

Considerații privind impactul speciilor *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lepidoptera, Gracillariidae) și *Caliroa annulipes* Klug. (Hymenoptera, Tenthredinidae) asupra vegetației lemnoase din zonele urbane

Daniela LUPAȘTEAN

Introducere

Vegetația lemnoasă are un loc important în așezările umane întrucât arborii și spațiile verzi sunt elemente de bază în îmbunătățirea condițiilor de viață mai ales în orașe. Silvicultura urbană constă în împletirea arboriculturii cu horticultura ornamentală și silvicultura. Are legături strânse cu arhitectura peisajului și cultura parcurilor, incluzând activități nu doar în zonele centrale ale orașelor ci și în zonele suburbane și la periferie sau la interfața cu zonele rurale.

Cultivarea de arbori în așezările umane ca parte integrantă a arhitecturii peisajului nu este o activitate nouă, ci își are rădăcinile în China Antică, în vestul Asiei și civilizația greacă. Numeroase orașe antice aveau parcuri bine constituite, grădini și alte tipuri de spații verzi, cel mai notabil exemplu fiind Babylonul – „orașul mamă al grădinilor”, datând de peste 3 000 ani.

Rolul arborilor cultivați în zonele urbane este în primul rând ecologic, aceștia contribuind la reducerea nivelului zgomotului, reducerea exceselor termice, retenția de poluanți la nivelul aparatului foliar, reducerea concentrației de CO₂ în atmosferă, conferirea de habitate pentru unele specii aparținând faunei sălbatice, reducerea scurgerilor de suprafață, îmbunătățirea calității apei etc. În același timp, zonele verzi din mediul citadin contribuie la îmbunătățirea calităților estetice ale zonelor urbane, având efecte benefice și asupra stării mentale a locuitorilor zonelor urbane, precum și o valoare recreațională ridicată.

Aesculus hippocastanum L. și *Tilia* spp. sunt specii de arbori frecvent cultivate în spațiile verzi din orașe. Impactul speciilor *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic și *Caliroa annulipes* Klug. asupra speciilor de arbori mai sus menționate ridică o serie de probleme în managementul zonelor verzi din mediul citadin, atât prin prejudiciile produse vegetației și reducerea efectelor benefice ale acesteia, cât și prin dificultățile întâmpinate în adoptarea unor măsuri de combatere a acestor specii de insecte cât mai puțin agresive față de mediu și implicit față de populația umană.

Răspândirea speciei *Cameraria ohridella*

Molia minieră a castanului ornamental (*Cameraria ohridella*) a fost pentru prima dată semnalată în Macedonia, în 1985, în jurul Lacul Ohrid, foarte aproape

de granița cu Albania și a fost descrisă ca specie nouă pentru știință un an mai târziu. Adevărata origine a speciei nu este cunoscută încă.

Genul *Cameraria* nu este reprezentat de alte specii în Europa dar câteva specii aparținând genului se găsesc în Asia și America de Nord. Acest fapt susține ipoteza introducerii speciei în Albania de către călătorii chinezi iar după introducerea speciei a început răspândirea prin zborul adulților, extinderea arealului speciei având loc, mai întâi, în statele fostei Jugoslavia, la sfârșitul anilor 1980. În 1989 a fost semnalată în Zagreb, capitala Croației. În același an a fost semnalată și în Bulgaria (Pelov et al., 1993). Tot în 1989, a fost introdusă deliberat în Austria, la Linz, de către un entomolog, în scopul de a o studia, fără a lua în calcul consecințele unei eventuale scăpări de sub control a exemplarelor studiate. După pierderea controlului asupra insectelor, această locație din Austria a constituit punctul de extindere către numeroase țări europene. Extinderea speciei a fost facilitată probabil de traficul auto. Astfel, insecta a ajuns în Cehia în 1993, în Slovacia în 1994, în Slovenia în 1995, în Germania în 1997, în Elveția și Polonia în 1998. În Italia, a fost semnalată încă din 1995 (Del Bene et al., 2001), în 1999 ajungând în regiunea Toscana. În Franța a pătruns pe parcursul anului 1998, dinspre est, și a fost semnalată pentru prima dată lângă Paris în anul 2000 (Augustin et al., 2004).

În Ungaria a fost semnalată pentru prima dată în sud-vestul țării, în anul 1993. S-ar părea că era prezentă în același timp și în nord-vestul țării, de unde concluzia că invazia acestei specii în Ungaria a avut loc din două direcții simultan (din Croația și din Austria). Din 1997, specia a manifestat o extindere explozivă, fiind distribuită pe întreg cuprinsul Ungariei și pătrunzând în regiunile vestice ale Ucrainei și României. Prezența acesteia a fost semnalată mai întâi în zona de vest a țării, la Timișoara, în anul 1996 (Șandru, 1998), în anul 1998 fiind observată și în centrul țării, la Cluj-Napoca (Perju et al., 2004). În anul 2004, insecta a ajuns și în nordul țării, vătămările putând fi observate și în Suceava. Este posibil ca insecta să fi pătruns în țara noastră simultan și dinspre granița sudică, respectiv dinspre Bulgaria și Serbia.

În 2002 a fost semnalată prezența insectei și în Marea Britanie (Londra, Wimbledon) și Spania, în 2003 în Rusia (lipsește în Moscova) și Danemarca iar în 2004 și în Lituania.

În prezent insecta este semnalată acolo unde și gazda sa se găsește, devenind extrem de abundentă în unele locuri.

Gazda principală a insectei, *Aesculus hippocastanum* este o specie ornamentală comună în țările Europei, fiind preferată în aliniamente pentru umbra bogată pe care o conferă. Se consideră că arborii plantați pe marginea șoselelor au contribuit în mod esențial la extinderea speciei.

Morfologia și biologia speciei *Cameraria ohridella*

Adulții au aripile anterioare de 3 – 5 mm. În repaus au aproximativ 5 mm lungime. Aripile au fondul ocru metalizat, dungi transversale evidente. Aripile posterioare sunt înguste și franjurate. Picioarele sunt deschise la culoare, cu dungi

transversale mai întunecate. Determinarea exactă a adulților se face prin prelevarea armăturii genitale.

Oul este foarte mic (0,2 – 0,3 mm), lenticular.

Larva (figura 1) are 0,5 – 5 mm lungime, este aplatizată, cu segmentele abdominale proeminente și cu cap triunghiular (probabil 5 vârste).

Pupa (figura 1) are 3 – 5 mm lungime, este brună, se formează într-un cocon albicios, în interiorul minei.

Specia prezintă până la 5 generații/an, în funcție de condițiile climatice (în țara noastră până la 3 generații/an), la fiecare generație, o parte din pupe rămânând în diapauză prelungită.

Iernarea are loc în stadiul de pupă, în frunzele căzute pe sol. Primăvara, adulții părăsesc frunzele rămase pe sol și sunt ușor de observat, dimineața devreme, pe trunchiurile arborilor unde are loc împerecherea. Femelele atrag masculii cu ajutorul unui feromon și la scurt timp după împerechere are loc depunerea ouălor. Pentru ovipoziție, femelele zboară pe frunze, imediat după împerechere, depunând ouăle pe epiderma superioară exclusiv, în apropierea nervurilor laterale. O femelă produce în medie 20 – 40 ouă. După 1 – 3 săptămâni are loc eclozarea iar larvele tinere pătrund în frunză și încep să consume țesutul palisadic. La sfârșitul dezvoltării larvare, împuparea se produce adesea într-un cocon alb, în interiorul minei. Ulterior, pupa străpunge coconul și epiderma pentru a înlesni ieșirea fluturului.



Fig. 1 Larvă și pupă de *Cameraria ohridella*
Fig. 1 Cameraria ohridella larva and pupa

Caracteristicile vătămarilor produse de *Cameraria ohridella*

Larvele produc mine pe fața superioară a frunzelor de *Aesculus* sp. (*Aesculus hippocastanum* este specia preferată în Europa, *A. x carnea*, *A. pavia*). A fost semnalată și pe *Acer pseudoplatanus*.

Minele se prezintă la început sub forma unor pete roșii, mici care se măresc pe măsură ce larva crește, putând ajunge până la 5 cm lungime. În cazul atacurilor

puternice, minele pot fuziona și să ocupe întreaga suprafață a unei foliole (figura 2). Frunzele devin brune și cad prematur (începând din luna iulie) (figura 3).



Fig. 2 Mine produse de larvele de *Cameraria ohridella*
Fig. 2 Mines done by *Cameraria ohridella* larvae



Fig. 3 Arbore defoliat prematur ca urmare atacului produs de *Cameraria ohridella*
Fig. 3 Prematur defoliated tree due to *Cameraria ohridella*

Minele produse de *Cameraria* pot fi confundate cu necrozele produse de ciuperca *Guinardia aesculi* (Peck.) Stew. dar minele sunt mai puțin vizibile pe fața inferioară a frunzelor și sunt ușor ieșite în relief. Pe o frunză se pot identifica până la 700 mine, aparținând diferitelor generații de insecte.

Prima generație atacă de obicei partea de jos a coroanei, iar a doua și a treia generație atacă și părțile superioare ale coroanei. Efectul pe termen lung al defolierilor repetate nu este cunoscut încă. Este posibil ca acestea să afecteze capacitatea de fructificație a arborilor. În cazul arborilor defoliați foarte puternic (aproape integral), am observat, în luna august, producerea unei a doua înfloriri.

Modalități de combatere a insectei *Cameraria ohridella*

Au fost aplicate cu caracter experimental diferite metode de combatere a acestei specii.

Stropirile pe frunze cu Dimilin (diflubenzuron) au condus la reducerea semnificativă a vătămărilor însă metoda poate fi utilizată limitat în orașe, din rațiuni ecologice.

Pentru a evita inconvenientele stropirilor la nivelul aparatului foliar, s-a testat posibilitatea aplicării unor metode endoterapeutice, prin administrarea de insecticide prin injecții la nivelul trunchiului arborilor. În acest sens a fost utilizat produsul Confidor (imidacloprid), insecticid care acționează prin ingestie, însă tratamentele repetate sub presiune au provocat necroze la nivelul scoarței, iar în momentul de față se testează posibilitatea aplicării substanței la nivelul solului.

Produsele Neem s-au dovedit a avea efect doar asupra primei generații, necesitând repetarea tratamentului, cu costuri ridicate.

Feromonii sintetici sunt la ora actuală utilizați pentru monitorizarea populațiilor, eficiența acestora în combatere fiind încă discutabilă. Nu se poate aprecia că prin capturarea în masă a masculilor la cursele feromonale este posibilă reducerea nivelului populațiilor la un nivel la care vătămările produse de insectă să fie tolerabile.

În plus, nu se poate miza pe activitatea dușmanilor naturali ai insectei, deși au fost identificate peste 40 specii de parazitoizi din familia Chalcidoidea. Mortalitatea datorată acestora este însă redusă, aceste specii de entomofagi nu sunt specifici *Camerariei ohridella* și se consideră că exercită o slabă presiune de selecție asupra populațiilor acestui defoliator.

Ca metodă de combatere deosebit de eficientă, în cazul unor atacuri nu foarte extinse, este aplicată și se recomandă distrugerea frunzelor căzute, în care ierneză coconii de *Cameraria*. Îndepărtarea și distrugerea frunzelor infestate, toamna, poate conduce la reduceri importante ale vătămărilor în anul următor. În pofida faptului că nivelul populațiilor crește pe parcursul verii (datorită generațiilor a 2-a și a 3-a), această metodă se dovedește a fi utilă prin întârzierea până la sfârșitul verii a producerii vătămărilor foarte puternice, acest lucru permițând arborilor să producă și să acumuleze suficiente substanțe de rezervă.

Răspândirea speciei *Caliroa annulipes*

Specia este cunoscută în țara noastră ca fiind un defoliator periculos în răchitării (Ene, 1979; Iliescu Maria, 2000). De asemenea în „Norme tehnice pentru protecția pădurilor” (2000), specia este inclusă în categoria dăunătorilor din răchitării.

În ultima perioadă, însă, *Caliroa annulipes* produce înmulțiri în masă la tei (*Tilia* spp.). Atacuri puternice s-au înregistrat la tei în anii 1999 și 2000 în Cehia (în apropiere de Brno), în Anglia în 2001 și în sud-estul Norvegiei în 2002.

Defolieri puternice au putut fi observate și în județul Suceava, în anul 2005, la exemplarele de tei din aliniamente.

Morfologia și biologia speciei *Caliroa annulipes*

Adultul este o viespe, cu corpul negru, de 6 – 8 mm lungime iar anvergura aripilor de 8 – 10 mm.

Ouăle sunt foarte mici și sunt depuse izolat pe dosul frunzelor.

Larva (omidă falsă) este de forma unui limax, are corpul fusiform, mai dilatată în partea anterioară, culoare cenușiu-verzuie, tegumentul este moale, acoperit cu un mucus (figura 4); atinge la maturitate 10 – 15 mm lungime, parcurgând 6 vârste.

Pupa este brun-cafenie, închisă într-un pupariu.

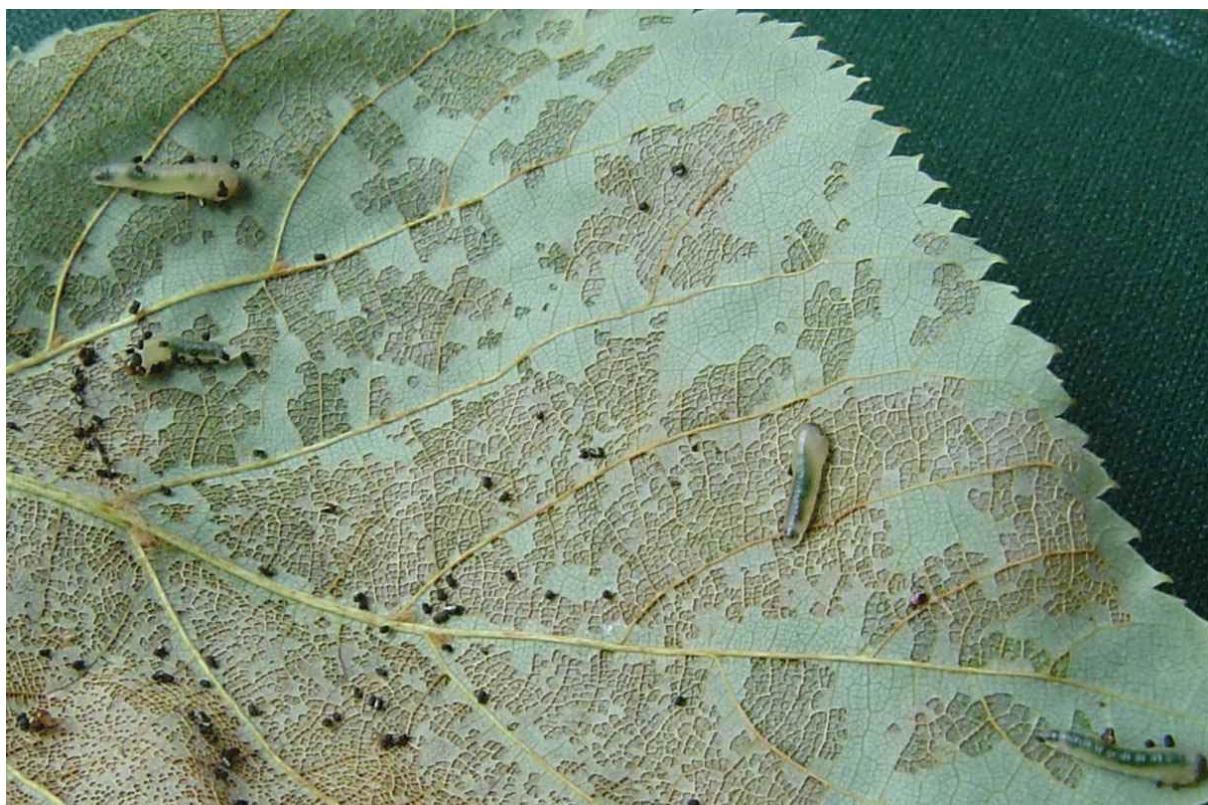


Fig. 4 Larve de *Caliroa annulipes*

Fig. 4 *Caliroa annulipes* larvae

Specia prezintă 2 generații pe an, prima în primăvară până la începutul verii iar a doua în perioada iulie – august. Zborul adulților hibernanți are loc în luna mai și durează 25 – 30 zile. Depunerea ouălor începe după 10 – 15 zile de la apariția adulților și durează până la jumătatea lunii iunie; femelele depun câte 6 – 10 ouă, izolat, pe dosul frunzelor. Larvele primei generații produc vătămări din iunie până la mijlocul lunii iulie. La sfârșitul lunii iulie, omizile coboară în sol pentru împupare iar adulții ies după două săptămâni. Cel de-al doilea zbor se desfășoară în luna august. Larvele celei de-a doua generații produc vătămări în perioada august-septembrie. Se împușează în septembrie – octombrie. Pupele iernează în sol, la 15 – 20 cm adâncime, până în primăvara următoare.

Caracteristicile vătămărilor produse de *Caliroa annulipes*

Vătămările sunt produse de larve care scheletizează frunzele (figura 5). La intensități puternice ale atacului, întreaga coroană a arborelui poate fi distrusă. Plantele tinere, stresate, cu o stare de vegetație mai precară, precum și cele proaspăt instalate sunt mai vulnerabile la atac.



Fig. 5 Frunze de tei scheletizate de *Caliroa annulipes*

Fig. 5 Skeletonized lime leaves due to *Caliroa annulipes*

Modalități de combatere a insectei *Caliroa annulipes*

Metode de combatere recomandate a se aplica în zonele urbane sunt îndepărtarea manuală a frunzelor infestate și a larvelor, precum și stropirea cu apă sub presiune a arborilor infestați, de asemenea pentru îndepărtarea stadiului larvar.

Aplicarea de tratamente cu insecticide este restricționată ca și în cazul speciei anterioare.

În cazul acestei specii s-a constatat că vrăbiile se numără printre prădătorii importanți care contribuie la reducerea populațiilor acestei insecte.

Concluzii

Cameraria ohridella și *Caliroa annulipes* necesită o atenție deosebită datorită impactului tot mai puternic pe care îl manifestă asupra a două specii de arbori cu o utilizare frecventă, comună în constituirea zonelor verzi din mediul urban, castanul ornamental și teiul.

Efectele atacurilor asupra arborilor, pe termen lung, nu sunt cunoscute încă, nefiind semnalate atacuri ale acestor două specii care să fi condus individual la uscarea arborilor.

Dintre principalele prejudicii cauzate de aceste două specii vegetației urbane se află distrugerea rolului estetic, reducerea capacității de exercitare a funcțiilor ecologice, reducerea funcției recreaționale etc.

Combaterea acestor specii prezintă particularități, accentul căzând pe metodele mecanice, utilizarea tratamentelor chimice în ariile urbane fiind limitată.

Bibliografie

- Augustin, S., Guichard, S., Svatos, A., Grégoire, J.-C., Gilbert, M., 2004. Monitoring the regional spread of the invasive leafminer *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lepidoptera: Gracillariidae) by damage assessment and pheromone trapping. *Environ. Entomol.* 33(6): 1584-1592.
- Del Bene, G., Gargani, E., Landi, S., Bonifacio, A., 2001. *Cameraria ohridella* e malattie fogliari dell'ippocastano in Toscana [*Cameraria ohridella* and horse-chestnut foliar diseases in Tuscany]. *Italus Horus* 8: 41-49.
- Ene, M., 1979. Determinator pentru dăunătorii forestieri după vătămări. Editura Ceres, 518 p.
- Iliescu Maria, 2000. Dăunătorii din răchitării. In: Simionescu A., (coord.), Protecția pădurilor. Ed. Mușatinii Suceava, 321 – 335.
- Pelov V., Tomov R., Trenchev G., 1993. *Cameraria ohridella* Deschka et Dimic (Gracillariidae, Lepidoptera) - new pest on the horse chestnut (*Aesculus hippocastanum*) in Bulgaria. National scientific-technical meeting on forest protection. 30 March, 1993, Sofia, 95-99.
- Perju, T., Oltean, I., Oprean, I., Ecobici Monica, 2004. The pests of horse chestnut tree – *Aesculus hippocastanum* L. in Romania. *Journal of Central European Agriculture* 4 (5): 331 – 336.
- Skuhavy, V. V., 1999. Zusammenfassende Betrachtung der Kenntnisse über die Roskastanienminiermotte *Cameraria ohridella* Desch. & Dim. (Lep., Gracillariidae). *Anz. Schädlingskunde* 72, 95-99.
- Șandru, D.I., 1998. Larva minieră a frunzelor de castan (*Cameraria ohridella*). *Sănătatea plantelor* 6: 29.
- *** Norme și îndrumări tehnice privind protecția pădurilor. Ministerul Apelor, Pădurilor și Protecției Mediului, 2000.

Abstract

Regarding the impact of *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic (Lepidoptera, Gracillariidae) and *Caliroa annulipes* Klug. (Hymenoptera, Tenthredinidae) on wooden urban vegetation

The paper aim is to inform about the occurrence of two new species, *Cameraria ohridella* and *Caliroa annulipes*, on urban wooden vegetation. The effects of these two species attacks on two tree species, horse chestnut and lime, frequently used on green urban areas, reclaim appropriate control actions.

Keywords: urban forestry, horse chestnut, *Cameraria ohridella*, lime, *Caliroa annulipes*.

Daniela LUPAȘTEAN
Universitatea „Ștefan cel Mare” Suceava
Facultatea de Silvicultură
lupastean@usv.ro