

## ФИТОФАГНИ ИНСЕКТИ У ХРАСТОВИМ ШУМАМА НАЦИОНАЛНОГ ПАРКА ЂЕРДАП\*

МИЛКА ГЛАВЕНДЕКИЋ  
ЉУБОДРАГ МИХАЈЛОВИЋ

**Извод:** Новија појава сушења храстових шума је посебно била изражена у источној Србији и на подручју Националног парка Ђердап. Спроведена су мултидисциплинарна истраживања и овом приликом представљамо резултате проучавања фитофагних инсеката. Установљено је да је за храстове шуме (*Quercus petraea* (Matt.) Lieblein, *Q. cerris* L. и *Q. frainetto* Tenore) на подручју НП Ђердап трофички везано 121 врста инсеката. Они припадају редовима Homoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera и Hymenoptera. Инсекти се хране или део свог живота проводе на лишћу, гранама, у деблу, пупољцима или пролиферацијама биљних ткива које сами инсекти изазивају. Последице оштећења су у већини случајева безначајне за шумске екосистеме и немају економског значаја (53,33%). Нешто више од 1/3 инсеката су понекад штетни (36,67%), а градогене, економски значајне и опасне штеточине храстових шума представљају 10% евидентираних врста фитофагних инсеката.

**Кључне речи:** храст, ентомофауна, Национални парк Ђердап

PHYTOPHAGOUS INSECTS IN OAK FORESTS OF THE NATIONAL PARK DJERDAP

**Abstract:** A recent occurrence of oak forest dying has been especially manifested in east Serbia and in the region of the National Park Đerdap. Among the multi-disciplinary researches this time we present the study results of phytophagous insects. It was identified that 121 species of insects are trophically related to oak (*Quercus petraea* (Matt.) Lieblein, *Q. cerris* L. and *Q. frainetto* Tenore) forests in the region of NP Đerdap. They belong to the orders Homoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera and Hymenoptera. The insects feed on or spend a part of their lives on the foliage, branches, in the stem, buds or proliferations of plant tissues that they cause themselves. The consequences of the damage are mostly insignificant for forest ecosystems and without an economic significance (53,33%). Something more than 1/3 of insects are occasionally harmful (36.67%) and outbreaking, economically significant and dangerous insect pests in oak forests account for 10% of the identified species of phytophagous insects.

**Key words:** oak, entomofauna, National Park Đerdap

### 1. УВОД

Национални парк Ђердап је јединствена предеоно целина која се простире дужином од 100 km. Смештен је на уском простору поред Дунава и заузима површину од око 65.000 ha. Посебну вредност подручја Националног парка представљају храстове шуме. Оне су најчешће дозревајуће, зреле и презреле и покривају површину од 7,0% укупне површине државних

*Др Милка М. Главендекић, доцент; др Љубодраг Михајловић, ред. професор, Шумарски факултет у Београду*

\* *Истраживања су обављена у оквиру пројекта 1770 које финансира Министарство науке и заштите животне средине.*

шума. У чистим и мешовитим састојинама са липом, цером и грабом, китњак се јавља на 3,4% површина (М е д а р е в и ћ, М., 2001). Последња појава масовног сушења и пропадања хрстових шума оставила је велике последице на подручју НП Ђердап и, може се рећи, да је према интензитету сушења и површини сушика, представљала највише угрожену област у Србији. Годишња запремина осушеног дрвета је 2-3 пута премашивала текући запремински прираст (М а р и н к о в и ћ, П., 1992). Да би се сузбила градација раних дефолијатора у хрстовим шумама НП Ђердап, у априлу 1992. године је спроведено авиотретирање применом биолошког препарата на површини од око 4000 ha (М и х а ј л о в и ћ, Љ., Р и с т и ћ, М., 1995). Дугорочни ефекти предузетих мера заштите су констатовани у вишегодишњем периоду (од 1992-2004. године).

## 2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Истраживање инсеката штеточина у хрстовим шумама је започело крајем осамдесетих година прошлог века у оквиру пројекта посвећеног проучавањима узрока епидемијског сушења храста китњака. Од 1992-2004. године стандардним методама је проучавана ентомофауна храста на ширем подручју НП Ђердап. Сакупљање инсеката је спроведено маршрутним методом. Издвојене су сталане огледне површине у Г. Ј. Бољетинска река, одељење 105a – шума китњака са белом липом (*Quercetum montanum tilietosum tomentosae*) на умерено скелетним, претежно дубоким киселим земљиштима; Г. Ј. Поречке шуме, одељење 54б – тип шуме букве и китњака (*Quercus-Fagetum typicum*) на киселом смеђем и лесивираним киселом смеђем земљишту; Г. Ј. Поречке шуме, одељење 54ф – тип шуме китњака (*Quercetum montanum typicum*) на киселом смеђем земљишту; Г. Ј. Златица, одељење 93a – тип шуме китњака (*Quercetum montanum typicum*) на киселом смеђем земљишту; Г. Ј. Златица, одељење 96a: тип шуме букве и китњака (*Quercus-Fagetum typicum*) на киселом смеђем и лесивираним киселом смеђем земљишту. Систематска класификација и номенклатура су по Karsholt, O. & Razowski, J., 1996; Kosztarab, M., F. Kozár, 1988; Петровић-Обрадовић, О., 2003. и др.

## 3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У току истраживања посебна пажња је посвећена инсектима који су трофички везани за пупољке, лист, субкортикално ткиво грана и дебла, семе и цветове. У овом раду ће се систематским редом приказати инсекти који су трофички везани за хрст на испитиваном подручју.

Табела 1: Инсектии тирофички везани за храсти у Националном парку Ђердап  
 Table 1 Insects trophically related to oak in The National Park Đerdap

Врста инсекта Insect species	Део биљке који насељава Inhabited plant part	Значај Significance
<i>Acampsis quercella</i> Chrét. (Lep.: Gelechiidae)	Лист	+
<i>Agrilus angustulus</i> Ill. (Hom.: Buprestidae)	Лист, кора, дебло	+++
<i>Agrilus biguttatus</i> F. (Hom.: Buprestidae)	Лист, кора, дебло	++
<i>Agrilus sulcicollis</i> Lacord. (Hom.: Buprestidae)	Лист, кора, дебло	+
<i>Agriopsis aurantiaria</i> Hb. (Lep.: Geometridae)	Лист	++
<i>Agriopsis bajaria</i> D. et S. (Lep.: Geometridae)	Лист	+
<i>Agriopsis leucophaearia</i> D. et S. (Lep.: Geometridae)	Лист	+++
<i>Agriopsis marginaria</i> F. (Lep.: Geometridae)	Лист	+++
<i>Agriotes pilosellus</i> Schoenh. (Col.: Elateridae)	Корен	+
<i>Alebra albostriella</i> Fall. (Hom.: Cicadellidae)	Пупољак, избојак	++
<i>Aleimma loeflingiana</i> L. (Lep.: Tortricidae)	Лист	++
<i>Alsophila aceraria</i> D. et S. (Lep.: Geometridae)	Лист	++
<i>Alsophila aescularia</i> D. et S. (Lep.: Geometridae)	Лист	++
<i>Altica quercetorum</i> (Foudr.) (Col.: Chrysomelidae)	Лист	+++
<i>Amphipyra pyramidea</i> L. (Lep.: Noctuidae)	Лист	+
<i>Ancylis mitterbacheriana</i> D. et S. (Lep.: Tortricidae)	Лист	+
<i>Andricus curvator</i> Hartig (Hym.: Cynipidae)	Лист	+
<i>Andricus fecundator</i> (Hartig) (Hym.: Cynipidae)	Пупољак	+
<i>Andricus kollari</i> (Hartig) (Hym.: Cynipidae)	Грана	++
<i>Anobium fulvicorne</i> Sturm (Col.: Anobidae)	Дебло	+
<i>Apethymus filiformis</i> (Klug) (Hym.: Tenthredinidae)	Лист	+
<i>Apethymus serotinus</i> (Mueller) (Hym.: Tenthredinidae)	Лист	+
<i>Apocheima hispidaria</i> D. et S. (Lep.: Geometridae)	Лист	++
<i>Apocheima pilosaria</i> D. et S. (Lep.: Geometridae)	Лист	++
<i>Archips crataegana</i> Hb. (Lep.: Tortricidae)	Лист	+
<i>Archips xylosteana</i> L. (Lep.: Tortricidae)	Лист	+
<i>Arnoldiola quercus</i> (Binnie) (Dipt. Cecidomyiidae)	Вршни пупољак	+
<i>Asterodiaspis variolosum</i> Ratz. (Hom.: Asterolecaniidae)	Грана	++
<i>Attelabus nitens</i> (Scopoli) (Col.: Attelabidae)	Лист	+
<i>Biorhiza pallida</i> (Oliv.) (Hym.: Cynipidae)	Пупољак	+
<i>Bostrychus caputinus</i> L. (Col.: Bostrichidae)	Дебло	+
<i>Caliroa annulipes</i> (Klug) (Hym.: Tenthredinidae)	Лист	++
<i>Cerambyx cerdo</i> L. (Col.: Cerambycidae)	Лист, дебло	++
<i>Cerambyx scopoli</i> Fuess. (Col.: Cerambycidae)	Грана, дебло	++

Врста инсекта Insect species	Део биљке који насељава Inhabited plant part	Значај Significance
<i>Coenorhinus aeneovirens</i> Marsh. (Col.: Rhynchitidae)	Пупољак	++
<i>Colotois pennaria</i> L. (Lep.: Geometridae)	Лист	++
<i>Coraebus florentinus</i> (Hbst.) (Hom.: Buprestidae)	Кора, дебље гране	++
<i>Coraebus undatus</i> (F.) (Hom.: Buprestidae)	Кора, дебље гране	+
<i>Cosmia trapezina</i> L. (Lep.: Noctuidae)	Лист	+
<i>Cossus cossus</i> L. (Lep.: Cossidae)	Грана	++
<i>Curculio glandium</i> Marsh. (Col.: Curculionidae)	Семе	+++
<i>Cydia amplana</i> Hb. (Lep.: Tortricidae)	Семе	++
<i>Cydia splendana</i> Hb. (Lep.: Tortricidae)	Семе	++
<i>Cynips longiventris</i> Hartig (Hym.: Cynipidae)	Лист	+
<i>Cynips quercusfolii</i> L. (Hym.: Cynipidae)	Лист	++
<i>Diurnea flagella</i> (D. et S.) (Lep.: Oecophoridae)	Лист	+
<i>Drymonia ruficornis</i> (Hufnagel) (Lep.: Notodontidae)	Лист	+
<i>Dryocoetes vilosus</i> F. (Col.: Scolytidae)	Грана, кора	+
<i>Ennomos autumnaria</i> Wrb. (Lep.: Geometridae)	Лист	+
<i>Ennomos quercinaria</i> Hufn. (Lep.: Geometridae)	Лист	+
<i>Epirrita dilutata</i> D. et S. (Lep.: Geometridae)	Лист	+
<i>Erannis defoliaria</i> Cl (Lep.: Geometridae).	Лист	+++
<i>Eudemis profundana</i> D. et S. (Lep.: Tortricidae)	Лист	++
<i>Eulecanium rufulum</i> (Cockerell) (Hom.: Coccidae)	Грана	++
<i>Euproctis chrysorrhoea</i> L. (Lep.: Lymantriidae)	Лист	++
<i>Eupsilia transversa</i> Hufn. (Lep.: Noctuidae)	Лист	+
<i>Iassus lanio</i> L. (Hom.: Cicadellidae)	Лист, пупољак	++
<i>Kermes quercus</i> L. (Hom.: Kermesidae)	Дебло, гране	++
<i>Lasiocampa quercus</i> L. (Lep.: Lasiocampidae)	Лист	+
<i>Lymantria dispar</i> L. (Lep.: Lymantriidae)	Лист	+++
<i>Lymexylon navale</i> (L.) (Col.: Lymexylonidae)	Грана	+
<i>Macrodiplosis dryobia</i> (Loew) (Dipt.: Cecidomyiidae)	Лист	+
<i>Malacosoma neustria</i> L. (Lep.: Lasiocampidae)	Лист	++
<i>Melolontha melolontha</i> L. (Col.: Scarabaeidae)	Корен	+++
<i>Neuroterus albipes</i> (Schenck) (Hym.: Cynipidae)	Лист	+
<i>Neuroterus numismalis</i> (Geoffr.) (Hym.: Cynipidae)	Лист	+
<i>Neuroterus quercusbaccarum</i> L. (Hym.: Cynipidae)	Лист	+
<i>Operophtera brumata</i> L. (Lep.: Geometridae)	Лист	+++
<i>Operophtera fagata</i> Scharf. (Lep.: Geometridae)	Лист	++
<i>Orgyia antiqua</i> L. (Lep.: Lymantriidae)	Лист	+

Врста инсекта Insect species	Део биљке који насељава Inhabited plant part	Значај Significance
<i>Orthosia cruda</i> D.et S. (Lep.: Noctuidae)	Лист	++
<i>Orthosia gothica</i> L. (Lep.: Noctuidae)	Лист	+
<i>Orthosia incerta</i> Hufn. (Lep.: Noctuidae)	Лист	+
<i>Orthosia miniosa</i> D. et S. (Lep.: Noctuidae)	Лист	++
<i>Orthosia munda</i> D et S. (Lep.: Noctuidae)	Лист	++
<i>Pamphilius varius</i> (Lepel.) (Hym.: Pamphiliidae)	Лист	+
<i>Pandemis heparana</i> D. et S. (Lep.: Tortricidae)	Лист	+
<i>Periclista albida</i> (Klug) (Hym.: Tenthredinidae)	Лист	+
<i>Periclista lineolata</i> (Klug) (Hym.: Tenthredinidae)	Лист	+
<i>Phalera bucephala</i> L. (Lep.:Notodontidae)	Лист	+
<i>Phyllobius argentatus</i> L. (Col.: Curculionidae)	Пупољак	++
<i>Phyllobius chloropus</i> L. (Col.: Curculionidae)	Пупољак	++
<i>Phyllobius incanus</i> Gyll. (Col.: Curculionidae)	Пупољак	++
<i>Phyllobius oblongus</i> L. (Col.: Curculionidae)	Пупољак	++
<i>Phyllobius pictus</i> Stev. (Col.: Curculionidae)	Пупољак	++
<i>Phyllonorycter quercifoliella</i> (Zell.) (Lep.Gracillariidae)	Лист	+
<i>Phymatodes alni</i> (L.) (Col.:Cerambycidae)	Дебло	+
<i>Phymatodes pusillus</i> F. (Col.:Cerambycidae)	Грана, кора, дебло	+
<i>Phymatodes testaceus</i> L. (Col.:Cerambycidae)	Грана, дебло	++
<i>Plagionotus arcuatus</i> (L.) (Col.:Cerambycidae)	Грана, кора, дебло	++
<i>Plagionotus detritus</i> (L.) (Col.:Cerambycidae)	Грана, кора, дебло	+
<i>Plagodis dolabraria</i> (Lep.: Geometridae)	Лист	+
<i>Platypus cylindrus</i> F. (Col.: Platipodidae)	Грана, дебло	+
<i>Polydrusus mollis</i> Stroem. (Col.: Curculionidae)	Пупољак, лист	++
<i>Polyploca ridens</i> F. (Lep.: Drepanidae)	Лист	+
<i>Ptycholoma lecheana</i> L. (Lep.: Tortricidae)	Лист	++
<i>Pyrrhidium sanguineum</i> (L.) (Col.: Cerambycidae)	Дебло	+
<i>Quadraspidiotus zonatus</i> (Frauen.) (Hom.: Diaspididae)	Лист	++
<i>Rhizotrogus aestivus</i> Ol. (Col.: Scarabaeidae)	Корен	+
<i>Rhynchaenus pilosus</i> F. (Col.: Curculionidae)	Лист	+
<i>Rhynchaenus quercus</i> L. (Col.: Curculionidae)	Лист	+
<i>Scolytus intricatus</i> (Ratz.) (Col.: Scolytidae)	Грана, кора	+++
<i>Spilonota ocellana</i> D. et S. (Lep.: Tortricidae)	Лист	+
<i>Stigmella roborella</i> (Haworth) (Lep.: Nepticulidae)	Лист	+
<i>Thaumatopeoa processionea</i> L. (Lep.:Notodontidae)	Лист	++
<i>Tischeria ekebladella</i> (Bjerkander) (Lep.:Tischeriidae)	Лист	+

Врста инсекта Insect species	Део биљке који насељава Inhabited plant part	Значај Significance
<i>Tortricodes alternella</i> D. et S. (Lep.: Tortricidae)	Лист	++
<i>Tortrix viridana</i> L. (Lep.: Tortricidae)	Лист	+++
<i>Trioxa remota</i> Foerst. (Hom.: Triozidae)	Лист	+
<i>Tuberculatus annulatus</i> Hartig (Hom.: Aphididae)	Лист	++
<i>Typhlocyba quercus</i> Fabr. (Hom.: Cicadellidae)	Лист	+
<i>Xiphydria longicollis</i> Geoffr. (Hym.: Xiphydriidae)	Дебло	++
<i>Xyleborus dispar</i> F. (Col.: Scolytidae)	Грана, кора, дебло	+
<i>Xyleborus monographus</i> F. (Col.: Scolytidae)	Грана, кора, дебло	+
<i>Xyleborus saxeseni</i> Ratz. (Col.: Scolytidae)	Грана, кора, дебло	+
<i>Xylopertha retusa</i> (Oliv.) (Col.: Bostrichidae)	Дебло	+
<i>Xyloterus signatus</i> F. (Col.: Scolytidae)	Грана, дебло	+
<i>Xylotrechus antilope</i> Schoenh. (Col.: Cerambycidae)	Грана, кора, дебло	+
<i>Ypsolophus</i> sp. (Lep.: Ypsolophidae)	Лист	+
<i>Zeuzera pyrina</i> L. (Lep.: Cossidae)	Грана	++

Леџенда / Legend: + њисујући инсекти, без економског значаја за шумски екосистем / present insects, without economic significance for forest ecosystem;

++ честии и поштенцијално штејни инсекти / frequent and potentially harmful insects

+++ градоџени и економски значајни инсекти / outbreaking economically significant insects

Следи опис, биномија и екологија фитофагних инсекатата који су, или могу бити, од већег економског и еколошког значаја на подручју НП Бердап.

*Agrilus angustulus* Ill. (Hom.: Vuprestidae). Одрасли инсект је зелен или плаво-зелен, дужине 5-6 mm. Ларва насељава лику и плићи слој белике. Преферира физиолошки ослабеле тање гране, стабла у фази сушења или свеже оборена (S c h w e n k e, W., 1974). *A. angustulus* се често јавља на чистинама и ободу храстових шума. Прва имага се јављају у мају и лете до јуна. Јаја полажу у ситним пукотинама коре на осунчаном делу круне, обично у поподневним сатима (Z a c h, P., 1999). Због велике фреквентности и чињенице да се *Agrilus* spp. убрајају међу векторе фитопатогених гљива које изазивају трахеомикозе, требало би спроводити све превентивне мере и редовно пратити њихову абунданцију.

*Agriopsis leucophaearia* (D e n i s & S c h i f f e r m ü l l e r 1775) (Lep.: Geometridae). Предња крила мужјака белосива, местимично затамњена. Средишње поље већином нешто светлије, са унутрашње стране лучно савијено, а са спољашње стране ограничено таласастом попречом линијом. У средини је мање или више јасно засенчено. Задња крила са скоро избледелом попречном линијом. Женка здепаста, тамносива са кратким рудиментима крила. Јаје је овално, светлозелено, са флуоресцентним сјајем. Скул-

птура хориона је у виду изувијаних набора. Гусеница је прљавозелена са две смеђецрне тачке на сваком телесном сегменту. Леђна линија је двострука и беличаста. Микроскулптура коже је иглично набрана и грубља него код малог мразовца. Лутка је црвенкастосмеђа са фино извученим врховима кремастера. Има карактеристичну, релативно крупну грудну стигму. Дужина стигме износи око 1/3 њеног растојања од средишње леђне линије. Бочно ребро у основи петог трбушног сегмента једноструко, јако лучно савијено затвара једноставно окнасто удубљење. Прва имага *A. leucophaearia* забележена су крајем фебруара, у зависности од температуре ваздуха. Забележена је на свим локалитетима. Може локално да доминира у комплексу радих дефолијатора храста.

*Agriopsis marginaria* Fabricius (1777) (Lep.: Geometridae). Предња крила мужјака црвенкастожута, са мање или више густо распоређеним смеђим љуспама. Две тамне попречне линије испред средине крила су неупадљиве, често нејасне, понекад бледе. Попречна линија испод предње ивице крила већином јако савијена према спољној ивици крила. Ивично поље нејасно, често са биличастим линијама. Женке жућкастосиве, са дужим сивкастим рудиментима, при чему су рудименти задњих крила дужи него предњи. На предњим и задњим рудиментима црна попречна линија. Јаје је овално са затупастим предњим полом. Одмах после полагања јаја су светложућкаста. Скулптура хориона је мрежаста, добро изражена. Гусеница је смеђа са тамним уздужним пригама дуж тергита, величине 25-28 x 2-3 mm. На осмом трбушном сегменту склеритизирани штитићи из којих полазе чекиње издигнуте у виду брадавица које су уоквирене белим пегима. Основна морфолошка карактеристика лутке је испупчена и округласта грудна стигма. Бочно ребро на петом трбушном сегменту је краће него двоструко растојање од стигме. *A. marginaria* почиње да лети крајем зиме или у рано пролеће. Први мужјаци су забележени на лепљивим појасима почетком марта. Женке полажу јаја појединачно или у мањим групама на скровитим местима у пукотинама коре, у пазуху пупољака и сл. Гусенице се јављају крајем априла, а у последњој декади маја завршавају развиће. Одрасле гусенице су појединачно налажене до прве декаде јуна. У току наших истраживања констатована је на свим локалитетима. Може локално у појединим фазама градиције да буде доминантна у комплексу раних дефолијатора.

*Cerambyx cerdo* L. (Col.: Cerambycidae) – велика храстова стрижибуба. Трофички је везана за широк спектар лишћара, а посебно храст. Преферира појединачна старија, дебља стабла на ободу шуме, на осами или састојинама проређеног склопа. Јаја полаже у јуну и јулу на осунчаном делу круне. Ларва достиже дужину од 90 mm градећи ходнике ширине до 25 mm дубоко у бељици грана и дебла. Развиће траје 3-4 године. Велика храстова стрижибуба је физиолошка и техничка штеточина и угрожава вредна појединачна, старија стабла, која су као природна добра заштићена. У многим земљама се велика храстова стрижибуба налази на списку законом заштићених врста и не сме се уништавати.

*Coenorhinus aeneovirens* Marsh. (Col.: Rhynchitidae). Ситан инсект величине 1,8-3 mm, тамнозелене, плаве или љубичасте боје. На покриоцима су уочљиве грубе тачкасте пруге. Широко је распрострањен у јужној и сред-

њој Европи. Убраја се међу важне штеточине пупољака јер женка полаже најчешће једно или ређе по 2 јајета у пупољке у фази издуживања. У пољку који споро вене, развија се ларва сурлаша.

*Erannis defoliaria* C l e r k (Lep.: Geometridae) - велики мрзовац. Предња крила мужјака беличастојута до смеђежута са мање или више затамњеном дисталном пегом. Распон крила је 30-40 mm. Средње поље ограничавају црне попречне линије које су на наличју крила јасно смеђе до црносмеђе. Сивобела задња крила са црном средишњом тачком и финијим сивим љуспама. Женке са неприметним рудиментима крила, тело и ноге беличастојути са црним пегамма. Јаје је овално, величине око 1,2 mm, светложуто одмах после полагања, а после неколико дана ружичастојуто са флуоресцентним сјајем. Скулптура хориона је у виду неупадљивих попречних набора са већим плитичастим улегнућима на предњем полу јајета. Боја тела гусенице је варијабилна. Горње плоче су смеђе и одвојене таласастом линијом од бочних плоча које су жуће. Микроскулптура коже је у виду заострених брадавица различите величине. Лутка има велику стигму на грудима. Дужина стигме одговара једној половини њеног растојања од средишње леђне линије. Између деветог и десетог тергита релативно дубока попречна бразда. Десети трбушни сегмент је јако засенчен на бочковима где се истичу два оштра испупчења. Кремастер је у виду попречних израштаја који се на врху дихотомо гранају. У току наших истраживања прва имага су налажена у трећој декади новембра, а последња у првој декади јануара. Полажу јаја појединачно или у мањим групама око пупољака, у пукотинама коре или на другим скровитим местима. У току наших истраживања констатован је на свим локалитетима, најчешће у мањој популационој густини. На неким локалитетима, међутим, може да буде доминантан.

*Kermes quercus* L. (Hom.: Kermesidae). Тело женке је утиснуто у кору храста, мало издужено, што зависи од неравнина коре. Тамносмеђа попречна поља на леђној страни тела, као и уздужна бразда су нејасни. Дужина тела женке је 3-4 mm, ширина износи 3,5-5 mm и висина 4-6 mm (Б о р х с е н и у с, Н. С., 1973). Живи на кори дебла и грана. Ларве првог и другог ступња презимљавају у пукотинама коре под танким воштаним превлакама. У пролеће ларве другог ступња се заодену белим воштаним нитима у виду лопте. Женке и мужјаци се јављају у другој половини маја. Ларве нове генерације се јављају у јуну-јулу. Изазива физиолошко слабљење биљака. Градогена врста, локално може да буде значајан узрочник сушења храстових шума (Г л а в е н д е к и ћ et al., 1992).

*Lymantria dispar* L (Lep.: Lymantriidae) - губар. Наша најопаснија градогена штеточина лишћарских шума и воћњака. Има изражен полни диморфизам. Има једногодишњу генерацију. Еклозија имага је у јуну и јулу. Јаје презимљава и у априлу следеће године јављају се ларве. Гусенице губара су познате по својој прождрљивости. Стадијум лутке траје око две недеље. Крајем претходног века је примећено скраћење интерградационог периода и сада смо сведоци још једне градације губара која угрожава стабилност листопадних шума.

*Operophtera brumata* L. (Lep.: Geometridae) – мали мрзовац. Предња крила мужјака су тамно смеђа са више нејасних попречних пруга. Попреч-



не линије су на крилним нервима црно маркиране и нешто назубљене. На смеђим задњим крилима у средини и испред ивице крила често нејасна тамна попречна линија. Женке здепасте, дужине тела 6-8 mm, са рудиментираним крилима дужине 2-3 mm, која досежу највише до половине тела, најчешће су знатно краћа. Јаје је овално са затупастим предњим полом. Скулптура хориона јасно је уочљива при увећању до 10 пута. Састоји се од гребена и улегнућа који граде мрежасту структуру са окцима у облику неправилног петоугла. Осим ове грубље скулптуре, при увећању од 1000 пута уочава се микроскулптура у виду плитких тачкастих удубљења. Гусеница је здепаста, дужине око 25 mm. Светлозелена са тамнозеленом дорзалном пругом и неколико беличастих уздужних пруга које се простиру паралелно са дорзалном. Глава светлосмеђа као и обод стигми. Лутка је зеленосмеђа. Кремастер је са горње стране сужен, бодље једна наспрам друге. На леђном делу између деветог и десетог трбушног сегмента јасно је изражена бразда. Мали мрзовац проводи летњу дијапаузу у стељи. Ројење почиње у новембру и траје до прве декаде јануара. Женке полажу 1-2 јајета или у мањим групама на скровитим местима: пукотинама коре, око пупољака, испод љуспи, ређе на стаблу.

*Scolytus intricatus* (Ratz.) (Col.: Scolytidae). До осамдесетих година прошлог века, храстов поткорњак није сматран важнијом штеточном. Масовне појаве сушења храстових шума коинцидирале су у многим европским земљама са градацијом *S. intricatus* и сазнањима да он преноси патогене гљиве. Допунски се храни у пазуху грана, у основи избојака, пупољака, на лисној дршци. Храстов поткорњак изазива сушење појединих избојака, грана, смањује се асимилација, долази до просветљавања круне и слабљења стабала. Потомство храстовог поткорњака се развија под кором храстова разних врста и сортимената различите дебљине.

*Tortrix viridana* L. (Lep.: Tortricidae) - зелени храстов савијач је трофички уско везан за храстове. Један је од најважнијих раних дефолијатора чије се градације јављају у 10-12 годишњим циклусима. Има једногодишњу генерацију. Екклозија имага је у мају. Женке полажу јаја у пазуху грана и прекривају их секретом. Обично су по два јајета једно поред другог и складно уклопљени у околну средину, тако да се тешко уочавају. Стадијум јајета презимљава и екклозија ларви коинцидира са развојем пупољака храста. Развиће ларви је ефемерно јер се хране младим лисним ткивом које је веома богато хранљивим материјама. Стадијум лутке траје око 10 дана.

#### 4. ДИСКУСИЈА

Током вишегодишњих истраживања у храстовим шумама НП Ђердап до сада је забележена 121 врста фитофагних инсеката. Они су трофички везани за лист (60,83%), дебло (16,67%), гране (9,17%), пупољке (8,33%), кору, (2,5%) и семе храста (2,5%). Значај констатованих инсеката за храстова станишта у НП Ђердап варира од економски безначајних врста које се појединачно јављају и чине диверзитет екосистема разноврснијим, до опасних штеточина, које саме или у комплексу са другим штетним биотичким и абиотичким факторима могу да изазову дестабилизацију и деградацију шумских екосистема. У прву групу спада 53,33% забележених фито-

фага. Више од једне трећине (36,67%) фитофагних инсеката у храстовим шумама НП Ђердап се често јављају и повремено могу да изазову локалне градације. Неке потенцијално штетне врсте добијају на значају у последњих неколико деценија због специфичних погодности изазваних микро- и макроклиматским, едафским и еколошким променама. Тако Schenke (1974), наводи да *C. aeneovirens* нема значаја у шумарству. На основу истраживања у храстовим шумама Н. П. Ђердап и многим локалитетима у јужној Србији, можемо *C. aeneovirens* сврстати међу потенцијално опасне и локално градогене штеточине које само оштећењем једног пупољка уништавају 5-7 листова, што чини већи губитак у лисној маси него од неких инсеката дефолијатора.

Само 10% фитофага које су до сада забележене у храстовим шумама НП Ђердап су градогене, економски штетне и представљају значајне узрочнике који учествују у деградацији и пропадању шумских екосистема. Половина градогенних врста су трофички везане за лист храста и представљају инсекте дефолијаторе (зелени храстов савијач, мали мразовац, велики мразовац, *A. leucophaearia*, *A. marginaria* и губар). Овим истраживањима допуњено је познавање фауне Националног парка Ђердап (Михајловић, Љ., 1996). Важни дефолијатори храстових шума су и јесењи храстов савијач (*A. mitterbacheriana*), рани храстов савијач (*T. alternella*) и жути храстов савијач (*A. loeflingiana*), који нису били забележени на подручју НП Ђердап (Михајловић, Љ., 1986). Остали градогени инсекти живе на гранама, корену, деблу, пупољцима и семену храстова. Познато је да су дефолијације кумулативне и њихове последице расту са сваком новом дефолијацијом. *S. intricatus*, храстов поткорњак је физиолошка штеточина храста и главни вектор трахеомикоза које изазивају *Ophiostoma* spp. (Gogola, E., D. Вrutovský, 1999; Марковић, Ч., 1999). И други инсекти вектори (стрижибубе, красци) могу бити важни у ланцу узрочника сушења храстових шума у НП Ђердап.

## 5. ЗАКЉУЧЦИ

У храстовим шумама НП Ђердап до сада је забележена 121 врста фитофагних инсеката. Они су трофички везани за лист (60,83%), дебло (16,67%), гране (9,17%), пупољке (8,33%), кору, (2,5%) и семе храста (2,5%). Највећим делом, констатовани инсекти се појединачно јављају и чине диверзитет екосистема разноврснијим (53,33%). Више од једне трећине (36,67%) фитофага у храстовим шумама НП Ђердап су честе и повремено могу да изазову локалне градације. Само 10% фитофага које су до сада забележене у храстовим шумама НП Ђердап су градогене, економски штетне и представљају значајне узрочнике деградације и пропадања шумског екосистема. Добро оспособљена, организована и стручна извештајна и прогнозна служба која спроводи редован мониторинг инсеката дефолијатора и вектора патогених микроорганизама су неопходни предуслови за интегралну заштиту и очување храстових станишна у НП Ђердап.

## ЛИТЕРАТУРА

- Борхсениус, Н. С. (1973): *Пакѝиический оѝределиѝель кокцид (Coccoidea) кулѝиурных расѝений и лесных ѝород СССР*, Ленинград, 1973.
- Главендекић, М., Вучковић, М., Михајловић, Љ. (1992): *Сѝање изданаичких храсѝових сасѝојина и неки узроци ѝиховоѝ ѝроѝадања*. Девети југословенски симпозијум о заштити биља, Врњачка бања, Зборник резимеа, стр. 151-152.
- Gogola, E., D. Brutovský (1999): *Eichensplintkäfer Scolytus intricatus Ratz.* In “, *Die Eichenschädlinge und ihre Feinde*. Patočka J., Krštin, A., Kulfan, J., Zach, P. Institut für Waldökologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Zwolen.
- Karsholt, O. i Razowski, J., (1996): *The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist*. Apollo Books. Sterstrup 1-380 spp.
- Kosztarab, M., F. Kozár (1988): *Scale insects of Central Europe*. Akademia Kiado, Budapest.
- Маринковић, П. (1992): *Сушење храсѝа кѝињака и североисточној Србији, узроци и ѝоследице*. Зборник радова поводом округлог стола «Епидемијско сушење храсѝа кѝињака у североисточној Србији», стр.7-23, Доњи Милановац.
- Marković, Ч. (1999): *Биологија храсѝовоѝ ѝоѝкорњака Scolytus intricatus Ratz. (Coleoptera, Scolytidae) и моѝућности ѝеѝовоѝ сузбијања*. Докторска дисертација одбрана децембра, 1999. године на Шумарском факултету у Београду.
- Медаревић, М., (2001): *Шуме Ђердаѝа*. Београд.
- Михајловић Љ., (1986): *Најважније врѝије савијача – Lepidoptera, Tortricidae у храсѝовим шумама Србије и ѝихови ѝаразитѝи*. Докторска дисертација одбрана на Шумарском факултету у Београду.
- Михајловић, Љ. (1996): *У знаку вилиноѝ коњица*. Прилог у монографији «Национални парк Ђердап», Београд
- Михајловић, Љ., Ристић, М. (1995): *Сѝање шумских екосѝтема Србије и акѝуелни еѝномолошки ѝроблеми*. Дрварски гласник бр. 12-14, стр. 80-83, Београд
- Петровић-Обрадовић, О. (2003): *Биљне ваѝи (Homoptera: Aphididae) Србије*. Пољопривредни факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Schwenke, W., (1974): *Ordnung Coleoptera, Käfer* in Die Forstschaedlinge Europas, Schwenke edit., Verlag Paul Parey, Berlin.
- Zach, P. (1999): *Rinden- und Holzbrüter*. In “Die Eichenschädlinge und ihre Feinde, Patočka J., Krštin, A., Kulfan, J., Zach, P. Institut für Waldökologie der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Zwolen.

## PHYTOPHAGOUS INSECTS IN OAK FORESTS IN THE NATIONAL PARK DJERDAP

*Milka Glavendekić, Ljubodrag Mihajlović*

### Summary

A recent occurrence of oak forest decline has been especially manifested in east Serbia and in the region of the National Park Đerdap. The study of phytophagous insects was performed during 1992-2004 and it was found out that 121 species of insects are trophically related to sessile oak (*Quercus petraea* (Matt.) Lieblein), Turkey oak (*Q. cerris* L.) and Hungarian oak (*Q. frainetto* Tenore) in the region of NP Đerdap. They belong to the orders Homoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera and Hymenoptera. It was concluded that the insects were trophically related to the bark, (2.5%), stem (16.67%), branches (9.17%), buds (8.33%), leaves (60.83%) and seeds (2.5%). Most of the identified phytophagous insects, by the degree of damage, are not classified as pests to forest ecosystems and they do not have an economic significance (53.33%). The above species contribute to the fauna diversity of the National Park Đerdap. More than a third (36.67%) of the phytophages in oak forests of NP Đerdap are frequent and can cause local outbreaks occasionally. Only 10% of the phytophages so far identified in oak forests of NP Đerdap are outbreaking, economically harmful species and the significant agents of degradation and the decline of forest ecosystems. The monitoring of outbreaking insect defoliators and vectors of pathogenic micro-organisms is an important precondition of the integral protection and conservation of oak forests stands in NP Đerdap.