

ШТЕТОЧИНЕ У БУКОВИМ ШУМАМА СРБИЈЕ

ЉУБОДРАГ МИХАЈЛОВИЋ

Извод: У састојинама букве на подручју Србије укупно су до сада констатоване 142 фитофагне инсекатске врсте. Као значајне штеточине букве евидентирано је 6 врста или 4,2%, од којих су три (*Phyllaphis fagi* L., *Cryptococcus fagisuga* Lind и *Rhynchaenus fagi* L.) олигофагне и специфичне за букву, а преостале три (*Lymantria dispar* L., *Operophtera brumata* Hbn. и *Erannis defoliaria* L.) су широке полифаге и приликом масовних наможења причињавају штете и састојинама букве. 17 врста или 12,0% се јаљају у мање бројним популацијама, али некада могу причинити извесне штете. Преосталих 119 врста или 83,8% су за сада без економског значаја за састојине букве у Србији.

Кључне речи: *Fagus* spp, ентомофауна, Србија.

INSECT PESTS IN BEECH FORESTS IN SERBIA

Abstract: Altogether 142 phytophagous insect species have so far been identified from beech stands in Serbia. Six species or 4.2% are significant pests of beech, of which three (*Phyllaphis fagi* L., *Cryptococcus fagisuga* Lind and *Rhynchaenus fagi* L.) are oligophages and specific of beech, and the remaining three (*Lymantria dispar* L., *Operophtera brumata* Hbn. and *Erannis defoliaria* L.) are wide polyphages and cause high damage also to beech stands during outbreaks. 17 species or 12,0% occur in less numerous populations, but they can sometimes cause some damage. The remaining 119 species or 83.8% are for the time being without economic significance for beech stands in Serbia.

Key words: *Fagus* spp, entomofauna, Serbia

1. УВОД

У Европи су заступљене четири врсте букве: *Fagus sylvatica* L., *F.moesiaca* (Do min, Maly), *F.orientalis* Lip sky и *F.taurica* Popl, од којих су на Балканском полуострву присутне *F.sylvatica*, *F.moesiaca* и *F.orientalis*, а у нашој земљи две: *F.moesiaca* и *F.orientalis* (Јовановић, В., 2000). Према истом аутору, на готово целом подручју наше земље расте *F.moesiaca*, а само у неким деловима источне Србије заступљена је и *F.orientalis*.

Од укупне површине Србије под шумама, шуме букве захватају око једне половине. Оне припадају свежи *Fagion moesiicum* Влеџ. et L. и подсвежама: *Fagenion moesiacaе submontanum*, *F.moesiacaе montanum*, *F. moesiacaе altimontanum*, *F.moesiacaе subalpinum*, *Abieti-Fagenion moesiacaе*, *Ostryo-Fagenion moesiacaе*, *Corylo colurnae - Fagenion moesiacaе* и *Luzulo - Fagenion moesiacaе*. Буква расте на различитим надморским висинама, од испод 100 m у Ђердапу, до 2100 m на Проклетијама. За разлику од врста остала два рода фамилије *Fagaceae* (*Quercus* и *Castanea*), које су заступљене у на-

Проф. др Љубодраг Михајловић, декан, Шумарски факултет Универзитета у Београду

шој дендрофлори и које су типичне врсте светлости, врсте рода *Fagus* су типичне врсте сенке (Јовановић, Б., 2000).

С обзиром на чињеницу да буква у шумском фонду Србије, у годишњем етату учествује са око милион кубних метара дрвета, питање заштите букових шума поставља се као један од приоритетних задатака шумарста. Бројни фактори абиотичне и биотичке природе негативно делују на букове шуме и причињавају мање или већештете. Највеће штете настају када се јави појава сушења шума и када читави комплекси букових шума бивају осушени. Такве штете су настале у другој половини прошлог века на многим планинама у Србији, а најдрастичније штете биле су на планини Јужни Кучај. Ова појава сушења букових шума детаљно је проучена и тачно утврђен редослед деловања штетних фактора. Најпре је човек, отварањем склопа приликом сеча условио већи продор директне сунчеве светлости до танке коре стабала букве које су расле у склопу. На појединим партијама стабала долазило је до тзв. упале коре, а потом до њеног одумирања. Затим је граничну зону око таквих места насељавао буквин красац (*Agrius viridis* L.) и поткорњак (*Taphrorynchus bicolor* H r b s t.), чије су ларве између коре и белјике шириле појас одумрле коре до фазе прстеновања стабла, које се потом изнад тог места сушило. Одумрла кора се одлужљивала од белјике и омогућавала продор спора гљива трулежница (посебно врсте *Ungulina fomentaria*) које су даље доводиле до брзог процеса труљења дебла стабала и њиховог ломљења или изваљивања под утицајем ветра и влажног снега. Ово је даље омогућавало већи прилив светлости дубље у састојину и наставак већ описаног уланчавања штетних фактора (Vasić, K., et al, 1986).

У састојинама букве у источној Србији (Мајданпечка домена) у току 1973. године први пут је у нашој земљи забележена појава болести коре букве (M a r i n k o v i ć , P., K a r a d ž i ć , D, 1985). Касније је ова појава констатована на целом подручју наше земље. Изазивају је два штетна организма: инсект, буквин штиташ *Cryptococcus fagisuga* L i n d i n g e r и гљива *Nectria coccinea* (P e r s . e x F r.). Буквин штиташ насељава дебло и гране букових стабала и рилицом сиса сокове из камбијалне зоне. Места на којима буквин штиташ убада рилицу користи мицелија гљиве, продире под кору и развија се у камбијалној зони. На местима продора гљиве под кору најпре се јавља цурење ексудата, а касније изумирање коре у прстену око стабла, што доводи до сушења, а потом продирања гљива трулежница. У централној и западној Европи и Северној Америци ова појава је веома честа и представља највећу опасност за шуме букве, које се масовно суше. Међутим, у нашој земљи, и поред чињенице да су инсект и гљива констатовани у готово свим састојинама букве, болест коре букве, односно сушење стабала је евидентно, али није честа појава и за сада не представља такву опасност за букове шуме. Могућ разлог овоме је већа отпорност мезијске букве, која доминира у нашој земљи или присуство природних непријатеља који су доста бројни и знатно редукују популације буквиног штиташа, услед чега гљива има мање шансе да продре под кору стабла.

Поред већ поменутих штетних чинилаца који изазивају појаву сушења, и бројни други фактори негативно делују на састојине букве. Наша вишегодишња проучавања су била усмерена ка једном од штетних биотичких

фактора, на класу инсеката (*Insecta*). Циљ је био да се евидентира комплетна ентомофауна букве у нашој земљи и утврди значај појединих врста за њене састојине.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Вишегодишња проучавања ентомофауне букве вршена су на бројним локалитетима у Србији. На сталним, као и привременим огледним површинама сакупљани су узорци (разни стадијуми инсеката и њихових оштећења). Такође, на терену је утврђивана абунданција појединих врста и процењивана њихова штетност. У лабораторију су доношени узорци са терена и гајени у циљу добијања имага, како би се извршила поуздана деретминација. За сакупљање узорака на терену, утврђивање бројности и штетности појединих врста, као и лабораторијско гајење, примењиване су уобичајене ентомолошке методе. Сав прикупљен инсекатски материјал налази се у збирци Катедре заштите шума Шумарског факултета у Београду.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

Током истраживања констатоване су бројне фотофагне инсекатске врсте које су трофички везане за букву. Све утврђене врсте припадници су пет инсекатских редова (Таб. 1)

Таб. 1 - Врсте инсеката које су трофички везане за букву у Србији
Tab. 1 - Insects trophically related to beech in Serbia

Врста инсекта Insect species	Део биљке на коме живи Inhabited plant part	Значај Significance
I Ред НОМОПТЕРА		
Фам. Typhlocybae		
1. <i>Typhlocyba cruenta</i> H.S.	лишће, (сисач) П	+
Фам. Callaphididae		
2. <i>Phyllaphis fagi</i> L.	лишће, (сисач) П	+++
Фам. Lachnidae		
3. <i>Schizodryobius pallipes</i> (Hartig)	танке гране, (сисач) П	+
Фам. Psedococcidae		
4. <i>Phenacoccus aceris</i> (Sign.)	танке гране (сисач) П	+
5. <i>Trionymus newsteadi</i> (Green)	танке гране и дебло (сисач) П	+
Фам. Coccidae		
6. <i>Parthenolecanium rufulum</i> (Cock.)	танке гране (сисач) П	+
7. <i>Pulvinaria betulae</i> (L.)	танке гране (сисач) П	+
Фам. Cryptococcidae		
8. <i>Cryptococcus fagisuga</i> Lind.	дебло (сисач) П	+++
Фам. Eriococcidae		
9. <i>Acanthococcus aceris</i> Sign.	танке гране (сисач) П	+
Фам. Diaspididae		
10. <i>Diaspidiotus wuenni</i> Lind.	дебло и танке гране (сисач) П	+
11. <i>Lepidosaphes ulmi</i> (Sav.)	дебло и танке гране (сисач) П	+

Наставак таб. 1

Врста инсекта Insect species	Део биљке на коме живи Inhabited plant part	Значај Significance
12. <i>Quadraspidiotus ostreaformis</i> (Curt.)	танке гране (сисач) П	+
13. <i>Quadraspidiotus zonatus</i> Frau.	танке гране (сисач) П	+
14. <i>Quadraspidiotus perniciosus</i> (Coms.)	танке гране (сисач) П	+
15. <i>Targionia vitis</i> (Sign.)	дебло и танке гране (сисач) П	+
II Ред COLEOPTERA		
Фам. Scarabaeidae		
16. <i>Melolontha melolontha</i>	лишће и корен (гризач) П	++
17. <i>Melolontha hippocastani</i> F.	лишће и корен (гризач) П	+
Фам. Lucanidae		
18. <i>Dorcus paralelepipedus</i> L.	труло дебло и пањеви Т,К	+
19. <i>Sinodendron cylindricum</i> L.	труло дебло и пањеви Т,К	+
Фам. Лймеџлониде		
20. <i>Hylecoetus dermestoides</i> L.	дебло и пањеви (ксилофага) Т	++
Фам. Anobiidae		
21. <i>Ptilinus pectinicornis</i> L.	дебло (ксилофага) Т	++
22. <i>Xestobium plumbeum</i> Ill.	дебло (ксилофага) Т	+
Фам. Buprestida		
23. <i>Agrilus angustulus</i> Ill.	дебло и гране (поткорњак) С	+
24. <i>Agrilus coeruleus</i> Rossi	дебло и гране (поткорњак) С	+
25. <i>Agrilus viridis</i> L.	дебло и гране (поткорњак) С	+
26. <i>Antaxia midas</i> Kiesw	гране (поткорњак) С	+
27. <i>Chrysobothris affinis</i> F.	дебло(поткорњак и ксилофага) Т	+
28. <i>Dicerca aenea</i> L.	дебло (поткорњак и ксилофага) Т	+
<i>Dicerca borealinensis</i> Hrbst.	дебла (поткорњака и ксилофага) Т	+
Фам. Cerambycidae		
30. <i>Acanthoderes clavipes</i> Schr.	дебло и гране (поткорњак и ксилофага) Т	+
31. <i>Anaglyptus mysticus</i> L.	дебло и гране (поткорњак и ксилофага) Т	+
32. <i>Cerambyx scopolii</i> Fuessl.	дебло (поткорњак и ксилофага) С	+
33. <i>Clytus arietis</i> L.	дебло и гране(поткорњак и ксилофага) С	+
34. <i>Clytus rhamni</i> Germ.	дебло и гране(поткорњак и ксилофага) С	+
35. <i>Leiopus nebulosus</i> L.	дебло и гране (поткорњак и ксилофага) Т,К	+
36. <i>Leptyra maculicornis</i> De Geer	труле гране (поткорњак и ксилофага) К	+
37. <i>Leptura rufipes</i> Sch.	труле гране (поткорњак и ксилофага) К	+
38. <i>Leptura scutellata</i> F.	труле гране(поткорњак и ксилофага) К	+
39. <i>Megopis scabricornis</i> (Scop.)	дебло (ксилофага) С,Т	+
40. <i>Mesosa curculionides</i> L.	дебло и гране (поткорњак и ксилофага) С,Т	+
41. <i>Mesosa nebulosa</i> F.	дебло и гране (поткорњак и ксилофага) С,Т	+
42. <i>Morimus funereus</i> Muls.	дебло и пањеви (ксилофага) Т	+
43. <i>Necydalis major</i> L.	дебло (поткорњак и ксилофага) С,Т.	+
44. <i>Necydalis ulmi</i> Chev.	дебло (поткорњак и ксилофага) С,Т	+
45. <i>Phymatodes testaceus</i> L.	дебло,гране (поткорњак и ксилофага) С,Т	++
46. <i>Plagionotus arcuatus</i> L.	дебло (поткорњак и ксилофага) С, Т	++
47. <i>Prionus coriarius</i> L.	пањеви (ксилофага) К	+
48. <i>Pyrrhidium sanguineum</i> L.	дебло и гране (поткорњак и ксилофага)С,Т	+
49. <i>Rhagium bifasciatum</i> F.	дебло (поткорњак) Т	+
50. <i>Rhagium mordax</i> Deg.	дебло (поткорњак) Т	+

Наставак таб. 1

Врста инсекта Insect species	Део биљке на коме живи Inhabited plant part	Значај Significance
51. <i>Rhammusium bicolor</i> Schr.	дебло (поткорњак) Т	+
52. <i>Rhopalopus clavipes</i> F.	дебло и гране (поткорњак и ксилофага) Т	+
53. <i>Rosalia alpina</i> L.	дебло (ксилофага) С,Т	+
54. <i>Saperda scalaris</i> L.	дебло (поткорњак и ксилофага) Т	+
55. <i>Strangalia maculata</i> Poda	труло дебло и пањеви (ксилофага) К	+
56. <i>Xylotrechus arvicola</i> Ol.	дебло и гране (поткорњак и ксилофага) С,Т	+
57. <i>Xylotrechus rusticus</i> L.	дебло и гране (поткорњак и ксилофага) С,Т	+
Фам. Curculionidae		
58. <i>Aporedux coryli</i> L.	лист (гризач) П	+
59. <i>Phyllobius arborator</i> Hbst.	лист (гризач) П	++
60. <i>Phyllobius argentatus</i> L.	лист (гризач) П	++
61. <i>Phyllobius longipilus</i> Boh.	лист (гризач) П	++
62. <i>Phyllobius maculicomis</i> Germ	лист (гризач) П	++
63. <i>Phyllobius oblongus</i> L.	лист (гризач) П	++
64. <i>Polydrosus cervinus</i> L.	лист и пупољак (гризач) П	+
65. <i>Polydrosus mollis</i> Str.	лист и пупољак (гризач) П	++
66. <i>Polydrosus sericeus</i> Schall.	лист и пупољак (гризач) П	+
67. <i>Rhynchaenus fagi</i> L.	лист (гризач и минер) П	+++
Фам. Iridae		
68. <i>Emoporus fagi</i> F.	дебло и гране (поткорњак) С,Т	+
69. <i>Taphrorychus bicolor</i> Hbst.	дебло и гране (поткорњак) С,Т	+
70. <i>Xyleborus dryographus</i> Ratz.	дебло (ксилофага) Т	+
71. <i>Xyleborus monographus</i> L.	дебло (ксилофага) Т	++
72. <i>Xyleborus saxeseni</i> Ratz.	дебло (ксилофага) Т	+
III Ред LEPIDOPTERA		
Фам. Nepticulidae		
73. <i>Stigmella hemargyrella</i> Koll	лист (минер) П	+
74. <i>Nepticula tityrella</i> Stt.	лист (минер) П.	+
Фам. Gracilariidae		
75. <i>Paromix fagivora</i> Frey.	лист (минер) П	+
76. <i>Phyllonoructer maestingella</i> Mull.	лист (минер) П	++
Фам. Oecophoridae		
77. <i>Chimabache fagella</i> F.	лист (савијач) П	+
Фам. Coleophoridae		
78. <i>Coleophora zelleriella</i> Hein.	лист (минер) П	+
Фам. Plutellidae		
79. <i>Cerostoma parenthesellum</i> L.	лист (савијач) П	+
Фам. Cossidae		
80. <i>Cossus cossus</i> L.	дебло (ксилофага) П	+
81. <i>Zeuzera pyrina</i> L.	дебло и гране (ксилофага) П	+
Фам. Aegeriidae		
82. <i>Synanthedon vespiformis</i> L.	дебло (ксилофага) С	+
83. <i>Synanthedon spuleri</i> (Fusc.)	дебло (ксилофага) С	+
Фам. Tortricidae		
84. <i>Acleris cristana</i> (Den. & Schiff.)	лист (савијач) П	+
85. <i>Acleris ferrugana</i> (Den. & Schiff.)	лист (савијач) П	+

Наставак таб. 1

Врста инсекта Insect species	Део биљке на коме живи Inhabited plant part	Значај Significance
86. <i>Acleris literana</i> (L.)	лист (савијач) П	+
87. <i>Acleris sparsana</i> (Den.& Schiff.)	лист (савијач) П	+
88. <i>Acleris tripunctana</i> (Hbn.)	лист (савијач) П	+
89. <i>Ancylis mitterbacheriana</i> (Den. & Schiff.)	лист (савијач) П	+
90. <i>Aphelia paleana</i> (Hbn.)	лист (савијач) П	+
91. <i>Clepsis rurinana</i> (L.)	лист (савијач) П	+
92. <i>Cydia fagiglandana</i> (Zell.)	плод и семе П	+
93. <i>Cydia leguminana</i> (Lienig & Zeller)	кора С, Т	+
94. <i>Eulia ministrana</i> (L.)	лист (савијач) П	+
95. <i>Lobesia reliquana</i> (Hbn.)	лист (савијач) П	+
96. <i>Pammene fasciana</i> (L.)	плод и семе П	+
97. <i>Spilonota ocellana</i> F.	лист (савијач) П	+
98. <i>Strophedra weirana</i> (Doug.)	лист (савијач) П	+
Фам. Cohlidiidae		
99. <i>Cohlidion limacodes</i> Hfn.	лист (гризач) П	+
100. <i>Heterogenea asella</i> Den.&Schiff.	лист (гризач) П	+
Фам. Geometridae		
101. <i>Agriopsis aurantiaria</i> Hb.	лист (гризач) П	++
102. <i>Archiearis parthenias</i> L.	лист (гризач) П	+
103. <i>Asthena albulata</i> Hufn.	лист (гризач) П	+
104. <i>Campaea margaritata</i> L.	лист (гризач) П	+
105. <i>Chloroclysta siterata</i> Hufn.	лист (гризач) П	+
106. <i>Cyclophora linearis</i> H.S	лист (гризач) П	+
107. <i>Erannis defoliaria</i> L.	лист (гризач) П	+++
108. <i>Ennomos quercinaria</i> Hufn.	лист (гризач) П	+
109. <i>Operophtera brumata</i> Hb.	лист (гризач) П	+++
110. <i>Operophtera fagata</i> Sch.	лист (гризач) П	+
Фам. Drepanidae		
111. <i>Drepana cultraria</i> F.	лист (гризач) П	+
Фам. Notodontidae		
112. <i>Peridea anceps</i> Goeze	лист (гризач) П	+
113. <i>Phalera bucephala</i> L.	лист (гризач) П	+
114. <i>Ptilophora plumigera</i> Esp.	лист (гризач) П	+
115. <i>Stauropus fagi</i> L.	лист (гризач) П	+
Фам. Lasiocampidae		
116. <i>Malacosoma neustria</i> L.	лист (гризач) П	+
117. <i>Odonestis pruni</i> L.	лист (гризач) П	+
Фам. Saturnidae		
118. <i>Agia tau</i> L.	лист (гризач) П	+
Фам. Noctuidae		
119. <i>Agrochola circellaris</i> Hufn.	лист (гризач) П	+
120. <i>Apatele aceris</i> L.	лист (гризач) П	+
121. <i>Apatele alni</i> L.	лист (гризач) П	+
122. <i>Apatele psi</i> L.	лист (гризач) П	+
123. <i>Bena prasinana</i> L.	лист (гризач) П	+
124. <i>Colocasia coryli</i> Has.	лист (гризач) П	+

Наставак таб. 1

Врста инсекта Insect species	Део биљке на коме живи Inhabited plant part	Значај Signifi- cance
125. <i>Cosmia trapezina</i> L.	лист (гризач) П	+
126. <i>Orthosia incerta</i> Hufn	лист (гризач) П	++
127. <i>Orthosia miniosa</i> Schiff.	лист (гризач) П	+
Фам. Lymantridae		
128. <i>Arctomis L-nigrum</i> Muell.	лист (гризач) П	+
129. <i>Dasychira pudibunda</i> L.	лист (гризач) П	++
130. <i>Lymantria dispar</i> L.	лист (гризач) П	+++
131. <i>Lymantria monacha</i> L.	лист (гризач) П	+
132. <i>Orgyia antiqua</i> L.	лист (гризач) П	+
Фам. Arctiidae		
133. <i>Celama confusalis</i> H.S.	лист (гризач) П	+
134. <i>Hyphantria cunea</i> Drury	лист (гризач) П	+
135. <i>Roeselia strigula</i> Schiff.	лист (гризач) П	+
136. <i>Panaxia quadripunctaria</i> Poda	лист (гризач) П	+
IV Ред DIPTERA		
Фам. Cecidomyiidae		
137. <i>Dasyneura fagicola</i> Barn.	лист (галаш) П	+
138. <i>Hartigiola annulipes</i> Htg.	лист (галаш) П	+
139. <i>Mikiola fagi</i> Htg.	лист (галаш) П	++
V Ред HYMENOPTERA		
Фам. Cimbicidae		
140. <i>Cimbex fagi</i> Zadd.	лист, танке гране (гризач) П	+
Фам. Тенгхрединидае		
141. <i>Nematus fagi</i> Zadd.	лист (гризач) П	+
Фам. Siricidae		
142. <i>Tremex fuscicornis</i> F.	дебло (ксилофага) С,Т	+

+ = врсте које су за сада ретке, или су честе, али без економског значаја

++ = врсте које су честе и некада могу причинити мање штете

+++ = врсте које су склоне масовним размножењима и могу причинити велике штете

П = примарна врста (живи на здравим, виталним биљкама)

С = секундарна врста (живи на физиолошки ослабљеним или умирућим биљкама)

Т = терцијерна врста (живи на мртвом биљном материјалу)

К = кватернерна врста (живи на мртвом биљном материјалу у процесу њеног распада).

Significance

+ = species which are rare for the time being, or are frequent, but without economic significance

++ = species which are frequent and sometimes can cause lesser damage

+++ = species liable to outbreaks, can cause great damage

P = primary species (infests healthy, vital plants)

S = secondary species (infests physiologically weakened or dying plants)

T = tertiary species (infests on dead plant material)

K = quaternary species (infests on dead plant material in the process of decay).

Из Табеле 1 се види да су до сада у Србији на *Fagus spp.* констатоване 142 фитофагне инсекатске врсте. У поређењу са врстама биљака из рода *Quercus*, који припада истој фамилији (Fagaceae) и на којима је констатовано далеко више врста - само из реда Lepidoptera преко 300 у Чешкој и Словачкој (Р а т о љ к а, Ј., 1954; 1980), ентомофауна букве је знатно сиромашнија. Интересантно је да на букви изостају читаве инсекатске фамилије, које се на храсту јављају са веома бројним врстама. Такве су на пример фам. Сунјиде (Insecta: Нуменоптера), затим Phylloxeridae, Kermesidae, Asterolescaniidae (Insecta: Номоптера) и др.

Такође, из Табеле 1 се јасно може уочити да, скоро све биљне делове букве насељавају поједине инсекатске врсте:

А. Пупољци

(*P.cervinus*, *P.mollis*, *P.sericeus*)

Б. Лишће

а) сисачи (*T.cruenta*, *P.fagi*)

б) минери (*R.fagi*, *S.hemargyrella*, *N.tityrella*, *P.fagivora*, *P.maestingella*, *C.zelleriella*)

в) гризачи (*M.melolontha*, *M.hypocastani*, *A.coryli*, *P.arborator*,

P argentatus, *P.longipilus*, *P.maculicornis*, *P.oblongus*, *P.cervinus*, *P.mollis*, *P.sericeus*, *R.fagi*, *C.fagella*, *C.parenthesellum*, *A.cristana*, *A.ferrugana*, *A.literana*, *A.sparsana*, *A.tripunctana*, *A.mitterbacheriana*, *A.paleana*, *C.rurinana*, *E.ministrana*, *L.reliquana*, *S.ocellana*, *S.weirana*, *C.limacodes*, *H.asella*, *A.aurantiaria*, *A.parthenias*, *A.albulata*, *C.margaritata*, *C.siterata*, *C.linearia*, *E.defoliaria*, *E.quercinaria*, *O.brumata*, *O.fagata*, *D.cultraria*, *P.anceps*, *P.bucephala*, *P.plumigera*, *S.fagi*, *M.neustria*, *O.pruni*, *A.tau*, *A.circellaris*, *A.aceris*, *A.alni*, *A.psi*, *B.prasinana*, *C.coryli*, *C.trapezina*, *O.incerta*, *O.miniosa*, *A.Lnigrum*, *D.pudibunda*, *L.dispar*, *L.monacha*, *O.antiqua*, *C.confusalis*, *H.cunea*, *R.strigula*, *P.quadripunctaria*, *C.fagi*, *N.fagi*)

г) галашчи (*D.fagicola*, *H.annulipes*, *M.fagi*)

В. Танке гране

сисачи (*S.pallipes*, *P.aceris*, *T.newsteadi*, *P.rufulum*, *P.betulae*, *A.aceris*, *D.wuenni*, *L.ulmi*, *Q.ostreaformis*, *Q.zonatus*, *Q.pectinicornis*, *T.vitis*)

б) гризачи (*Z.pyrina*, *C.fagi*)

Г. Дебло и гране

а) сисачи (*T.newsteadi*, *C.fagisuga*, *D.wuenni*, *L.ulmi*, *T.vitis*)

б) поткорњаци (*A.angustulus*, *A.coeruleus*, *A.viridis*, *A.midax*, *C.affinis*, *C.affinis*, *D.aenea*, *D.boreolinensis*, *A.clavipes*, *A.mysticus*, *C.scopoli*, *C.arietis*, *C.rhamni*, *L.nebulosus*, *M.curculionides*, *M.nebulosa*, *N.major*, *N.ulmi*, *P.arciatus*, *P.testaceus*, *P.sanguineum*, *R.bifasciatum*, *R.mordax*, *R.bicolor*, *Rh.clavipes*, *S.scalar*, *X.arvicola*, *X.rusticus*, *E.fagi*, *T.bicolor*, *C.leguminana*)

в) ксилофаге (*H.dermestoides*, *P.pectinicornis*, *X.plumbellum*, *C.affinis*, *D.aenea*, *D.boreolinensis*, *A.clavipes*, *A.mysticus*, *C.scopoli*, *C.arietis*, *C.rhamni*, *L.nebulosus*, *M.scabricornis*, *M.curculionides*, *M.nebulosa*, *M.funereus*, *N.major*, *N.ulmi*, *P.testaceus*, *P.arciatus*, *P.sanguineum*, *R.clavipes*, *R.alpina*)

S.scalaris, *X.arvicola*, *X.rusticus*, *X.dryographus*, *X.monographus*, *X.saxeseni*,
C.cossus, *Z.pyrina*, *S.vespiformis*, *S.spuleri*, *T.fuscicornis*)

Д. Корен

(*M.melolontha*, *M.hypocastani*)

Ђ. Пањеви, суве труле гране и труло дрво

(*D.paralelopedus*, *S.cylindricum*, *H.dermestoides*, *L.maculicornis*, *L.rufipes*,
L.scutellata, *M.funereus*, *P.coriarius*, *S.maculata*)

Е. Плод и семе

(*Cydia fagiglandana*, *P.fasciana*)

Од укупног броја констатованих врста фитофагних инсеката (142) примарних је 93 или 65,5%, секундарних 9 или 6,4%, терцијерних 17 или 11,9% и кварталних 5 или 3,5%. Врста, које се понашају као секундарне и терцијерне, односно које могу да живе у физиолошки ослабелом, али и у мртвом дрвету укупно има 15 или 10,5%. И, коначно, врста које могу да живе и у мртвом, али и у трулом дрвету има 3 или 2,0%.

У погледу значаја фитофагних инсеката за букву, односно шуме букве у нашој земљи, стање је следеће. Највише је врста које се за сада редовно јављају у ниској бројности, или су честе, али живе на биљном материјалу који је без значаја за биљку, али без значаја и за човека. Таквих је укупно 119 или 83,8%. Следеће су врсте, чија је абунданција знатно већа и које могу причинити мање економске штете. Таквих је укупно 17 или 12,0%. И коначно најмање је врста које су прворазредне штеточине и могу причинити велике штете. Укупно их је 6 или 4,2%.

Од 6 прворазредних штеточина састојина букве, три су широке полифаге и нису специфичне за букву као хранитељку. То су: губар (*Lymantria dispar*), велики мрзовац (*Erannis defoliaria*) и мали мрзовац (*Operophtera bruma*). За све три врсте се може рећи да су специфичне за храстове шуме у нашој земљи, међутим када нека од њих ступи у градацију, тада долази до дефолијације и у састојинама букве.

Значајно је поменути још једну полифагну врсту - нону (*Lymantria monacha*), која за сада на подручју Србије није била у градацији, нити је причинила штете у шумама букве. У земљама централне Европе и неким другим крајевима свог ареала она је везана за шуме четинара, али када се јави у повишеној бројности изазива голобрсте и у састојинама букве (S c h w e n k e, W., 1978). Међутим, на просторима Балкана, она је чешћа у састојинама букве у којима може да ступи у градацију и причини голобрст. Таква је случај забележен у Босни и Херцеговини 1931. Године на многим планинским локалитетима (P o r o v i ć, J., 1931). Међутим, проучавањем ентомофауне састојина букве у Србији током више деценија редовно је констатована ниска бројност њених популација.

Преостале 3 значајне штетне врсте за састојине букве су олигофагне, односно специфичне за врсте из рода *Fagus*. И поред њиховог несумњивог значаја као штеточина букових састојина, веома су слабо проучене на нашим просторима. То су: (*Cryptococcus fagisuga*), (*Phyllsphis fagi*) и (*Rhynchaenus fagi*).

Буквин штиташ (*Cryptococcus fagisuga*) је на простору Србије први пут забележен 1973. године у састојинама букве у Мајданпечкој домени (Marinković, P., Kačadžić, D., 1985). Од тада до данас евидентирано је његово присуство на целом простору наше земље. Међутим, бројност популација буквиног штиташа је скоро увек ниска. На свега 1 - 5% стабала лако је уочљиво присуство бројније популације, док га на осталих 95 - 99% или нема или се уочава у појединачним случајевима. За разлику од ситуације у централној Европи или Северној Америци, где развија изузетно бројне популације, код нас је за сада стање мање алармантно. Разлога за овакво његово понашање вероватно има више и требало би их детаљније истражити.

Сам буквин штиташ не представља већу опасност за стабла букве. Партеногенетске женке (врста се размножава чистом партеногенезом) су величине 0,5 - 1 мм, овалног тела, које је светло жуте боје и покривено белим вунастим воштаним творевинама које луче кожане жлезде. Налазе се по површини одраслих стабала букве и управо се нападнута стабла лако познају по белој вунстој скрами, најчешће у пукотинама испуцале коре, а касније и по целој површини коре. Одрасла женка је фиксирана за стабло помоћу дуге рилице коју забада у кору и из субкортикалне зоне сиса биљне сокове (Kosztarab, M., Kozar, F., 1988). Количина сока коју конзумирају колоније буквиног штиташа на једном стаблу нису од већег штетног значаја за живот стабла. Међутим, места убода сисалке омогућују мицелији гљиве *Nectria coccinea* (Pers. ex Fr.) Fries да продре под кору и да се између коре и белике развије, изазивајући сушење и одумирање коре на тим местима, а када гљива захвати прстен око стабла, оно се суши. Дакле, болест коре букве је синхронизовано деловање буквиног штиташа и гљиве *Nectria coccinea*.

На стаблима са колонијама буквиног штиташа смо констатовали неколико предаторских врста инсеката из фамилија: Coccinellidae (Coleoptera), Chrysopidae (Neuroptera) и Cecidomyiidae (Diptera). Вероватно су природни непријатељи буквиног штиташа један од разлога ниске бројности његових популација у нашим састојинама букве, што треба детаљније проучити.

Буквина лисна ваш (*Phylaphis fagi*) је редовно присутна у састојинама букве на нашим просторима, али и у целој Европи и Северној Америци. Комплетан животни циклус завршава на букви као хранитељки. Презимљава у стадијуму јајета на границима. Крајем априла и током маја на наличју листова букве развијају се *fundatrix* женке. Њихово потомство (*virgines* женке) одрастају у јуну и јулу. Крилате су и прелећу са стабла на стабло. Током августа и септембра развијају се *sexiparae* женке, које ће основати *sexuales* генерацију, односно мужјаке и женке. Они полно сазревају крајем октобра, копулирају и полажу јаја која ће презимети. (Shwennk W., 1972).

Појединих година полулације буквине лисне ваши су толико бројне, да када *virgines* женке прелећу са стабла на стабло, у ваздуху их је толико много да се тешко може дисати. Приликом њиховог развића на наличју листова, услед сисања сокова листови се повијају и често суше. Такође, услед обилног лучења медне росе, лишће на нападнутим стаблима је пре-

кривено лепљивом скрамом, што биљци отежава транспирацију. Штетан ефекат буквине лисне ваши је тешко утврдити, али би свакако у том правцу требало спровести детаљнија истраживања. С обзиром да су јој популације изузетно бројне, сигурно је да нападнутим стаблима смањују физиолошку кондицију, поготово ако се напад јавља више година узастопно.

Буквин сурлаш минер (*Rhynchaenus fagi*) је такође типична штеточина састојине букве у нашој земљи. Презимљава као имаго у стељи или испод маховине и лишајева у шуми. Имага се јављају у пролеће, са листањем букве (април-мај). Допунски се хране младим лишћем, рупичасто га изгризајући. Женка полаже појединачно јаја уз главни лисни нерв, око средине његове дужине. Испиљена ларва буши узан ходник ка врху лиске, где се ходник шири у мину, која до краја развића ларве захвата цео вршни део листа, односно једну четвртину до једну половину укупне његове асимилационе површине (што зависи од величине листа). Мина је у почетку беличаста, а касније постаје жутосмеђа, што подсећа на оштећење од позног мраза. Ларве се развијају током маја до почетка јуна. Одрасла ларва напушта мину, завлачи се у земљу, где хризалидира.

Штете на стаблима букве причињавају ларве, док су штете од имага минорне. Ако се на једном листу развија више ларава, цела лисна површина бива изгрижена. При масовној појави нападнута стабла, а и читаве састојине у другој половини маја буквално остају без лисне масе и тада стабла формирају ново лишће. То је свакако стрес за биљку и веома је битан за њену будућност. Градација ове штеточине траје више година, тако да се дефолијације истих стабала јављају више пута узастопно, наравно различитог интензитета. И буквин сурлаш минер је мало проучаван у нашој земљи, што би свакако требало учинити у блиској будућности.

Остале врсте фитофагних инсеката за сада се нису јављале у значајнијем штетном обиму и нису причињавале евидентне штете. Свакако, то не значи да ће се оне и у будућности понашати на исти начин. Дакле, треба их детаљније проучити и перманентно пратити њихову популациону динамику. То се, пре свега, односи на врсте: буквин красац (*Agrilus viridis*), сурлаши из родова *Phyllobius* и *Polydrosus*, буквин минер (*Phyllonorycter maestlingella*) и буквина мува галица (*Mikiola fagi*).

4. ЗАКЉУЧЦИ

На основу наведених резултата истраживања, могу се извести следеће констатације:

- У састојинама букве на подручју Србије укупно су до сада нађене 142 фитофагне инсекатске врсте;

- Од укупног броја констатованих врста инсеката примарних је 93 или 65,5%, секундарних 9 или 6,4%, терцијерних 17 или 11,9% и кварталних 5 или 3,5%. Врста, које се понашају као секундне и терцијерне је укупно 15 или 10,5%, а врста, које се понашају као терцијерне и кварталне је укупно 3 или 2,0%;

- Велики економски значај као штеточине састојина букве има 6 врста или 4,2%, од којих су три (*Phyllaphis fagi* L., *Cryptococcus fagisuga* Lind. и *Rhynchaenus fagi* L.) олигофагне и специфичне за букву, а преостале три

(*Lymantria dispar* L., *Operophtera brumata* Hbn. i *Erannis defoliaria* L.) су широке полифаге и приликом масовних множења причињавају штете и састојинама букве. Мали економски значај има 17 врста или 12,0%, док је за сада без економског значаја 119 врста или 83,8%;

- Скоро све биљне делове букве насељавају поједине фитофагне врсте инсеката: пуполке (сисачи 2 врсте), лишће (сисачи 2 врсте, минери 6 врста, гризачи 65 врста и галаши 3 врсте), танке гране (сисачи 12 врста, гризачи 2 врсте), дебло и гране (сисачи 5 врста, поткорњаци 31 врста, ксилофаге 34 врсте), корен (2 врсте), пањеви, суве труле гране и труло дрво (9 врста) и плод и семе (2 врсте).

5. ЛИТЕРАТУРА

- Јовановић, Б. (2000): *Дендрологија*, Универзитетска штампа, Београд.
- Коззастараб, М., Козар, Ф. (1988): *Scale insects of Central Europe*, Dr W. Junk Publishers, Dordrecht/Boston/Lancaster.
- Маринковић, П., Караџић, Д. (1985): *Nectria coccinea* (pers. ex Fr.) Fries - узрок сушења букве у Србији. Заштита биља, Вол.36 (3), Но. 173: 263-272, Београд.
- Раџа, Ј. (1954): *Husenice na duboch v ČSSR*, Bratislava.
- Раџа, Ј. (1988): *Die raupen und puppen der eichen-schmetterlinge Mitteleuropas*. Monographien zur angewandten Entomologie, Heft 23: 1- 188, Hamburg-Berlin.
- Поповић, Ј. (1931): Лептир дувна (омориков прелац). Држ.фит.завод код Зем.музеја у Сарајеву, летак 18, Сарајево.
- Схвенке, В. (1972): *Die forstschadlinge Europas*, 1, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Schwenke, W. (1978): *Die forstschadlinge Europas*, 3, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.
- Васић, К., Маринковић, П., Томић, Д., Михајловић, Љ., Караџић, Д. (1986): The research on the causes of beech dieback in Serbia . 18th IUFRO WORLD CONGRESS, Division 2, Vol. II, pp.799-808, Ljubljana.

INSECT PESTS IN BEECH FORESTS IN SERBIA

Ljubodrag Mihajlović

Summary

Entomofauna of beech stands in Serbia has been studied for almost three decades. To date 142 phytophagous insect species have been identified. Primary insects are 93 or 65.5%, secondary 9 or 6.4%, tertiary 17 or 11.9% and quaternary 5 or 3.5%. The number of species, which behave as secondary and tertiary, amounts to 15 or 10.5%, and the species, which behave as tertiary and quaternary amount to 3 or 2.0%. Six species or 4.2% have a high economic significance as the pests of beech stands, of which three (*Phyllaphis fagi* L., *Cryptococcus fagisuga* Lind. and *Rhynchaenus fagi* L.) are oligophages and specific for beech, and the remaining three (*Lymantria dispar* L., *Operophtera brumata* Hbn. and *Erannis defoliaria* L.) are wide polyphages and cause high damage also to beech stands during outbreaks. 17 species or 12.0% are of low economic significance. 119 species or 83.8% are for the time being without economic significance. Almost all beech parts are infested by some phytophagous insects: buds (sucking insects 2 species), leaves (sucking insects 2 species, miners 6 species, leaf-eating insects 65 species and gall makers 3 species), thin branches (sucking insects 12 species, chewing insects 2 species), stem and branches (sucking insects 5 species, bark borers 31 species, xylophages 34 species), root (2 species), stumps, dead decayed branches and decayed wood (9 species), and fruit and seed (2 species).