

Viespi parazitoide (Ord. *Hymenoptera*) pe insectele defoliatoare din ecosistemele silvice și eficacitatea lor (Nota I)

Valentin BRUDEA

1. Introducere

În ecosistemele silvice naturale se observă cu pregnanță starea de echilibru ce se realizează între speciile de insecte fitofage și cele entomofage, în grupul celor din urmă, viespele parazitoide jucând un rol deosebit de important. Contribuția factorilor biotici în reglarea speciilor dăunătoare este scoasă în evidență și de faptul că anumite dezechilibre apar pe suprafețe reduse, în special pe cele artificiale, în care încep să se consolideze, treptat, noi relații biocenotice.

În țara noastră studiul viespilor parazitoide s-a realizat în cadrul a două școli de combatere biologică, la Iași (Constantineanu 1959,1965; Constantineanu și Istrate, 1971; Constantineanu și Mustață, 1982; Constantineanu și Pistică, 1977; Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1983, 1994; Constantineanu R. și Constantineanu Irinel, 1984; Constantineanu Irinel et al., 1989; Pistică și Varvara, 1968; Pistică et al., 1978; Pistică, 2001; Marcu Olimpia și Pistică, 1983) și la București (Lăcătușu Matilda, 1975; Lăcătușu et al., 1978). De asemenea, cercetători și profesori universitari au colaborat cu acești specialiști consacrați, aducând contribuții valoroase în acest domeniu (Ceianu et al., 1965; Marcu Olimpia și Tudor, 1970; Mihalache et al., 1977, 1978, 2000; Perju et al., 1989; Simionescu et al., 1965). Cercetările efectuate sunt mult mai numeroase, dar se fac referiri la lucrările cu caracter sistematic, urmate de cele cu eficacitatea unor parazitoizi.

Lucrarea încearcă să inventarieze speciile de viespi parazitoide cu importanța lor economică din ecosistemele silvice ale României, pentru cunoașterea, conservarea, înmulțirea lor și chiar introducerea unor specii în biotopurile în care lipsesc. Sunt cuprinse viespi din suprafamiliile *Ichneumonoidea* (familiile *Ichneumonidae* și *Braconidae*), *Chalcidoidea* și *Proctotrupoidea*.

(Legendă: O- ou; L- larvă; P- pupă; * parazitoid important; ** parazitoid foarte important; ***parazitoid deosebit de important).

2. Viespi parazitoide

Suprafamilia Ichneumonoidea; Familia Ichneumonidae:

Subfamilia Pimplinae (Ephialtinae):

Acropimpla didyma Grav.: *Malacosoma neustria* L. (P); *Acroplimpa pictipes* Grav.: *Tortrix viridana* L. (P), *Cacoecia murinana* Hb.; *Apechthis (Ephialtes) capulifera* Kriechb.: *Malacosoma neustria* L. (P), *Lymantria dispar* L., *Lymantria monacha* L.; *Apechthis (Ephialtes) compunctor* L.: *Aporia crataegi* L (P), *Autographa gamma* L. (P), *Euproctis chrysorrhoea* L. (P), *Leucoma salicis* L. (P),

Archips xylosteana L. (P), *Rhyacionia buoliana* Den et Schiff. (P), *Orgya antiqua* L. (P), *Tortrix viridana* L. (P); *Lymantria dispar* L. (P) (Pisică și Petcu, 1980, Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Apechthis (Ephialtes) quadridentatus* Thoms.: *Lymantria dispar* L. (P), *Lymantria monacha* L. (P), *Malacosoma neustria* L. (P), *Tortrix viridana* L. (P), *Archips xylosteana* L., *Diprion pini* L. (P), *Aporia crataegi* L. (P) (Pisică și Petcu, 1980); *Apechtis (Ephialtes) resinator* Thunb.: *Tortrix viridana* L. (P) (Constantineanu Irinel și Constantineanu 1994); *Apechtis (Ephialtes) rufatus* Gmel.: *Archips xylosteana* L. (P), *Euproctis chrysorrhoea* L. (P), *Malacosoma neustria* L. (P), *Tortrix viridana* L. (P), *Autographa gamma* L. (P), *Diprion pini* L., *Cacoecia murinana* Hb., *Aporia crataegi* L., *Dendrolimus pini* L. (Pisică și Petcu, 1980); *Lymantria dispar* L. (P) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Dolichomitus tuberculatus* Fourcr.: *Lymantria monacha* L.; *Exeristes longiseta* Ratzb.: *Evetria buoliana* Schiff.; *Exeristes roborator* Hartig.: *Hyponomeuta rorella* Hg. (P), *Evetria buoliana* Schiff.; *Gregoplimpa inquisitor* Scop.**: *Dasychira pudibunda* L. (P), *Leucoma salicis* L. (P), *Malacosoma neustria* L. (P), *Orgya antiqua* L.; *Gregoplimpa malacosomae* Seyr.: *Malacosoma neustria* L. (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Liotryphon caudatus* Grav.: *Archips xylosteana* L.; *Liotryphon cydiae* Perk.: *Archips xylosteana* L.; *Iseropus stercorator* F.: *Orgya antiqua* L.; *Itopectis alternans* Grav.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (P), *Lymantria dispar* L., *Hyponomeuta rorella* Hb., *Cacoecia murinana* Hb., *Archips xylosteana* L.; (Pisică și Petcu, 1980); *Tortrix viridana* L. (P) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Itopectis enslini* Ulbr.: *Lymantria dispar* (P) (Constantineanu și Constantineanu Irinel, 1988; Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Itopectis kolthoffi* Auriv.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (P), *Orgya antiqua* L., *Archips xylosteana* L. (P); *Malacosoma neustria* L. (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Itopectis maculator* F.: *Cacoecia murinana* Hb. (P), *Hyponomeuta rorella* Hb. (P), *Hyphantria cunea* Drury. (P), *Leucoma salicis* L. (P), *Semiothisa clatrata* L. (P), *Evetria buoliana* Schiff.; *Tortrix viridana* L. (P) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Itopectis tunetanus* Schmied.: *Hyphantria cunea* Drury. (P); *Itopectis viduata* Grav.: *Malacosoma neustria* L., *Dasychira pudibunda* L.; *Netelia thomsoni* Brauns.: *Drymonia ruficornis* Hufn. (P); *Pimpla arctica* Zett.: *Lymantria monacha* L.; *Pimpla contemplator* Müll.: *Hyphantria cunea* Drury. (P), *Operoptera brumata* L. (P); *Pimpla compunctor* L.***: *Lymantria monacha* L. (L,P) (Mihalache, 2000); *Pimpla illecebrator* Vill.: *Aporia crataegi* L. (P), *Hyphantria cunea* Drury. (P); *Pimpla instigator* F.***: *Aporia crataegi* L. (P), *Autographa gamma* L. (P), *Hyphantria cunea* Drury. (P), *Euproctis chrysorrhoea* L. (P), *Leucoma salicis* L. (P), *Malacosoma neustria* L. (P,L), *Lymantria dispar* L. (P), *Lymantria monacha* L. (P) *Orgya antiqua* L. (P), *Cnethocampa processionea* L. (P), *Drymonia ruficornis* Hufn. (P), *Tortrix viridana* L. (P); *Pimpla melanacrias* Perk.: *Hyphantria cunea* Drury. (P); *Pimpla maculator* F.***: *Choristoneura murinana* H.S. (L) (Mihalache, 2000); *Pimpla processioneae****: *Cnethocampa processioneae* L. (L,P) (Mihalache, 2000); *Pimpla turionellae* L.***: *Euproctis chrysorrhoea* L. (P), *Orgya antiqua* L., *Hyphantria cunea* L. (P), *Hyponomeuta*

malinella Zell. (P), *H. rorella* Hb., *Leucoma salicis* L. (P), *Lymantria dispar* L. (P), *Operophtera brumata* L. (P), *Choristoneura murinana* Hbn. (P), *Tortrix viridana* L.(P), *Evetria buoliana* Schiff.; *Malacosoma neustria* L. (P) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Lymantria monacha* L. (L,P) *Euproctis chrysorrhoea* L. (L,P) (Mihalache, 2000); *Pimpla ruficollis* Grav.*; *Semasia rufimetrana* H.S. (L,P) (Mihalache Gh., 2000); *Scambus calobatus* Grav.: *Choristoneura murinana* Hbn. (P), *Evetria buoliana* Schiff. (P); *Scambus brevicornis* Grav.: *Cacoecia murinana* Hb., *Evetria buoliana* Schiff.; *Tortrix viridana* L. (Pisică și Petcu, 1980); *Scambus buoliane* Hartig.: *Malacosoma neustria* L. (P); (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Scambus foliae* Cush.**; *Malacosoma neustria* L. (P); (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Scambus vesicarius* Ratzb.: *Malacosoma neustria* L.; *Scambus nucum* Ratzb.: *Tortrix viridana* L. (Pisică și Petcu, 1980); *Therionia atalante* Poda.***; *Aporia crataegi* L. (P), *Archips xylosteana* L. (P), *Autographa gamma* L. (P), *Euproctis chrysorrhoea* L.(P), *Hyphantria cunea* L. (P), *Leucoma salicis* L. (P), *Malacosoma neustria* L. (L,P), *Tortrix viridana* L. (P); *Lymantria dispar* L. (P), *Lymantria monacha* L. (O,P) hiperparazit facultativ dintr-un pupariu de *Comsilura concinnata* (Constantineanu și Constantineanu Irinel, 1984);

Subfamilia Eucerotinae: *Euceros albitarsus* Curtis: *Drymonia ruficornis* Hufn.; *Euceros serricornis* Hal.: *Lymantria dispar* L. (L) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Euceros superbus* Kriechb.: *Malacosoma neustria* L.; *Lymantria dispar* L. (L, P) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994);

Subfamilia Gelinae: *Hemiteles* sp.***: *Lymantria monacha* L. (P), *Choristoneura murinana* H.S. (L,P) (Mihalache Gh., 2000); *Hemiteles pulchellus* Grav.***: *Operophtera brumata* L. (P), *Malacosoma neustria* L. (L,P); *Itamoplex minator* Grav.: *Erannis defoliaria* Cl.; *Mastrus castaneus* Taschb.: *Diprion pini* L.; *Spilocryptus abbreviator* F.: *Diprion pini* L.;

Subfamilia Cnetopelmatinae: *Lamachus eques* Htg.: *Diprion pini* L., *Neodiprion sertifer* Geoffr.;

Subfamilia Banchinae: *Banchus falcatorius* F.: *Lymantria dispar* L. (P), *Agrotis segetum* Den et Schiff. (P); *Glypta nigrina* Desv.***: *Cacoecia murinana* Hb.; *Lissonota coxator* S.v.B.: *Aporia crataegi* L. (P); *Lissonota culiciformis* Grav.: *Malacosoma neustria* L. (P); *Lissonota dubia* Hlgr.: *Archips xylosteana* L., *Semasia rufimetrana* H.S.; *Lissonota folii* Thoms.: *Leucoma salicis* L. (P); *Lissonota impressor* Grav.: *Malacosoma neustria* L.; *Lissonota versicolor* Holmgr.: *Aporia crataegi* L. (P);

Subfamilia Metopiinae: *Chorinaeus cristator* Grav.: *Semasia rufimetrana* H.S.; *Trieceles tricarinatus* Hlgr.: *Cacoecia murinana* Hb., *Hyponomeuta rorella* Hb.;

Subfamilia Campopleginae: *Bathyplectus cingulata* Brischke: *Hyphantria cunea* Drury; *Campoplex* sp.***: *Lymantria dispar* L. (Mihalache, 2000); *Casinarina punctiventris* Woldst.: *Lymantria dispar* L. (L) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Casinarina tenuicornis* Grav.***: *Lymantria dispar* L. (L), *Malacosoma neustria* L. (L,P) (Mihalache, 2000); *Casinarina rufimana* Grav.: *Erannis defoliaria* Cl. (P), *Operophtera brumata* L. (P); *Diadegma armillata*

Grav.: *Leucoma salicis* L. (P), *Operophtera brumata* L. (P); *Diadegma laricinella* *Strobl.*: *Coleophora laricella* Hb.; *Diadegma nana* *Grav.*: *Coleophora laricella* Hb.; *Dusona cingulata* Br.: *Hyphantria cunea* Drury. (P); *Hyposoter ebeninus* *Grav.*: *Aporia crataegi* L. (P); *Hyposoter sicarius* *Grav.****: *Hyphantria cunea* L.; *Hyposoter tricoloripes* *Grav.*: *Lymantria dispar* L. (L) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Phobocampe crassiusculus* *Grav.*: *Operophtera brumata* L. (P); *Phobocampe uncinata* *Grav.*** : *Lymantria dispar* L. (L) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Sinophorus rufifemur* *Thoms.*: *Cacoecia murinana* HB.;

Subfamilia Anomaloninae: *Agrypon flaveolatum* *Grav.*** : *Archips xylosteanus* L. (P), *Hyponomeuta* sp. (L,P), *Operophtera brumata* L. (P); *Aphanistes ruficornis* *Grav.*: *Lymantria monacha* L.; *Barylypa longicornis* *Brauns*: *Phalera bucephala* L.; *Barylypa pallida* *Grav.*: *Malacosoma neustria* *Grav.*; *Heteropelma amictum* *Desv.*: *Phalera bucephala* L., *Cnethocampa processionea* L., *Dasychira pudibunda* L.; *Therion circumflexum* L.: *Dendrolimus pini* L.; *Trichonotus polyxenae* *Szépl.*: *Euproctis chrysorrhoea* L. (P);

Subfamilia Mesochorinae: *Mesochorus confusus* *Holmgr.****: *Lymantria dispar* L. (P), *Lymantria monacha* L. (P), *Malacosoma neustria* L. (L,P);

Subfamilia Diplazontinae: *Diplazon laetatorius* F.: *Lymantria dispar* L. (P);

Subfamilia Ichneumoninae: *Coelichneumon sugillatorius* L.: *Lymantria monacha* L.; *Coelichneumon orbitator* *Thunb.*: *Drymonia ruficornis* *Hufn.*; *Cratichneumon albifrons* *Steph.*: *Phalera bucephala* L.; *Cratichneumon culex* *Müll.*: *Erannis defoliaria* Cl.; *Cratichneumon fabricator* F.: *Drymonia ruficornis* *Hufn.*; *Cratichneumon sicarius* *Wesm.*: *Dasychira pudibunda* L.; *Herpestomus brunnicornis* *Grav.*: *Hyponomeuta rorella* Hb.; *Ichneumon balteatus* *Wesm.*: *Dasychira pudibunda* L.; *Ichneumon disparis* *Poda****: *Lymantria monacha* L. (L,P) (Mihalache, 2000); *Lymantrichneumon disparis* *Poda.* : *Euproctis chrysorrhoea* L. (P), *Leucoma salicis* L. (P), *Lymantria dispar* L. (P) (Pisică și Petcu, 1980); *Phaeogenes eques* *Wesm.*: *Semasia rufimetrana* H.S.; *Phaeogenes invisor* *Thunb.****: *Tortrix viridana* L.; *Phaeogenes rusticatus* *Wesm.*: *Cacoecia murinana* Hb.; *Phaeogenes scutellaris* *Cress.****: *Choristoneura murinana* H.S. (L,P) (Mihalache, 2000); *Platylabus pedatorius* F.: *Erannis defoliaria* Cl.; *Pterocormus sarcitorius* L.: *Lymantria dispar* L. (P), *Agrotis segetum* *Den et Schiff.*; *Virgichneumon albosignatus* *Grav.*: *Dasychira pudibunda* L. (P), *Hyphantria cunea* *Drury.* (P); *Virgichneumon dumeticola* *Grav.*: *Hyphantria cunea* *Drury.*; *Virgichneumon monostagon* *Grav.*: *Euproctis chrysorrhoea* L. (P); *Vulgichneumon bimaculatus* *Schrank.*: *Dasychira pudibunda* L.;

Subfamilia Tryphoninae: *Exentrus claripennis* *Thoms.*: *Neodiprion sertifer* *Geoff.*, *Diprion pini* L.; *Phytodietus geniculatus* *Thoms.*: *Tortrix viridana* L.; *Phytodietus polyzonias* *Foerst.*: *Cacoecia murinana* Hb.; *Tortrix viridana* L. (Pisică și Petcu, 1980); *Netelia virgata* *Geoff.*: *Operophtera brumata* L.;

Subfamilia Cremastinae: *Cremastus signatus* *Hlgr.*: *Evetria buoliana* *Schiff.*; *Pristomerus vulnerator* *Poda.*: *Aporia crataegi* L.;

Familia Braconidae:

Subfamilia Rhogadinae: *Rhogas dimidiatus* Spin.: *Orgya antiqua* L. (L); *Rhogas gasterator* Jur.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (L); *Rhogas geniculator* Nees.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (L); *Autographa gamma* L. (L); *Rhogas pallidator* Thunb.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (L), *Leucoma salicis* L. (L), *Lymantria dispar* L. (L), *Agrotis segetum* Den. et Schiff.; *Rhogas praetor* Wesm.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (L), *Leucoma salicis* L. (L); *Rhogas pulchripes* Wesm.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (L); *Rhogas testaceus* F.: *Erannis defoliaria* Cl. (L), *Operophtera brumata* L. (L), *Euproctis chrysorrhoea* L. (L), *Leucoma salicis* L. (L), *Malacosoma neustria* L. (L), *Semiothisa clathrata* L. (L);

Subfamilia Macrocentrinae: *Macrocentrus* sp.*: *Tortrix viridana* L. (Mihalache, 2000);

Subfamilia Euphorinae: *Meteorus* sp.***: *Tortrix viridana* L., *Malacosoma neustria* L. (Mihalache, 2000); *Meteorus ictericus* Nees.: *Archips* sp. (L), *Euproctis chrysorrhoea* L. (L), *Leucoma salicis* L. (L), *Operophtera brumata* L. (L); *Meteorus pulchricornis* Wesm.: *Hyphantria cunea* Drury. (L), *Operophtera brumata* L. (L); *Meteorus scutellator* Nees.: *Leucoma salicis* L. (L), *Malacosoma neustria* L. (L); *Meteorus versicolor* Wesm.***: *Euproctis chrysorrhoea* L. (L), *Hyphantria cunea* Drury. (L), *Malacosoma neustria* L. (L), *Leucoma salicis* L. (L), *Operophtera brumata* L. (L), *Thaumatopoea processionea* L. (L); *Zelee albiditarsus* Curt.: *Semiothisa clathrata* L. (L);

Subfamilia Agathidinae: *Microdus rufipes* Nees.: *Tortrix viridana* L. (L);

Subfamilia Microgasterinae: *Apanteles anomalus* Lyle.: *Lymantria dispar* L. (L); *Apanteles ater* Ratzb.: *Archips xylosteana* L. (L), *Leucoma salicis* L. (L), *Operophtera brumata* L. (L); *Apanteles carbonarius* Wesm.: *Leucoma salicis* L. (L); *Apanteles decorus* Hal.: *Aporia crataegi* L. (L); *Apanteles difficilis* Nees.: *Leucoma salicis* L. (L); *Apanteles dilectus* Hal.: *Aporia crataegi* L. (L); *Apanteles falcatus* Nees.*: *Aporia crataegi* L. (L), *Rhyacionia buoliana* Schiff. (L); *Apanteles fulvipes* Hal.: *Choristoneura murinana* Hb. (L), *Zeiraphera rufimetrana* H.S. (L) (Lăcătușu Matilda, 1975); *Apanteles glomeratus* L.***: *Aporia crataegi* L. (L); *Malacosoma neustria* L., *Lymantria monacha* L. (L) (Lăcătușu Matilda, 1975; Mihalache, 2000); *Apanteles immunis* Hal.: *Erannis defoliaria* Cl. (L), *Operophtera brumata* L. (L), *Orgya antiqua* L. (L); *Apanteles inclusus* Ratzb.: *Aporia crataegi* L. (L), *Euproctis chrysorrhoea* L. (L); *Apanteles jucundus* Marsh.: *Operophtera brumata* L. (L); *Apanteles lacteicolor* Vier.**: *Euproctis chrysorrhoea* L. (L), *Hyphantria cunea* Drury. (L), *Malacosoma neustria* L. (L), *Orgya antiqua* L. (L); *Apanteles laevigatus* Nees.*: *Rhyacionia buoliana* Schiff.; *Apanteles melanoscelus* Ratzb.*: *Erannis defoliaria* Cl. (L); *Lymantria dispar* L. (L), *Lymantria monacha* L. (L) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Apanteles nigerrimus* Rom.: *Malacosoma neustria* L. (L); *Apanteles ocnariae* Iv.: *Lymantria dispar* L. (L); *Apanteles pieridis* Bouché***: *Aporia crataegi* L. (L); *Apanteles plutellae* Kurdj.: *Hyphantria cunea* Drury. (L), *Malacosoma neustria* L. (L), *Loxostege sticticalis* L. (L), *Autographa gamma* L. (L); *Apanteles porthetriae* Nees.: *Lymantria dispar* L. (L) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Apanteles rubripes* Hal.: *Malacosoma neustria* L. (L); *Apanteles sessilis* Ill.:

Aporia crataegi L. (L); *Apanteles (Cotesia) solitarius* Ratzb.***: *Erannis defoliaria* Cl. (L), *Euproctis chrysorrhoea* L. (L), *Leucoma salicis* L. (L), *Lymantria dispar* L. (L), *Lymantria monacha* L. (L), *Malacosoma neustria* L. (L), *Orgyia antiqua* L. (L), *Tortrix viridana* L. (L), *Drymonia ruficornis* Hufn. (L); *Apanteles spurius* Wesm.***: *Opeophtera brumata* L. (L), *Malacosoma neustria* L.; *Apanteles ultor* Reinh.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (L), *Malacosoma neustria* L. (L), *Orgyia antiqua* L. (L); *Apanteles vitripennis* Curt.: *Lymantria dispar* L. (L); *Rhogas praetor* Reich.: *Leucoma salicis* L.; *Meteorus icterius* Nees.: *Leucoma salicis* L. *Microgaster globata* L.: *Archips xylosteana* L. (L);

Subfamilia Helconinae: *Bracon discoideus* Wesm.: *Rhyacionia buoliana* Schiff.; *Bracon variator* Nees.: *Dioryctria abietella* Schiff.; *Eubadizon extensor* L.: *Rhyacionia buoliana* Schiff.; *Habrobracon brevicornis* Wesm.: *Rhyacionia buoliana* Schiff.; *Orgilus obscurator* Nees: *Rhyacionia buoliana* Schiff. (Lăcătușu Matilda, 1975); *Orgilus punctator* Nees.: *Rhyacionia buoliana* Schiff.

Suprafamilia Chalcidoidea

Familia Chalcididae: *Brachymeria fermorata* Panz.: *Aporia crataegi* L. (P); *Brachymeria intermedia* Nees.*: *Aporia crataegi* L. (P), *Hyphantria cunea* Drury. (P), *Leucoma salicis* L. (P), *Lymantria dispar* L. (P), *Malacosoma neustria* L. (P), *Tortrix viridana* L. (P) (Tudor Constanța, 1980); *Brachymeria minuta* L.*: *Lymantria dispar* L. (lepidoptere defoliatoare)(P) (Mihalache, 2000);

Familia Pteromalidae: *Dibrachis cavus* Walk.: *Hyphantria cunea* Drury. (P); *Eupteromalus nidulans* Thoms.***: *Euproctis chrysorrhoea* L., *Leucoma salicis* L. (Mihalache, 2000); *Psychophagus omnivorus* Walk.: *Hyphantria cunea* Drury. (P), *Leucoma salicis* L. (P); *Pteromalus puparum* L.**: *Cnethocampa processionea* L. (P) (Mihalache, 2000);

Familia Eupelmidae: *Anastatus* sp.: *Euproctis chrysorrhoea* L. (O) (Mihalache, 2000); *Anastatus bifasciatus* Fonsc.*: *Malacosoma neustria* L.(O), *Cnethocampa processionea* L.; *Anastatus disparis* Ruschka*: *Lymantria dispar* (O) (Constantineanu I. și Constantineanu R., 1994); *Anastatus japonicus* Ashm.***: *Tortrix viridana* L.; *Lymantria dispar* L. (O); *Eupelmus vesicularia* Retz.: *Aporia crataegi* L.;

Familia Encyrtidae: *Ooencyrtus kuwanae* How.*: *Lymantria dispar* L. (O) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Euproctis chrysorrhoea* L. (O) (Mihalache, 2000); *Ooencyrtus tardus* Ratzb.***: *Malacosoma neustria* L. (O);

Familia Torymidae: *Monodontomerus aereus* Walk.: *Aporia crataegi* L. (O), *Hyphantria cunea* Drury. (O), *Lymantria dispar* L. (O); *Monodontomerus minor* Ratzb.: *Hyphantria cunea* Drury. (P), *Malacosoma neustria* L. (P);

Familia Eulophidae: *Colpoclypeus florus* Walk.: *Archips xylosteana* L. (L); *Eulophus larvarum* L.: *Opeophtera brumata* L. (L); *Lymantria dispar* L. (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Eulophus larvarum* L. (L), *Eulophus perniciosus* Nees.: *Erannis defoliaria* Cl. (L); *Pediobius routensis* Erdös: *Hyphantria cunea* Drury. (L); *Tetrastichus evonimellae* Bouché.: *Hyponomeuta rorella* Hb.;

Familia Aphelinidae: *Azotus celsus* Walk.***: *Malacosoma neustria* L. (A);

Familia Trichogrammatidae: *Trichogramma cacoeciae* March.: *Orgyia antiqua* L. (O); *Trichogramma evanescens* Westw.**: *Hyphantria cunea* Drury. (O), *Operophtera brumata* L. (O), *Eranis defoliaria* Cl. (O), *Malacosoma neustria* L., *Dendrolimus pini* L., *Lymantria monacha* L., *Euproctis chrysorrhoea* L., *Orgyia antiqua* L. (O), *Leucoma salicis* L. (O); *Trichogramma minutum* Riley.**: *Operophtera brumata* L. (O), *Eranis defoliaria* Cl. (O), *Malacosoma neustria* L., *Dendrolimus pini* L., *Lymantria monacha* L., *Euproctis chrysorrhoea* L. (Mihalache, 2000); *Trichogramma pintoii* Voegelé: *Euproctis chrysorrhoea* L. (O), *Loxostege sticticalis* L. (O), *Orgyia antiqua* L. (O);

Suprafamilia Proctotrupoidea

Familia Scelionidae: *Ermioscelios lymantriae* Masn.: *Lymantria dispar* L. (O); *Gryon howardi* Mokr. et Ogl.: *Lymantria dispar* L. (O); *Telenomus laeviusculus* Ratz.**: *Lymantria dispar* L. (O), *Lymantria monacha* L. (O), *Malacosoma neustria* L. (O) (Tudor Constanța, 1980); *Telenomus lymantriae* Thoms.: *Lymantria dispar* (O) (Constantineanu Irinel și Constantineanu, 1994); *Telenomus macrocephalus* Czabo.: *Lymantria dispar* L. (O); *Telenomus nitidulus* Thoms.***: *Hyphantria cunea* Drury. (O), *Leucoma salicis* L. (O), *Operophtera brumata* L. (O); *Telenomus phalaenarum* Nees.***: *Lymantria dispar* L. (O), *Malacosoma neustria* L. (O), *Euproctis chrysorrhoea* L. (O); *Telenomus tetratomus* Thoms.: *Lymantria dispar* L. (O);

3. Eficacitatea parazitoizilor

Deși numeroase, doar un număr redus de viespi au o activitate cu procente ridicate de parazitare. Puține din lucrările publicate privind biocenozele parazitoide abordează importanța lor economică.

***Lymantria dispar* L.:** În cvercineele din Oltenia, viespile oofage au produs parazitări cuprinse între 0,1- 22,7%, fiind predominante speciile *Anastatus disparis* Ruschka. și *Ooencyrtus kuwanae* How. Parazitarea pe fazele gradației se prezintă astfel: în fazele I-II, 1-5%, faza a III-a, 5-15% și faza a IV-a, 16-35%. Viespile parazitoide au fost mai puțin eficiente în parazitarea larvelor (13,2%) și a pupelor (18,8%). S-a constatat o parazitare simultană a larvelor braconidului *Apanteles melanoscelus* Ratzb. și a tachinidului *Comsilura conncinata* (Constantineanu I. și Constantineanu R., 1994). *Apanteles solitarius* Ratz. (*Braconidae*) parazitează 30-60% din larvele din vârstele a doua și a treia din sudul Olteniei. (Matilda Lăcătușu, în Iacob et al., 1975). Adulții generației a doua parazitează omizile de *Lymantria monacha* L. Are 2-3 generații pe an, o generație dezvoltându-se în 25-30 de zile. Parazitarea este de 40-60% (Lăcătușu et al., 1978). *Telenomus laeviusculus* Ratz. și *T. phalaenarum* Nees. (*Scelionidae*) sunt cele mai frecvente specii oofage, care au produs o parazitare de 2-5%, în primele două faze ale gradației și de 6-9% în faza a treia, respectiv, de 10-14% în faza de criză. Când au fost folosite insecticide în păduri, parazitarea s-a redus la 0,5% (Teodorescu Irina, 1980, în Perju et al., 1989).

În Slovenia, parazitoizii produc o mortalitate de 29,4% în starea de latență, de 47,3% în gradație și de 31,75% în retrogradație. Viespile cele mai eficace au fost: *Cotesia melanoscelus* Ratz. și *Glyptapanteles liparidis* Bouche (Novotný et al., 1998).

***Tortrix viridana* L.:** *Ooencyrtus kuwanae* Haw. (*Encyrtidae*) răspândită mai mult în sudul țării. Împreună cu oofagul *Anastatus japonicus* Ashm. parazitează ouăle între 13,8% și 43% (Mihalache et al., 1977, Teodorescu și Tudor, 1979).

***Malacosoma neustria* L.:** Omizile sunt parazitare de ichneumonidele *Gregoplimpa inquisitor* Scop., *Coccygomimus instigator* F. și *Scambus foliae* Cush. în procente cuprinse între 10,2-19,4% (Mihalache, în Iacob et al., 1975). Ouăle de inelar sunt parazitare de *Ooencyrtus tardus* Ratzb. (0,68-65,8%), *Telenomus laeviusculus* Thoms. (1,0-71,3%) și *Azotus celsus* Walk. (0,64-37,7%) (Andriescu, 1977). *Telenomus* sp. (*Scelionidae*) produce o parazitare cuprinsă între 1,4-14,1%. Când s-a aplicat insecticidul bacterian Dipel, parazitarea produsă de *Telenomus phalaenarum* Nees și *T. laeviusculus* Ratz a ajuns la 37% (Teodorescu Irina, 1980, în Perju et al., 1989). *Telenomus phalaenarum* și *Azotus celsus* parazitează depunerile de ouă, în faza de criză, până la 80-90% (Mihalache., 2000). *Telenomus laeviusculus* Ratzb., specie oofagă răspândită în Moldova, Muntenia și Dobrogea parazitează ouăle până la 2-10% (Teodorescu Irina, 1980). *Anastatus bifasciatus* Fonsc. (*Eupelmidae*) parazitează ouăle de inelar, până la 60%, în Dobrogea (Andriescu și Fabrițius, 1980, în Perju et al., 1989). *Ooencyrtus tardus* Ratzb. (*Encyrtidae*), specie oofagă răspândită în Dobrogea, Moldova și Transilvania parazitează până la 61,36% (Tudor 1972, Andriescu și Fabrițius, 1980, în Perju et al., 1989). *Azotus celsus* Walk. (*Aphelinidae*) specie oofagă în pădurile de stejar din sudul țării, unde parazitarea a ajuns până la 4,82% în faza întâi a gradației, 23% în faza a doua și 6% în faza a patra (Teodorescu și Tudor, 1979, în Perju et al., 1989).

***Erannis defoliaria* Cl.:** *Eulophus pennicornis* Nees. (*Eulophidae*) este prezent în Transilvania și Moldova și parazitează omizile din familiile: *Pieridae*, *Notodontidae*, *Geometridae*, *Noctuidae*. Este un ectoparazit gregar cu o parazitare de 4% (Pătrășcanu Elena, 1968, în Perju et al., 1989).

***Operophtera brumata* L.:** *Casitaria rufimana* Grav. (*Ichneumonidae*) a produs parazitări de 5% în zona Iași (Pătrășcanu Elena, 1968, în Perju et al., 1989).

***Euproctis chrysorrhoea* L.:** *Pimpla instigator* F. (*Ichneumoninae*), viespe foarte comună produce o parazitare cuprinsă între 8,3-16% (Pătrășcanu, 1968, în Perju et al., 1989). *Eupteromalus nidulans* parazitează omizile, în faza de criză aceasta depășind 20-30% (la fel și cele de *Leucoma salicis*) (Mihalache, 2000).

***Leucoma salicis* L.:** *Telenomus nitidulus* L. (*Scelionidae*) produce o parazitare a ouălor cuprinsă între 31,25-96,87%, cu o medie de 53% (Teodorescu Irina, 1980, în Perju et al., 1989). Omizile și pupele sunt parazitare de *Rhogas praetor* Reich. (7,5-67,8%) și *Apanteles solitarius* Ratzb. (20%) (Andriescu, 1977).

***Aporia crataegi* L.:** *Apanteles pieridis* Bouché (*Braconidae*) este frecventă în livezi, păduri de foioase și culturi agricole. Prezintă trei generații anuale, iar procentele de parazitare ajung la 20-40% (Lăcătușu Matilda, 1975). *Theronia*

atalantae Poda (*Ichneumonidae*) este comună în țara noastră și produce o parazitare cuprinsă între 5,78-35,55% (Varvara, 1972, în Perju et al., 1989).

Hyponomeuta sp. Omizile și pupele sunt parazitare de *Sinophorus albidus* (3-40%), *Tetrastichus evonymellae* Bouché (1,5-43,7%) și *Ageniaspis fuscicollis* (1-72%) (Andriescu, 1977).

Rhyacionia buoliana Schiff.: *Orgilus obscurator* Nees. (*Braconidae*) produce o parazitare de cuprinsă între 30-80%. De asemenea, *Orgilus punctator* produce o parazitare a pupelor de 10-20%, iar *Habrobracon brevicornis* Wesm. de 10-20%. Se pare că *Habrobracon* are două generații anuale, ca la *Orgilus*. În egală măsură intervin și ichneumonidele: *Temelucha interruptor* Grav., *Omorgus mutabilis* Holm. și *Liotryphon ruficollis* Desv. (Lăcătușu Matilda, 1975). *Apanteles laevigatus* Nees și *A. falcatus* sunt microgasterine care opresc dezvoltarea larvelor, cu o parazitare de 5%.

Thaumatopea processionea L.: *Meteorus versicolor* Wesm. (*Braconidae*), prezent în pădurile din Oltenia, endoparazitează omida în stadiul doi și trei, are 3-4 generații pe an, prima evoluând în omizile de *Malacosoma neustria* L. Parazitarea poate ajunge până la 30% (Lăcătușu Matilda, 1975). *Pteromalus puparum* (*Pteromalidae*) se dezvoltă în pupe, cu o parazitare de 15-20% (Mihalache, 2000).

4. Discuții și concluzii

Parazitoizi lepidopterelor defoliatoare silvice însumează 195 de specii din care: familia *Ichneumonidae* - 108 specii, familia *Braconidae* - 52 de specii, suprafamilia *Chalcidoidea* - 27 de specii și suprafamilia *Proctotrupoidea* - 8 specii. Deși biocenozele parazitoide cuprind numeroase specii, puține sunt cele care contribuie în mod decisiv în reducerea dăunătorilor.

Parazitoizii sunt specializații pe anumite stadii de dezvoltare a gazdelor. Astfel, cei din familia *Ichneumonidae* parazitează, în special, stadiul de pupă, urmat de cel de larvă, cei din familia *Braconidae* stadiul de larvă urmat de cel de pupă, iar suprafamilia *Chalcidoidea* și *Proctotrupoidea*, cu precădere, stadiul de ou, iar unele specii și cel de pupă.

Din analiza cercetărilor legate de sistematică, de bioecologie și a eficacității viespilor parazitoide, se desprind următoarele concluzii:

1. În complexul de viespi parazitoide mai eficiente sunt 17,59% *Ichneumonidae*, 17,3% *Braconidae*, 25,92% *Chalcidoidea* și 15,78% *Proctotrupoidea*, cu rol major în reducerea populațiilor de dăunători;

2. Se impun:

- necesitatea evaluării periodice a biocenozelor parazitoide a principalilor dăunători silvici pentru precizarea dinamicii speciilor dominante cu rol decisiv în reglarea populațiilor;

-continuarea cercetărilor de bioecologie la principalele viespi parazitoide precum și a modalităților de mărire a eficacității acestora;

-studiul hiperparazitoizilor de gradele 1-3 și influența asupra eficacității parazitoizilor primari;

-posibilitatea de utilizare a viespilor parazitoide oofage, înmulțite în biostații, în controlul populațiilor de lepidoptere defoliatoare;

-înființarea unui site web specializat în dăunătorii silvici și entomofagii lor în vederea accesării de către specialiști și manageri.

Bibliografie

- Andriescu I., 1977- Influența factorilor abiotici (entomofagi parazitoizi) pentru elaborarea prognozei privind înmulțirea unor insecte de interes economic, Probleme de protecția plantelor, vol. V, nr. 3, Fundulea, p. 273-275.
- Ceianu I., Mihalache Gh., Balinschi I., 1965 – Combaterea biologică a dăunătorilor forestieri, Editura Agro-silvică, București, 225 p.
- Constantineanu M., 1959 – *Familia Ichneumonidae, subfamilia Ichneumoninae, tribul Ichneumoninae Stenopneustice*, Fauna României, Insecta, 9, 4, Ed. Acad. Române, București.
- Constantineanu M., 1965 – *Familia Ichneumonidae, subfamilia Phaeogeninae și Alomyinae*, Fauna României, Insecta, 9, 5, Ed. Acad. Române, București.
- Constantineanu Iriniel, Constantineanu R., 1983- The parasite complex of gypsy moth (*Lymantria dispar* L.: *Lep. Lymantriidae*) in the oak woods from southern România, Rev. Roum., Biol., Biol. anim., 28, 2, București, p. 85-89.
- Constantineanu R., Constantineanu Irinel, 1984- *Ichneumonidae (Hymenoptera)* obținute prin creșteri din lepidoptere defoliatoare cvercineelor, Facultatea de biologie-geografie, Com. și refer. de biologie, p.123-126.
- Constantineanu Irinel, Constantineanu R., Tomescu R., 1989- Observații asupra parazitoizilor primari ai defoliatorului *Lymantria dispar* L. în păduri de cvercinee din Oltenia, Univ. „Al. I.Cuza” Iași, p. 41-47.
- Constantineanu Irinel, Constantineanu R., 1994- Contributions of parasitoid *Hymenoptera* to limiting the outbreak of some defoliator *Lepidoptera* populations in the oak woods, Rev. Roum. Biol., Biol. anim., 39, 2, București, p. 151-157.
- Constantineanu R., Constantineanu Irinel, 1988- Parasitoid *Ichneumonids (Hym. Ichneum.)* recoverd from the defoliator moths *Lymantria dispar* L., *Malacosoma neustria* L. în România, Rev. Roum., Biol., Biol. Anim., 33, 2, București, p. 81-85.
- Constantineanu M., Istrate G., 1971- *Tryphonoidae* obținute prin culturi din dăunătorii molidului (*Picea excelsa* Link.) din județul Suceava, Studii și comunicări Științele naturii, Muzeul jud. Suceava, p. 227-233.
- Constantineanu M., Mustață Gh., 1982 – *Familia Ichneumonidae, subfamilia Mesochorinae*, Fauna României, Insecta, 9, 10, Ed. Acad. Române, București.
- Constantineanu M., Piscică C., 1977 – *Familia Ichneumonidae, subfamiliile: Ephialtinae, Lycorininae, Xoridinae și Acaenitinae*, Fauna României, Insecta, 9, 7, Ed. Acad. Române, București.

- Lăcătușu Matilda, 1975- Braconide parazite la dăunătorii pădurilor. În Iacob N. et al., Combaterea biologică a dăunătorilor, Editura științifică, București, 342p.
- Lăcătușu Matilda, Pistică C., Teodorescu Irina, Tudor Constanța, Năstase I., 1978- Les entomophages du defoliateur *Stilpnoția salicis* L., Ann.Univ. Buc., Biologie, XXVII, p. 111-115.
- Marcu Olimpia, Tudor I., 1979- *Brachymeria intermedia* Vess. (Hymenoptera, Chalcididae) parazit al pupelor de lepidoptere, Bul. Univ. Brașov, seria B, vol. XXI.
- Marcu Olimpia, Pistică C., 1983- Himenoptere parazite cu rol în reducerea naturală a populațiilor de *Hyponomeuta rorella* Hb., Bul. Univ. Brașov, seria B. vol. XXV.
- Mihalache Gh., Teodorescu Irina, Pârvescu D., Tudor Constanța, 1977- Insecte parazite și prădătoare oofage ale defoliatorului *Lymantria dispar* ca factor biotic limitativ și de răspândire a epizootiilor virotice, Rev. Silvicultura și exploatarea pădurilor 2, 93-99.
- Mihalache Gh., Constanța Tudor, Irina Teodorescu, 1978- Paraziții oofagi ca factor biotic limitativ al dăunătorului *Malacosoma neustria*, Rev. Silvicultura și exploatarea pădurilor 5, 221-225.
- Mihalache Gh., Constanța Tudor, Irina Teodorescu, 1978- Paraziții oofagi ca factor biotic limitativ al dăunătorului *Malacosoma neustria*, Rev. Silvicultura și exploatarea pădurilor 5, 221-225.
- Mihalache Gh., 2000- Factorii biotici de mortalitate naturală ai dăunătorilor, cap. 11 din Protecția pădurilor, Editura Mușatinii Suceava, 846 pp.
- Novotný J., Turcani M., Zubrik M., 1998- The system of gypsy moth population regulation in the Slovak Republic, Proceedings population dynamics, impacts, and integrated of forest defoliating insects, USDA Forest service General Technical report NE-247, p. 269-277.
- Perju T., Lăcătușu Matilda, Pistică C., Andriescu I., Mustață Gh., 1989 – Entomofagii și utilizarea lor în protecția integrată a ecosistemelor horticole, Ed. Ceres, București, 288 p.
- Petcu L., Pistică C., Scutărescu P., 1986- Paraziții pupelor de lepidoptere folifage și valoarea lor ecologică în ecosisteme forestiere din Transilvania, Lucr. celei de a III-a Conferințe de Entomologie, Iași, 1983, p. 601-612.
- Pistică C., 2001 – Ichneumonidele (Hymenoptera, Insecta) din România și gazdele lor, Catalog, Ed. Univ. „Al.I.Cuza” Iași, 406 p.
- Pistică C., Năstase L., 1973- Date asupra paraziților fluturului alb al plopului (*Leucoma salicis* L.) din Nord-Estul Moldovei, Stud. și Com. de ocrotirea Naturii Suceava, III, p. 179-186.
- Pistică C., Varvara M., 1968- *Aporia crataegi* L. (Lep.) și paraziții săi pupali din jurul Hârlăului, jud. Iași, An. Șt. Univ. „Al.I.Cuza” Iași, Biologie, 14, p. 353-358.
- Pistică C., Lăcătușu M., Tudor C., Teodorescu I., Năstase I., 1978- Les entomophages du défoliateur *Stilpnotia salicis* L. (Lepidoptera,

Lymantriidae) en Europe et Roumanie, Trav. Mus. Nat. Grigorie Antipa, 19:297-301.

Simionescu A., 1994 - Combaterea integrată a dăunătorilor-mijloc eficient în asigurarea stării de sănătate a pădurilor, Revista pădurilor, p.23-32.

Teodorescu Irina, 1980- Importanța scelionidelor oofage (*Hym.*) în combaterea dăunătorilor din România, A II-a Conf. de Ent. din Rom., lucr. șt. Craiova, p. 697-703.

Abstract

Parasitoides wasps on defoliatours insects in forestry ecosystems and their efficacy

It was presented wasps of parasitoid biocenosis in *Ichneumonoidea*, *Chalcidoidea* and *Proctotrupoidea* suprafamilys. It is necessary to continue the studies of dynamics, efficacy of parasitoides wasps and, also, the role of hyperparasitoides.

Keywords: wasp parasitoides, efficacy, forestry pest.

Conf. dr.Valentin Brudea
Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea de Silvicultură
silvic@usv.ro