

## MAKEDONSKI HRAST – *Quercus trojana* WEBB (*Quercus macedonica* A.D.C.) U DALMATINSKOJ ZAGORI

MACEDONIAN OAK – *Quercus trojana* WEBB (*Quercus macedonica* A.D.C.)  
IN DALMATINSKA ZAGORA

Ivan TOLIĆ\*

**SAŽETAK:** Autor ovog članka ocijenio je da je prijeko potrebno opisati makedonski hrast (*Quercus trojana*) kao reliktnu tercijernu vrstu, koji se zadržao u refugijalnim nalazištima Dalmatinske zagore na lokalitetu Brižine.

Autor poseban naglasak daje, uz areal rasprostranjena, opisu morfološko-bioloških i ekoloških osobina makedonskog hrasta, kao i opisu stanišnih uvjeta nalazišta Brižine. Naglasak daje navedenom nalazištu koje nije opisano u stručnoj literaturi svrstavajući to područje u posebnu šumsku zajednicu – šuma makedonskog hrasta – *Quercetum trojanae*.

**Ključne riječi:** makedonski hrast, reliktna, tercijarna, refugijalno, disjunktan, biljna zajednica, florni elementi, Dalmatinska zagora, Biluša, Parčine, Brižine.

### UVOD – Introduction

U dosadašnjoj literaturi makedonski hrast (*Quercus trojana*) opisalo je više autora kao reliktnu tercijernu vrstu. Makedonski hrast zadržao se u refugijalnim nalazištima, pa mu je areal disjunktan, sastavljen od tri veća dijela: hercegovačko-dalmatinskog, crnogorsko-skardarskog i makedonsko-metohijskog. Unutar ta tri dijela



Slika 1. Lokalitet Brižine - makedonski hrast, listopad  
Figure 1 The locality of Brižine - Macedonian oak, October  
(Foto: Ivan Tolić)



Slika 2. Lokalitet Brižine - makedonski hrast u smjesi s bijelim grabom, listopad  
Figure 2 The locality of Brižine - Macedonian oak mixed with white hornbeam, October

(Foto: Ivan Tolić)

postoji florno-genetska povezanost, ali i izvjesne razlike glede zastupljenosti određenih flornih elemenata. Njihova zajednička karakteristika je ta što se hrast nalazi unutar klimatogene šume bijelog graba, najčešće u čistim sastojinama, tvoreći posebnu biljnu zajednicu – makedonskog hrasta.

\* Ivan Tolić, dipl. inž. šum., Uprava šuma Split



U literaturi se spominje nalazište hercegovačko-dalmatinskog područja makedonskog hrasta. Za hercegovačko područje dani su uži lokaliteti s lijeve i desne strane Neretve, dok za dalmatinsko područje autoru ovoga članka nije poznato neki od lokaliteta. Ni u sintaksonomskom pregledu šumskih zajednica Hrvatske nije navedena šumska zajednica makedonskog hrasta, pa je ocijenjeno nužnim opisati nalazište toga hrasta na lokalitetu Brižine kod zaseoka Parčine. (sl. 1, 2 i 3). Tak-



Slika 3. Uređivači V. Dodik i Z. Jan dive se dimenzijama makedonskog hrasta

Figure 3 Forest managers V. Dodik and Z. Jan admire the dimensions of a Macedonian oak

(Foto: Ivan Tolić)

satori u Upravi šuma Split Vinko Dodik, dipl. inž. šum., i Zvonimir Jan, dipl. inž. šum., uređujući gospodarsku jedinicu "Biluša", zainteresirali su se za navedeni hrast (sl. 4) koji smo u cijelosti determinirali, pa je autoru ovoga članka namjera detaljno opisati morfološke, biološke i ekološke osobine makedonskoga hrasta, s posebnim osvrtom na refugijalno nalazište Brižine, gdje ta vrsta tvori posebnu biljnu zajednicu.



Slika 4. Taksatori su izmjerili dimenzije tog "gorostasa" - makedonski hrast visine 21 m i prsnog promjera 72 cm

Figure 4 Appraisers have measured the dimensions of this "giant" Macedonian oak reaching 21 m in height and 72 cm in breast diameter

(Foto: Ivan Tolić)

### *Quercus trojana* WEBB. (*Quercus macedonica* A. DC.)

Makedonski hrast raste kao grm ili kao nisko stablo visine oko 20m (sl. 5), a prsni mu promjer može dostići i preko 100 cm (sl. 6). Krošnja mu je u mladosti piramidalna a kasnije široka, jajasta ili polukuglasta (sl.7 i 8). Kora na tanjim ograncima i grančicama je glatka, sivkasto zelenkasta i sjajna, a na deblu i debljim granama sivosmeđa, po nekoliko centimetara duboko mrežasto ispucana (slična ceru – sl. 9).

Pupovi su sitni oko 5,5 mm dugi i oko 3mm debeli, jajoliki, crvenkastosmeđi, sastavljeni od većeg broja ljsaka, koje su u mladosti dlakave.

Listovi su eliptični, sitni, oko 6 cm dugački i oko 2 cm široki, na bazi srcoliki, kratke peteljke, polukožasti, tvrdi. Odozgo su tamnozeleno boje, goli i sjajni, a odozdo svjetlozeleni i obrasli dlačicama. Nervatura je nepravilno paralelna, jako izražena, osobito odozdo. Nervi na rubu lista završavaju oštro nazubljeni (sl. 10).

Uvenulo lišće žućkaste boje ostaje na granama tijekom zime i opada tek u proljeće (sl.11). Cvjetovi su jednospolni. Muške rese duge su oko 30 mm, s desetak cvjetova. Ženski cvjetovi najčešće su pojedinačni ili najviše 4 cvijeta na istoj resi (sl.12).





Slika 5. Na lokalitetu Brižine izmjeren je makedonskom hrastu prsni promjer 93 cm (visina 16 m)

Figure 5 A dbh of 93 cm (tree height of 16 m) was measured on a Macedonian oak in the locality of Brižine

(Foto: Ivan Tolić)



Slika 7. Šuma makedonskog hrasta u proljeće bez lišća - početak cvatnje na višim djelovima lokaliteta Brižine

Figure 7 Forest of Macedonian oak in rainless spring - the beginning of blossoming in higher areas of Brižine

(Foto: Ivan Tolić)



Slika 6. Mlado stablo makedonskog hrasta u privatnoj ogradi (zaseok Parčine) pravilno razvijene krošnje u mjesecu svibnju, okićeno žutim cvjetovima

Figure 6 A young tree of Macedonian oak in a private fence (hamlet of Prčine) in May with a regular crown decorated with yellow blossom

(Foto: Ivan Tolić)



Slika 8. Makedonski hrast u cvatu - muški cvjetovi-rese

Figure 8 Macedonian oak in blossom - male flowers - catkins

(Foto: Ivan Tolić)



Slika 9. Grančica i krupni plod (žir) makedonskog hrasta

Figure 9 A twig and a large acorn of Macedonian oak

(Foto: Ivan Tolić)





Slika 10. U nižim predjelima lokaliteta Brižine makedonski hrast javlja se kao niska šuma - panjača dobro izbojne snage  
Figure 10 In lower areas of Brižine, Macedonian oak occurs in the form of a low forest - coppice of good shooting vigour  
(Foto: Ivan Tolić)

Plod (žir) je krupan, sazrijeva u drugoj godini u listopadu. Dužina mu znatno varira, a najčešća je oko 30 mm dok debljina iznosi oko 20 mm; do polovice je u kupuli. Kupula nema stapke. Ljuske na bazi kupule su jajolike i uz kupulu priljubljene, a u sredini kupule streličaste i kukasto unatrag savijene. Na rubu kupule uspravljene su i nešto prema žiru savijene (sl. 13).

Makedonski hrast je jednodomna, anemofilna, kserotermofilna, fotofilna i kalcifilna vrsta. Ima veliku izbojnu snagu (sl. 14). Razmnožava se sjemenom. Ima središnji korijen i dobro razvijeno bočno korijenje. Drvo je jedričavo i krupno – prstenasto-porozno. Bijel je široka i žućkastobijela, a srž žućkastosmeđa. Drvo je teško, vrlo tvrdo, čvrsto i trajno; upotrebljivo za građu i ogrijev. Makedonski hrast dobro podnosi toplije terene submediteranskog područja. Kao reliktno tercijalna vrsta zadržava se u refugijalnim nalazištima i disjunktivnim arealima. Karakteristično je da se sva rastavljena područja toga hrasta nalaze unutar klimatogene šume bijelog graba. Najčešće dolazi u čistim sastojinama u obliku niskih šuma, a na zaklonjenim manjim lokalitetima s povoljnijim stanišnim uvjetima, javlja se u obliku visokih šuma, gdje su mu stabla visoka i preko 20 m (sl. 15). Pojavljuje se s elementima hrasta medunca, duba (sl. 16), cera te bijelog graba. Česta su pojedinačna starija soliterna stabla.

### NALAZIŠTE MAKEDONSKOG HRASTA U DALMATINSKOJ ZAGORI The site Macedonian oak in Dalmatinska Zagora

Jedno od nalazišta makedonskog hrasta unutar hercegovačkog – dalmatinskog dijela, je na području dalmatinskog submediterana, na području Šumarije Split u gospodarskoj jedinici "Biluša", odjel 21b. To je šumski predjel Brižine kod zaseoka Parčine. Rasprostranjen je na nadmorskoj visini od 375 do 450 m.



Slika 11. Da je lokalitet Brižine stanište i hrasta duba svjedoče i ova tri "stare" - *Quercus virgiliana*, koji zauzima nešto niže terene  
Figure 11 These three "oldies" - *Quercus virgiliana* in lower terrain testify to the fact that the locality of Brižine is a home to this species, too  
(Foto: Ivan Tolić)

Rasprostranjen je na tri veća dijela: hercegovačko-dalmatinskom, crnogorsko-skadarskom i makedonsko-metohijskom, među kojima postoji florno-genetska povezanost, ali i određene razlike u zastupljenosti flornih elemenata. Penje se u submediteran od 200 do 800 m nadmorske visine, a na južnim ekspozicijama i do 1000 m visine. Najbolje stanište nalazi u prosjeku između 200 i 500 m.

Opća rasprostranjenost mu je zapadni dio Balkana, jugoistočni dio Apeninskog poluotoka i sjeverozapad Male Azije. šume makedonskog hrasta bogate su biljnim vrstama u svim slojevima. U sloju drveća pored hrasta nalaze se: *Quercus pubescens*, *Q. virgilina*, *Q. ceris*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus aria*, *Acer obtusatum*, *Pistacia terebinthus*, *Acer monspessulanum*, u sloju grmlja: *Cornus mas*, *Berberis vulgaris*, *Coronilla emeroides*, *Cotoneaster tomentosus*, *Rhamnus tinctoria*, u sloju prizemne flore: *Geranium sanguinem*, *Polygonatum officinale*, *Inula ensifolia*, *Teucrium chamaedrys*, *Corex humilis*, *Sesleria autumnalis*, *Carthamus lanatus*, *Asparagus acutifolius*, *Cyclamen europaeum*, *Ruscus aculeatus*, *Viola sp.* i dr.

Teren je u nižim dijelovima strm, a u višim predjelima blago nagnut, južna i jugoistočna ekspozicija. Matična podloga tla ili litosfera sastoji se od vapnenca, većinom od čvrstog kamena. Vapnenac i u nižim dijelovima izbija na površinu, i unutar okomito postavljenih gro-mada nalaze se škrape s plitkim, do srednje dubokim





Slika 12. Poslije sječe starih stabala tlo je isprano, pa se na takvom staništu javlja smrič i smilje

Figure 12 When old trees are cut down, the bare soil provides a site for juniper and immortelle

(Foto: Ivan Tolić)

slojem braunizirane crvenice. U višim dijelovima teren je manje kamenit i blago nagnut sa srednje dubokim



Slika 13. Na starim stablima vidljivi su tragovi odsjecanja dijelova krošnje za potrebe pučanstva

Figure 13 Old trees with parts of crowns being cut off for the needs of local people

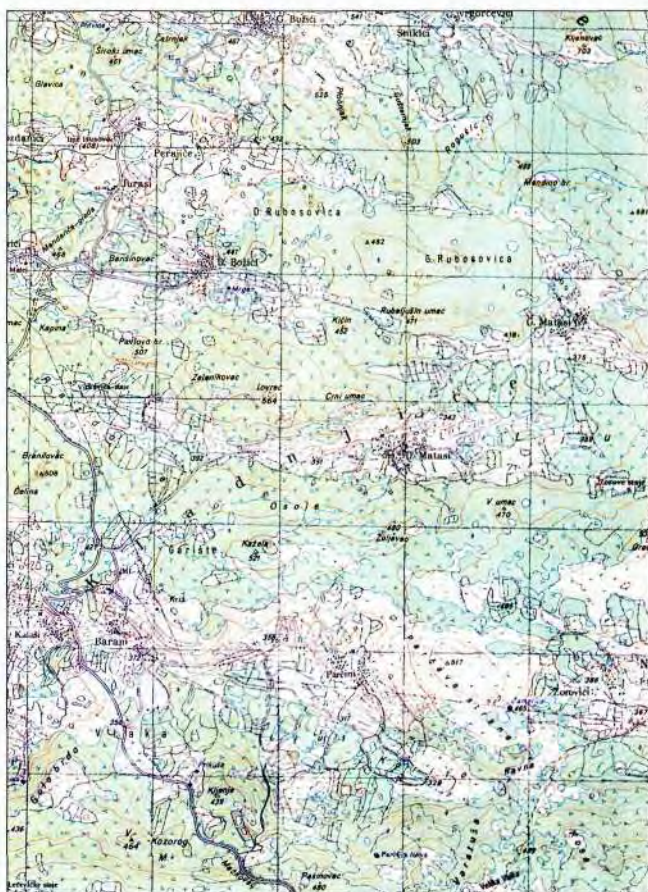
(Foto: Ivan Tolić)

tlo braunizirane crvenice. U nižim predjelima (oko 375 m/nm), gdje je teren strm a tlo kamenito i plitko te neposredno uz naselje, makedonski hrast javlja se u grmolikom obliku – niske šume, a u višim predjelima (oko 450 m/nm) gdje je teren blago nagnut, manje kamenit a tlo nešto dublje, javlja se visoka šuma prekinutog sklopa (najvjerojatnije bespravna sječa) sa srednjom visinom oko 20 m, a prsnog promjera oko 74 cm.

Starost nije utvrđena, ali prema procjeni na panjevima ranije posječenih stabala, starost bi mogla biti i preko 200 godina (sl. 17). I pored toga što se za cijelo područje može reći da oskudijeva drvetom, iako prorijeđeno, na širem području očuvano je oko 500 starih stabala makedonskog hrasta. U jesen 1998. utvrđeno je da visoka i grmolika stabla obilno rađaju žirom. Prirodno podmlađivanje iz žira nije zamijećeno, dok se iz panja dobro obnavlja.

Na tim površinama vidljivi su tragovi ispaše ovaca i goveda, no nije uočljivo bršćenje izbojaka u niskoj šumi. Lisnik – "gram" nije dobar za stoku, jer mu je lišće kožnato i po rubu oštro nazubljeno, a preko zime ostaje na stablu u požutjelom stanju. Ipak je na stablima vidljivo odsjecanje grana, najvjerojatnije za ogrijev i sitno tehničko drvo (sl. 18).

Tlo je isprano, a manje količine  $O_I$  olukter vidljive su u proljeće, dok se  $O_I$  i  $O_{II}$  fermentacijski i humifik-





cijski listinac nalazi u tragovima. Na ogoljelim površinama javlja se *Juniperus oxycedrus* i *Helichrysum angustifolium* (sl. 19).

Lokalitet makedonskog hrasta nalazi se sjeverozapadno od Splita u Dalmatinskoj zagori. Pripada mediteranskoj regiji submediteranske vegetacijske zone termofilnih listopadnih šuma. Prema Köppenovoj klasifikaciji, šire područje spomenutog lokaliteta (zaleđe Splita) svrstano je u "Cfsax" tip klime koju karakteriziraju vruća ljeta sa srednjom mjesečnom temperaturom iznad 22° C, blage zime sa srednjom godišnjom temperaturom 13° C. Područje obiluje padalinama (oko 1200 mm). Padalina je najmanje tijekom vrućih ljetnih mjeseci (srpanj i kolovoz), a najviše tijekom ranog proljeća do lipnja, te razdoblja listopad-studen. Ta dva klimatska čimbenika daju osobito obilježje biljnom svijetu toga područja, pa su uz geološko-pedološku podlogu stvoreni uvjeti za raznolikost i brojnost biljnih vrsta.

Klimatogena šuma bijelog graba u submediteranu Dalmatinske zagore zauzima znatne površine sa širo-

kim flornim sastavom. Unutar te šume, na užem lokalitetu, zadržao se makedonski hrast, koji s bogatstvom biljnih vrsta tvori posebnu biljnu zajednicu – lokalitet Brižine.

Na tom lokalitetu pored makedonskog hrasta nalaze se: *Quercus virgiliana*, *Carpinus orientalis*, *Pistacia terebinthus*, (*Quercus ceris* je na susjednom istočnom lokalitetu), *Cornus mas*, *Colutea arborescens*, *Juniperus oxycedrus*, *Rosa canina*, *Paliurus aculeatus*, *Caluna vulgaris*, *Hedera helix*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Rubus fruticosus*, *Helichrysum angustifolium*, *Saturea montana*, *Cyclamen europaeum*, *Viola sp.*, *Teucrium sp.* i dr.

Sastojina makedonskog hrasta na opisanom lokalitetu glede površine i kakvoće drvne mase, nema značajnu izravnu gospodarsku vrijednost, ali njene neizravne – općekorisne funkcije mogu se višestruko vrednovati. Ta šuma je posebno vrijedno nalazište za šumarsku znanost, stoga joj je prijeko potrebno posvetiti veću skrb i zaštitu.

## ZAKLJUČAK – Conclusion

Bogatstvo vaskularnih biljnih vrsta u Hrvatskoj uvjetovano klimatskim, geološkim i pedološkim raznolikostima, potvrđuje i nalazište makedonskog hrasta u Dalmatinskoj zagori. Najveći dio Dalmacije zauzima vegetacijsko područje hrasta medunca, duba i bijeloga graba, u kojemu je na svome zaklonitom području ostao i makedonski hrast. Rasprostranjenost i opstanak bilj-

nih vrsta ne ovisi o čovjeku, ali čovjek svojim zahvatima može narušiti njihovu strukturu. Stoga je nužno nalazište makedonskog hrasta – Brižine znanstveno obraditi i poduzeti mjere zaštite i unaprijeđenja postojeće vegetacije. Treba ispitati i mogućnost (od autoktonog sjemena - žira) podizanja novih površina toga hrasta na području submediterana Hrvatske.

## LITERATURA – References

- Giperborejski, B., Marković, S.: 1952. "Dendrologija"  
 Herman, J. 1971.: "Šumarska dendrologija", Zagreb  
 Stefanović, V. 1977.: "Fitocenologija sa pregledom šumskih fitocenoza Jugoslavije" Sarajevo  
 Šilić, Č. 1973.: "Atlas drveća i grmlja" Sarajevo  
 Rauš, Đ., Trinajstić, I., Vukelić, J., Medvedović, J.: 1992. "Biljni svijet hrvatskih šuma – Šume u Hrvatskoj"

*SUMMARY: In the author's estimate, it is of utmost importance to describe Macedonian oak (Quercus trojana) as a relict tertiary species preserved in refugium sites of Dalmatinska Zagora in the locality of Brižine.*

*Apart from its distribution area, the author also highlights the morphological-biological and ecological properties of Macedonian oak, as well as the site conditions in Brižine. He focuses on this locality, which has not been previously described in specialist literature, and classifies this area into a special forest association - the forest of Macedonian oak – Quercetum trojanae.*

*Key words: Macedonian oak, relict, tertiary, refugium, disjunct, plant community, floral elements, Dalmatinska Zagora, Biluša, Parčine, Brižine.*