

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION  
TOM 44-45

Yu ISSN 0351-9147



BEOGRAD  
2001.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION  
TOM 44-45

Yu ISSN 0351-9147



BEOGRAD  
2001.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO – BEOGRAD

Za izdavača:

Dr Zoran Tomović

•

Redakcioni odbor:

Dr CVETKO IVANOVSKI (BJR Makedonija)

Dr MILOŠ KOPRIVICA, Beograd

Dr RADOVAN MAROVIĆ, Beograd

Dr DANICA MINIĆ, Beograd

Dr NAUM PETKOV, Vraca (Bugarska)

Dr SLOBODAN ŠMIT, Beograd

Mr MILUN TOPALOVIC, Beograd

•

Glavni i odgovorni urednik

Mr MILUN TOPALOVIC, Beograd

•

Urednik-lektor

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

•

Prevod na engleski:

Mr ANA TONIĆ

•

**Svi radovi su recenzirani**

•

Unos, priprema i računarski slog:

BOJANA SAVIĆ

•

Tiraž:

300 primeraka

•

Štampa: "Želnid", Beograd, Nemanjina 6

## SARDŽAJ • CONTENTS

*Srđan Bojović, Phillipe Heizmann, Marcel Barbero*

### DNK PLIMORFIZAM POPULACIJE CRNOG JASENA

(*Fraxinus ornus* L.) • DNK polymorphism of manna ash.....1

*Boro P. Pavlović, Nevenka Pavlović, Dragana Stojičić,  
Božica Stević, Dušanka Kukobat*

### REALIZACIJA BIOTIČKOG POTENCIJALA SVILENE BUBE PRI ISHRANI LISTOM DUDA IZ ZAGAĐENIH PODRUČJA

• Realization of biotic potential of silkworm feeding on mulberry leaves  
in polluted regions.....7

*Miloš Koprivica, Vera Lavadinović, Nenad Marković*

### TABLICE ZA PROCENU ZAPREMINE STABALA DUGLAZIJE MALIH DIMENZIJA • Tables for volume estimation of Douglas-fir small-size trees.....15

*Zoran Miletić, Milun Topalović, Čedomir Burlica*

### HIDROLOŠKE KARAKTERISTIKE SERPENTINITSKIH ZEMLJIŠTA I NJIHOVA ERODIBILNOST • Hydrological characteristics of serpentinite soils and their erodibility.....21

*Pero Radonja*

### EFIKASNI POSTUPCI IZRAVNAVANJA VISINSKE KRIVE PRIMENOM METODA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE • Eficiency procedure of height curve fitting using artificial intelligence method.....37

*Ljubinko Rakonjac*

### UTICAJ TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA POŠUMLJAVANJA I STANIŠNIH USLOVA NA RAZVOJ ŠUMSKIH KULTURA CRNOG I BELOG BORA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI • Effect of technological methods of afforestation and site factors on the development of forest plantanitions of Austria pine and Scots pine on Pešterska visoravan .....51

*Slavica Radojičić*

### UTICAJ EKSPOZICIJE I NAGIBA TERENA NA STEPEN UGROŽENOSTI KULTURA CRNOG BORA (*Pinus nigra* Arn.) NA SUVOBORU • Effect of exposure and slope on the degree of endangerness of Austrian pine (*Pinus nigra* Arn.) plantations on Suvobor .....65

*Vesna Golubović-Ćurguz*

- NEKI ASPEKTI GLJIVE *Ophiostoma piceae* - IZAZIVAČA VASKULARNE MIKOZE *Quercus petraea* L. • Some aspects of the fungus *Ophiostoma piceae* - agent of *Quercus petraea* L. vascular mycosis .....79

*Milorad Veselinović*

- ZNAČAJ POZNAVANJA MORFOLOŠKIH PROMENA U TOKU RAZVOJA AHENIJA - "SEMENA" BELE LIPE (*Tilia tomentosa* Moench.) ZA ODREĐIVANJE VREMENA BRANJA I SETVE • The importance of recognizing the morphological changes during the development ahenia seed of white linden (*Tilia tomentosa* Moench) for the term determination of its picking and planting .....87

*Radovan Nevenić*

- GIS KAO ORUĐE U PRISTUPU EKOLOŠKOG PLANIRANJA • GIS as a tool in ecological planning approach .....99

*Radovan Nevenić*

- PLANERSKI PRISTUP USTANOVLJAVANJA PROSTORNIH KONFLIKTNIH SITUACIJA - EKOLOŠKI I PROSTORI MODELI • Identification of open space conflict situation, ecological and open models an planning approach .....105

*Slavko Vlatković, Ljiljana Brašanac*

- PRIRODNA HRANA ŠUMSKIH PODRUČJA I ISHRANA SPORTISTA • Natural food from forest areas and sports nutrition.....117

*Mara Tabaković-Tošić*

- CYNIPIDAE I CECIDOMYDAE U KITNJAKOVIM ŠUMAMA VELIKOG VLAHA I BUKOVIKA • Cynipidae and cecidomydae in sessile oak forests of Veliki Vlah and Bukovik .....129

UDK 630.453:596.79

Prethodno saopštenje

## CYNIPIDAE I CECIDOMYIIDAE U KITNJAKOVIM ŠUMAMA VELIKOG VLAHA I BUKOVIKA

*Mara Tabaković-Tošić*

I z v o d: Istraživanjima zdravstvenog stanja kitnjakovih šuma, sa posebnim osvrtom na fam. *Cynipidae* i *Cecidomyiidae*, u 1999. godini bilo je obuhvaćeno i područje Velikog Vlah (Gazdinska jedinica Veliki Vlah – Jadovnik – Treska) i Bukovika (gazdinska jedinica Bukovik–Vlašica–Treštenac), odnosno zajednica *Quercetum montanum* koja se javlja na smeđim zemljištima.

Familija *Cynipidae* bila je zastupljena sa 9 vrsta a fam. *Cecidomyiidae* jednom. Povećani populacioni nivo imale su: *Neuroterus quercusbaccarum* (L.), *Diplolepis quercusfolii* L., *Cynips caputmedusae* Hart., *Cynips hungarica* Hart., *Andricus quercustozae* (Bosc.) od *Cynipidae* i *Dryomyia circinnanus* (*Cecidomyiidae*). Posebnu specifičnost predstavlja činjenica da su sve nabrojane vrste u istom intenzitetu bile prisutne na jednoj biljci.

K l j u č n e r e č i: *Cynipidae*, *Cecidomyiidae*, *Quercetum montanum*, hrastovi, gale, Veliki Vlah, Bukovik.

### CYNIPIDAE AND CECIDOMYIIDAE IN SESSILE OAK FORESTS OF VELIKI VLAH AND BUKOVIK

A b s t r a c t: The study of health state of sessile oak forests, with special reference to fam. *Cynipidae* and *Cecidomyiidae* in 1999 covered the region of Veliki Vlah (Management unit Veliki Vlah – Jadovnik – Treska) and Bukovik (Management unit Bukovik–Vlašica–Treštenac), i.e. community *Quercetum montanum* which occurs on brown soils.

Family *Cynipidae* was represented by 9 species and fam. *Cecidomyiidae* by one species. Higher population levels were recorded: *Neuroterus quercusbaccarum* (L.), *Diplolepis quercusfolii* L., *Cynips caputmedusae* Hart., *Cynips hungarica* Hart., *Andricus quercustozae* (Bosc.) in *Cynipidae* and *Dryomyia circinnanus* (*Cecidomyiidae*). The fact that all of the above mentioned species were present in the same intensity on one plant is a specific particularity.

**Key words:** *Cynipidae*, *Cecidomyiidae*, *Quercetum montanum*, oaks, galls, Veliki Vlah, Bukovik.

## 1. UVOD

Šuma kao složeni prirodni ili antropogeni ekosistem, sastavljena iz biotopa i biocenoze, deluje kao jedinstvena, visokoorganizovana celina, iskazana kroz lanac ishrane (producenti, konzumenti, reducenti). Da bi normalno delovao, u njegov sastav moraju da uđu i normalno funkcionišu tri grupe organizama: proizvođači, potrošači i mineralizatori organske materije. Izostanak bilo koje grupe onemogućio bi opstanak šume.

Članovi biocenoze međusobno su povezani odnosima koji ih čine zavisnim jedan od drugoga. Uopšteno, interspecifički odnosi, odnosno odnosi između jedinki različitih vrsta nastaju, pre svega, na bazi zadovoljenja potreba ishrane, ali isto tako i zaklona, zaštite, razmnožavanja, pogodnog mesta za stanovanje i drugih životnih potreba. Njihov značaj je toliki da se zajednički život organskih vrsta u prirodi pretežno na njima zasniva. Ukoliko su ovi odnosi kompleksniji i komplikovaniji, utoliko je šumski ekosistem stabilniji.

U okviru šumskog ekosistema posebno mesto zauzimaju insekti jer veliki broj njih, kada se jave u prenamnoženju, svojim aktivnostima ugrožavaju šume i nanose ekonomske štete u gazdovanju njima. U zavisnosti od obima štete, nekim vrstama se permanentno posvećuje posebna pažnja, dok druge, manje ekonomski štetne, ostaju na marginama istraživanja, a takav je slučaj i sa predstavnicima fam. *Cynipidae* i *Cecidomyiidae* koje jedan deo svog života provode na hrastu.

## 2. METOD RADA I OPIS ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Istraživanjima zdravstvenog stanja kitnjakovih šuma, sa posebnim osvrtom na fam. *Cynipidae* i *Cecidomyiidae*, u 1999. godini bilo je obuhvaćeno i područje Velikog Vlaha (gazdinska jedinica Veliki Vlah – Jadovnik – Treska) i Bukovika (gazdinska jedinica Bukovik–Vlašica–Treštenac), odnosno zajednica *Quercetum montanum* koja se javlja na smeđim zemljištima.

Ove šume najčešće obuhvataju pojas od 400 do 800 m nadmorske visine. Geološka podloga je najčešće silikatna na kojoj su se razvila manje-više plitka skeletna kisela smeđa zemljišta, često izložena eroziji. Glavni edifikator je kitnjak (*Quercus petraea* L.), a može da se javi pojedinačno i cer (*Quercus ceris*

L.), grab (*Carpinus betulus* L.). Od prizemne vegetacije najčešće su *Festuca montana* M.B. i *Poa nemoralis* L.

Pri terenskim istraživanjima primenjen je ekspedicioni ili maršrutni metod pri kojem su detaljno pregledana sva stabla i sakupljeni uzorci grančica sa hipertrofičnim deformacijama (galama) za laboratorijsku analizu i determinaciju. Za vrste koje formiraju gale na listu hrasta utvrđivana je prosečna, maksimalna i minimalna brojnost, kao i jačina napada, a za one koje se razvijaju na drugim biljnim organima jačina napada je određivana na osnovu ličnog utiska (zaposednutost lisne površine).

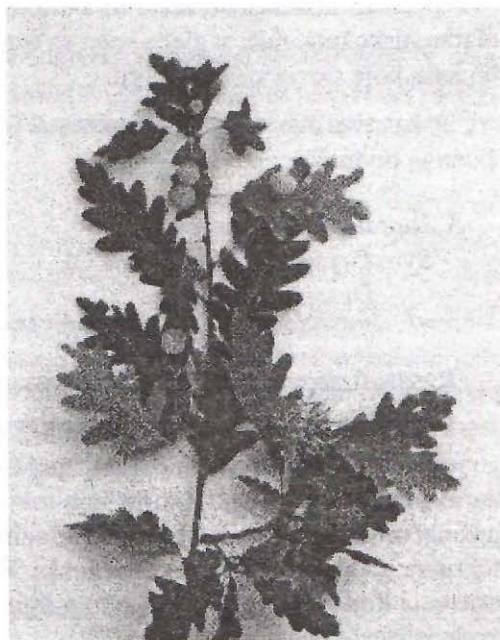
### 3. REZULTATI I DISKUSIJA

*Cynipidae* predstavljaju brojnu familiju sitnih osa čiji pojedini predstavnici izazivaju hipertrofije biljnih tkiva u vidu gala. Oko 86% poznatih vrsta stvaraju gale samo na hrastu, 7% na raznim vrstama roda *Rosa*, a preostalih 7% na nizu drugih biljki.

Kod *Cynipidae* je poznata pojava morfološki i fiziološki različitih generacija jedne vrste (gametogenetska i partenogenetska). Zbog više formi jedne ose i drugačijih gala koje one prouzrokuju bilo je opisanih vrsta za koje je kasnije, praćenjem njihovog života u prirodi, utvrđeno da su samo oblici jedne iste.

Prisustvo ili možda sekrecija larvi podstiče hipertrofiju okolnog biljnog tkiva. Jaje koje ženka položi u tkivo biljke i sekret koji pri tom obično uštrcava, izgleda da nemaju u tom smislu nikakvog dejstva, jer često tek mesecima kasnije, pošto se jaja izlegu, biljka počinje da stvara gale. One su veoma različite, ali uvek identične za pojedinu vrstu ose, pa služe kao izvrstan karakter za determinaciju. Čak je mnogo lakše prepoznati izvestan tip gala, nego samog insekta. Gale blisko srodnih vrsta obično su slične, a od onih u dalekom srodstvu mogu biti izvanredno različite.

U istraživanom području, uglavnom na kitnjaku (*Quercus petraea* L.) u 1999. godini su konstatovane sledeće vrste:



Slika 1.— Gale raznih vrsta osa iz fam. *Cynipidae* na grančici hrasta

### 1. *Neuroterus quercusbaccarum* (L.)

Syn. *Diplolepis lenticularis* Oliv.

*Cynips baccarum* Breanch

Rasprostranjenje: istočna i zapadna Evropa, severna Afrika, Mala Azija.

Na listu hrasta, obično na naličju, partenogenetska generacija stvara mrkožute sočivaste, u sredini ispupčene, gale prečnika oko 6 mm koje sazrevaju u jesen, otpadaju na zemlju, gde larve produžavaju sa razvićem u toku zime. U rano proleće iz njih se javljaju samo ženke koje polažu jaja u pupoljke hrasta. Pošto se pupoljci razvijaju, na listu se obrazuju okruglaste 5–8 mm velike zelenkaste gale. Krajem proleća – početkom leta iz njih izlaze mužjaci i ženke. Posle kopulacije polažu jaja na mlad list i ciklus se ponavlja.

Na kitnjaku u zajednicama *Quercetum montanum*-a na Velikom Vlahu i Bukoviku u 1999. godini ova vrsta se nalazila u prenamnoženju, tako da su formirane gale partenogenetske generacije pokrivala veći deo površine lica i naličja lista. Prosežno po listu je bilo 41,5 gala. Maksimalan broj iznosio je 147, a minimalni 6.

### 2. *Diplolepis cornifex* Hart.

Rasprostranjenje: Zapadna Evropa, Mala Azija.

Partenogenetska generacija na naličju lista hrasta kitnjaka obrazuje tvrde, glatke mrkožute gale, izgleda roga sa osnovom prečnika 3–4 mm i visinom do 10 mm, koje sazrevaju u oktobru.

Prisustvo ove vrste konstatovano je u svim kitnjakovim šumama istraživanog područja.

### 3. *Diplolepis quercusfolii* L.

Syn. *Dryophanta scutellaris* Ol.

*Dryophanta folii* L.

*Spathogaster taschenbergi* Schlecht.

Rasprostranjenje: Evropa, Mala Azija, severna Afrika.

Vrlo česta vrsta u našim krajevima. Krajem proleća polna (gametogenetska) generacija po završenoj kopulaciji polaže jaja u glavni ili neki od sporednih nerava hrastovog lista, iz kojih se u toku leta razvijaju gale. U jesen u zrelih galama na naličju lista larve metamorfoziraju u lutke iz kojih se od decembra do februara javljaju partenogenetske ženke. Ženke polažu jaja u uspavane pupoljke hrasta iz kojih nastaju jajaste, oko 4 mm duge, ljubičaste gale iz kojih krajem proleća izleće polna generacija.

U istraživanom području gale ove vrste ova vrste ova vrste osam su se u povećanom broju (do 10 gala/list).

#### 4. *Biorrhiza pallida* (Oliv.)

Syn. *Biorrhiza terminalis* F.

*Biorrhiza aptera* Bosc.

Rasprostranjenje: Evropa, Mala Azija, severna Afrika.

Kod ove vrste smena gametogenetske i partenogenetske generacije traje dve godine, pri čemu polna generacija proizvodi krompiraste složene gale u proleće na drveću i hrastovom žbunju na visini 5–10 m, dok bespolna generacija izaziva hipertrofije na korenu mladih biljaka (razviće ovih gala teče polako i u nekim slučajevima traje 16–18 meseci). Pri jakim namnoženjima ova osa šišaruša izaziva masovno sušenje mladih izbojaka.

Poslednjih pet godina jači napad ove vrste zabeležen je u hrastovim šumama mnogih područja Srbije (Šumske uprave Negotin, Zaječar, Blace, Aleksinac, PK Šumadija, Bajina Bašta). U području Velikog Vlaha i Bukovika u 1999. godini, iako primetna u svim hrastovim šumama, nije pokazivala tendenciju povećanja brojnosti iznad normale.

#### 5. *Cynips caputmedusae* Hart.

Rasprostranjenje: Zapadna Evropa, Mala Azija.

Partenogenetska generacija stvara jednokomorne gale sa mnogobrojnim končastim dugim izraštajima, prečnika 30–40 mm, na grančicama hrasta.

Na jednoj grančici dužine cca 30 cm najviše je bilo 8 gala. Prosečna brojnost nije računata već je jačina napada iskazana na osnovu opšteg utiska. I ova vrsta na hrastu istraživanog područja u 1999. godini je imala povećan populacioni nivo.

#### 6. *Cynips hungarica* Hart.

Rasprostranjenje: Zapadna Evropa

Bespolna generacija ove vrste stvara na pupoljcima hrasta okrugle, prečnika 50 mm, vrlo čvrste, sa mnogobrojnim grbicama na površini, mrkožute gale. Bila je prisutna na hrastu kitnjaku u području Velikog Vlaha i Bukovika u relativno nezatno povećanom broju (takođe ocena data na osnovu opšteg utiska). Maksimalno 4 gale po jednoj analiziranoj grančici od cca 30 cm.

#### 7. *Andricus quercustozae* (Bosc.)

Syn. *Cynips quercus-tozae* Bosc.

Rasprostranjenje: Evropa, severna Afrika, Mala Azija

Partenogenetska generacija obrazuje na grančicama u blizini pupova jednokomorne okruglaste, na jednoj strani izvučene u roščić, prečnika 17–40 mm,

vrlo tvrde, žutomrke gale. Na prelazu između osnove roščića i lopte nalazi se jedan nazubljeni prsten.

Na kitnjaku područja Velikog Vlaha i Bukovika ova vrsta je u 1999. godini imala povećan populacioni nivo. Gotovo svaka grančica bila je okićena njenim galama (prosečno 3–4).

#### **8. *Andricus quercuscalicis* Burgds.**

Syn. *Cynips quercuscalicis* Burgds.

*Andricus cerris* Beijl.

Rasprostranjenje: Zakarpatska oblast, zapadna Evropa, Mala Azija.

Na žiru hrasta bespolna generacija stvara jednokomorne gale u vidu usečenog konusa sa mnogobrojnim uzdužnim naborima, dužine 15–20 mm i osnovom prečnika od 18 do 25 mm. Ove tvorevine su bogate taninom pa su se u prošlosti dosta iskorišćavale u procesima štavljenja kože i dobijanja mastila.

U 1999. godini rod hrasta u ovom području bio je slab pa je i ova osica, iako prisutna u svim šumama, bila zastupljena u normalnoj brojnosti.

#### **9. *Andricus collari* Hart.**

Syn. *Cynips collari* Hart.

Rasprostranjenje: Evropa, severna Afrika, Mala Azija.

Stvara okruglu, do 30 mm veliku, u početku zelenu, a kasnije mrkožutu, vrlo čvrstu galu na temenu pupoljka. Sazreva tokom leta (avgust–septembar). U приметnom broju bile su prisutne na hrastovima istraživanog područja. U narednom peridu se očekuje dalje povećanje populacionog nivoa ove vrste.

Familija *Cecidomyiidae* obuhvata veliki broj sitnih mušica koje izazivaju na biljkama hipertrofije tkiva (gale) na korenu, listu, stabljici, pupoljku, cvetu i plodu. Najčešće se javljaju na biljkama iz familija *Compositae*, *Salicaceae* i *Gramineae*.

Formiranje gale nastaje usled ishrane larve i lučenja takozvanih cecidogenih supstanci koje se nalaze u njihovim pljuvačnim žlezdama (specifične za pojedine vrste), usled čega nastupa ubrzano razviće napadnutog tkiva i njegova deformacija. Oblik gala je loptast, jajolik, kao kupa ili kruškolik, često maljave pokožice. Čelije tkiva gale su obično krupne i sa zadebljajlom membranom. Priliv sokova u napadnutoj biljci je usporen, sinteza belančevina je smanjena i dolazi do promena u fermentnom sastavu i hranljivim materijama (redukcija skroba). U sprovodnom tkivu gale snopići imaju slabiji ksilem, a jače razvijen floem. Snopići su obrnuti prema komori larve. Kao posledica nastalih deformacija u sprovodnom sistemu normalna razmena materija se smanjuje i nastaje zasnoj u porastu napadnute biljke.

#### 10. *Dryomyia circinnans* (Giraud) 1861

Syn. *Cecidomyia circinnans* Giraud

Rasprostranjenje: srednja Evropa.

Na naličju lista hrasta (*Q. ceris*, *Q. pubescus*, *Q. petraea* i *Q. palustris* [?]) obrazuje okrugle ili potkovičaste, dlačicama gusto prekrivene, gale veličine do 6 mm i visine oko 2,5 mm.

U mnogim područjima Srbije u 1999. godini ova vrsta se našla u prenamnoženju, a što je slučaj i u hrastovim šumama Velikog Vlaha i Bukovika. Prosečno na jednom listu bilo je formirano 28,8 gala, a najviše 156. Ovako jak napad, pri čemu je skoro cela ili cela površina lista prekrivena galama, doveo je do njegovog kovrdžanja, ometanja procesa asimilacije i ranijeg opadanja.

#### 4. ZAKLJUČAK

Iz rezultata istraživanja pojave osa šišaruša (*Cynipidae*) i muva galica (*Cecidomyiidae*) u kitnjakovim šumama Velikog Vlaha i Bukovika može se zaključiti sledeće:

- Familija *Cynipidae* bila je zastupljena sa 9 vrsta a fam. *Cecidomyiidae* jednom.
- Povećani populacioni nivo imale su: *Neuroterus quercusbacarum* (L.), *Diplolepis quercusfolii* L., *Cynips caputmedusae* Hart., *Cynips hungarica* Hart., *Andricus quercustozae* (Bosc.) od *Cynipidae* i *Dryomyia circinnanus* (Giraud) (*Cecidomyiidae*).
- Posebnu specifičnost predstavlja činjenica da su sve nabrojane vrste u istom intenzitetu bile prisutne na jednoj biljci.
- Kada se uzme u obzir da je ovo samo jedan mali broj štetnih vrsta insekata registrovanih u ovim hrastovim šumama 1999. godine, a da se ne govori i o raznim patogenim gljivama, može se generalno zaključiti da je hrast u ovom području višestruko ugrožen.
- U narednom periodu trebalo bi veću pažnju posvetiti praćenju dinamike populacija navedenih vrsta i ispitivanju njihove uloge u fiziološkom slabljenju i sušenju hrasta, kao i njihove uloge.

## LITERATURA

- Академия наук СССР, Зоологический институт (1955): Вредители леса. Справочник. Академия наук СССР, Москва - Ленинград.
- Eichorn, O. et al (1982): Hautflugler und Zweiflugler. Die Forstschadlinge Europas; Bd. 4, Paul Parey, Berlin.
- Georgescu, C.C. et al (1957): Bolile si dăunătorii pădurilor. Biologie si combatere. Editura agro-silvică de stat, 344-484, Bucuresti.
- Oberberger, J. (1957): Entomologie III. Nakladatelstvi československé akademie Věd, Praha.
- Слепьян, Э.И. (1973): Патологические новообразования и их возбудители у растений. Наука, Ленинградское отделение, Ленинград.

### CYNIPIDAE AND CECIDOMYIIDAE IN SESSILE OAK FORESTS OF VELIKI VLAH AND BUKOVIK

*Mara Tabaković-Tošić*

#### Summary

The study of health state of sessile oak forests, with special reference to fam. *Cynipidae* and *Cecidomyiidae* in 1999 covered the region of Veliki Vlah (Management unit Veliki Vlah – Jadovnik – Treska) and Bukovik (Management unit Bukovik–Vlašica–Treštenac), i.e. community *Quercetum montanum* which occurs on brown soils.

Family *Cynipidae* was represented by 9 species and fam. *Cecidomyiidae* by one species. Higher population levels were: *Neuroterus quercusbaccarum* (L.), *Diplolepis quercusfolii* L., *Cynips caputmedusae* Hart., *Cynips hungarica* Hart., *Andricus quercus-tozae* (Bosc.) in *Cynipidae* and *Dryomyia circinnanus* (Giraud) (*Cecidomyiidae*). The fact that all of the above mentioned species were present in the same intensity on one plant is a specific particularity.

Taking into account that this is just a small number of insect pest species recorded in these oak forests in 1999, and that various pathogenic fungi were also present, it can be concluded in general that oak in this region is multiply endangered.

In the next period, greater attention should be focused to the monitoring of the population dynamics of the above species and to the study of their role in sessile oak physiological weakening and decline.