

## KESTENOV MOLJAC MINER (*CAMERARIA OHRIDELLA* DESCHKA & DIMIĆ) OPASAN ŠTETNIK U EUROPI

### THE HORSE-CHESTNUT MINER (*CAMERARIA OHRIDELLA* DESCHKA & DIMIĆ) A DANGEROUS PEST IN EUROPE

Miroslav HARAPIN\*

**SAŽETAK:** Kestenov moljac miner je prvi puta zapažen kao štetnik na području Ohrida u Makedoniji. Tu vrstu su prvi našli 1985. Simova-Tošić i Filev u Ohridu, a opisali su ju Deschka i Dimić 1986. godine. U Hrvatskoj, a ponajprije u Zagrebu, zapazio ju je Maceljki 1989. godine. Navedeni autor je istraživao rasprostranjenost, bioekologiju i intenzitet napada kroz nekoliko posljednjih godina (Maceljki 1996., 1999.). Leptirčići kestenova moljca odlažu jaja na mlado lišće u proljeće. Nakon izlaska iz jajeta larve (gusjenice) ulaze u unutrašnjost lista gdje čine mine. Kod jakog napada lišće posmeđi usred ljeta (početkom srpnja) i otpada. Larve prezimljavaju u otpalom lišću. Ovaj štetnik ima tri, a eventualno i četiri generacije godišnje. Zbog sve jačih napada posljednjih godina ugrožen je opstanak divljeg kestena u nas. Štetnik se iz Makedonije proširio u Jugoslaviju, Hrvatsku, Sloveniju, Italiju, Mađarsku, Češku, Slovačku i Njemačku. U nas se istražuje mogućnost efikasnog suzbijanja. U Mađarskoj i u Austriji provodi se uspješno biološko suzbijanje.

**Gljučne riječi:** kestenov moljac miner, rasprostranjenost, bioekologija, suzbijanje.

### OBIČNI DIVLJI KESTEN – The horse-chestnut

Obični divlji kesten (*Aesculus hippocastanum* L.) prema Fukarek u (1983), je do 25 m visoko i do 1 m debelo šumsko drvo koje je od prirode rasprostranjeno samo u jugoistočnoj Europi (Grčka, Albanija, Makedonija i Bugarska). U prirodnim sastojinama raste zajedno s orahom, platanom, poljskim jasenom, javorom mlječom i johom. To je reliktna vrsta stare tercijarne flore. Ima znatnu izbojnu snagu iz panja. Postoji niz varijeteta s naročitim uzrastom krošnje, bojom cvjetova i različitim oblikom lišća. Dobro uspijeva u toplj, a podnosi

i kontinentalnu klimu. Od stranih vrsta koje se uzgajaju u parkovima dolazi crveni divlji kesten (*A. pavia* L.) iz riječnih dolina istočnog dijela Sjeverne Amerike, žuto-cvjetni divlji kesten (*A. glabra* Wild.) također iz Sjeverne Amerike i križanac između crvenog divljeg kestena i običnog divljeg kestena (*A. carnea* Hayne). Ima i drugih manje značajnih vrsta za naše parkove. Kesten su u naše krajeve i u ostali dio Europe donijeli turski konjanici, koji su njegove plodove upotrebljavali kao lijek protiv konjske bolesti zvane sakagija (slinavka).

### BOLESTI DIVLJEG KESTENA – Horse-chestnut diseases

Često u parkovima, manje u šumi, kestenovo lišće napada smeđa pjegavost (*Guignardia aesculi* /Peck/ Stew.) u cijeloj Europi (Jurc, 1997.). Posljedica napada je rano smeđenje i opadanje lišća. Venuće grana uz-

rokuje gljiva *Verticillium albo-atrum* Reinke & Berth. Drvo starijih stabala je veoma osjetljivo na trulež središnjeg dijela koje uzrokuje nekoliko gljivičnih uzročnika. Navedena smeđa pjegavost napada kesten u manjem ili većem intenzitetu, ali to ne poprima totalnu ugroženost kestenova lišća kao što to čini kestenov moljac miner.

\* Dr. sc. Miroslav Harapin, Pokornog 10, Zagreb, Croatia.

## RASPROSTRANJENOST KESTENOVOG MOLJCA MINERA Spread of the Horse-chestnut miner

Kestenovog moljca минера otkrili su 1985. godine Simova-Tošić i Filev u Ohridu, a opisali su ga Deschka i Dimić 1986. godine, te Maceljčki i Bertić 1996. Sada je taj štetočinja prisutan u Makedoniji, Jugoslaviji, Hrvatskoj, Sloveniji, Italiji, Austriji, Mađarskoj, Češkoj, Slovačkoj i Njemačkoj.

Maceljčki je prvi u nas 1989. godine registrirao prisutnost kestenova moljca минера u Zagrebu.

Već od 1994. godine započeta su praćenja pojave i provedena istraživanja na zagrebačkom šetalištu Cmrok. Prema navedenim istraživanjima (Maceljčki, Ber-

tić, 1996.) u 1994. godini bilo je oštećeno preko 10 % lisne površine. Već 1995. godine bilo je oštećeno 50 % lišća, a u 1996. godini oštećenje je iznosilo 95 %. Početkom ljeta te godine oštećenje je bilo 50 %, a krajem ljeta došlo je do potpune defolijacije.

Osim na području Zagreba (Cmrok, Podsused, Maksimir, Zvonimirova ulica, Medveščak, Krešimirov trg, te okoliš mnogih dvoraca u Hrvatskoj i na drugim lokalitetima na pojedinačnim stablima, kestenov moljac miner je prisutan i na čitavom kontinentalnom dijelu Hrvatske.

### BIOKOLOGIJA KESTENOVOG MOLJCA MINERA – Bioecology of the chestnut miner

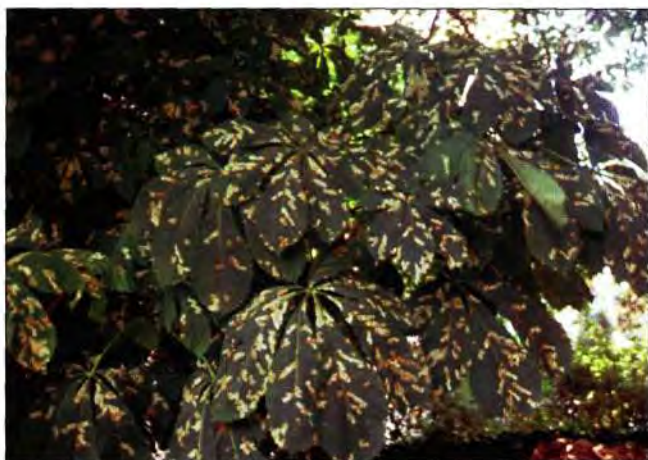
Prema navedenim autorima, Maceljčki, Bertić (1996.) prezimljuju kukuljice, a rijede ličinke u otpalom lišću. Autori su ustanovili 1995. godine u laboratoriju prvu pojavu leptira 27. travnja, u prirodi 2. svibnja, a prve mine na lišću u prirodi su našli krajem svibnja. Let leptira prve generacije zabilježen je krajem lipnja, a druge generacije sredinom kolovoza. Izgleda da ova vrsta ima u nas tri generacije godišnje, a može imati i četiri. Navedeni autori su zapazili jak let leptirića u zadnjoj dekadi listopada. Iz navedenoga je vidljivo da aktivnost kestenovog минера započinje koncem travnja i traje do kraja listopada zajedno s opadanjem lišća. Generacije se preklapaju tijekom godine, pa se istovremeno na kestenu mogu naći svi stadiji štetnika.

Leptirići odlažu jaja na lice lišća. Iz položenih jaja gusjenice se izravno ubušuju u list. U početku je mina duguljasta oblika, a zatim postaje okrugla i prozirno bijela, promjera 2 do 10 mm (sl. 1. i 2.). Prema Desch-



Slika 2. Ličinka u mini na listu  
Figure 2 Larva in mine on the leaf

(Foto: M. Maceljčki)



Slika 1. Početak napada (1. generacija)  
Figure 1 The beginning of attack (1 generation)

(Foto: M. Maceljčki)



Slika 3. Leptir  
Figure 3 Moth

(Foto: M. Harapin)

ka & Dimić (1986.) gusjenica ima 8-9 razvojnih stadija. Kukuljica je slična zrnu lana, napola izvučena iz mine na listu. Dio kukuljica 1. i 2. generacije se ne raz-

vije u leptiriće već prezimi. Na prezimljavanju u otpalom lišću najveći je broj gusjenica 3. generacije, a djelomično 1. i 2. i eventualno 4. generacije.

## ŠTETNOST – Damage

Intenzitet zaraze proteklih godina se kretao od 5 do 100 %. Skoro sve lišće stabala divljeg kestena u Zagrebu je prošle 1998. godine tijekom mjeseca srpnja bilo smeđe boje. Suhe plojke listova su otpadale s peteljki.

Početak rujna su se mogla vidjeti stabla koja su ponovno prolistala i procvjetala (sl. 3). Uzastopna višegodišnja rana defolijacija dovodi do fiziološkog slabljenja kestenovih stabala i konačno do sušenja i ugibanja.



Slika 4. Borba za preživljenje (kolovoz)  
Figure 4. A battle for survival (August)

(Foto: M. Harapin)

Velike su neizravne štete. Budući da je divlji kesten ukrasno drvo on gubi svoje glavne funkcije, a to su izgled drvoreda, drveće gubi sposobnost pročišćavanja

zraka, tj. stvaranje kisika i vezanja ugljičnog dioksida. Osim toga narušena je estetska slika drvoreda, odnosno ambijenta gdje drvo raste.

## SUZBIJANJE – Control

Prema već poznatom obrascu suzbijanje kestenova moljca minera, kao i ostale štetočinke može se suzbijati: mehanički, kemijski i biološki ili suvremenom metodom integrirane zaštite.

Ličinka kestenova moljca minera prezimljuje u otpalom lišću, pa se može provesti mehaničko suzbijanje sakupljanjem i spaljivanjem lišća.

Kemijsko suzbijanje se primjenjuje za vrijeme rojenja, odnosno letenja leptira, svakako prije odlaganja jaja s kontaktnim, toksikološki i ekološki najpovoljnijim insekticidima i to na lokalitetima koji su udaljeni od naselja. U tu grupu spadaju sintetski piretroidi (kao npr. Decis, Karate).

Pod biološkim suzbijanjem mislimo prije ostalog na primjenu parazitoida i predatora, ali do sada su te dvije grupe nedovoljno istražene. Prema dosadašnjim saznanjima ovaj štetnik nema poznatih prirodnih neprijatelja koji bi mogli smanjiti njegovo prenamnoženje.

U Austriji su započeli istraživati parazitoidski kompleks kestenova minera i ustanovili da je samo 1-5 % larvi i kukuljica parazitirano u 4. godini gradacije (Lethmayer & Grabenweger, 1997.). Nađeno je 20 parazitoidskih vrsta *Chalcidoidea* – familija *Pteromalidae*, koje bi se mogle primijeniti za uspostavljanje prirodne ravnoteže, odnosno smanjenje populacije kestenova moljca minera na podnošljivu razinu (Stolz, 1997.).

U biološko suzbijanje spadaju i bioinsekticidi na bazi bakterije *Bacillus thuringiensis* kao što je npr. Foray i biotehnička sredstva na bazi regulatora rasta kao npr. Dimilin. Oba navedena preparata su toksikološki i ekološki povoljna. U Austriji su provedena pokusna suzbijanja s regulatorima rasta (Dimilin, Alsylin, Insegar). Sa Dimilinom i Alsylinom postigli su 98-100 %-tni mortalitet (Blümel & Hausdorf, 1997.).

U okviru integriranog suzbijanja u što spadaju gore navedene metode i pripravci trebalo bi pokušati primjenom ljepljivih prstenova, barem za pojedinačna stabla

za vrijeme rojenja i upotrebu feromona za praćenje brojnosti populacija i eventualno za djelomično suzbijanje, kao jedne komponente integrirane zaštite, odnosno suzbijanja.

Na kraju želimo naglasiti odgovornost nadležnih za organizaciju i financiranje istraživanja navedene problematike i provođenje integrirane zaštite divljeg kestena u Hrvatskoj. Svaku biljnu vrstu, a posebice vrstu drveća treba zaštititi i očuvati kako bismo sačuvali bogatstvo raznolikosti i ljepotu okoliša u kojem živimo.

## LITERATURA – References

- Blümel, S., Hausdorf, H., 1997: Versuche zur Kontrolle von *Cameraria Ohridella* Deschka & Dimić mit Insektiziden Wachstumsregulatoren. Forstschutz Aktuel Nr. 21. Inst. f. Forstschutz. Wien. 16-18.
- Deschka, G., Dimić, N., 1986: *Cameraria ohridella* sp. n. (Lep. Lithocolletidae) aus Mazedonien, Jugoslawien. Acta Entomologica Jugoslavica, vol 22. Num. 1-2. Zagreb, 11-23
- Fukarek, P., 1983: Obični divlji kesten. Šumarska enciklopedija 2. Jug. leksikog. zavod, Zagreb. 238-239.
- Jurc, M., 1997: Listna sušica (*Guignardia aesculi* /Peck./ Stew.) in lisni zavrtač divjega kostanja (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimić) ogrožata navadni divlji kostanj v Sloveniji. Gozdarski vesnik, No 5. Ljubljana. 428-434.
- Lethmayer, CH., Grabenweger, G., 1997: Natürliche Parasitoide der Kastanien-miniermotte (*Cameraria ohridella*). Forstschutz Aktuel Nr. 21. Inst. f. Forstschutz. Wien. st.30.
- Maceljčki, M., Bertić, D., 1996: Kestenov moljac-miner -*Cameraria ohridella* Deschka & Dimić (Lep.: Lithocolletidae)- novi opasni štetnik u Hrvatskoj. Fragmenta phytomedica et herbológica. Hrv. agronomsko društvo. Zagreb. Vol. 23, No 2. 9-18.
- Maceljčki, M., 1999: Poljoprivredna entomologija. Zrinski, Čakovec. 252-253.
- Stoltz, M., 1997: Untersuchungen über Larval- und Puppenparasitoide von *Cameraria ohridella* in Hinblick auf ihre Eignung zur Laborzucht. Forstschutz Aktuel Nr. 21. Inst. f. Forstschutz. Wien. St. 31.

**SUMMARY:** *The horse-chestnut miner (Cameraria ohridella Deschka & Dimić) was first registered as a pest in the Ohrid area (Macedonia). The species was first mentioned by Simova-Tošić and Filev 1985. Deschka and Dimić were first describe the species in 1996. The first individual attack in Zagreb was registered by Maceljčki in 1989.*

*The pest spread rapidly out of Macedonia to Yugoslavia, Croatia, Slovenia, Italy, Hungary, Check Republic, Slovakia and Germany. There are 3 to 4 generations of the horse-chestnut miner in Croatia every year (Maceljčki & Bertić, 1996.). The larvae hibernate in fallen leaves. Due to strong attacks leaves turn brown in the middle of the summer (July) and fall off. Owing to these attacks the survival of the horse-chestnut is endangered. In Hungary and Austria the biological control of the pest is being successfully carried out.*

**Key words:** *the horse-chestnut miner, spread, bioecology, control.*