

THE PESTS OF HORSE CHESTNUT TREE – AESCULUS HIPPOCASTANUM L. IN ROMANIA

DĂUNĂTORII CASTANULUI ORNAMENTAL - AESCULUS HIPPOCASTANUM L. ÎN ROMÂNIA

PERJU T.*, I. OLTEAN, I. OPREAN, Monica ECOBICI

University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture
Manăştur 3-5 Street, 3400 Cluj-Napoca, Romania, *e-mail: perju.teodosie@personal.ro

ABSTRACT

In 1998 the presence of the horse chestnut leaf-miner, *Cameraria ohridella* Deschka-Dimic was reported in Cluj-Napoca. During 2000 – 2003 research concerning the extent, biology, ecology at this micro-lepidopteron, a new pest in our country, was performed.

Signaled for the first time in Western area of our country (1998), then in Central (1998), Southern (1999), and Eastern (2003) part of the country, the spread year by year conquering new territories.

In the climate conditions of our country, the insect had 4 generations in 2000, and 3 during 2001 – 2003, remaining in hiemal diapauses during pupae stage, inside of the silk cocoons from the galleries of larvae feeding. The flight of the butterflies from the IIIrd generation (hiemal) is recorded in the beginning of May. The Ist generation has a developmental stage during 15 May – 30 June, the IInd during 1 July – 15 August, and the IIIrd during 15 August – 15 May.

KEY WORDS: horse chestnut leaf, *Cameraria ohridella*, pests, morphology, biology, ecology, damages

Rezumat

Molia minieră – *Cameraria ohridella* Deschka-Dimić, 1986 (Lep., Gracillariidae) a devenit un dăunător periculos și crează probleme majore de protecție a castanului ornamental (*Aesculus* spp.) pentru aproape toate țările europene.

În țara noastră, în ultimii 4 ani s-a răspândit cu mare rapiditate și ridică probleme de protecție a castanului ornamental comun – *Aesculus hippocastanum* L., ca element decorativ în parcurile, aliniamentele și în general în spațiile verzi din centrele urbane.

Astfel, literatura de specialitate consemnează o listă de specii dăunătoare care afectează tulpina, lăstarii, mugurii și aparatul foliar al acestui falnic arbore, răspândit pe tot teritoriul țării.

În zona noastră se întâlnește specia de castan cu florile albe (*Ae. hippocastanum* L.) și hibridul cu florile roșii (*Aesculus carnea* Heyne). Castanul cu florile albe denumit popular castanul sălbatic, ornamental sau porcesc (*Aesculus hippocastanum* L.) este preferat de noul dăunător apărut în țara noastră și care cauzează defolierea prematură a acestui falnic arbore.

CUVINTE CHEIE: castan ornamental, *Cameraria ohridella*, dăunători, morfologie, biologie, ecologie, dăunare

DETALIED ABSTRACT

In 1998 the presence of the horse chestnut leaf-miner, *Cameraria ohridella* Deschka-Dimic was reported in Cluj-Napoca. During 2000 – 2003 research concerning the extent, biology, ecology and fight against this microlepidopteron, a new pest in our country, was performed.

Signaled for the first time in Western area of our country (1998), then in Central (1998), Southern (1999), and Eastern (2003) part of the country, the spread year by year conquering new territories.

In the climate conditions of our country, the insect had 4 generations in 2000, and 3 during 2001 – 2003, remaining in hiemal diapauses during pupae stage, inside of the silk cocoons from the galleries of larvae feeding.

Several species of parasitary hymenoptera belonging to Chalcidoidea super-family were reared, and they are not yet identified. The larvae and pupae have a parasitary percent of 5–11%, average by 4 years being of 6%. This parasitary percent is too low to have a significant contribution to the installation of an equilibrium in chestnut biocenosis, disturbed by the phytophagous activity of the horse chestnut leaf-miner.

INTRODUCERE

Molia minieră – *Cameraria ohridella* Deschka-Dimic, 1986 (Lep., Gracillariidae) a devenit un dăunător periculos și crează probleme majore de protecție a castanului ornamental (*Aesculus* spp.) pentru aproape toate țările europene [1], [9], [12], [28].

În țara noastră, în ultimii 4 ani s-a răspândit cu mare rapiditate și ridică probleme de protecție a castanului ornamental comun – *Aesculus hippocastanum* L., ca element decorativ în parcurile, aliniamentele și în general în spațiile verzi din centrele urbane [3], [16], [17], [18], [19], [20], [21], [25], [27].

Deși în general castanul ornamental la care ne referim nu reclamă măsuri deosebite de combatere a organismelor fitofage, arborii fiind viguroși și toleranți la eventualele dăunări cauzate diferitelor organe, vegetative și de reproducere, sunt afectate mai mult sau mai puțin de numeroase specii fitofage. Acest echilibru biocenotic al castanului ornamental a fost perturbat în ultimii ani de prezența și activitatea unui nou dăunător – molia minieră a frunzelor - *Cameraria ohridella*, semnalată recent în entomofauna țărilor din Europa, inclusiv în țara noastră [6]. Astfel, literatura de specialitate consemnează o listă de organisme fitofage care afectează tulpina, lăstarii, mugurii și aparatul foliar al acestui falnic arbore, răspândit pe tot teritoriul țării.

În literatură sunt cunoscute 8 specii de castan: 2 specii se întâlnesc în SUA, 5 în China și India și o specie în

Japonia. Castanul cu flori albe - *Ae. hippocastanum* este comun în țările din Europa, îndeosebi în țările balcanice și Asia mică. [22].

În țara noastră se cultivă speciile de castan ornamental: *Aesculus hippocastanum* L, *Ae. Pavia* L. (= *Pavia rubra* Lam.) și *Ae. lutea* Ait. (= *Pavia flava* D.K.). Prodan, denumește aceste 3 specii sub denumirile de: *Ae. hippocastanum* L., *Ae. rubra* L., *Ae. carnea* Heyne [24]. În flora României sunt menționate 7 specii de castan ornamental, răspândite în diferite zone ale țării, ca elemente decorative; dintre acestea, speciile care se întâlnesc mai frecvent sunt: *Ae. hippocastanum* L. cu flori albe, *Ae. flava* Ait. cu flori galbene și *Ae. pavia* L., cu flori roșii-purpuri, precum și hibridul dintre *Ae. hippocastanum* și *Ae. pavia*, numit și *Ae. carnea* Heyne (= *Pavia carnea* Ott.), cu flori roșcate. În zona noastră se întâlnește specia de castan cu florile albe (*Ae. hippocastanum* L.) și hibridul cu florile roșii (*Aesculus carnea* Heyne). Castanul cu florile albe denumit popular castanul sălbatic, ornamental sau porcesc (*Aesculus hippocastanum* L.) este preferat de noul dăunător apărut în țara noastră și care cauzează defolierea prematură a acestui falnic arbore.

DĂUNĂTORII CASTANULUI ORNAMENTAL (*Ae. hippocastanum* L.)

Tulpina și ramurile castanului ornamental pot fi dăunate de: păduchi țestoși (*Aspidiotus perniciosus* Comst., *Perlatoria oleae* Coll., *Phenacoccus aceris* Sign., *Lecanium coryli* L.), cari de lemn (*Anisandrus dispar* Fab., *Xyleborinus saxeseni* Ratz.), croitori ai lemnului (*Phymatodes testaceus* L., *Cerambyx scopoli* Fuess., *Plagionatus arquatus* L., *Prionus coriarius* L.).

Frunzele castanului pot fi dăunate de: buha arțarului (*Acronicta aceris* L.), cotarul castanului (*Anisopteryx aescularia* Schiff.), cotarul verde (*Operophtera brumata* L.), gărgărița frunzelor de păr (*Phyllobius pyri* L.), molia minieră a castanului (*Bucculatrix hippocastanella* Dup.) și păianjenul eriofid (*Eriophyes hippocastani* Fock.).

MOLIA FRUNZELOR DE CASTAN ORNAMENTAL

(*Cameraria ohridella* Descha-Dimic (Lep., Gracillariidae))

Răspândirea moliei miniere în Europa și în țara noastră Semnalată pentru prima dată în Europa, respectiv în Macedonia-Ohrid [6], insecta s-a răspândit cu repeziciune, cuprinzând aproape întreaga Europă: Serbia [7], Ungaria [26], Germania [5], Austria [2], Slovenia [14], Slovacia [8], Italia [15], Cehia [10], Elveția [13], Polonia [31], Olanda [2], Belgia [23], Bulgaria [29], Franța [11],

Ukraina [1].

În țara noastră insecta a fost semnalată mai întâi în zona de Vest - Lovrin/Timișoara [27], [30], apoi în zona centrală [16], [17], [19], [21], [25], sudul țării [3] [4] și în urmă estul țării [21]. (fig. 1)

Pretutindeni insecta a lăsat un spectacol dezolant cauzând defolierea parțială și căderea aparatului foliar al arborilor. În ultimul timp molia și-a extins arealul de răspândire fiind semnalată în București, Constanța, Iași [3], [30].

Sistematică și morfologie

Insecta este un microlepidopter ce aparține familiei Gracillariidae, subfamiliei Lithocolletidae.

Adultul, la ambele sexe, mărimea și culoarea corpului relativ asemănătoare, lungimea corpului variind între 4-5.5 mm, deschiderea aripilor anterioare de 6-7 mm, iar culoarea este gălbuie și cu 3 benzi transversale brun-roșcate [25].

S-au căutat caractere mai definitorii între cele două sexe. Astfel Freize și Heitland în 1999 [12] au evidențiat morfologia stadiului de pupă care este diferit ornamentată la cele două sexe. Autorii remarcă faptul că structura tergitelor 6 și 7 abdominale este diferită: la masculi tergitul 7 este clar delimitat, mai îngroșat și mai rezistent ca la femele.

Se disting două rase ale acestei specii: rasa macedoneană și cea austriacă, acestea deosebindu-se prin dimensiunile și culoarea corpului, indivizii din rasa macedoneană au aripile anterioare mai scurte (3-4 mm lungime) și

de culoare roșcată, iar cei din rasa austriacă au aripile anterioare mai lungi (4,5-5 mm) și de culoare cenușie-deschis, cu benzi transversale brun-roșcate, iar antenele, la ambele sexe sunt mai scurte decât aripile anterioare.

Oul este lenticular, transparent, de 0,2-0,3 mm în diametru.

Larva este de tip eruciform, are corpul alungit, evident mai subțiat posterior și ușor aplatizat. Capsula cefalică triunghiulară, chitinizată și de culoare gălbuie. La completa dezvoltare larva are corpul de 5,5-6 mm lungime și de culoare deschisă, ușor verzuie, cu picioarele adevărate și abdominale slab distincte. Pupa este de tip obiecta, are corpul de culoare brună.

Genitaliile insectelor adulte, la ambele sexe, au fost puse în evidență în țara noastră de Rakosy și Ruicănescu [25].

Plante-gazdă și mod de dăunare

Daunele cauzate arborilor de castan de către molia minieră a frunzelor au fost cercetate și subliniate de mulți autori. În țara noastră astfel de date au publicat Șandru [27], Perju și colab. [21], Vișoiu și Poșta [30], Bădescu [3]. Insectă în general monofagă, larvele hrânindu-se cu parenchimul dintre epidermele frunzelor de castan ornamental comun - *Aesculus hippocastanum* L. În America de Nord speciile de castan sunt dăunate de o altă specie din genul *Cameraria*. – *C. aesculisella*, aceasta comportându-se la fel de dăunătoare. În țările din Europa molia minieră a frunzelor de castan ornamental infestază cu preferință funzele speciei de castan comun *Ae. hippocastanum*

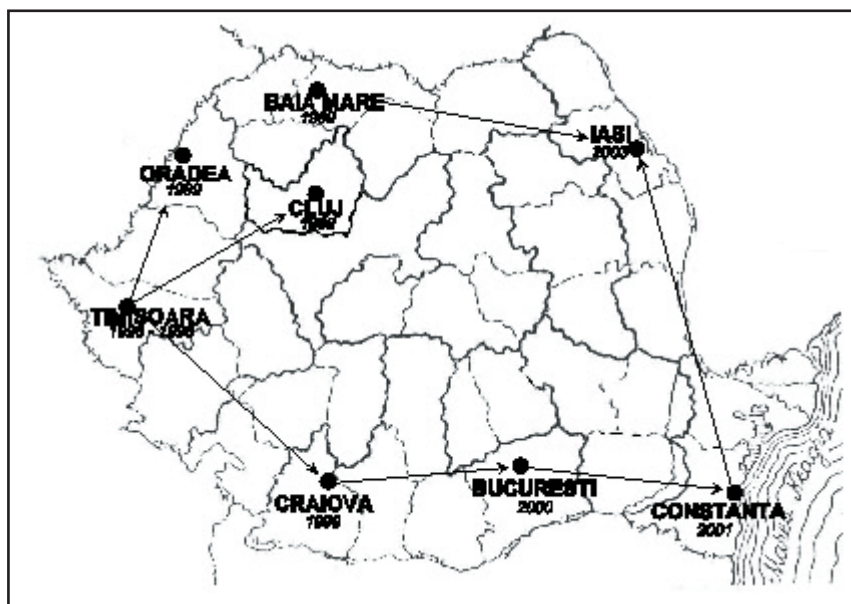


Figura 1. Harta răspândirii moliei frunzelor de castan
Figure 1. The map of area territories the horse chestnut leaf-miner

și hibridii acestuia cu alte specii, îndeosebi *Ae. pavia*, rezultând un castan cu flori roșii – *Ae. carnea* Heyne, a cărui frunze sunt mai rugoase, mai dure și ca urmare, deși sunt infestate, larvele eclozate pier curând [30]. În zona Clujului deși există specia *Aesculus carnea* foarte rar se semnalează frunze infestate de molie. Atât în străinătate [10], cât și în țara noastră [3] s-a înregistrat infestarea și a frunzelor de platan (*Acer pseudoplatanus*). În zona Clujului nu s-a remarcat infestarea arborilor de *Acer* spp., deși se găsesc în mare număr și în asociație cu cei de castan.

Infestarea aparatului foliar este foarte puternică, având în vedere evoluția a trei generații complete și uneori a patru generații. Datele noastre din acest punct de vedere sunt prezentate în tabelele nr. 1 și 2.

Frunzele infestate și dăunute prezintă pete de decolorare, alungite neuniform dispuse între nervurile principale și mai frecvent spre marginea foliolelor. Larvele consumând parenchimul dintre nervuri, cu timpul epidermele se usucă devenind mai întâi albicioase și apoi ruginii. La început galeria (mina) este mică și aproape circulară, cu timpul se lărgeste și se alungește atingând 2,5 cm, și adesea se învecinează una cu alta. Frunzele puternic dăunute se depigmentează, se deformează, se răsucesc la margini apoi se usucă și cad. La infestări puternice aparatul foliar al arborilor cade, începând din a doua jumătate a lunii august. Arborii dăunați au un frunziș mai redus, mai puțin viguros și din an în an nu fructifică și sunt slăbiți pierzând din vigurozitatea și frumusețea lor. Se pare că arborii atacați nu pier și chiar după defolierea pronunțată a lor, spre sfârșitul verii, unii dintre aceștia înfrunzesc spre vârful lor, dar aceasta nu are ca efect o regenerare propriu zisă a arborilor (fig. 2).

Gradul de dăunare cauzat de molia minieră a frunzelor de castan ornamental, stabilit pe baza numărului de fluturi apăruiți la proba medie de 10 frunze sunt prezentate în tabelul nr. 2

Din datele prezentate în tabelul 2 rezultă că în condițiile în care în parcela experimentală s-a aplicat un tratament

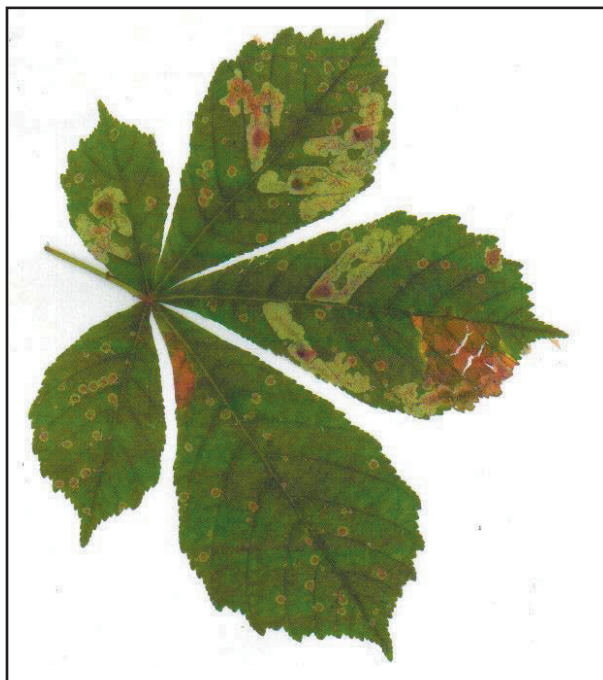


Figura 2. Modul de dăunare la frunzele de castan.
Figure 2. The damages at horse chestnut tree leaf

chimic la toți pomii (exceptând unul lăsat ca martor, într-o perioadă de 2,5 luni, numărul de galerii/frunză/foliole, recoltate de pe un arbore netratat, dar aflat sub presiunea infestării din exterior a crescut de 3 ori: la prima generație cu 3%, la generația II cu 7 și la generația a III-a cu 9%.

CONCLUZII GENERALE

- Molia minieră a frunzelor de castan ornamental – *Cameraria ohridella* Deschka-Dimic, semnalată pentru prima dată în țara noastră, în zona de Vest – Lovrin-Tișoara s-a instalat rapid și în următorii 5 ani s-a răspândit în aproape toată țara.

- În condițiile din țara noastră insecta prezintă 3 generații complete, anul 2000 – cu un climat favorabil și cu o

Tabelul 1: Gradul de infestare a frunzelor de castan ornamental de către molia minieră - *Cameraria ohridella* (Cluj-Napoca, 2000)

Table 1: The damages at leafs horse chestnut tree made by the horse chestnut leaf-miner, *Cameraria ohridella* (Cluj-Napoca, 2000)

Nr. crt No.	Data recolt. frunzelor The data to take sample leafs	Nr. de galerii/frunză the no. of galleries/ leaf	Nr. De galerii/foliolă The no. of galleries/ foliole	Nr. de galerii/frunză-foliolă the no. of galleries/leaf-foliole							
				1	2	3	4	5	6	7	T
1	27.V	58	8,3	1	8	8	38	7	2	2	58
2	21.V	45	6,5	2	2	22	9	11	6	3	45
3	08.VI	119	17,0	1	7	20	25	28	4	14	219
4	15.VI	312	44,5	31	88	24	30	66	49	24	312

perioadă mai îndelungată de vegetație a arborilor, a permis dezvoltarea a 4 generații.

- Dușmanii naturali – prădători și parazitoizi – ai stadiilor de larvă și pupă ale insectei - ca factori de reglare a densității populațiilor moliei – joacă un rol nesemnificativ: procentul de parazitare cauzat de himenopterele parazitoide (Chalcidoidea) variază între 4-11%, în medie pe 4 ani, de 6%, ceea ce este sub posibilitățile de reducere semnificativă a densității populației moliei.

- Insecta infestează de preferință aparatul foliar al castanului ornamental comun, cu flori albe – *Aesculus hippocastanum* L. și al hibridului acestuia cu *Ae. carnea* Heyne.

- Gradul de dăunare a aparatului foliar la castanul ornamental este deosebit de ridicat: frecvența atacului ajunge la 100% iar intensitatea atacului variază între 75-95%, când frunzele dăunate purtând un număr de 50-60 galerii/foliolă cad prematur, arborii dăunați rămânând degarnisiți din a doua jumătate a lunii august.

BIBLIOGRAFIE

[1]. Akimov P.A., M.D. Zerova, Z.S. Ghersenzon, N.B. Naroliskii, A.N. Kohanen, S.V. Sfridov, First record of the horse chestnut leafminer *Cameraria ohridella* (Lepidoptera, Gracillariidae) on *Aesculus hippocastanum*, Hippocastanaceae in Ukraine., Vestnik zoologii, (2003), 37 (1): 3-12

[2]. Bathon H., Die Rosskastanien miniermotten bald auh in Raun Offenbach am Main., Der Offb.Ver. Naturkunde, Offenbach, (1998), 97: 25-31

[3]. Bădescu A. P., Molia minieră a castanului ornamental, Sănătatea Plantelor, (2003),57: 32-33

[4]. Beratlief C., Tatiana Șesan, Molia minieră a

castanului – *Cameraria ohridella* – dăunător potențial pentru castanii din România. Rev Protecța Plantelor , (1998), XI, 31: 53-62

[5]. Butin H., E. Fuhrer, Die Kastanien miniermotten *Cameraria ohridella* (Deschka-Dimić) ein neuer Schadling an *Aesculus hippocastanum* Nachr. Bl., Pflanzenschutz. dienst., Stuttgart, (1994), 46: 89-91

[6]. Deschka G., N. Dimić, *Cameraria ohridella* sp. n. (Lep., Lithocolletidae) aus Mazedonien Jugoslawien. Acta entomol. Jugosl., Zagreb, (1986), 22: 11-23

[7]. Dimić N., L. Mihajlović, Sirenje areala minera cretena *Cameraria ohridella* (Deschka-Dimić), (Lep., Lithocolletidae) njegovi prirodni neprijatelji. Zbornik rezimea XXI skupa entomologie Jugoslavije, Beograd, (1993), 333

[8]. Divicek P., P. Hrubik, G. Juhasova, Verbreitung der Rosskastanien miniermotten in Slovakei. Forschutz Aktuell, (1997), 21:6

[9]. Francke W., Female Sex Pheromone of *Cameraria ohridella* (Deschka-Dimić) (Lep., Gracillariidae): Structure, Conformation, Synthesis and Biological Activity of (8E,10Z) – 8,10 – tetradecadienal and some Analogues. Z. Naturforsch., (2002), 57c: 739-752

[10]. Gregor F., Z. Lasnivka, M. Mrkova, Horse chestnut leafminer, *Cameraria ohridella* also found on maple. Ohrana Roslin, (1998), 34, 2: 67-68

[11]. Guichard S., S. Augustin, Acute spread in France of an invasive pest the horsechestnut leafminer, *Cameraria ohridella* (Deschka-Dimić) (Lep., Gracillariidae), J. of Pest Science, abstract, (2002), 75: 6

[12]. Heitland W., Jens-Peter Kopelke, J. Freise, J. Metzger, Ein Kleinschmetterlinge, erobert Europa - Die Rosskastanien miniermotten *Cameraria ohridella*, Natur

Tabelul 2: Frecvența atacului și gradul de dăunare a frunzelor cauzat de molia minieră -*Cameraria ohridella* (Cluj-Napoca, 2003)

Table 2: The damages at leaf horse chestnut tree made by the horse chestnut leaf-miner, *Cameraria ohridella* (Cluj-Napoca, 2003)

Nr. crt No.	Data recolt. frunzelor the data to take sample leaf	Frecvența atacului The attack frequency	Media nr. Galerii Mean of galleries		Generația Generation
			/frunză /leaf	/foliolă /foliole	
1.	10.VI	100%	21,2	3,05	I
2.	30.VI				
3.	10.VII				
4.	20.VII	65,0	9,30	II	
5.	1.VIII	89,0	12,5	III	
6.	30.VIII				

und Museum, Frankfurt a. M., (1999), 129 (6): 186-195

[13]. Kenis M., B. Forster, Die Kastanien-miniermotteneu in der Schweiz, Der Gartenbau, (1998), 39: 16-17

[14]. Milovoj L., J. Mačec, Rosskastanien miniermotten (Cameraria ohridella) in Slovenien. Nachr., Bl., Deutsch, Pflanzenschutz-Dienstes, (1997), 49: 14-15

[15]. Pavan F., P. Zandigiaccomo, Distribuzione di Cameraria ohridella in Italia et entita delle infestazione su ippocastano. Informatiore fitopatologico, (1998), 11 (98): 57-60

[16]. Perju T., Atac în parcul cu castani – Molia minieră a castanului ornamental (Cameraria ohridella), Adevărul de Cluj nr. 29734/17-VIII, (2000).

[17]. Perju T., I. Oltean, La dynamique des populations de la mineuse du feuillage Cameraria ohridella (Deschka-Dimic), insecte nuisible du châtaignier ornamental (Aesculus hippocastanul L.). Bul. inf. Soc. lepid. rom., (2001), 12 (1-4): 121-126

[18]. Perju T., Molia minieră a castanului ornamental (Cameraria ohridella), Sănătatea plantelor, (2001), 7:38

[19]. Perju T., D. Zaharia, Anda Trifan, Răspândirea, daunele și combaterea moliei miniere (Cameraria ohridella Deschka-Dimic - Lep., Gracilariidae) a frunzelor de castan ornamental în România. Rev. Protecția Plantelor, (2001), XI, 42: 81-88

[20]. Perju T., D. Zaharia, Anda Trifan, Extinderea arealului de răspândire a moliei castanului ornamental - Cameraria ohridella Deschka-Dimic: identificare, biologie și combatere. Proplant, Oltchim S.A., (2001), 133-144

[21]. Perju T., I. Oltean, Delia Grigoruță, Molia minieră - Cameraria ohridella Deschka-Dimic – dăunătoare castanului ornamental, Simpoz. Șt. Intern., “70 ani ai Univ. Agr. de Stat din Moldova”, Chișinău, (2003), 233-234

[22]. Pozhidaev A. E., Pollen morphology of the genus Aesculus (Hippocastanaceae) patens in the variety of morphological characteristics. Grana, (1995), 34: 1020

[23]. Prince W., J. de Prince, The occurrence of Cameraria ohridella in Belgium (Lepidoptera – Gracilariidae), Phegea VerensgingEntomologie, (2000), X, 29 (3): 81-88

[24]. Prodan I., Al. Buia, Flora mică ilustrată a RPR. Ed. Agrosilvică de Stat, București, (1958), 1152

[25]. Rakosy L., A. Ruicănescu, Cameraria ohridella (Deschka-Dimic), 1986 (Lep., Gracilariidae), un pericolos dăunător al castanului sălbatic, Bul. inf. Soc. lepid. rom., (1998), 9 (3-4): 211-213

[26]. Szabaki C., A Cameraria ohridella (Deschka-Dimic), 1986 előr fordulasa magyarszagon. Növényvedelem, (1994), 30: 529-530

[27]. Șandru D. I., Larva minieră a frunzelor de castan (Cameraria ohridella), Sănătatea Plantelor, (1998), 6: 29

[28]. Tomiczek C., H. Krehan, The horsechestnut leafminer moth (Cameraria ohridella): a new pest in Central Europe. J. of Agriculture, (1998), 24 (3):144-148

[29]. Trenchev S., R. Tomov, K. Trencheva, Current status of Cameraria ohridella (Deschka-Dimic), 1986 in Bulgaria and strategy of control. For. sci; (2000), 3: 55-61

[30]. Vișoiu D., Daniela Poșta, Cercetări privind biologia, depistarea și combaterea defoliatorului castanului - Cameraria ohridella Deschka-Dimic. Lucr. Șt. Simpoz.: Prezent și perspectivă în horticultură: Fac. Horticultură, USAMV, Cluj-Napoca, (2000), 136-138

[31]. Wittenberger G., Die Rosskastanien miniermotte in Nord bohmen nebst einigen Hinweisen zum Vorkommen in Schlesien (Polen), Ber. Offb. Ver. Naturkde, (1998), 98: 75-78