

CERCETĂRI PRIVIND BIODIVERSITATEA DIN PLANTAȚIA DE MĂR DE LA SCDP-BĂNEASA

RESEARCHES REFERRING BIODIVERSITY FROM APPLE ORCHARD FROM RESEARCH AND DEVELOPMENT ORCHARD STATION – BANEASA

ROȘCA I.¹⁾, ISTRATE R.¹⁾, IVAȘCU A.²⁾, MANOLE S. M.¹⁾, RĂDESCU M.¹⁾

¹⁾ Universitatea de Științe Agronomice și Medicină Veterinară – București

²⁾ Stațiunea de Cercetare și Dezvoltare Pomicolă – Băneasa

ABSTRACT

Diversitatea biologică reprezintă o particularitate specifică a planetei noastre, care asigură funcționalitatea optimă a ecosistemelor, existența și dezvoltarea biosferei în general. Însă în ultimul timp, problema conservării biodiversității la nivel de ecosisteme, specii, populații și gene devine din ce în ce mai acută din cauza intensificării impactului uman asupra biosferei. În acest context, menținerea biodiversității este necesară nu numai pentru asigurarea vieții în prezent, dar și pentru generațiile viitoare, deoarece ea păstrează echilibrul ecologic regional și global, garantează regenerarea resurselor biologice și menținerea unei calități a mediului, necesare societății.

Plantațiile de măr sunt considerate ecosisteme stabile, cu interdependențe precise între diferitele lanțuri trofice în care factorii naturali joacă un rol foarte important. Dezechilibrul dintre efectivele diferitelor populații, unele considerate de om ca dăunătoare, altele utile, numite de obicei "dușmanii naturali ai dăunătorilor", impune o schimbare de strategie în controlul dăunătorilor, care are în vedere atât maximizarea factorilor naturali de control, cât și direcționarea măsurilor de intervenție către metode nepoluante.

Scopul cercetărilor care stau la baza lucrării de față, constă în: stabilirea structurii faunistice a comunităților de artropode de la nivelul solului și din coroana pomilor; încadrarea speciilor de artropode în dăunătoare și utile; caracterizarea comunităților de nevertebrate sub aspectul abundenței.

MATERIAL SI METODA DE LUCRU

Cercetările au fost efectuate în perioada aprilie-iunie 2006, la Stațiunea de Cercetare și Dezvoltare Pomicolă – Băneasa, într-o livadă de măr în vârstă de 7 ani, cu rândurile de pomi, curate de buruieni, care alternează cu benzi înierbate. În perioada repausului vegetativ, au fost efectuate lucrări ale solului prin arătura de toamnă, pe intervalele lucrate. Lucrările de tăiere pentru normarea creșterii și rodirii au fost efectuate primăvara devreme, înainte începerii vegetației.

Variantele au avut 3/4/2 rânduri a 60-76 pomi/rând, în principal compuse din soiurile: Florina, Prima, Ionagored, Surprase, Pionier.

Obiectivele vizate:

- capcane galbene cu adeziv de tip Pherocon AM/72 cm², instalate în coroana pomilor (fig. 1);
- capcane tip Barber pentru fauna de artropode de la nivelul solului (fig. 2);
- observații din punct de vedere al bolilor plantelor (fig. 3).

Materialul colectat a fost transportat în laborator și identificat, după care a fost trecut în alcool etilic.

Stabilirea structurii cantitative și calitative a faunei epigeice de la nivelul solului s-a realizat cu ajutorul capcanelor de sol de tip BARBER, umplute 2/3 cu soluție de formol 4%, instalate în 5 repetiții. Suprafața rezultată este de 136,0248 cm² sau 0,0136024 m² în variantele studiate, deschise timp de o săptămână.

De asemenea, au fost instalate capcane galbene adezive tip Pherocon AM (3/varianta) care au fost lăsate în câmp timp de o săptămână, apoi au fost înlocuite, citite și interpretate. La data când au fost vizitate capcanele galbene adezive, s-a făcută o numărătoare vizuală a atacului principalilor dăunători și a bolilor importante, determinându-se stadiul de evoluție a acestora.

Având în vedere ca nu toate exemplarele au putut fi determinate până la nivel de specie, încadrarea unor nevertebrate s-a făcut numai până la nivelul genului, familiei, ordinului sau clasei.



Fig. 1. Instalarea capcanelor galbene cu adeziv de tip Pherocon AM (original)



Fig. 2. Instalarea capcanelor Barber (original)



Fig. 3. Observații fitopatologice

REZULTATE OBȚINUTE

Abundența populației de nevertebrate din probele colectate prin capcane Barber

În luna **aprilie** în materialul colectat de la nivelul solului au fost identificate 24 de specii sau grupe de arthropode care aparțin claselor: *Myriapoda*, *Crustacea*, *Insecta* și *Arachnida* (tabelul 1).

Entomofauna prezentă la nivelul solului livezile de măr din este constituită din 24 de specii de nevertebrate, cele mai multe aparținând clasei *Insecta*.

Abundența relativă cea mai mare a fost înregistrată de speciile din familia *Carabidae* (73%), urmată de *Lycosidae* (60%), *Trombiculidae* (54%), *Staphylinidae* (37%), *Iulidae* și *Formicidae* (27%).

Tabelul 1

Speciile de nevertebrate semnalate la nivelul solului, din livada de măr în luna aprilie 2006

Perioada de capturare: 5.04 - 12. 04.2006

Nr. crt	Incadrarea sistematică (specia, familia, ordinul, clasă)	Abundența numerică (Nr.)	Abundența relativă (%)
1	<i>Scolopendra</i> sp. MYRIAPODA	2	0,6
2	<i>Lithobius forficatus</i> Chilopoda	5	1,4
3	<i>Tachypodoiulus niger</i> Iulidae/Diplopoda	27	7,7
4	<i>Porcellio scaber</i> Porcellionidae/Isopoda/CRUSTACEA	10	2,8
5	<i>Alopecosa pulverulenta</i> Lycosidae/ Araneae/ARACHNIDA	60	17,3
6	<i>Trombidium holosericeum</i> Trombiculidae/Acari	54	15,5
7	<i>Collembola</i> INSECTA	4	1,1
8	<i>Carabidae</i> Coleoptera/INSECTA	73	21,9
9	<i>Bembidoin properans</i> Carabidae /Coleoptera	1	0,2
1	<i>Amara aenea</i> Carabidae /Coleoptera	2	0,6
1	<i>Staphylinidae</i> Coleoptera	37	10,6
1	<i>Coccinella 7-punctata</i> Coccinellidae/Coleoptera	1	0,2
1	<i>Longitarsus parvulus</i> Chrysomelidae/ Coleoptera	1	0,2
1	<i>Sitona cachecta</i> Curculionidae/ Coleoptera	1	0,2
1	<i>Ceuthorrhynchus</i> Curculionidae/ Coleoptera	1	0,2
1	<i>Opatrum sabulosum</i> Tenebrionidae/Coleoptera	2	0,6
1	<i>Scarabeus</i> sp. Scarabeidae/Coleoptera	1	0,2
1	<i>Hyalesthes obsoletus</i> Cixiidae/Homoptera	5	1,4
1	<i>Javesella pellucida</i> Delphacidae/Homoptera	2	0,6
2	<i>Calcidoidea</i> Hymenoptera	11	3,2
2	<i>Braconidae</i> Hymenoptera	1	0,2
2	<i>Formicidae</i> Hymenoptera	27	7,7
23.	<i>Brachicera</i> Diptera	14	4,0
24.	<i>Itonididae</i> Diptera	5	1,4
	TOTAL	347	100

În luna **mai** în materialul colectat de la nivelul solului (tabelul 2) au fost identificate 22 specii sau grupe de arthropode care aparțin claselor: *Myriapoda*, *Crustacea*, *Insecta* și *Arachnida*.

Abundența absolută cea mai mare a fost înregistrată de speciile din familiile: *Iulidae* (45 exemplare) și *Formicidae* (45 exemplare), *Carabidae* (33 exemplare).

Tabelul 2

Speciile de nevertebrate semnalate la nivelul solului, din livada de măr în luna mai 2006

Perioada de capturare: 3.05 - 10. 05.2006

Nr. crt	Specia/familia/ordin	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Proba 4	Proba 5	Total
1.	VERTEBRATA/Reptilia/Squamata/ <i>Lacertidae</i> / <i>Lacerta agilis</i> L.	0	0	3	0	2	5
2.	CHILOPODA / <i>Lithobius forficatus</i>	2	0	0	0	0	2

3.	DIPLOPODA / <i>Iulidae/Tachypodoiulus niger</i>	9	4	8	17	7	45
4.	ARACHNIDA / <i>Araneae/ Lycosidae/Alopecosa pulverulenta</i>	8	0	5	6	3	22
5.	Trombiculidae / <i>Acari/ Trombidium holosericeum</i>	2	4	3	5	9	23
	INSECTA						
6.	COLLEMBOLA	4	0	0	0	4	8
7.	ORTHOPTERA / <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	1	0	0	0	2	3
8.	HOMOPTERA / <i>Javezela pelucida</i>	2	0	0	1	0	3
9.	HEREOPTERA / <i>Cydmidae Tritomegas bicolor</i>	0	0	2	1	0	3
10.	Carabidae <i>Carabus sp (larvă)</i>	1	0	0	0	0	1
11.	<i>Harpalus distinguendus</i>	2	5	15	6	0	28
12.	<i>Harpalus cupreus</i>	0	0	0	1	0	1
13.	<i>Amara aenea</i>	0	0	0	1	0	1
14.	<i>Bembidoin properans</i>	1	0	0	1	0	2
15.	Curculionidae <i>Anthonomus sp.</i>	0	1	0	0	0	1
16.	Staphylinidae	2	0	3	3	3	10
17.	HYMENOPTERA Formicidae	16	8	9	6	6	45
	DIPTERA						
18.	Brachicera	4	7	2	0	6	19
19.	Itonididae	3	0	0	0	0	3
20.	Chironomidae	0	0	0	3	2	5
21.	Sciaridae	0	0	2	2	0	4
22.	Culicidae	0	0	0	0	2	2
	TOTAL						255

În luna **ianie** fauna de la nivelul solului a constat în prezența unui număr de 32 de specii sau grupe de nevertebrate (tabelul 3) care aparțin claselor: *Myriapoda (Scolopendra sp.)*, *Chilopoda (Porcelio scaber)*, *Arachnida (Lycosidae)*, *Insecta (Collembola, Orthoptera, Homoptera, Heteroptera, Coleoptera, Hymenoptera, Diptera)*. Populația cea mai numeroasă a fost reprezentată de *Formicidae* (119 exemplare) urmate de *Carabidae* (39 exemplare) și *Diptera – Brachicera* (89 de exemplare).

Tabelul 3

Speciile de nevertebrate semnalate la nivelul solului, din livada de măr în luna iunie 2006

Perioada de capturate 7.06 -13.06.2006

Nr. crt	Specia/familia/ordin	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Proba 4	Proba 5	Total
1.	MYRIAPODA / <i>Scolopendra sp.</i>	0	1	1	0	0	2
2.	CRUSTACEA / <i>orcellionidae/Isopoda Porcellio scaber</i>	2	0	2	0	0	4
3.	DIPLOPODA / <i>Iulidae/Tachypodoiulus niger</i>	10	6	4	7	12	39
4.	ARACHNIDA / <i>Araneae/ Lycosidae Alopecosa pulverulenta</i>	13	32	9	6	7	67
5.	<i>Trombiculidae/Acari Trombidium holosericeum</i>	9	3	3	1	7	23
	INSECTA						
6.	COLLEMBOLA	10	1	3	2	2	18
7.	NEUROPTERA / <i>Chrysopidae Chrysopa carnea Steph</i>	0	1	0	0	0	1
8.	THYSANOPTERA	5	0	0	0	0	5
9.	HETEROPTERA / <i>Tingitidae Stephanitis pyri</i>	1	0	0	0	0	1
10.	HOMOPTERA <i>Delphacidae/Javezela pelucida</i>	6	4	2	10	3	25

11.	<i>Aphididae</i>	25	2	7	3	13	50
12.	<i>Cicadellidae/Cicadella viridis L.</i>	0	0	0	1	0	1
13.	<i>Heteroptera/ Myridae/Lygus pratensis L.</i>	1	0	1	0	0	2
	COLEOPTERA						135
	Carabidae						99
14.	<i>Carabus sp (larvă)</i>	5	1	5	4	4	19
15.	<i>Harpalus distinguendus Duftschmid</i>	13	4	3	6	10	39
16.	<i>Harpalus aeneus F.</i>	9	11	5	4	2	31
17.	<i>Amara aenea De Geer</i>	6	1	2	0	1	10
18.	<i>Nitidulidae/Meligethes aeneus F.</i>	1	0	0	0	1	2
19.	<i>Curculionidae/Anthonomus sp.</i>	1	0	0	2	0	3
20.	<i>Pseliphidae/Pselaphus sp.</i>	0	1	0	0	0	1
21.	<i>Coccinellidae/Coccinella 7-punctata</i>	1	0	0	0	0	1
22.	<i>Silphidae/Sipha sp.</i>	3	0	0	0	0	3
23.	<i>Staphylinidae</i>	8	3	4	10	1	26
	HYMENOPTERA						
24.	<i>Formicidae</i>	28	18	35	22	16	119
25.	<i>Ichneumonidae</i>	0	2	1	0	0	3
26.	<i>Chalcididae</i>	4	1	0	3	1	9
27.	<i>Braconidae</i>	1	0	0	1	0	2
	DIPTERA						
28.	<i>Agromyzidae</i>	7	23	20	18	15	83
29.	<i>Chloropidae</i>						
30.	<i>Itonididae</i>	1	0	0	0	2	3
31.	<i>Sciaridae</i>	3	4	0	1	0	8
32.	<i>Culicidae</i>	1	1	0	1	4	7
	TOTAL						607

Abundența populației de nevertebrat din probele colectate cu Pherocon AM

Fauna colectată cu capcane galbene cu adeziv (Pherocon AM) din luna **aprilie** a dus la obținerea unui număr de 226 de nevertebrate (tabelul 4), aparținând următoarelor ordine: *Orthoptera* – 2 (0,8%); *Heteroptera* – 9 (3,9%); *Thysanoptera* – 41 (18,1%); *Homoptera* – 25 (11%); *Neuroptera* – 3 (1,3%); *Coleoptera* – 28 (12,3%); *Hymenoptera* – 31 (13,7%); *Lepidoptera* – 29 (12,8%); *Diptera / Nematocera* – 37 (16,3%); *Diptera/Brachicera* – 21 (9,3%).

Tabelul 4

Speciile de nevertebrate semnalate pe capcanele galbene de tip Pherocon AM, din livada de măr în luna aprilie 2006

Perioada de capturare: 5.04 - 12. 04.2006

ORDINUL	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	TOTAL
<i>Orthoptera</i>	1	0	1	0	0	2
<i>Heteroptera</i>	2	1	0	5	1	9
<i>Thysanoptera</i>	5	7	8	10	11	41
<i>Homoptera</i>	6	3	7	4	5	25
<i>Neuroptera</i>	1	2	0	0	0	3
<i>Hymenoptera</i>	8	5	6	5	7	31
<i>Coleoptera</i>	8	6	5	5	4	28
<i>Lepidoptera</i>	5	7	2	8	7	29
<i>Diptera /Nematocera</i>	6	7	7	9	8	37
<i>Diptera/ Brachicera</i>	5	3	2	6	5	21
TOTAL	47	41	38	52	48	226

Fauna colectată cu capcane galbene cu adeziv (Pherocon AM) din luna **mai** a dus la obținerea unui număr de 488 de nevertebrate dăunătoare și utile (tabelul 5).

Abundența absolută cea mai mare a fost înregistrată de: *Diptera* (281 exemplare), *Homoptera* (85 exemplare), *Coleoptera* (80 exemplare).

Tabelul 5

Speciile de nevertebrate semnalate pe capcanele galbene de tip Pherocon AM, din livada de măr în luna mai 2006

Perioada de capturare: 3 - 10. 05.2006

Nr. crt	Specia/Familia/Ordin	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Proba 4	Proba 5	Total
	HOMOPTERA						85
1.	<i>Aphididae</i>	10	12	1	1	8	32
2.	<i>Cicadellidae/ Empoasca sp.</i>	8	0	1	0	0	8
3.	<i>Delphacidae/Javesella pellucida F.</i>	0	0	0	1	0	1
4.	THYSANOPTERA	7	12	4	10	11	44
	COLEOPTERA						80
5.	<i>Lariidae</i> <i>Spermophaeus sericeus Geoffr.</i>	3	0	2	0	0	5
6.	<i>Cantharidae</i>	1	0	0	0	0	1
7.	<i>Coccinellidae</i>						
8.	<i>Stethorus punctillum</i> Weise	23	15	14	8	9	69
9.	<i>Halyzia sedecimguttata</i> L.	1	0	1	0	0	2
10.	<i>Propylea 14-punctata</i> L.	0	2	0	0	0	2
11.	<i>Elateridae/ Adrastus sp.</i>	0	0	0	0	1	1
	HYMENOPTERA						42
12.	<i>Tenthredinidae</i> <i>Hoplocampa testudinea</i> L.	1	2	0	1	0	4
13.	<i>Calcidoidea</i>	1	8	14	3	10	36
14.	<i>Braconidae</i>	1	0	0	1	0	2
	DIPTERA						281
15.	<i>Brachicera</i>	17	28	23	21	23	112
16.	<i>Sciaridae</i>	3	1	2	0	0	6
17.	<i>Chironomidae</i>	14	4	10	13	13	54
18.	<i>Itonididae</i>	10	15	29	32	23	109
	TOTAL						488

Capcanele galbene cu adeziv instalate în coroana pomilor în luna **ianuarie** a determinat existența unui număr mare de nevertebrate (2135 exemplare) dăunătoare și utile (tabelul 6).

Dintre speciile dăunătoare s-au evidențiat următoarele grupe: *Thysanoptera*, *Homoptera* (*Aphididae*, *Cicadellidae*). Fauna utilă s-a dovedit mai numeroasă, fiind reprezentată de speciile prădătoare (*Orius sp.*, *Stethorus punctillum*, *Lycosidae*) și parazite (*Calcidoidea*, *Braconidae*, *Ichneumonidae* și *Sciaridae*).

Tabelul 6

Speciile de nevertebrate semnalate pe capcanele galbene de tip Pherocon AM, din livada de măr în luna iunie 2006

Perioada de capturare: 7.06 -13.06.2006

Nr. crt	Specia/Familia/Ordin	Proba 1	Proba 2	Proba 3	Proba 4	Proba 5	Total
1.	ARACHNIDA/ Araneae/ Lycosidae	10	10	2	1	2	25
2.	COLEMBOLLA	33	0	0	5	0	38
3.	HETEROPTERA						
4.	<i>Orius sp.</i>	0	0	0	2	0	2
5.	MECOPTERA/Panorpidae/ Panorpa sp	0	1	2	0	0	3
6.	HOMOPTERA						
7.	<i>Aphididae</i>	189	240	57	37	31	554
8.	<i>Psylla sp.</i>	3	9	6	5	2	23

9.	<i>Cicadellidae</i>	6	8	2	5	1	22
10.	<i>Empoasca solani</i> Curtis	11	8	2	6	2	29
11.	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>	1	3	0	3	0	7
12.	THYSANOPTERA	118	112	82	36	33	381
13.	COLEOPTERA						
14.	Staphylinidae	0	3	1	2	0	6
15.	Coccinellidae						
16.	<i>Stethorus punctillum</i> Weise	3	1	0	1	2	7
17.	<i>Coccinella bipunctata</i>	1	0	0	0	0	1
18.	Buprestidae/ Anhtaxia sp.	2	0	2	1	0	5
19.	Nitidulidae / Meligethes aeneus	8	4	6	2	0	20
20.	LEPIDOPTERA						
21.	Tortricidae	0	0	0	3	0	3
22.	HYMENOPTERA						
23.	Chalcidoidea	24	17	24	13	11	89
24.	Braconidae	1	2	1	3	2	9
25.	Ichneumonidae	0	4	0	2	0	6
26.	<i>Apis mellifica</i>	1	0	0	0	0	1
27.	DIPTERA						
28.	Agromyzidae	25	22	31	38	33	149
29.	Chloropidae	71	27	169	41	79	387
30.	Sciaridae	61	35	35	113	24	268
31.	Chironomidae	2	2	0	0	0	4
32.	Itonididae	19	13	22	21	10	85
33.	Culicidae	3	0	1	2	0	6
34.	EPHEMEROPTERA	3	0	0	1	0	4
	TOTAL						2135

Observații privind identificarea bolilor

Referitor la bolile întâlnite în variantele studiate, observațiile au fost efectuate în diferite faze fenologice ale plantațiilor de măr luate în observație (dez mugurit și înfrunzit), când s-a constatat pornirea în vegetație a tuturor mugurilor la toate soiurile analizându-se câte 1 pom din 5.

Soiurile studiate sunt rezistente la rapăn și făinare, excepție făcând soiul Ionagored unde s-a constatat că există o rezervă de frunze care prezintă simptome de rapăn (*Venturia inequalis*).

La soiurile observate, s-a constata că există o rezervă de *Monilinia fructigena* (reprezentată de fructele atacate și căzute pe sol), dar care în acest stadiu al fenofazei plantației, nu ridică probleme fitosanitare deosebite, pentru viitoarele fructe.

Având în vedere că au fost efectuate lucrările de tăiere în plantație, nu s-au identificat surse de îmbolnăvire pentru focul bacterian al rozaceelor (*Erwinia amylovora*).

CONCLUZII

1. Fauna capturata din livada de măr cu capcanele Barber și plăcile galbene de tip Pherocon AM, fost reprezentată în luna aprilie de 573 de exemplare, în luna mai de 743 și luna iunie de 2742 de exemplare aparținând claselor: *Myriapoda*, *Crustacea*, *Arachnida* și *Insecta*;
2. Se poate remarca faptul ca numărul de exemplare crește o dată cu vegetația pomilor;
3. Comparând fauna colectată prin cele două metode (Barber și capcane galbene de tip Pherocon AM) se poate constata faptul că, la nivelul coroanei pomilor sunt întâlnite un număr mai mare de exemplare;
4. Fauna utilă a fost reprezentat de specii prădătoare și parazite;
5. Dintre speciile prădătoare s-au evidențiat: acarienii din familia *Lycosidae*, *Coccinellidae*;
6. Insectele parazite au fost bine reprezentate prin speciile ordinului *Hymenoptera*, suprafamilia *Chalcidoidea*.

BIBLIOGRAFIE

1. *Reitter E.*, 1916 - Fauna Germanica. Die Kafer des Deutschen Reiches. "Vol V". Ed. K.G. Lutz., Verlag. Stuttgart.
2. *Rogojanu V., T. Perju*, 1979 - Determinator pentru recunoașterea dăunătorilor plantelor cultivate. Ed. Ceres. București.
3. *Boguleanu Gh.*, 1994 - Fauna dăunătoare culturilor agricole și forestiere din România. "Vol. II". Ed. Tehnică agricolă. București.
4. *Kuhnt Paul*, 1913 - Illustrierte Bestimmungstabellen der Käfer Deuschlands. E. Schwetzerbast'sche Verlaqsbuchhandlung Nagele. Dr. Sproesser. Stuttgart.
5. *Kühnelt W.*, 1950 - Bodenbiologie. Mit besonderer Berücksichtigung der Tierwelt. Verlag herold. Wien.
6. *Manolache C, Gh. Boguleanu*, 1978 - Tratat de Zoologie Agricolă. Ed Acad. RSP. "Vol. I". București. p. 441.
7. *Săvescu A*, și colab., 1982 - Tratat de zoologie agricolă. Dăunătorii plantelor cultivate. "Vol. II". Ed. Academiei RSR. 1982. București. p. 445.