

REZUMAT

Extinderea rapidă a culturii de rapiță este datorată probabil lipsei de combustibili fosili, din această cauză fiind încurajată producția de culturi de energie regenerabilă, cum ar fi semințele plantelor oleaginoase în special de rapiță.

Rapida expansiune a culturii, iernile blânde, cu zăpadă puțină, instalarea unor perioade deosebit de calde, de secetă și arșiță, în lunile de primăvară – vară, au reprezentat factori ecologici deosebit de puternici care au determinat schimbări în structura speciilor, favorizând dezvoltarea populațiilor unor specii de dăunători ce au devenit dominante, periculoase prin creșterile sau chiar exploziile numerice, prin invaziile locale și atacurile puternice.

Studiul de față își propune să aducă un aport de date științifice obținute în urma desfășurării cercetărilor proprii care fac referire la principalii dăunători ai rapiței, identificarea speciilor de paraziți ai acestora și oportunitatea utilizării lor în controlul biologic al dăunătorilor.

Obiectivele propuse sunt:

1. Cunoașterea stadiului actual al cercetărilor privind fauna dăunătoare din culturile de rapiță din zona de NE a Moldovei.
2. Cunoașterea stadiului actual al cercetărilor privind fauna utilă din culturile de rapiță din zona de NE a Moldovei.
3. Identificarea faunei dăunătoare din culturile de rapiță.
4. Analiza nivelului de atac a dăunătorului *Ceutorhynchus obstrictus* L. asupra silicvelor de rapiță și identificarea speciilor parazite ale acestuia
5. Identificarea speciilor utile din culturile de rapiță.
6. Studiul comparativ al faunei utile și dăunătoare din culturile de rapiță, în funcție de tehnologia aplicată.
7. Calculul statistic a unor parametri ecologici cum sunt: abundența (A), constanța (C), dominanța (D) și indicele de semnificație ecologică (W)

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

Entomofauna colectată din culturile de rapiță cu ajutorul capcanelor de sol de tip Barber s-a făcut periodic, în 2 staționare: S.C. MOLDOVA Țigănași S.A. Iași și S.C. AGRO IND COM S.R.L. Botoșani, utilizând rapiță în cultură, cu tratamente efectuate la samânță și în cursul perioadei de vegetație. În staționarele luate în studiu, s-au amplasat câte 6 capcane pe rând de la

marginile spre interior în linie dreaptă, la o distanță de 20 m de la margine și la 6 – 8 m între capcane pe rând.

În anul 2011 în staționarul S.C. MOLDOVA Țigănași S.A. Iași au fost făcute un număr de 7 recoltări ale materialului entomologic, la următoarele date: 06.05; 10.05; 19.05; 30.05; 09.06; 15.06; 22.06. Au fost colectate 2193 exemplare de insecte ce aparțin la 87 specii/familii. Speciile colectate aparțin la 6 ordine. Ordinele cu cel mai mare număr de exemplare colectate au fost *Coleoptera* (1270 exemplare), *Diptera* (621 exemplare), *Hymenoptera* (177 exemplare), *Heteroptera* (57 exemplare), *Arachnida* (42 exemplare) și *Homoptera* (26 exemplare).

În anul 2012 au fost făcute un număr de 6 recoltări, la următoarele date: 09.05; 16.05; 23.05; 30.05; 07.06; 29.06. Au fost colectate 1607 exemplare de insecte ce aparțin la 63 specii/familii. Speciile colectate aparțin la 6 ordine. Ordinele cu cel mai mare număr de exemplare colectate au fost *Coleoptera* (761 exemplare), *Diptera* (547 exemplare), *Hymenoptera* (161 exemplare), *Arachnida* (77 exemplare), *Heteroptera* (36 exemplare) și *Homoptera* (25 exemplare).

În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din cele 1607 exemplare ordinul *Coleoptera* cu 761 exemplare reprezintă 47,3% din totalul speciilor, *Diptera* cu 547 exemplare reprezintă 34%, *Hymenoptera* cu 161 exemplare reprezintă 10,1%, *Arachnida* cu 77 exemplare reprezintă 4,8%, *Heteroptera* cu 36 exemplare reprezintă 2,3% și *Homoptera* cu 25 exemplare reprezintă 1,5%

Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate în staționarul S.C. AGRO IND COM S.R.L. Botoșani

În 2011 în culturile de rapiță au fost efectuate 5 recoltări: 12.05, 23.05, 31.05, 03.06, 09.06. Au fost colectate 1160 exemplare de insecte ce aparțin la 44 specii/familii. Ordinele cu cel mai mare număr de exemplare colectate au fost *Hymenoptera* (450 exemplare), *Coleoptera* (384 exemplare), *Arachnida* (189 exemplare), *Diptera* (96 exemplare), *Heteroptera* (31 exemplare), *Orthoptera* (8 exemplare) și *Homoptera* (2 exemplare).

În 2012 au fost efectuate 5 recoltări, la următoarele date: 10.05; 17.05; 24.05; 05.06; 21.06. Au fost colectate 1078 exemplare de insecte ce aparțin la 37 specii/familii. Ordinele cu cel mai mare număr de exemplare colectate au fost *Coleoptera* (459 exemplare) reprezentând 42,6% din total, *Hymenoptera* (311 exemplare) reprezentând 28,8% din total, *Arachnida* (153 exemplare) reprezentând 14,3% din total, *Diptera* (118 exemplare) reprezentând 10,9% și *Heteroptera* (37 exemplare) reprezentând 3,4% din total

Entomofauna colectată din culturile de rapiță prin metoda frapajului

Metoda frapajului a fost utilizată pentru colectarea materialului biologic de pe plante prin scuturarea acestora în diferite fenofaze de vegetație. Fiecare eșantion a fost constituit prin scuturarea bruscă a unei plante, numărul de lovituri fiind de 5/plantă. În laborator insectele au fost clasificate pe ordine, familii și pe grupe de artropode dăunătoare și utile.

Metoda s-a utilizat pentru colectarea entomofaunei din două staționare: S.C. MOLDOVA Țigănași S.A. Iași și S.C. AGRO IND COM S.R.L. Botoșani, utilizând două variante: V₁- rapiță din cultură, la care s-au aplicat tratamente chimice pentru prevenirea și combaterea dăunătorilor și V₂ - rapiță din samulastră, la care nu s-au aplicat tratamente.

Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate în staționarul S.C. MOLDOVA Țigănași S.A. Iași

La varianta tratată au fost efectuate 7 colectări au fost colectate 187 exemplare ce aparțin la 5 ordine: *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Diptera*, *Arachnida* și *Heteroptera*. Speciile cu cel mai mare număr de exemplare au fost: *Meligethes aeneus* (149 exemplare), *Epicometis hirta* (22 exemplare) și *Cantharis fusca* (10 exemplare). Celelalte specii au avut un număr mai mic de exemplare. În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din cele 187 exemplare colectate ordinul *Coleoptera* cu 181 exemplare reprezintă 96,8% din totalul speciilor, *Diptera* cu 3 exemplare reprezintă 1,6%, *Hymenoptera*, *Arachnida* și *Heteroptera* cu câte un exemplar reprezintă 1,6%

La varianta netratată au fost efectuate 6 colectări, au fost colectate 344 exemplare ce aparțin la 5 ordine: *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Homoptera*, *Arachnida* și *Heteroptera*. Speciile cu cel mai mare număr de exemplare au fost: *Meligethes aeneus* (178 exemplare), *Phyllotreta atra* (116 exemplare), *Phyllotreta vittula* (19 exemplare). Celelalte specii/familii au avut un număr mai mic de exemplare cuprins între 9 și 2 exemplare. În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din culturile de rapiță netratată din cele 344 exemplare colectate ordinul *Coleoptera* cu 316 exemplare reprezintă 91,9% din totalul speciilor colectate, *Homoptera* cu 5 exemplare reprezintă 1,5%, *Hymenoptera* cu 9 exemplare reprezintă 2,5%, *Arachnida* cu 2 exemplare reprezintă 0,6% și *Heteroptera* cu 12 exemplare reprezintă 3,5%

Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate în staționarul S.C. AGRO IND COM S.R.L. Botoșani au fost efectuate câte 5 colectări.

La varianta tratată au fost colectate 100 exemplare ce aparțin ordinului *Coleoptera*. Specia *Meligethes aeneus* a avut cel mai mare număr de exemplare colectate - 92 reprezentând 92% din totalul speciilor colectate.

La varianta netratată au fost colectate 302 exemplare ce aparțin la 4 ordine: *Coleoptera*, *Hymenoptera*, *Diptera* și *Heteroptera*. Ordinul *Coleoptera* a avut cel mai mare număr de specii cu 274 exemplare.

În ceea ce privește ponderea speciilor colectate din culturile de rapiță netratată din cele 302 exemplare colectate ordinul *Coleoptera* reprezintă 90,8%, *Hymenoptera* reprezintă 0,7%, *Diptera* reprezintă 6,3% și *Heteroptera* reprezintă 2,9%. În total, în cele două ecosisteme și cele două variante, ordinul *Coleoptera* este dominant. Speciile cu cel mai mare număr de exemplare colectate au fost: *Meligethes aeneus* urmată de speciile *Phyllotreta atra*, *Phyllotreta vittula*, *Epicometis hirta*

și *Baris chlorizans*. În cele două ecosisteme, la varianta netratată a fost colectat cel mai mare număr de exemplare (344 respectiv 302 exemplare) comparativ cu varianta tratată unde au fost colectate 187 exemplare în staționarul SC Țigănași Iași respectiv 100 exemplare în staționarul AGRO IND Botoșani.

Analiza nivelului de atac a dăunătorului *Ceutorhynchus obstrictus* L. asupra silicvelor de rapiță

Gărgărița *Ceutorhynchus obstrictus* Marsh (gărgărița semințelor), face parte din ordinul *Coleoptera*, familia *Curculionidae* și este un dăunător comun la rapiță în întreaga Europă. Acesta este larg răspândit și este unul dintre cei mai importanți dăunători din culturile de rapiță (*Brassica napus* L.), atât în Europa dar și în America de Nord. Este un dăunător oligofag ce atacă plantele din familia *Brassicaceae*, cu gazdele care includ culturi de legume, muștar și buruieni.

În acest scop în anul 2012 s-au confecționat tuburi din carton cu o înălțime de 63 cm și diametrul de 10 cm, în care s-au plasat câte 500 silicve/tub. De asemeni, s-au colectat câte 100 păstăi care s-au plasat în pahare de plastic acoperite cu un capac prevăzut cu o sită, în care s-a urmărit apariția stadiilor de dăunători și paraziții acestora. Au fost analizate 8 probe, colectările făcându-se la două date diferite de recoltare a silicvelor: 31.05 și 14.06. În urma observațiilor efectuate asupra celor opt probe recoltate la data de 30.05 (patru probe) și 14.06 (patru probe) rezultă că:

În data de 31.05 din culturile de rapiță s-au recoltat **de la plantele din mijlocul parcelei**, 400 silicve care au fost plasate în 4 recipiente de creștere. În urma analizei probelor din recipientele de creștere au rezultat următoarele: la prima probă au fost înregistrați 5 adulți și 4 larve de *D. brassicae* și 11 exemplare de parazitoizi, la cea de-a doua probă au fost înregistrați 2 adulți, o larvă de *C. obstrictus*, 8 adulți, 18 larve de *D. brassicae* și 33 exemplare de parazitoizi (ordinul *Hymenoptera*, familia *Pteromalidae*), la cea de-a treia probă au fost înregistrați 6 adulți, 9 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, 2 adulți și 18 larve de *D. brassicae* și 4 exemplare de parazitoizi, la cea de-a patra probă au fost înregistrați 23 adulți, 23 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, 4 adulți și 86 larve de *D. brassicae* și 27 exemplare de parazitoizi.

La recoltarea din data de 14.06 au rezultat următoarele: în total la prima probă s-au înregistrați o larvă de *C. obstrictus*, 10 adulți și 6 larve de *D. brassicae* și 23 exemplare de parazitoizi, la cea de-a doua probă au fost înregistrați 5 larve de *C. obstrictus*, 3 adulți, 14 larve de *D. brassicae* și 12 exemplare de parazitoizi, la cea de-a treia probă au fost înregistrați 12 adulți, 2 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, un adult și 37 larve de *D. brassicae* și 38 exemplare de parazitoizi, la cea de-a patra probă au fost înregistrați 4 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, 6 adulți și 37 larve de *D. brassicae* și 11 exemplare de parazitoizi.

*În concluzie putem spune că la cele 4 probe recoltate de la plantele de rapiță de la mijlocul parcelei s-au înregistrat 12 adulți, 12 larve ale dăunătorului *Ceutorhynchus obstrictus*, 20 adulți și 94 larve de *Dasineura brassicae* și 84 exemplare de parazitoizi.*

În data de 31.05 din culturile de rapiță din silicvele recoltate **de la plantele de la marginea parcelei**, au rezultat următoarele: la prima probă au fost înregistrați 4 adulți, 5 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, 11 adulți și 12 larve de *D. brassicae* și 31 exemplare de parazitoizi, la cea de-a doua probă au fost înregistrați 4 larve de *C. obstrictus*, 4 adulți și 2 larve de *D. brassicae* și 4 exemplare de parazitoizi, la cea de-a treia probă au fost înregistrați 3 adulți, 3 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, 7 adulți și 11 larve de *D. brassicae* și 27 exemplare de parazitoizi, la cea de-a patra probă au fost înregistrați 2 adulți, 4 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, 21 adulți și 48 larve de *D. brassicae* și 24 parazitoizi.

*În concluzie putem spune că la cele 4 probe recoltate de la plantele de rapiță de la marginea parcelei s-au înregistrat 9 adulți, 16 larve ale dăunătorului *Ceutorhynchus obstrictus*, 43 adulți, 73 larve de *Dasineura brassicae* și 86 exemplare de parazitoizi.*

La recoltarea din data de 14.06 au rezultat următoarele: la prima probă au fost înregistrați 19 adulți, 14 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, 60 adulți și 88 larve de *D. brassicae* și 154 exemplare de parazitoizi, la cea de-a doua probă au fost înregistrați 27 adulți, 28 larve de *C. obstrictus*, 14 adulți, 42 larve de *D. brassicae* și 38 exemplare de parazitoizi, la cea de-a treia probă au fost înregistrați 8 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, 8 adulți și 53 larve de *D. brassicae* și 19 exemplare de parazitoizi, la cea de-a patra probă au fost înregistrați 11 adulți, 62 larve ale dăunătorului *C. obstrictus*, 33 adulți și 334 larve de *D. brassicae* și 18 exemplare de parazitoizi.

*În concluzie putem spune că la cele 4 probe recoltate de pe plantele de rapiță de la marginea parcelei s-au înregistrat 57 adulți, 112 larve ale dăunătorului *Ceutorhynchus obstrictus*, 115 adulți și 517 larve de *Dasineura brassicae* și 229 exemplare de paraziti.*

Structura și abundența speciilor de coleoptere colectate și valorile indicilor ecologici ai acestora

În culturile de rapiță aparținând **S.C. MOLDOVA Țigănași S.A. Iași** s-au colectat un număr total de 1270 exemplare de coleoptere, aparținând la un număr de 63 de specii. La aceste specii s-au calculat: Abundența (A), Constanța(C), Dominanța (D) și Indicele de semnificație ecologică (W).

Abundența (A) a avut valori cuprinse între 303 exemplare (*Phyllotreta atra*) și 1 exemplar (16 specii).

Dominanța (D) în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase: 52 specii sunt subrecedente, 4 specii sunt recedente, 2 specii de coleoptere sunt

subdominante, o specie este dominantă, 4 specii sunt eudominante cu valoarea peste 10% (*Phyllotreta atra*, *Amara eurynota*, *Brachynus crepitans* și *Pterosthicus cupreus*).

Constanța (C) – în funcție de valoarea acestui indicator, speciile se distribuie în următoarele clase: 29 specii sunt accidentale, 28 specii accesorii, 4 specii sunt constante și 2 specii sunt euconstante cu valoarea între 75,1-100% (*Phyllotreta atra* și *Amara eurynota*)

Indicele de semnificație ecologică (W) în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase: 39 de specii accidentale; 17 specii sunt accesorii, 3 specii sunt accesorii cu valori între 1,1-5,0% (*Brachynus psophia*, *Cantharis fusca* și *Dermestes frischi*), 2 specii sunt caracteristice cu valori între 5,1-10,0% (*Pterosthicus cupreus* și *Brachynus crepitans*), 2 specii sunt caracteristice cu valori peste 10,0% (*Phyllotreta atra* și *Amara eurynota*)

În culturile de rapiță aparținând S.C. **AGRO IND Botoșani** s-au colectat un număr total de 1270 exemplare de coleoptere, aparținând la un număr de 63 de specii.

Abundența (A) a avut valori cuprinse între 161 exemplare (*Opatrum sabulosum*) și 1 exemplar (8 specii).

Dominanța (D) în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase: 15 specii sunt subprecedente, 2 specii sunt recedente, 5 specii sunt subdominante, 4 specii sunt dominante (*Amara eurynota*, *Harpalus azureus*, *Dermestes frischi* și *Harpalus aeneus*); o specie este eudominantă (*Opatrum sabulosum* – 43,51%).

Constanța (C) – în funcție de valoarea acestui indicator, speciile se distribuie în următoarele clase: 14 specii sunt accidentale, 5 specii accesorii, 2 specii sunt constante, 5 specii sunt euconstante cu valoarea cuprinsă între 75,1-100% (*Opatrum sabulosum*, *Amara eurynota*, *Dermestes frischi*, *Pterosthicus cupreus* și *Carabus cancellatus*)

Indicele de semnificație ecologică (W) în funcție de valoarea procentuală calculată, speciile se distribuie în următoarele clase: 8 specii sunt accidentale, 11 specii sunt accesorii, 5 specii sunt accesorii cu valori între 1,1-5,0% (*Brachynus psophia*, *Cantharis fusca* și *Dermestes frischi*), 2 specii sunt caracteristice cu valori între 5,1-10,0% (*Amara eurynota* și *Dermestes frischi*), o specie este caracteristică cu valori peste 10,0% (*Opatrum sabulosum*)

Avertizări emise și reatamentele aplicate pentru combaterea dăunătorilor din culturile de rapiță în perioada de cercetare

În anul 2011 și 2012 pentru combaterea principalilor dăunători din culturile de rapiță, Centru de prognoză și avertizare Iași a emis un număr de 2 avertizări și s-au aplicat 4 tratamente chimice utilizând produsele: Cruiser OSR, Decis 0,2 l/ha, Proteus 0,6 l/ha.

Entomofauna dăunătoare din culturile de rapiță în anul 2012 aparține ordinului *Coleoptera* din care fac parte speciile *Meligethes aeneus* F., *Phyllotreta atra* L., *Phyllotreta vittula*, *Epicometis hirta*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Tanymecus dilaticollis*, din ordinul

Diptera, familia *Anthomyidae* precum și ordinul *Hymenoptera* cu specia *Athalia rosae*. Fauna utilă aparține ordinului *Coleoptera* familia *Carabidae* și ordinului *Hymenoptera* familiilor *Ichneumonidae*, *Formicidae* și *Pteromalidae*.

În urma observațiilor din perioada de cercetare, în staționarul S.C. Țigănași Iași, după aplicarea tratamentelor chimice, rezultă că produsele aplicate pentru combaterea principalilor dăunători din culturile de rapiță, au avut o eficacitate bună și foarte bună dar și o selectivitate bună pentru entomofauna utilă atât din punct de vedere al abundenței speciilor dar și al familiilor la care aparțin acestea.

În anul 2011 în jud. Botoșani, pentru combaterea principalilor dăunători din culturile de rapiță au fost emise 3 avertizări, iar în anul 2012 au fost emise 4 avertizări. și s-au aplicat câte 3 tratamente chimice utilizând produsele: Decis 0,2 l/ha, Karate Zeon 0,15 l/ha, Proteus OD 0,6 l/ha

Entomofauna dăunătoare din culturile de rapiță aparține ordinului *Coleoptera* din care fac parte speciile *Meligethes aeneus* F., *Phyllotreta atra* L. și *Tanymecus dilaticollis*, *Opatrum sabulosum*, ordinul *Diptera*, familia *Anthomyidae* precum și ordinul *Hymenoptera* cu specia *Athalia rosae*.

Fauna utilă aparține ordinului *Coleoptera* familiile *Coccinellidae* și *Carabidae* și ordinului *Hymenoptera* familiilor *Ichneumonidae*, *Formicidae* și *Pteromalidae*.