

Оригинални научни рад

Original scientific paper

UDK: 630*182.4(497.6RS)

Zoran Stanivuković¹

**NAJZNAČAJNIJI DEFOLIJATORI U ŠUMAMA
HRASTA ZA VRIJEME GRADACIJE GUBARA
(*Lymantria dispar* L.) U ZAPADNOM DIJELU
REPUBLIKE SRPSKE**

Izvod: Šume hrasta na području Republike Srpske zauzimaju 96 422 ha. Ove šume su u velikoj mjeri izložene procesu sušenja. Sušenje hrastovih šuma nije novijeg datuma, već je to proces koji traje duže vrijeme. Uzročnici ove pojave su kompleksni. Istraživanje uticaja najznačajnijih defolijatora na hrstu je od velikog značaja, posebno kada je na sceni gradacija gubara. Veoma je važno utvrditi koji su to defolijatori koji se javljaju zajedno sa gubarom za vrijeme njegove gradacije na određenom području i u kojem intenzitetu se pojavljuju.

Ključne riječi: hrast, sušenje, defolijatori

**THE MOST SIGNIFICANT DEFOLIATORS IN THE OAK
FORESTS DURING THE OUTBREAK OF THE GYPSY MOTH
(*Lymantria dispar* L.) IN THE WESTERN PART
OF THE REPUBLIC OF SRPSKA**

Abstract: Oak forests of the Republic of Srpska encompass about 96.422 ha. These forests are in a great degree under the process of drought. This is the process that goes on for a longer period. The causes for this are complex. Investigation of the influence of the most significant defoliators on the oak is very important, especially when there is a gypsy moth outbreak going on. It is of great importance to establish what are the defoliators which come along with the gypsy moth and what is the intensity of their attack.

Key words: oak, drought, defoliators

1 Универзитет у Бањој Луци, Шумарски факултет

1. UVOD

Pojava sušenja hrasta na području Balkanskog poluostrva zabilježena je još 1902. godine. Prema Manojloviću (1926) najveći intenzitet sušenja posavskih hrastovih šuma u nekoliko četverogodišnja perioda. Kao glavni uzročnici sušenja šuma tada su izdvojeni: *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl., *Microsphaera quercina* (Schw.) Burr.), *Armillaria mellea* (Vahl) Kumm, insekti klimatske promjene, česta pojava sušnih godina. Hrast je vrsta koja je veoma osjetljiva na štetno djelovanje biotskih i abiotskih faktora. U posebno lošem stanju su hrastove sastojine u Bosni, koje prema Chylaku (1959), nisu posljedica klimatskih promjena, već su više posljedica pogrešnog načina gajenja, nedostatka njege i neshvatljivi nehat prema ovoj vrsti drveta. Na području Republike Srpske prema podacima Katastra šuma i šumskih zemljišta šume hrasta sa prirodnom obnovom zauzimaju 35 502 ha, dok izdanačke šume hrasta zauzimaju 61 920 ha (6,3%). Prema Lazarevu (1988) najzastupljenije degradirane šume u SR BiH su sastojine hrasta kitnjaka, mješovite šume kitnjaka i bukve i čiste bukove šume.

Istražujući uzroke sušenja šuma hrasta kitnjaka u istočnoj Srbiji 1981-1985. godine, utvrđen je značajni deficit padavina. Deficit padavina je posebno bio izražen 1983 i 1984. godine (Milin et al., 1988).

Insekti defolijatori su skloni povremenim i cikličkim gradacijama te su u stanju da ugroze proizvodni proces u šumarstvu i da doprinesu bržem narušavanju i propadanju šumskih ekosistema (Mihajlović i Ristić, 1995). Ranije se smatralo da gubar ne trpi kompeticiju ranih defolijatora i da u gradacije kreće sam. Međutim, istraživanja provedena u Njemačkoj (Reindl, 1993), kao i novija istraživanja kod nas pokazuju da dolazi do preklapanja gradacija gubara sa gradacijama ranih defolijatora. Oglledi vještačke defolijacije kod hrasta su jasno pokazali osjetljivost na gubitak asimilacionog aparata u periodu maksimalnog rasta (Rubcov, 1984).

2. MATERIJAL I METODE

Istraživanje najznačajnijih defolijatora u hrastovim šumama započeto je za vrijeme aktuelne gradacije gubara na prostoru Republike Srpske. Sakupljanje materijala je provedeno na oglednim površinama stalnog i privremenog karaktera na tri lokaliteta. Lokalitet „Prosara“ površine 2 700ha, sa prosječnom brojnošću jajnih legala gubara od 2400/ha.

Lokalitet „Crni Vrh“ površine 2050ha, sa prosječnom brojnošću jajnih legala gubara od 6 450/ha.

Lokalitet „Jošavka“ površine 1 250ha, sa prosječnom brojnošću jajnih legala gubara od 14 200/ha

Sistematska klasifikacija i nomenklatura su po Karsholt, O. & Razowski, J., 1996; Kosztrab, M., F. Kozár, 1988; Petrović-Obradović, O., 2003. idr.

3.REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U aktuelnoj gradaciji gubara (*Lymantria dispar*) na području Republike Srpske, u njenom zapadnom dijelu, pored gubara, na terenu su značajnom obimu prisutni i još neki opasni defolijatori.

(*Tortricidae, Lepidoptera*)

Tortrix viridana L.

Ova vrsta je trofički usko vezana za hrastove. U uslovima povišene temperature vazduha gusjenice savijača već završe svoje razviće prije početka hranjenja gusjenica gubara (Glavendekić, 2005).

Zeleni hrastov savijač oligofagna štetočina i njegove gusjenice se mogu hraniti isključivo hrastovim lišćem (Živojinović, 1948). Primjećeno je da hrastovi savijač znatno više oštećuje rani nego kasni hrast (Grasnow, 1925). Prema Szontagu (1987) procenat oštećenih pupova hrasta kitnjaka se može kretati u granicama 16-51%. Na osnovu opsežnih istraživanja izveden je zaključak da je podudarnost eklozije gusjenica sa početkom listanja hrasta odlučujući faktor za masovnu pojavu savijača (Schütte, 1957). Zeleni hrastov savijač predstavlja jedan od najopasnijih defolijatora hrasta u nizijskim šumama (Kovačević, 1956). Sklon je periodičkom stupanju u gradacije.



Fotografija 1: *Tortrix viridana* L

(*Lepidoptera, Lasiocampidae*)

Melacosoma neustria L.

Imago je smeđežute do diglastomrke boje sa dvije poprečne bjelkaste pruge na prednjim krilima. Ispod vrha, na resama prednjih krila nalaze se dvije bjele pjege. U rasponu krila dostiže veličinu 30-40 mm. Mužjaci kod ove vrste su nešto manji od ženki i imaju dvostruko peraste pipke.

Leptiri se roje u junu i julu. Nakon kopulacije ženka polaže jaja. Jaja su srebrnasta, buretasta oblika, zaljepljena u vidu prstena oko grančica. U jednom jajnom leglu ženka položi 250-500 jaja.

Prezimljava u stadijumu jajeta. Narednog proljeća, početkom ili sredinom aprila pile se gusjenice.

Gusjenice imaju glavu sivoplave boje sa dvije crne pjege koje se nalaze iznad kosih šavova na tjemenu, dužine su 45-55 mm. Vratni štit je sivoplav sa po jednom crnom pjegom sa strane. Na leđnoj strani tjela ima uzdužne pruge, koje su prekinute uskim poprečnim prugama na granicama segmenata. Od vratnog do analnog štita, po sredini sa leđne strane pruža se bjelosiva linija koja je oivičena uskim crnim linijama. Sa lijeve i desne strane bijele linije pruža se po jedna narandžastožuta šira pruga, čijom sredinom ide isprekidana tanka crnosmeđa linija. Dalje, sa obe strane ovih pruga se nastavljaju široke plave pruge koje su oivičene uskim linijama, i na kraju narandžastožuta pruga. Cijelo tijelo gusjenice je obraslo žutosmeđim dlačicama. Na devetom trbušnom segmentu sa tergitalne strane nalazi se kupasti izraštaj. Analni štit je sivoplave boje. Sve do kraja svog razvića gusjenice žive zajedno u paučinastom gnijezdu koje je najčešće smješteno u rašljama grana. Prije potpunog odrastanja gusjenice se razilaze iz gnijezda i nastavljaju samostalno da brste lišće. Gusjenice se hrane tokom noći i u kasnim posijepodnevnim časovima. Tokom svog razvića gusjenice se presvuku pet puta. Najčešće krajem maja, pred hrizalidizaciju, svaka gusjenica ispreda gusk kokon u kojem hrizalidizira. Kokoni su smješteni u zapretke koje gusjenica načini povezivanjem 2-3 lista. Stadijum lutke traje oko 14 dana, nakon čega se pojavljuju leptiri nove generacije.

Vrsta povremeno stupa u prenamnoženja i može dovesti do pojave golobrsta. Zajedno sa zelenim hrastovim savijačem, mrazovcima ova vrsta može dovesti do pojave golobrsta te predstavlja značajan faktor koji ima uticaj na sušenje hrastovih šuma. Ova vrsta je prisutna na svim lokalitetima istraživanja, posebno je česta na lokalitetu „Jošavka“. Gusjenice su nađene na raznim vrstama drveća, ali i na susjednim voćnjacima na šljivama, posebno na jabukama.

Iako je veoma značajan kao šumska štetočina može da javi i kao štetočina drvoreda i parkova. Prema Andriću (1963) prolječno brštenje gusjenica započinje već pri temperaturi vazduha od 10C°.



Fotografija 2: *Melacosoma neustria* L.

(*Lepidoptera*, *Geometridae*)
Colotois pennaria L.

Krila mužjaka kod ove vrste dostižu 40-50 mm u rasponu, dok su ženke sa slabije razvijenim krilima. Prednja krila su crvenožuta sa pojedinačnim pjegama tamnosmeđe boje. Preko središnjeg dijela prednjih krila se nalazi jedna poprečna zamna pruga sa središnjom tačkom. Kod zadnjih krila koja su svjetlija ova poprečna pruga je slabo izražena.

Gusjenice su sivo do crvenkastosmeđe boje dužine do 45 mm. Na osmom trbušnom segmentu sa ledne strane ima par bradavica mrke boje. Rojenje leptira traje u jesen (oktobar-novembar). Nakon kopulacije ženka polaže jaja u jajna legla. Jajna legla sadrže (80-200 jaja) koja su položena na grančice, deblje grane ili debla biljaka hraniteljki. Gusjenice se pile polovinom aprila, hrane se do sredine maja, nakon čega odlaze u zemlju, gdje hrizalidiziraju i ostaju u dijamauzi do jeseni. Ovo je polifagna štetočina koja pripada u grupu ranih defolijatora. Iako se hrani brojnim vrstama lišćara, najčešće se kod nas javlja u šumama hrasta i graba. U mnogim evropskim državama ova štetočina se javlja i u čistim gradacijama nanoseći značajne štete. Međutim, kod nas ova vrsta nije zabilježena u čistoj gradaciji, ali je veoma česta sa drugim defolijatorima sa kojim može dovesti do pojave golobrsta. Vrsta je registrovana na svim lokalitetima istraživanja. Posebno veliko prisustvo je zabilježeno na lokalitetu“ Jošavka“ gdje je već do početka maja prouzrokovala značajnu defolijaciju.



Fotografija 3: *Colotois pennaria* L.

Erranis defoliaria L.

Prednja krila mužjaka su crvenkastožuta, sa dvije tamnosmeđe poprečne linije po sredini. Zadnja krila su svijetlija bez šara. Ženka je žućkastosive boje sa sivim rudimentima krila, pri čemu je zadnji par duži od prednjeg. Na prednjim i zadnjim rudimentima krila ženka ima poprečnu sivocrnu prugu.

Gusjenica velikog mrazovca je smeđe boje sa tamnim uzdužnim prugama duž leđa. Nakon kopulacije ženke polažu jaja u pukotine kore ili na bazu pupoljaka. Gusjenice se pile u drugoj polovini aprila, a razviće završavaju krajem maja. Nakon završetka razvića gusjenice odlaze u zemlju gdje grade kokone u kojima hrizalidiziraju i stupaju u dijamauzu do marta sljedeće godine. Gusjenice su veoma polifagne i hrane se lišćem većeg broja naših listopadnih vrsta, posebno su česte u hrastovim šumama. Javlja se u kompleksu sa drugim ranim defolijatorima pri čemu može doći do pojave golobrsta. Veliki mrazovac je poznata gradogena vrsta, zajedno sa malim mrazovcem se ubraja među najveće defolijatore listopadnih šuma, smatra se zajedno sa gubarom i malim mrazovcem može da dovede do značajne defolijacije u sastojinama bukve (Mihajlović, 2008.). Veliki mrazovac je prisutan na svim lokalitetima istraživanja, ali najveći intenzitet pojave bilježi na lokalitetu „Jošavka“ u uslovima najveće brojnosti gubara.



Fotografija 4: *Erranis defoliaria* L.

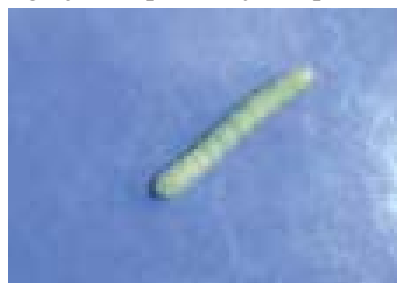
Operophtera brumata L.

Kod ove vrste je jako izražen polni dimorfizam. Dok su mužjaci dobri letači čiji je raspon krila do 25 mm, ženke posjeduju samo rudimente krila duge 2-3 mm bez izraženih tamnih poprečnih linija. Prednja krila kod mužjaka su smeđesiva sa većim brojem talasastih poprečnih linija tamne boje. Zadnja krila su svijetlije obojena, slična prednjim. Jaja su loptastog oblika sa nešto zatupastim prednjim djelom, u početku su bjela, kasnije narandžastocrvena, a pri kraju embrionalnog razvića su tamnozeleno. Ženka ih polaže u krošnjju oko pupova, tankih grančica u pukotine i ispod ljuspica kore.

Gusjenica je svijetlozelena, zdepasta, svijetlozelena sa tamnozelenom leđnom linijom i nekoliko bjelkastih linija koje se pružaju paralelno sa obe strane tamnozelene leđne linije. Glava i stigme gusjenice su svjetlo smeđezelene boje. Za gusjenice malog mrazovca je utvrđeno da se mogu hraniti sa 166 vrsta biljaka (Mrkva, 1969). Lutka je smeđezelene boje. Između devetog i desetog segmenta sa leđne strane ima izraženu brazdu.

Ovo je veoma polifagna vrsta čije se gusjenice hrane lišćem velikog broja listopadnih vrsta drveća.

Leptirovi se roje od kraja novembra do početka januara. Po izlasku iz zemlje ženke idu do najbližeg stabla i penju se uz njega. Mužjaci privučeni seksualnim mirisom ženke doljeću do njih. Kopulacija se odvija najčešće na putu ka krošnji. Nakon kopulacije ženke polažu jaja pojedinačno, po dva ili u manje grupice. Jaja se polažu u blizini pupova, na tanjim granama u krošnji, pod ljuspicama kore itd. Pilenje gusjenica se odvija krajem marta i početkom aprila. Mlade gusjenice su veoma osjetljive na nedostatak hrane, niske temperature i vlažnije (padavinsko) vrijeme. U koliko mlade gusjenice primjete opasnost, brzo se vješaju o paučinastu nit i vise onjoj dok opasnost ne prođe. Gusjenice se presvuku četiri puta, nakon čega završavaju razviće. Po završetku razvića paučinastim nitima se spuštaju na zemlju gdje plitko u stelji plete rjedak kokon u koji ugrađuje i čestice zemlje u kojem prelazi u lutku. Stadijum lutke traje 6-7 mjeseci, nakon čega se pojavljuju leptiri. U početku gusjenice brste cvjetove, mlado lišće, kasnije paučinastim nitima zapredaju list. U jednom zapredenom listu se nalaze najčešće po dvije gusjenice. Poznat je kao veliki rasipnik. Razviće gusjenica traje oko mjesec dana, najčešće do početka maja. U mješovitim sastojinama mlade gusjenice napadaju najprije onu vrstu drveća koja je počela listavati. Prema Szontagu (1987) na pojedinim lokalitetima u Mađarsko mali mrazovac 1985. godine ošteti 15-20% pupova hrasta kitnjaka. Veoma često se gradacije malog mrazovca šire iz bukovih u hrastove sastojine. U čistim sastojinama kasnog hrasta mrazovci se ne mogu održati, jer se gusjenice pile ranije od početka listanja. Mali mrazovac je prisutan na svim lokalitetima istraživanja, ali je najveća brojnost na lokalitetu „Jošavka“. Brojnost gusjenica ove vrste se značajno smanjuje krajem prve sedmice maja mjeseca. U vrijeme kada su se gusjenice gubara nalazile u drugom i trećem stupnju, najveći broj gusjenica malog mrazovca je prešao u stadijum lutke.



Fotografija 5: *Operophtera brumata* L.

(*Lepidoptera*, *Lymantridae*)
Euproctis chrysorrhoea L.

Žutotrba predstavlja polifagnu vrstu štetočine koja se hrani lišćem velikog broja vrsta listopadnog drveća i grmlja. Leptiri su bijele boje sa karakterističnim čuperkom žutih dlačica (ime) koje se nalaze na kraju trbuha. Gusjenica je crnosive boje sa dvije rdastocrvene linije sa leđne strane, a sa strane ima po jednu bijelu liniju koja je sastavljena od kosih crtica. Dužina gusjenice je 30-40mm. Svaki segment ima bradavice sa kojih polaze žute guste dlačice koje se lako lome izazivajući svrab na koži čovjeka. Lutka je duga do 20mm čokoladnosmeđe boje, nalazi se u rijetkom kokonu upredenom u lišće ili u pukotine kore. Jaja su loptasta oblika položena u nekoliko slojeva i prekrivena zlatnožutim dlačicama sa trbuha ženke. Ovo je evropska vrsta koja je prenešena u Sjevernu Ameriku krajem 19. vijeka. Fotofilna je vrsta koja se roji tokom jula mjeseca, leti u večernjim časovima. Nakon kopulacije ženka polaže jaja u jajna legla (300-400 jaja). Mlade gusjenice se pile 2-3 nedjelje nakon polaganja jaja (početkom avgusta). Mlade gusjenice ostaju zajedno, u početku skeletiraju lišće na kojem su se ispilile, a kasnije ga obmotavaju paučinastim nitima gradeći tako početak zimskog gnijezda. Prezimljava u stadijumu gusjenica (III stupanj) koje se nalaze u zimskim gnijezdima. Ova gnijezda se nalaze najčešće na vršnim granama, u njima se najčešće nalazi (300-400 gusjenica). Taj broj ponekad može biti i znatno veći. U rano proljeće započinju sa brstom pupova i tek razvijenih mladih listova. Ovo je veoma opasno jer se može dogoditi da ne dođe do listanja stabala. Odrasle gusjenice se razilaze, samostalno se hrane do kraja maja. Krajem maja i početkom juna mjeseca završavaju razviće, zapredaju se u zaostalom i djelimično pojedenom lišću. Tu ispredaju kokone i hrizalidiraju. Stadijum lutke traje 15-25 dana, nakon čega se ponovo pojavljuju imaga. Ovo je polifagna vrsta koja pokazuje sklonost ka masovnom namnoženju. U stanju je da dovede do pojave golobrsta, posebnu opasnost predstavlja njeno pojavljivanje zajedno sa gubarem. Ovu vrstu je teško suzbijati, posebno ako dođe do prenamnoženja. Ovo je dobro poznati defolijator hrasta lužnjaka, posebno njegovih kasnih formi u nizijskim šumama zapadnog dijela Hrvatske (Mikloš, 1988).



Fotografija 6: *Euproctis chrysorrhoea* L.

(*Lepidoptera, Noctuidae*)

Amphipyra pyramidea L.

Leptir raskriljenih krila dostiže dimenzije do 50 mm. Prednja krila su smeđe boje sa poprečnim isprekidanim bjelkastim linijama. Zadnja krila su jednobojno crvenosmeđa sa sivosmeđomzonom oko prednje ivice. Gusjenice su zelene, duge do 50 mm, sa bočne strane posjeduju bijele uzdužne linije. Jedanaesti segment kod gusjenice je piramidalno izdignut. Leptiri se roje od jula i oktobra. Prezimljava u stadijumu jajeta. Gusjenice se javljaju u aprilu i maju, a hrane lišćem hrastova, drugih lišćara ali i nekih voćaka. Ova vrsta se smatra za redovnog pratioca drugih značajnih defolijatora. Primjetna je njena velika brojnost na lokalitetu „Jošavka“ gdje je zabilježena najveća brojnost gubara. Na lokalitetu „Crni Vrh“ gusjenice su pojedinačno raspoređene. Oštećenja koja izaziva na listu su u vidu nepravilnih grizotina koja kreću od ruba lista (Vrbek et al., 2008). Dok je na lokalitetu „Prosara“ u uslovina najniže brojnosti gubara prisustvo ove vrste je najslabije izraženo.



Fotografija 7: *Amphipyra pyramidea* L

(*Hymenoptera, Tenthredinidae*)

Periclista lineolata Klug.

Dostiže raspon krila do 13 mm. Boja tjela je crna sa bijelim rubom trbuha i goleni na sva tri para nogu. Pagusjenice dostižu dužinu do 17mm, blijedo zelene su boje. Glava je crna, a na tijelu se nalazi veći broj čvrstih na vrhu razgranatih čekinja crne boje. Pagusjenice se javljaju tokom aprila i maja. Imaga se roje tokom juna i jula. Veoma često se javljaju u našim hrastovim šumama gdje mogu da uzrokuju značajnu defolijaciju. Pored hrastova često se mogu naći i na divljoj trešnji (*Prunus avium*). Zna se često javiti sa drugim značajnim defolijatorima hrasta iz reda lepidoptera, posebno za vrijeme gradacije gubara. Veoma česta vrsta na lokalitetu „Jošavka“ kod

Čelinca. Na ostalim lokalitetima je prisutna u manjoj mjeri. Potrebno je naglasiti da je najveće prisustvo ove vrste zabilježeno na lokalitetima sa visokom brojnošću gubara (17 000-33 000 legala/ha).



Fotografija 8: *Periclista lineolata* Klug

4. DISKUSIJA

Tokom istraživanja najznačajnijih defolijatora pored gubara na području istraživanja zabilježeno je 8 vrsta. Ove vrste su trofički vezane za list i pupoljke. Značaj konstatovanih vrsta defolijatora za hrastove šume je veoma velik. Ove vrste u kompleksu sa drugim štetočinama biotičke i abiotičke prirode mogu dovesti do destabilizacije i degradacije šumskih ekosistema, posebno hrastovih šuma. Neke od navedenih vrsta su gradogene, u stanju su da nanese veoma velike ekonomske štete. Ove vrste su u najvećoj mjeri trofički vezane za list hrasta i predstavljaju značajne defolijatore (*Tortrix viridana*, *Erranis defolijaria*, *Operophtera brumata*, *Euproctis chrysorrhoea*) (Glavendekić i Mihajlović, 2004). Na fotografijama (1-8) prikazani su najznačajniji defolijatori na lokalitetu istraživanja. Posebnu opasnost za šume hrasta predstavlja oligofagna vrsta *Tortrix viridana* koja pored lista oštećuje i hrastove pupove. Istraživanja koja su provedena u Mađarskoj pokazuju da ova vrsta može da ošteti i do 51% pupova hrasta (Szontag, 1987). Veliki značaj ima prisustvo *Melcosoma neustria* na svim lokalitetima istraživanja, posebno zato što se pojavljuje dosta rano, prema Androiću (1963) već pri temperaturama vazduha od 10C. Neke od registrovanih vrsta spadaju u izrazite polifage kao što je *Operophtera brumata* koja se prema Mrkvi (1969) može hraniti lišćem čak 166 vrsta biljaka. Najveće prisustvo na lokalitetima na kojima je provedeno istraživanje je zabilježeno kod mrazovaca, slijedi, kukavičiji suznik. Ostale vrste se javljaju u manjoj mjeri.

5. ZAKLJUČCI

Hrastove šume kod nas zauzimaju značajnu površinu. Poseban značaj ovih šuma je u tome što su podložne procesu sušenja. Svaki od faktora biotičke prirode koji doprinosi sušenju hrastovih šuma ima veliki značaj. Defolijatori koji se javljaju u hrastovim šumama, posebno za vrijeme gradacije gubara imaju poseban značaj. Defolijatori su prisutni na lokalitetima istraživanja različitim intenzitetom. Najveće prisustvo je zabilježeno na lokalitetu „Jošavka“ u uslovima najveće brojnosti populacije gubara. Najniži intenzitet pojave defolijatora je na lokalitetu „Prosara“ u uslovima najniže brojnosti populacije gubara. Na istraživanim lokalitetima koji su obuhvatili površinu od 6 000 ha utvrđeno je prisustvo 8 vrsta defolijatora. Sedam vrsta je iz reda *Lepidoptera* od čega su 3 vrste iz familije *Geometridae*, a po jedna vrsta iz familija: *Tenthredinidae*, *Noctuidae*, *Lasiocampidae*, *Tortricidae* i *Lymantridae*. Jedna vrsta je iz familije: *Tenthredinidae* koja pripada redu *Hymenoptera*. Visoka brojnost navedenih vrsta, posebno vrsta iz familije *Geometridae* su uzrokovale značajnu defolijaciju do početka maja. Ovakvo stanje na terenu u velikoj mjeri povećava štetnost gubara. Štetne aktivnosti navedenih defolijatora na terenu, uz oštećenja prisutnog gubara će se negativno odraziti na stabilnost i vitalnost šuma hrasta na području istraživanja.

LITERATURA

- Androić, M. 1963: Faktori koji sprječavaju uspješno suzbijanje zlatokraja (*Nygmaphaeorrhoea* Don) Zaštita Bilja, 73, Beograd.
- Chylak, R. (1959): Hrast- pastorče bosanskog šumarstva
- Gasow, H. 1925: Der grüne Eichhewickler *Tortrix viridana* L. Als Forst-schädling. Arb. Biol. Reichsamt, 12
- Главендекић, М., Михајловић, Љ. (2004): Фитофагни инсекти у хрastовим шумама Националног парка „Ђердап“. Шумарство бр.4, Београд.
- Главендекић, М.(2005): Улога инсеката дефолијатора и патогена корена *PHYTOPHTHORA QUERCINA* H.S.JUNG у сушењу хрastових шума
- Karsholt, O., Razowski, J. (1996): The Lepidoptera of Europe. A distributional checklist. Apollo Books.
- Kosztarab, M., Kozár, F. (1988): Scale insects of central Europe. Akademia Kiado, Budapest.
- Kovačević, Ž. (1956): Primjenjena entomologija. III knjiga, šumski štetnici. Zagreb.

- Lazarev, V. (1988): Zdravstveno stanje degradiranih šuma u Bosni i Hercegovini. Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu, Sarajevo.
- Манојловић, Р. (1926): Сушење Посавских хрстових шума. Државна штампарија Краљевине Срба, Хрвата и Словенаца, Београд.
- Михајловић, Љ., Ристић, М. (1995): Стање шумских екосистема Србије и актуелни ентомолошки проблеми. Дрварски гласник бр. 12-14, Београд.
- Mihajlović, Lj.(2008): Štetočine u bukovim šumama Srbije. Šumarstvo, br. 1-2, Beograd.
- Mikloš, I. (1988): Rani šumski štetnici i njihovo značenje u zaštiti šuma. Šumarski list, br. 9-10, Zagreb.
- Милин, Ж., Стојановић, Љ., Крстић, М. (1988): Сушење китњакових шума у североисточној Србији и предлог газдинских мера за отклањање последица. Зборник радова симпозијума „Пропадање шумских екосистема-узроци, последице и мере“, Игман.
- Mrkva, R., (1969): Bionomie pridalky podzimni (*Operophtera brumata* L.), - Housenka, kukla a ekologicke poznatky. Acta Universitatis agriculturae Fakultas silviculturae, ročník XXXIII, číslo 1, spis č. 306. Brno.
- Reindl, J. (1993): Schwammspinnermassenvermehrung 1993 in Bayern. In: Schwammspinnerkalamität im Frost. Mitteilungen aus der Biologischen Bundesanstalt fuer Land-und Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem.
- Rubcov, V.V., Rubcov, N.N. (1984): Analiz vzajmodejstvija listogrizuščih nasekomih s dubom. Nauka, Moskva
- Schütte, F. (1957): Untersuchungen über die Populationsdynamik des Eichenwicklers (*Tortrix viridana* L.) Zeitschrift für angewandte Entomologie Bd 40, Hft 1 u.3.
- Szontag, P. (1987): Die Rolle der insektengradation im Verlauf der Krankheiten von Traubeneichenbeständen. Österreichische Forstzeitung, 3, 38. Jahrgang, Wien.
- Vrbek, B., Vuletić, D., Potočić, N., Seletković, I., Novotny, V., Paladinić, E. (2008): Monitoring šuma grada Zagreba. Šumarski institut Jastrebarsko. Jastrebarsko, 1-105.

Zoran Stanivuković

THE MOST SIGNIFICANT DEFOLIATORS IN THE OAK
FORESTS DURING THE OUTBREAK OF THE GYPSY MOTH
(*Lymantria dispar* L.) IN THE WESTERN PART
OF THE REPUBLIC OF SRPSKA

Summary

The goal of this paper is to show the significance of some dangerous defoliators when they come along the outbreak of the gypsy moth at the specific area. The research area encompassed 6.000 ha which is situated in the Western part of Republic of Srpska. The research was conducted at the three spatially separated localities: „Prosara“, „Crni Vrh“ and „Jošavka“. Eight significant species of defoliators along with the gypsy moth. Their presence is of variable intensity at different localities, but it can be noted that the greatest intensities of their occurrence are at the localities with the biggest abundance of the gypsy moth. Such distribution of the other defoliators has negative effects on the possibility forest protection against the gypsy moth. Species with the biggest abundance belong to the family Geometridae. These species have led to the significant defoliation already in the first week of May at the localities „Jošavka“ and „Crni Vrh“.