-Elateridae).* Cercet. biologice, ser. ZOOL., 23,1,71–82.
115. Perju T., Mare I., 1984 – *Viermii sârmă, recunoaștere, biologie, ecologie și combatere.* Ed.Ceres, București.
116. Perju T., 1985 – *Seminifagii plantelor cultivate și măsurile lor de combatere.* Ed. Ceres. București. 27 – 30.

117. Perju T., Lăcătușu Matilda, Pisică C., Andriescu I., Mustață Gh. 1988 – *Entomofagii și utilizarea lor în protecția integrată a ecosistemelor agricole*. Ed. Ceres.
118. Perju T., Mureșan Felicia, Malaschi Dana, 2004 – *Dăunătorii porumbului în Monografia porumbului*, Ed. Academiei Române, București, p. 598-602.
119. Perju T., Olteanu I., Ecobici Maria, 2005 – *Viermele vestic al rădăcinilor de porumb (Diabrotica virgifera virgifera Le Conté) în actualitate*. Protecția Plantelor, an. XV, nr. 59-60, p. 90-96.
120. Petculescu Roxana, 2004 – *Nouă abordare pentru controlul viermilor sârmă*. Hortinform nr. 11/147, pag. 45 – 47.
121. Petculescu Roxana, 2005 – *O nouă abordare pentru controlul viermilor sârmă*. Hortinform nr. 10/158, pag. 40 – 41.
122. Polizu Al, 1974 – *Localizarea reziduurilor organoclorurate acumulate în planta de porumb în condiții de producție*. An. ICCPT, vol. XIV, 281 - 286
123. Polizu Al., Răuțu C., Șerban Valeria, 1974 – *Reziduuri organoclorurate determinate în sol și în culturile de grâu și porumb din sudul țării*. An. ICCP, 10, 479 – 485.
124. Popov C., Guran Maria, Raranciuc Steluța, Vasilescu S., Spiridon Cristina, 2003 – *Recomandări privind prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor culturilor de primăvară prin tratamentul semințelor*. Probleme de protecția plantelor, XXXI, 1, 93 – 98.
125. Popov C., Guran M., Raranciuc S., Rotărescu M., Spiridon C., Vasilescu S., Gogu F., 2004 – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere în anul 2003*. Probleme de Protecția Plantelor, 32 (1), 1 – 24.
126. Popov C., Guran Maria, Raranciuc Steluța, Rotărescu Mihaela, Spiridon Cristina, Vasilescu Silviu, Gogu Florica, 2005 – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere din România, în anul 2004*. Probleme de Protecția Plantelor .Vol.XXXIII, nr. 1-2.,pag.7-31.
127. Popov C, 2006 – *Aspecte teoretice privind utilizarea pesticidelor în tratamentul semințelor*. Sănătatea plantelor nr. 93, pag. 13.
128. Popov C., Raranciuc Steluța, Cana Lidia, 2006 – *Măsurile de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor cerealelor păioase, în toamna 2006*. Sănătatea plantelor nr. 99, pag. 14 - 16
129. Popov C., Raranciuc Steluța, Cana Lidia, 2007 – *Prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor porumbului, florii soarelui și unor plante tehnice și furajere prin tratamentul semințelor*. Sănătatea plantelor nr. 106, pag. 8 – 9.

130. Popov C., Rosca I., 2007 - *Technology of European corn borer (Ostrinia nubilalis Hbn.) mass rearing, in continuous system and successive generations*, Entomological Research, vol. 37, nr. 1, pg. 126.
131. Poston F.L, Pedigo L.P., Welch S.M., 1983 – *Economic injury levels: reality and practicality*. Bulletin of the Entomological Society of America no 29, p.49–53.
132. Princzinger G., 1996 – *Monitoring of Western Corn Rootworm (Diabrotica virgifera virgifera Le Conte) in Hungary 1995*. IWGO News Letter no 16, p.7–11.
133. Pușcașu A., 1999 - *Tratarea semințelor – măsura cea mai economică de protecție a culturilor*. Sănătatea plantelor n5. 19, p 12 – 13.
134. Rice ME, Pilcher CD. 1998 – *Potential benefits and limitations of transgenic Bt corn for management of the European corn borer*. American Entomologist 44: 75-78.
135. Ricci C., 1986 – *Beneficial Coccinellidae caught in yellow traps in some italian regions*. In: Ecology of Aphidophaga (I. I-Iodek, ed). Academia, Praha, 311-447.
136. Ripka G., 2005 – *Situation of WCR in 2005 and future prospects*. Agroforum Extra no 12, p.38–39.
137. Roșca I., Oprean I., Botar A.A., Brudea V., Bucurean E., Ciupe H., Enica D., Luca M., Mureșan Felicia, Pop Lidia, Popov C., Sandru I., Udrea Angela, Voicu M., 1989 – *Realizări și perspective în utilizarea feromonilor sexuali în culturile de cereale și plante tehnice*. Probl.de Prot.Pl. XVII, 4, 295 -311.
138. Roșca I., Brudea V., Bucurean Elena, Mureșan Felicia, Sandru I., Udrea Angela, Voicu M., 1990 – *Cercetări privind comportarea lui Ostrinia nubilalis folosind capcane feromonale, în legătură cu tehnica lansării de insecte sterile*. Rev. Roum. Biologie, Seria Biol
139. Roșca I., Bărbuleacu Al., 1997 – *Cercetări privind marcarea cu "Calco Red Dye" a sfredelitorului porumbului (Ostrinia nubilalis Hb.)*. Probleme de Protecția Plantelor, Vol. XXV. Nr. 2, pag. 199.
140. Roșca I., 1997 - *Implicațiile prezentei speciei Diabrotica virgifera virgifera Le Conte asupra tehnologiei culturii porumbului în România*. Lucrări Științifice U.S.A.M.V. Iași, vol, 40, Seria Agronomie: 551-560.
141. Roșca I., 2006 – *Despre monitorizarea viermelui vestic al rădăcinilor de porumb*. Sănătatea plantelor nr. 95, pag. 8.
142. Roșca I., 2006 – *Combatere integrată a dăunătorilor porumbului – necesitate sau oportunitate? – cazul viermelui vestic al rădăcinilor de porumb*. Sănătatea plantelor nr. 98, pag.7.
143. Roșca I., 2006 – *Pentru porumb este timpul omizii știuleților*. Sănătatea plantelor nr. 98, pag.6

144. Ruzicka Z., 1994 – *Oviposition-detering pheromone in Chrysopa oculata (Neuroptera: Chrysopidae)*. Eur. J. Entomol, 91, 361-370.
145. Răileanu Popovici Monica, Tălmăciu M., 2013 - *Observations regarding the biodiversity of entomofauna in some rape cultures of northern Moldavia*. USAMV Iasi, Agricultura, Lucr. Șt. Vol. 56 (2) p. 109-114
146. Răileanu Popovici Monica, Tălmăciu M., 2013 - *Comparative research on the structure and abundance of biodiversity entomofauna in some rape cultures*. USAMV Iasi, Agricultura, Lucr. Șt. Vol. 56 (2) p. 115/118
147. Săvescu A., 1962 – *Album de protecția plantelor*, vol. I, Centr. Mat. Didactic București.
148. Stănescu Viorica, Mărgărint Cr., Baicu T., 1991 – *Selectivitatea unor insecticide față de entomofauna utilă din culturile de grâu*. Red. Prop. Tehn. Agric., p, 117 – 124.
149. Șandru G., 1993 – *Cercetări privind controlul biologic al unor dăunători din culturile agricole cu ajutorul speciilor de Trichogramma în județul Mureș*. Teza de doctorat, Universitatea de Științe Agricole București.
150. Sin Gh. și colab, 2002 – *Tehnologii moderne pentru cultura plantelor de câmp*. Editura Ceres București, pag. 394.
151. Tălmăciu M., Tălmăciu Nela, Diaconu A, 2007 – *The efficacious fauna of carabids (Coleoptera: Carabidae) from apple plantations in north-eastern Romania*. Symposium. „Plant Protection and plant Health in Europe” Germania-Berlin, vol.no. 82, p.114-115.
152. Tălmăciu M., Tălmăciu Nela, Diaconu A., Artene I., 2006 – *Contribution in relation to cognition structure, dynamics and abundances of species from coleopteres (Coleoptera) in plantation of apple*. Rev. Cercetări agr. în Moldova, vol 4 (128), p.33-41
153. Tălmăciu M., Nela Tălmăciu, Liliana Manole, 2010 - *Some aspects on the fauna from the rape cultures from the S.E. part of Transylvania*. Lucrări științifice USAMV Iași, seria Horticultură, vol. 52:649-654
154. Tălmăciu Nela, M. Tălmăciu, A. Diaconu, I. Artene, 2007 – *Contribuții la cunoașterea speciilor de carabide epigee din plantațiile de prun*. Lucrări științifice, Chisinau, vol 15 (3), p.412-416
155. Tălmăciu Nela, M.Tălmăciu, Liliana Manole, 2010 – *Structure, dynamic and abundance of species coleoptere for rapeseed crop-autumn*. Lucrări științifice, Editura Agroprint Timișoara, vol. 42(2): 119-122
156. Tănase V., Paulian Fl.,1973 – *Rezultate noi în prevenirea atacului speciei Tanymechus dilaticollis Gyll. Prin tratamentul seminței de porumb*. Probl.Prot.Plant.I, 2.
157. Trotuș Elena, Voinescu I., Alexandrescu Sanda, 1994 – *Tratamentul seminței cu insecticide, componentă a luptei integrate în combaterea*

- dăunătorilor care atacă în primele faze de vegetație, din unele culturi agricole. Cercet. Agronom. în Moldova, vol.1 – 2 ,107-112
158. Troțuș Elena, Voinescu I., Troțuș D., 1994 – *Cercetări privind răspândirea, structura speciilor, biologia și combaterea viermilor sârmă (Agriotes spp.) în Moldova*. Analele I.C.C.P.t. Fundulea, vol.LXI.
  159. Troțuș E., Buburuz A., Zaharia P., 2011 – *Researches on the protection of maize crops against soil pests*, Agronomical Researches in Moldavia, vol. 4, p. 45-51.
  160. Tollefson J.J., 1998 – *Rootworm areawide management program in Iowa*. Journal of Agricultural Entomology no 15, p.351–357
  161. Varvara M., Pisică C., 1995 – *Structura comunităților de Carabidae în asociația de Carpino-Fagetum din estul României*// Conf. Int. Șt.-pract., Chișinău, 12 - 13 oct, p.16.
  162. Varvara M., Talmaciu M., Georgescu T., 1995 – *Structura speciilor de carabide (Coleoptera-Carabidae) în câteva culturi viticole din Moldova*. Rev. Cercetari Agr în Moldova, anul XXVIII, vol.3-4(104), pag.159-165.
  163. Varvara M., Varvara V., 1991 – *Contribuții la cunoașterea cenozei de Carabidae din pădurea Bârnova, județul Iași*// Anuarul Muzeului Bucovina, Șt. Nat., V.12, P.57 - 68
  164. Varvara M., Andriescu I., Petcu I., 1981 – *Aspects of the fauna of Carabidae in sugar beet crop Dobridor, Dolj Connty*. Ann. Șt. Univ. Iași. 27, Biologie, p.75 - 80
  165. Varvara M., Andriescu I., Moglan I., 1981 – *Unele aspecte ale compoziției și structurii mezofaunei din câmpurile experimentale de porumb*. Comunicări științifice, Inst. de Inv. Sup. Constanța, p.39 - 44.
  166. Varvara M., Andriescu I., Moglan I., 1985 – *Structura cenozei de Caraboidea (Coleoptera) din culturile experimentale de porumb tratate cu insecticide pe sol cernoziom de la Brăila* Ann. Șt. Univ. Iași.31, Biologie.
  167. Varvara M., Donescu D., Varvara V., 1990 – *Contributions to the knowledge of Carabid coenoses in potato crops in the Barsei Country*“ Entomofagii și rolul lor în păstrarea echilibrului natural “, Iași, p.95 -101.
  168. Varvara M., Pisică C., Andriescu I., Moglan I., Tudor N., 1989 – *Struktur der Carabidenzonosen einiger Ackerboden in Abhängigkeit von den landwirtschaftlichen Bedingungen*. Verh. SIEEC XI, Gotha, p.266 -267.
  169. Varvara M., Pisică C., Cârlan V., 1992 – *Contribution to the knowledge of Carabid communities in the wheat crops of Moldavia*// Proceedings of 4<sup>th</sup>, ECE and the 13 SIEEC, Godollo, Hungary, V.2, p.818 -823.
  170. Varvara M., Tălmaciu M., Ciobănuță D., 1993a – *Diversitatea carabidelor în culturile de viță de vie din Moldova*// În : “ Omul și mediul înconjurător ”, Iași , p.227 - 228.
  171. Varvara M., Pisică C., Donescu D., 1993b – *Variația diversității*

- Carabidelor (Coleoptera, Carabidae) în culturile de cartof din România//*  
În : “ Omul și mediul înconjurător”, Iași , p.229 - 230.
172. VARVARA M. 2001 – *Observations on the Carabid Coenosis (Coleoptera, Carabidae) in the Potato Crops from Suceava District.* Simpozionul Jubiliar Consacrat Aniversarii a 30 de ani de la Formarea Rezervatiei (Codrii”. II, 27-28, Sept. Chisinau: 78-79.
  173. Varvara M. & Bulimar Felicia. 2002 – *Long –Term Faunistic and Ecological Research of Carabid Communities in the Winter Wheat Crops from Eastern Romania.* Bacau, Stud. si Com. 18 Edit. “Ion Borcea “. Bacau: 143-150
  174. Varvara M. 2005 – *The Taxonomic and Ecological Spectra of Carabids (Coleoptera; Carabidae) in three Agroecosystems from Moldavia.* Lucrarile simpozionului „Entomofagii si rolul lor în pastrarea echilibrului natural” Universitatea ”Alex. I. Cuza” Iasi: 117-129.
  175. Varvara M. 2005 – *Diversity and the Main Ecological Requirements of the Epigeic Species of Carabidae (Coleoptera, Carabidae) in three Types of Agricultural Ecosystems from Suceava County (Moldavia).* Stud. si Cerc. Biol. Universitatea Bacau 10: 53-61.
  176. Varvara M., Galusca Alisa-Simona. 2007 – *Diversity and Ecological Aspects of the Species of Carabidae (Coleoptera, Carabidae) in the Sugar Beet Crop Ecosystem from the Locality of Trusesti (Botosani County).* Muzeul Olteniei Craiova. Oltenia. Stud. si com. St. Nat.:125-134.
  177. Vasilieva R., 1976 – *Seasonal dynamics of dominant Carabid species under conditions of forest- forest-steppe interface of region Bryansk//* Fauna i ekologhiya jivotnyh, M., p.53 - 65.
  178. Voicu M., Mureșan Felicia, 1989 – *Rolul insectelor prădătoare în reducerea atacului unor dăunători ai porumbului din Moldova și Transilvania.* Probl.Prot.Plant.Fundulea, 3, 319-320.
  179. Voinescu I., Paulian Fl., 1981 – *Tratamentul seminței de porumb cu insecticide, componentă a luptei integrate împotriva speciei Tanymecus dilaticollis.* Probl.prot.pl. IX, 4, 359 – 372.
  180. Voinescu I., Paulian Fl., 1982 – *Tratamentul seminței de porumb cu Furadan 35 ST, măsură eficientă împotriva gărgăriței Tanymecus dilaticollis Gyll.* Prod.Veget. Cereale și Plante tehnice, 3, 19 – 22.
  181. Voinescu I., Baniță Emilia, Brudea V., Enică Doina, Mustea D., Nagy Elena, Peteanu St., Petcu Lucica, Săpunaru T., Voicu M., 1984 – *Comportarea unor hibrizi de porumb față de tratamentul seminței cu Heptaclor 40 CE și Furadan 35 ST.* Probl., prot.pl., XII, 4, 291 – 298
  182. Voinescu I., 1985 – *Tratamentul seminței de porumb cu insecticide carbamice, metodă eficientă în combaterea dăunătorilor de sol.* Probl.prot.plant. VolXIII, (2), 152 – 156.

183. Voinescu I., Brudea V., Bucurean Elena, Luca Emilia, Mustea D., Petcu Lucica, Săpunaru T., Udrea Angela., 1991 – *Comportarea unor hibrizi de porumb față de tratamentul seminței cu Diafuran 35 și Carbondan 35 ST*. Probl. Prot.pl., 19, 1 – 2., 7 -11.
184. Voinescu I., Bucuran Elena, Luca Elena, Mureșan Felicia , Săpunaru T., Troțuș Elena, Udrea Angela, 1999 – *Comportarea unor hibrizi de porumb și floarea soarelui față de tratamentul seminței cu Terraflug35 ST și Gaucho 600FS*. Probleme de protecția plantelor, XXVII, 1, 11 – 18.
185. Vonica I., 1998 – *Monitoring of Diabrotica virgifera virgifera Le Conte in Romania*, IWGO, Newsletter, XIX, 16.
186. [www.harta.ro/botosani](http://www.harta.ro/botosani)
187. [www.geotutorials.ro](http://www.geotutorials.ro)
188. [www.Faostat](http://www.Faostat) Statistics, 2012
189. [www](http://www) Anuarul Statistic al României
190. [www](http://www) MADR, 2016