

Strukturna obilježja prašume Muški bunar na Psunju

Spiedlick, Andrea

Undergraduate thesis / Završni rad

2017

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry / Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:072102>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-14**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
ŠUMARSKI FAKULTET
ŠUMARSKI ODSJEK**

**PREDDIPLOMSKI STUDIJ
ŠUMARSTVO**

ANDREA SPIEDLICK

STRUKTURNA OBILJEŽJA PRAŠUME MUŠKI BUNAR NA PSUNJU

ZAVRŠNI RAD

ZAGREB, (RUJAN, 2017.)

PODACI O ZAVRŠNOM RADU

Zavod:	Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma
Predmet:	Uzgajanje šuma I
Mentor:	doc. dr. sc. Stjepan Mikac
Asistent - znanstveni novak:	
Student:	Andrea Spiedlick
JMBAG:	006821963
Akad. godina:	2016./2017.
Mjesto, datum obrane:	Zagreb, 22.09.2017.
Sadržaj rada:	Slika: 9 Tablica: 6 Navoda literature: 10
Sažetak:	<p>Specijalni rezervat Muški bunar, smješten je na 750 – 800 m n.v. Na tlima tipa rankera i plitkih distrično smeđih tala razvila se gorska šuma obične bukve i kitnjaka, a na dubljim distrično smeđim lesiviranim tlima dolazi gorska šuma obične bukve.</p> <p>S obzirom da na te šume čovjek nikad nije bitno utjecao u obliku gospodarskih zahvata, te da su i službeno zaštićene, možemo ih svrstati u prašumski tip sastojina.</p> <p>Prašume Prašnik i Muški bunar zadnji i jedini ostaci čuvenih starih lužnjakovih, kitnjakovih i bukovih šuma Hrvatske, sa stabilnim šumskim ekosustavom u kojem vlada dinamična ravnoteža.</p> <p>Ta činjenica nas još više obvezuje da ih čuvamo i proučavamo, a dobivene rezultate u njima ugrađujemo u zahvate koje provodimo u gospodarskim šumama.</p>

„Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojega rada te da se u izradi istoga nisam koristio /la drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni“.

Andrea Spiedlick

U Zagrebu, 22.09.2017.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. MATERIJALI I METODE RADA	
2.1 PODRUČJE ISTRAŽIVANJA	2
2.2 KLIMATSKI ODNOSI	3
2.3 TLO	6
2.4 ZAKORIJENJIVANJE ŠUMSKOG DRVEĆA	8
2.5 ŠUMSKI EKOSUSTAVI	11
2.6 ŠUMSKOUZGOJNE KARAKTERISTIKE	13
3. ZAKLJUČAK	21
4. LITERATURA	22

1. UVOD

Prašuma je prirodna šuma na koju čovjek nikada nije neposredno utjecao. Njezina struktura, tekstura i pomlađivanje rezultat su isključivo prirodnih procesa. Sekundarna prašuma je nekadašnja gospodarska šuma koja je izuzeta iz gospodarenja i prepuštena samoregulaciji, pa je s vremenom po najznačajnijim strukturnim obilježjima postala slična pravoj prašumi. U panonskom dijelu ostale su sačuvane sekundarna bukovo-kitnjakova prašuma Muški bunar i sekundarna prašuma hrasta lužnjaka Prašnik.

Muški bunar izuzet je iz redovnoga gospodarenja šumama i proglašen zaštitnom šumom rješenjem Ministarstva šuma i ruda, Beograd, 1929. godine. Rješenjem Ministarstva poljoprivrede i šumarstva NR Hrvatske ponovno je osnaženo 1948. godine. Šumsko gospodarstvo Nova Gradiška zapisnikom od 16. Srpnja 1963. I svojim dopisom MV-03-5145/63 od 28. listopada 1963. godine izjasnilo se za zaštitu tog šumskog predjela. Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode, 18. srpnja 1963., Muški bunar proglašen je specijalnim rezervatom.

Po zakonu o zaštiti prirode specijalni rezervat prirode je područje u kojem u je osobito izražen jedan ili više elemenata prirode (biljne i životinjske vrste, njihove zajednice, reljef, vode) a osobitog je znanstvenog značenja i namjene. Specijalni rezervat može biti: šumske vegetacije, botanički, zoološki (ornitološki, ihtiološki i dr.), rezervat u moru, geografski i geološki i dr. U specijalnom rezervatu nisu dozvoljene radnje koje bi mogle narušiti njegova svojstva zbog kojih je proglašen rezervatom (branje i uništavanje biljaka, uznemirivanje, hvatanje i ubijanje životinja, unošenje stranih vrsta, melioracioni zahvati, razni oblici privrednog i ostalog korištenja i sl.).

2. MATERIJAL I METODE RADA

2.1 PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Specijalni rezervat Muški bunar nalazi se na jugozapadnom dijelu Psunja na nadmorskoj visini od 750 do 800 m.

Rasprostire su u dvije gospodarske jedinice, i to:

Južni Psunj. Odjel 11 b (7, 20 ha) i Južni Psunj, odjel 12 b (18, 20 ha) u Šumariji Nova Gradiška. Ukupno s 25, 40 ha.

Te Zapadni Psunj, odjel 45 d (5, 10 ha) i Zapadni Psunj, odjel 46 b (11,35 ha) u Šumariji Okučani s ukupno 16, 45 ha.

Sveukupna površina koju obuhvaća Muški bunar iznosi 41, 85 ha.



Slika 1. Prašumski rezervat Muški bunar s prikazom vjetroizvale

2.2 KLIMATSKI ODNOSI

Šumski rezervat Muški bunar, kako je već navedeno, nalazi se u gori Psunj. Prema Klimazonalnoj vegetacijskoj karti područja Hrvatske (Bertović S., 1973.) viši pojas Psunja pripada u panonsko područje gorske bukove šume. Prema svjetskom atlasu klimatskih dijagrama (Walter, H. i Liet, H., 1960.) klima tog područja pripada u klimatski tip VI koji označuje temperaturu humidnu zonu s izraženim ili kratkotrajnim hladnim razdobljem. Tu su zonu autori dalje provizorno raščlanili, a područje unutar kojeg se nalaze rezervati Prašnik i Muški bunar, svrstano je u podzonu VI 2 b. Ta je podzona označena kao srednjoeuropska neznatno pod utjecajem submediteranske klime, što se očituje u ljetnim depresijama oborina. (Matić, S. i drugi, 1979.)

Klimatski podaci značajni za uspijevanje šumskog drveća:

Temperatura zraka °C

- Srednja godišnja	7
- Srednja siječanjska	-3
- Srednja srpanjska	17
- Srednje kolebanje	20
- Srednja vegetacijskog razdoblja	13
- Srednji broj fizioloških dana ($t \leq 5^{\circ}\text{C}$)	210
- Srednji broj vrućih dana ($T_{\text{maks}} \geq 30^{\circ}\text{C}$)	5
- Srednji broj studenih dana ($T_{\text{maks}} < 0^{\circ}\text{C}$)	45
- Srednji broj toplih dana ($t \geq 10^{\circ}\text{C}$)	250

Oborine

- Srednja godišnja količina oborina (mm)	1125
- Srednja godišnja količina u vegetacijskom razdoblju (mm)	550
- Ellenbergov klimatski kvocijent	15

Iz podataka se može zaključiti kako područje rezervata Muški bunar obiluje većom količinom oborina, nižim temperaturama zraka, većim brojem dana sa snježnim oborinama i kraćim vegetacijskim razdobljem. Ellenbergov klimatski kvocijent koji iznosi 15, ukazuje na granično područje za hrast kitnjak te je prirodna pojava te vrste drveća u rezervatu u potpunosti opravdana, kako geološkom podlogom i tipom tla, tako i reljefnom značajkom površine rezervata. Na površinama koje su izložene jugu, jugoistoku i s malim ravnim nagibima sjeverozapadu, hrast kitnjak dolazi u zajednici s bukvom.

Čista bukova sastojina prevladava u ravnijim dijelovima rezervata.

16. srpnja 1977. u rezervatu su izvršena i mikroklimatološka mjerenja u šumi hrasta kitnjaka i bukve i u gorskoj bukovoju šumi.

Zbog usporedbe mjerenja su obavljena i na površini uz rezervat u kojoj je obnovljena šumska sastojina, koja se nalazi u stadiju pomlatka i taj prostor se može smatrati otvorenom površinom bez šume. Temperatura zraka mjerena je u zaklonu, a temperatura tla na dubinama od 5, 10, 20, 30 i 50 cm.

Tablica 1. Osnovni klimatski podaci u rezervatu Muški bunar

Lokalitet	Temperature zraka °C			Temperature tla °C				
				Dubina				
				5	10	20	30	50 cm
Gorska bukova šuma	u (at)	07h	10,8	12,5	12,7	12,9	12,9	12,3
	u (at)	14h	15,1	13,2	13,0	12,8	12,9	12,3
	u (at)	21h	13,1	13,0	13,0	12,7	12,6	12,1
	Tmax		15,7					
	Tmax		9,7					
Gorska bukova šuma s hrastom kitnjakom	u (at)	07h	10,6	12,0	12,7	12,8	13,0	13,9
	u (at)	14h	15,6	12,8	12,7	12,7	12,8	14,0
	u (at)	21h	13,1	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7
	Tmax		15,6					
	Tmax		9,4					

Polje	u (at)	07h	11,1	14,0	13,2	13,7	14,0	13,2
	u (at)	14h	22,0	20,4	18,0	14,6	14,2	13,2
	u (at)	21h	12,0	17,1	16,0	14,6	14,2	13,2
	Tmax		22,8					
	Tmax		8,0					

Usporedbom dobivenih rezultata možemo zaključiti sljedeće:

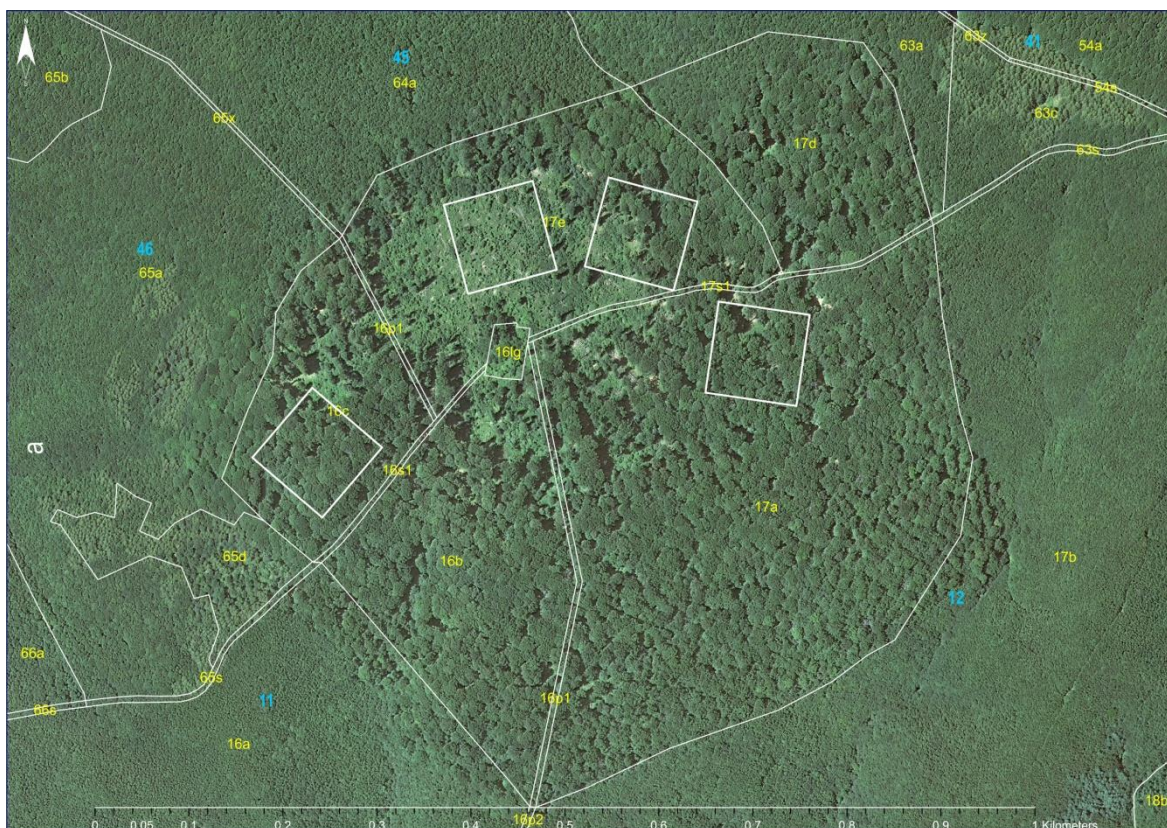
Temperatura zraka u šumi hrasta kitnjaka i bukve bila je za 1,2°C, a u gorskoj bukovoj šumi za 1,3°C prosječno niža nego na otvorenom polju. Veće razlike u temperaturi tla pokazuju se na dubini od 5 cm, gdje je šumsko tlo za 4,2°C - 4,6°C hladnije od otvorenog polja. U dubini od 50 cm tlo u gorskoj bukovoj šumi hladnije je za 1°C nego na otvorenom polju, dok je tlo pod hrastom kitnjakom u istoj dubini za 0,1°C bilo toplije. Pri ekstremnim temperaturama pokazuju se značajne razlike. Maksimalne temperature zraka i u gorskoj bukovoj šumi (15,7°C) i u gorskoj bukovoj šumi s hrastom kitnjakom (15,6°C) izjednačene su te niže od one na otvorenom polju (22,8°C) za 6,6°C. Minimalna temperatura zraka bila je u sastojini s kitnjakom i bukvom (9,4°C) nešto niža nego u sastojini gorske bukove šume (9,7°C), ali je u prosjeku za 1,5°C viša od one na otvorenom polju (8,0°C). U 14 h primjetljive su razlike između biotopa dva šumska ekosustava. U tom terminu, temperatura zraka u gorskoj bukovoj šumi bila je za 0,5°C niža nego u šumi hrasta kitnjaka i bukve. U dubini od 50 cm u tom terminu bilo je za 1,7°C hladnije nego u šumi hrasta kitnjaka i bukve. Zanimljivo je da su temperature tla u manjim dubinama bile nešto više u gorskoj bukovoj šumi, dok se na dubini od 30 cm izjednačuju, a na dubini od 50 cm temperatura je dosta viša u mješovitoj sastojini hrasta kitnjaka i bukve. Bitnu ulogu u izjednačavanju klime pripisujemo običnoj bukvi koja u šumi s hrastom kitnjakom postojan i uzgredan, a ponekad i vladajući položaj u sastojini. Na taj način uvjetuje potpuno zastiranje tla. Razlike u temperaturi između dvije šumske zajednice potrebno je potražiti u fizikalnim svojstvima i teksturi tla, te u njegovoj dubini.

Gorska bukova šuma uspijeva u dubokom, lesiviranom tlu, dok hrast kitnjak s bukvom dolazi u distrično smeđem, humusnom, srednje dubokom tlu koje dobro zadržava toplinu zagrijanih dubljih slojeva tla, odnosno kontaktne zone između tla i matičnog supstrata.

2.3 TLO

Šumski rezervat Muški bunar geomorfološki čine dva dijela. Izdignute glavice i strme padine na kojima su izlučene pokusne plohe 1 i 4 u biljnoj zajednici kitnjaka i bukve (Horvat, 1938.), prekinute su s jugozapadne strane dubokom jarugom, a na sjeveroistoku blago zaravnjene platoom s pokusnim ploham 2 i 3 u biljnoj zajednici bukove šume (Horvat, 1938.)

Geološku podlogu čine razni škriljci- kisele stijene, koji ne glavnica i strmim padinama izbijaju na površinu, a na mirnijem reljefu prisutan je koluvijalni proces. Ti faktori, tj. geološke i geomorfološke prilike istraživanog rezervata, imali su najveći utjecaj na tvorbu tla. Tako na reljefnim isponima i strmim pristrancima dolaze plitka tla - rankeri, čiji humusnoakumulativni A- horizont ne prelazi dubinu od 20-ak cm s naglašenim prijelazom u kameniti matični supstrat. (Matić, S i drugi; 1979.)



Slika 2. Položaj pokusnih ploha u rezervatu Muški bunar

Na blaže ili manje strmim padinama i na reljefski ravnijim isponima dolaze plitka distrična smeđa tla, s A- horizontom 10- 20 cm i (B)v- horizontom, koji je skeletan. U nepovoljnijim uvjetima (B)v se razvija među skeletnim grusom kristalnim škrljaca.

U drugoj geomorfološkoj cjelini sjeveroistočnog dijela šumskog rezervata, koja predstavljaju niže, reljefski mirnije položaje, dolaze distrična smeđa tla, srednje duboka i duboka profila A(B)- C i distrična smeđa lesivirana profila A- AE- (B) – C, koja su beskeletna ili s neznatnim udjelom skeleta. (Prašnik i Muški bunar, 1979.) Šuma hrasta kitnjaka s bukvom najzastupljenija je na rankerima i distričnim smeđim tlima koji su plitki i skeletni, te dolaze na južnim i jugozapadnim ekspozicijama, ekološki predstavljajući suha, kserotemna staništa.

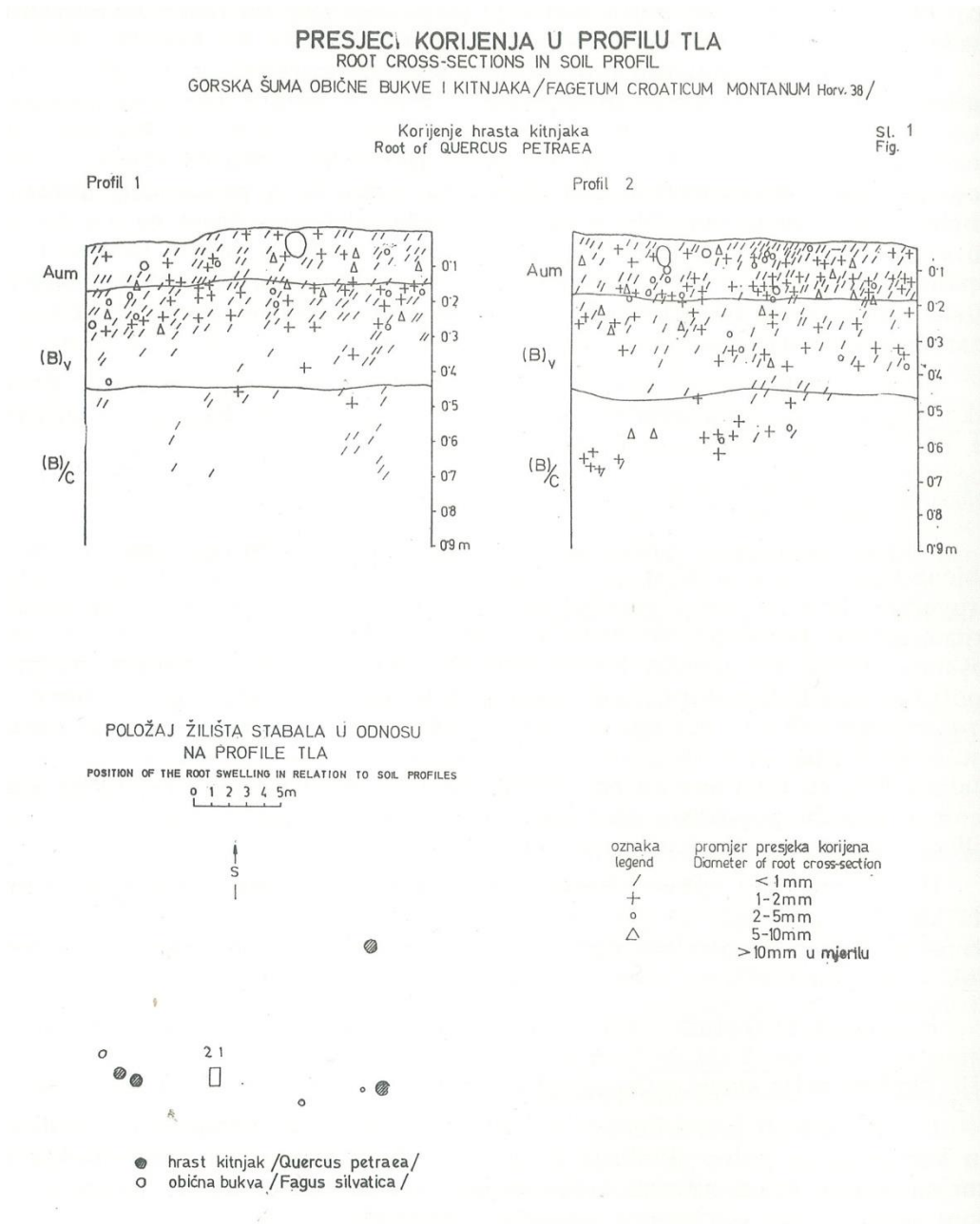
Gorska bukova šuma najzastupljenija je na distričnim smeđim tlima, srednje dubokim i dubokim, te na distrično smeđim lesiviranim tlima, tj. na ekološki mezofilnom staništu.



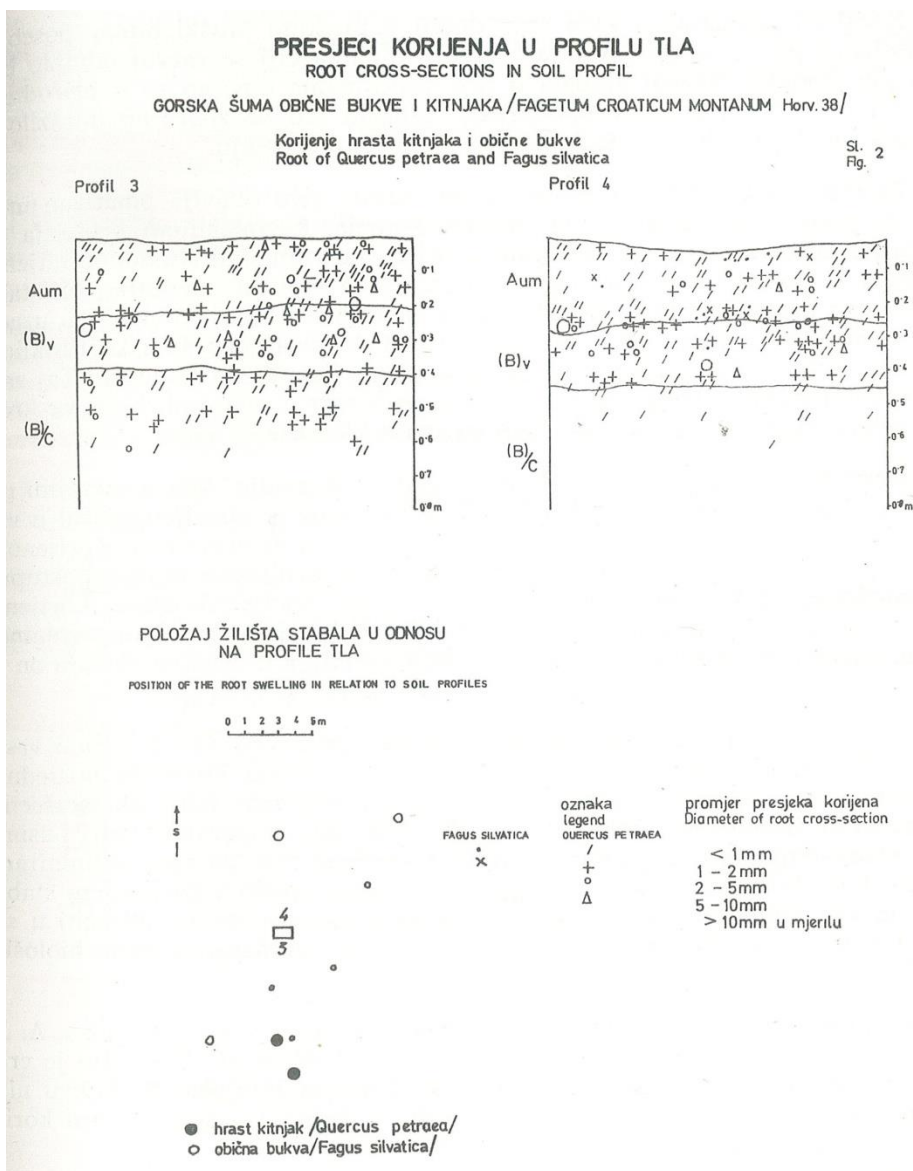
Slika 3. Prašuma Muški bunar

2.4 ZAKORJENJIVANJE ŠUMSKOG DRVEĆA

Utvrđivanje međusobnog zakorjenjivanja obične bukve i hrasta kitnjaka obavljena su metodom profila. Iz priloženih profila (5 i 6 na slici 5) koji predstavljaju presjeke korijenja, vidi se da je u gorskoj bukvoj šumi sloj tla Aoh i Ae- horizonta distričnog smeđeg, duboko lesiviranog tla najintenzivnije prorašćen.



Slika 4. Presijeci korijenja u profilu tla 1 i 2



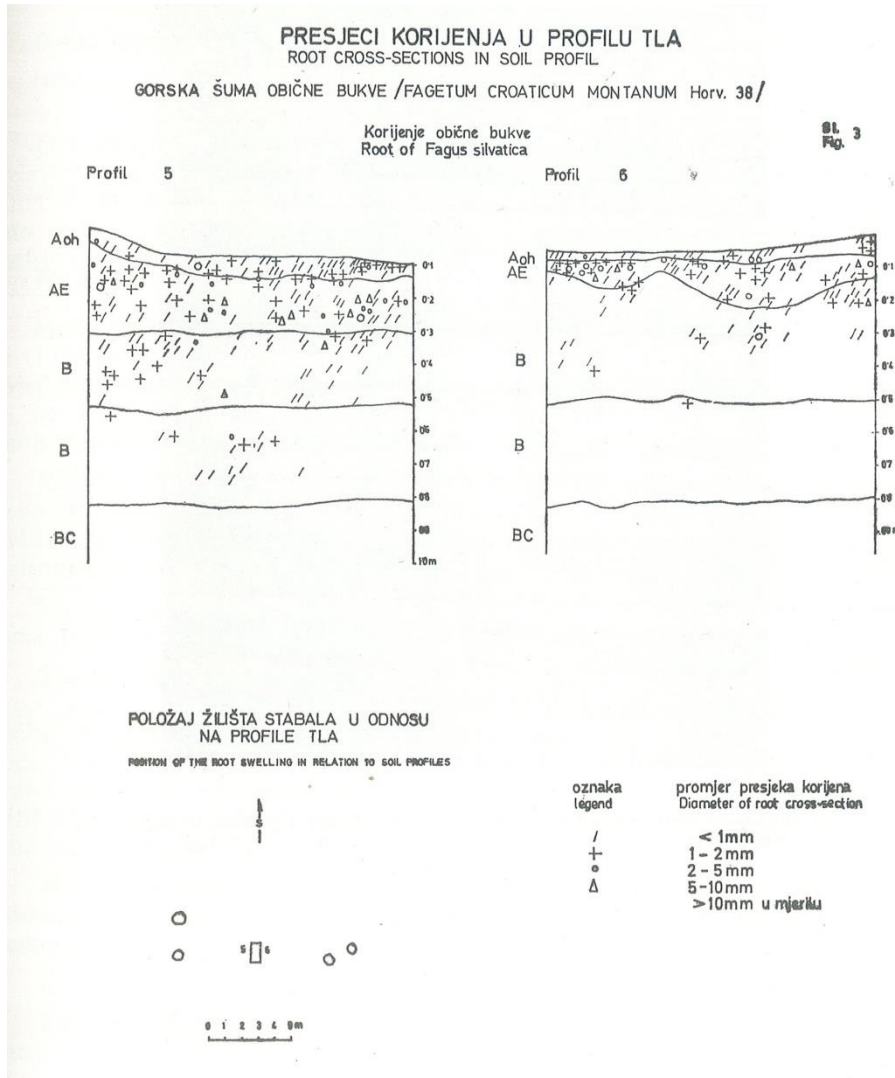
Slika 5. Presjeci korijenja u profilu tla 3 i 4

U tim profilima presjeci korijenja ne prelaze promjere od 15 mm, a većina korijenja je s presjekom manjim od 10 mm. U profilu 5, na dubini od 75 cm B-horizonta tla, najdublje je položeno korijenje. Promjer je manji od 1 mm.

To nitasto korijenje je dokaz tvrdnje kako obična bukva tvori tipičnu čupavu korijenovnu mrežu koja je u području žilišta gusta i intenzivna, te da bukova stabla dobro iskorištavaju tla međustabalnog prostora, akumulacijske horizonte koji obiluju humusom.

U gorskoj šumi obične bukve i hrasta kitnjaka (slike 4 i 5), relativno plitko distrično smeđe humusno tlo dosta je ravnomjerno obraslo u čitavom ekološkom profilu korijenjem hrasta kitnjaka.

Korijenjem su obrasli svi horizonti tla, uključujući i B/C-horizont koji obiluje skeletom. U tim profilima hrastove žile svih dimenzija su do 10 cm promjera, a presjeci krupnog korijenja potvrđuju da hrast kitnjak pruža svoje korijenje daleko od žilišta.



Slika 6. Presijeci korijenja u profilu tla 5 i 6

Hrast kitnjak konkurentniji je u rizosferi od bukve. Iz međustablnog prostora potisnuo je običnu bukvu. Samo u profilu 4 nalazimo nešto korijenja bukve koje je tanje od 2 mm. U ostalim profilima njeno korijenje u potpunosti izostaje.

U kombinaciji jedne heliofilne vrste s velikom konkurentskom sposobnošću korijenja, te jedne skiofilne vrste s relativno skromnom mogućnošću zakorjenjivanja, hrast kitnjak i obična bukva čine harmoničnu cjelinu s velikom sposobnošću održavanja ekološke ravnoteže.

2.5 ŠUMSKI EKOSUSTAVI

Hrvatska bukova šuma (*Fagetum silvaticae croaticum* Horv.1938.)

Hrvatska bukova šuma razlikuje se u horizontalnom i vertikalnom pogledu. U horizontalnom pogledu postoje znatne razlike između panonske bukove šume (*Fagetum pannonicum* Horv.) i dinarske bukove šume (*Fagetum dinaricum* Horv.). Prema nadmorskoj visini razlikuje se: brdska bukova šuma (*Fagetum submontanum* Rauš), gorska bukova šuma (*Fagetum montanum* Horv.), pretplaninska bukova šuma (*Fagetum subalpinum* Horv.) i primorska bukova šuma (*Fagetum seslerietosum* Horv.).

Bukova šuma panonskog dijela Hrvatske (*Fagetum croaticum pannonicum* Horv. 1938.)

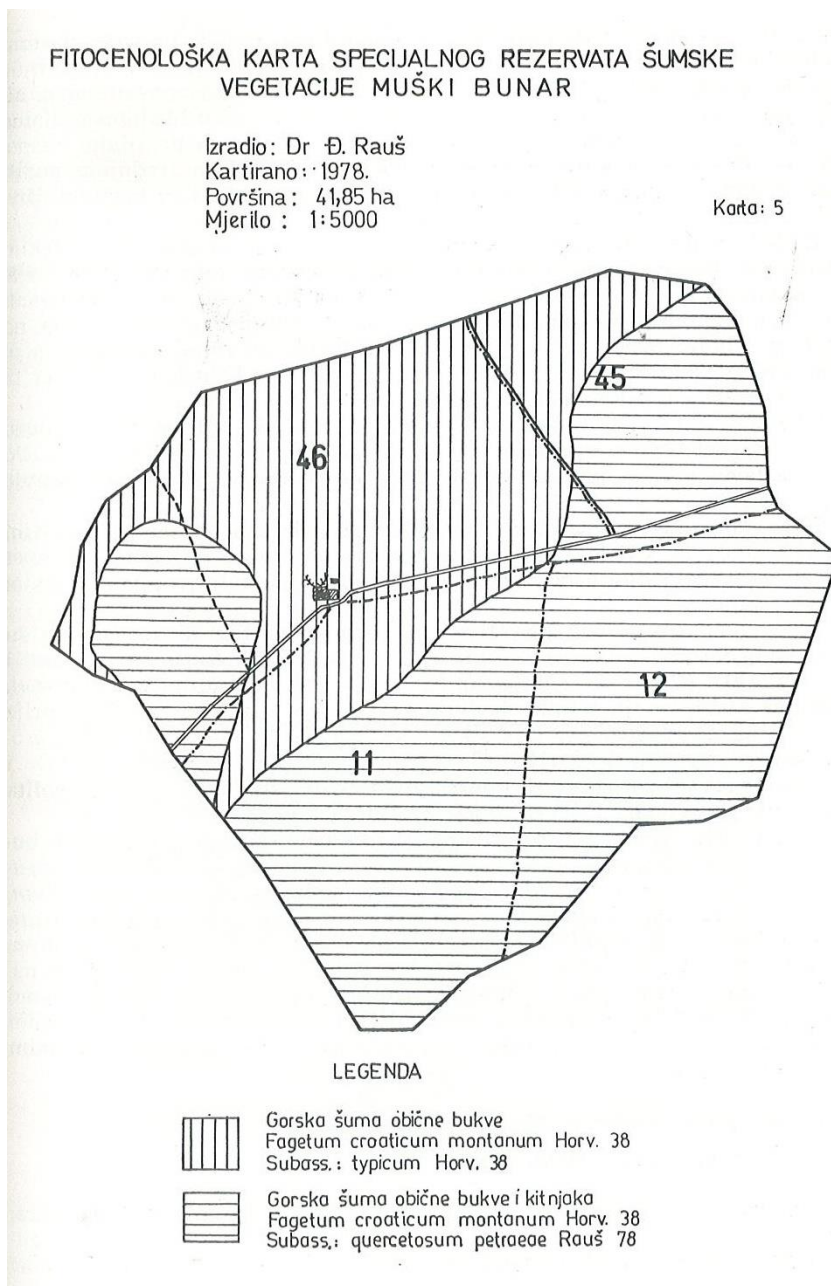
Unutar gorske bukove šume, razlikujemo niže jedinice:

1. Čiste bukove šume na brdima i gorama u kopnenim područjima (*Fagetum submontanum* Rauš, *Fagetum croaticum montanum lathyretosum* Horv., *Fagetum croaticum montanum corydaletosum* Horv.)
2. Čiste bukove šume u primorskim krajevima (*Fagetum croaticum seslerietosum* Horv.)
3. Bukove i bukovo- jelove šume (*Fagetum croaticum calamagrostetum* Horv.)
4. Čiste bukove šume pretplaninskog pojasa s većim brojem facijesa (*Aceri- Fagetum subalpinum* Horv.)

U području naših gora, kao i po padinama naših planina, rasprostranjene su bukove šume. U tim fitocenzozama bukva sudjeluje kao edifikator.

Donja granica je u uvalama oko 200 m, a na hrptovima 600- 800 m. Javlja se u umjerenom klimatskom području sa srednjom godišnjom temperaturom od oko 8°C. Razvija se na različitim tlima i supstratima. Ima je na vapnenastom i dolomitnom supstratu, škriljercu, pjesščenjaku, eruptivnom kamenju. Nalazimo je na smeđim šumskim tlima, karbonatnim i nekarbonatnim tlima, na podzolima i opodzoljenim tlima, na slabije zaglejnim tlima, crnicama i bolje razvijenim redndzinama, te na tlima umjereno neutralne kisele i bazične reakcije. Budući da uspijeva na raznim supstratima i tlima i u raznim geografskim područjima, bukova šuma tvori velik broj subasocijacija. *Cardamine sp.*, *Prenanthes purpurea* i dr. je prizemno rašće koje se pojavljuje u bukovim šumama.

Pojavljuje se i velik broj kriptofita ili geofita. Važne su mnogobrojne lukovice (*Allium sp.*, *Scilla bifolia*, *Leucoium vernum* i dr.), gomoljike (*Cyclamen europaeum*) i podanci (*Polygonatum multiflorum*). Na području gorskih bukovih šuma, na šumskim čistinama, progalama i plješinama, obično nalazimo biljke: *Atropa belladona*, *Epilobium angustifolium*, *Epilobium montanum*, *Epilobium hirsutum*, *Melandryum album*, *Melandryum rubrum*, *Eupatorium cannabinum*, *Rubus idaeus*, *Rubus fruticosus*, *Salix caprea*, *Populus tremula*, *Betula pendula*, *Scrophylaria nodosa*, *Chelidonium maius*, *Calamagrostis epigeios*, *Polynum dumentorum* i dr.



Slika 7. Fitocenološka karta specijalnog rezervata Muški bunar

Bukova šuma panonskog dijela Hrvatske (*Fagetum croaticum pannonicum* Horv. 1938.)

Bukova šuma panonske varijante, dolazi na nadmorskim visinama od 250 do 750 m, na različitim tlima i supstratima. Klimatogena zajednica, u vertikalnom smislu, uklopljena je između pojasa hrastovih i jelovih šuma. Na oko 200 m nadmorske visine nalazi se u hladnim uvalama i na osojnim ekspozicijama, dok u višim položajima raste i na prisojnim stranama. U sloju drveća dominira obična bukva (*Fagus sylvatica*), a primješani su ojj hrast kitnjak (*Quercus petrea*), gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), divlja trešnja (*Prunus avium*), obični hrab (*Carpinus betulus*) i drugi. U sloju grmlja nalaze se obična kurika (*Euonymus eurpaea*), velilisna kurika (*Euonymus latifolia*), obični likovac (*Daphne mezereum*), negnjil (*Laburnum vulgare*), crna bazga (*Sambucus nigra*), obična kozja krv (*Lonicera caprifolium*) i dr. U sloju prizemnog rašća česte su: meka veprina (*Ruscus hypoglossum*), režuhe (*Cardamine sp.*), plućnjak (*Pulmonaria officinalis*), zdravčica (*Sanicula europaea*), lazarkinja (*Asperula odorata*), petrov križ (*Paris quadrifolia*), šumarica (*Anemone nemorosa*), crveni ljiljan (*Lilium martagon*), skrižalica (*Cyclamen europaeum*), salamonov pečat (*Polygonatum multiflorum*), volujsko oko (*Hacquetia epipactis*), kopitnjak (*Asarum europaeum*), gorčika (*Prenanthes purpurea*), kozlac (*Arum maculatum*), podbjel (*Petasites albus*) i dr.

2.6 ŠUMSKOUZGOJNE KARAKTERISTIKE

U bukovim i kitnjakovim sastojinama Muškog bunara nisu se nikada izvodili organizirani gospodarski zahvati u obliku njege sastojine prorjedom ili pripreme sastojine na prirodnu regeneraciju (oplodne sječe).

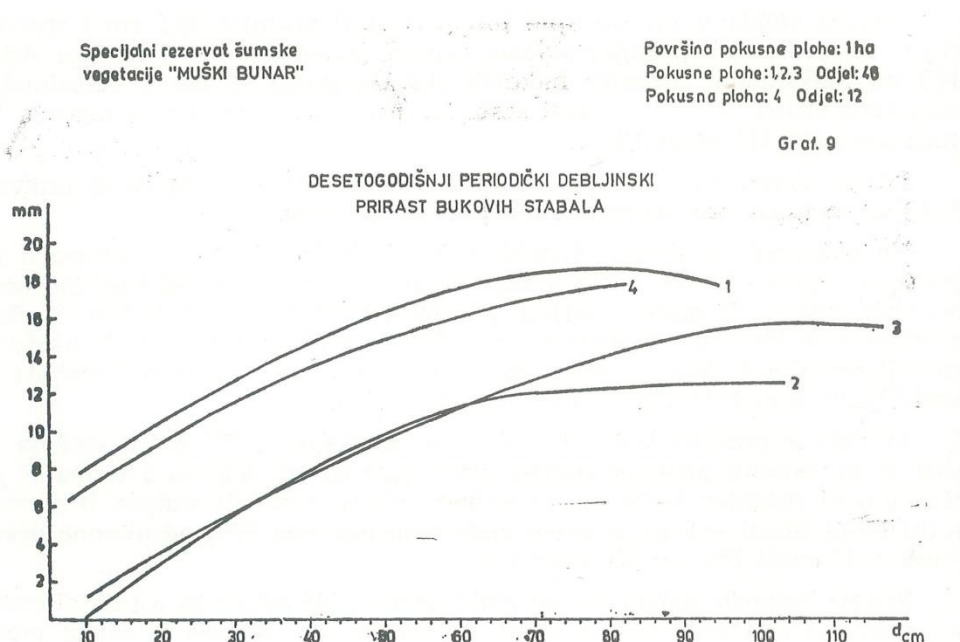
Prema tome, te sastojine možemo svrstati u regularne sastojine visokog uzgojnog oblika na koje čovjek nije bitno utjecao.

S obzirom na zakonski regularnu zaštitu koja traje već skoro 90 godina, neznatan utjecaj čovjeka na te šume i njihov današnji izgled, Muški bunar možemo s punim pravom svrstati u prašumu. Prema rezultatima iz 1979. Godine, na cijeloj površini od 41,85 ha nalazilo se 9276 stabala s temeljnicom od 1742m² i drvnom masom od 30 694m³.

Od ukupne drvene mase u omjeru smjese hrast kitnjak bio je zastupljen s 50,2%, obična bukva s 49,7%, dok je na ostale vrste drveća (obični grab i voćkarice) otpadalo svega 0,1%. U prosjeku se na 1 ha nalazilo 221 stablo s temeljnicom od 41,5 m² i drvnom masom od 730,1m³. I pored visoke starosti sastojina, one još uvijek nisu pokazivale vidljive znakove propadanja. Temeljne vrste zajednica (hrast kitnjak i obična bukva) imaju različita biološka i ekološka svojstva, naročito izražena u zahtjevima za svjetlom, vlagom hranjivima u tlu i osjetljivosti na ekstremne ekološke uvjete. Te raznolikosti imaju i svoje pozitivne strane koje dolaze do izraza u mješovitim sastojinama koji tvore te vrste. Očituju se u velikom prirastu, visokoj drvnjoj masi i u vitalnosti tih sastojina. Promatrajući urod žira i bukvice u vremenskom periodu od 1975. do 1978. godine, uočen je čest i obilan urod. Nešto slabiji urod bukvice bio je u jesen 1975., a kao rezultat toga imamo pojavu ponika u proljeće 1976. godine.

U jesen 1976. uočen je urod žira hrasta kitnjaka i pojava hrastova ponika u proljeće 1977. godine. U jesen 1977. godine bio je dobar urod bukvice i srednji urod žira što se reflektiralo na pojavu obilnog ponika u proljeće 1978. godine.

Zbog gusto sklopljenih sastojina i pomanjkanja svjetla koje dopire do tla, sav novonastali ponik vrlo brzo propada i ne prelazi u razvojni stadij pomlatka. (Matić, S i drugi; 1979.)



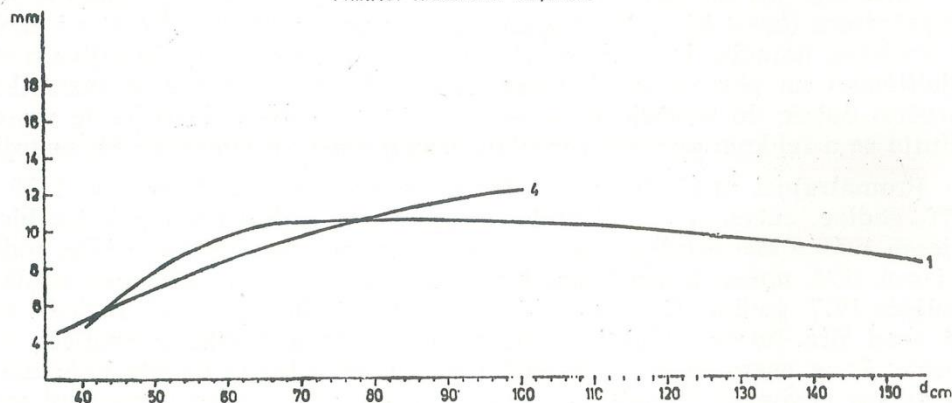
Slika 8. Desetogodišnji periodički debljinski prirast bukovih stabala

Specijalni rezervat šumske
vegetacije "MUŠKI BUNAR"

Površina pokusne plohe: 1ha
Pokusna ploha: 1 Odjel: 46
Pokusna ploha: 4 Odjel: 12

Graf. 10

DESETOGODIŠNJI PERIODIČKI DEBLJINSKI
PRIRAST HRASTOVIH STABALA



Slika 9. Desetogodišnji periodički debljinski prirast hrastovih stabala

Prašuma Muški bunar se zbog visoke drvene zalihe od 700 do 1074m³/ha i odsutnosti procesa pomlađivanja nalazi u optimalnoj fazi razvoja.

Budući da se starost tih šumskih ekosistema kreće i preko 300 godina, pokazuje vrlo veliku stabilnost i produktivnost koja se očituje u velikom prirastu, visokoj drvnoj masi po hektaru, velikim visinama stabala, čestoj i obilnoj fruktifikaciji, broju stabala, temeljnici omjeru smjese, udjelu u etažama itd.

Tablica 2. Struktura sastojine po vrstama drveća i debljinskim razredima

Šumski predjel:	MUŠKI BUNAR	11b, 12a; 45d; Odjel: 46b					Površina : 41,85ha						
STRUKTIRA SASTOJINE PO VRSTAMA DRVEĆA I DEBLJINSKIM RAZREDIMA													
	Fagus silvatica			Quercus petraea			Ostalo			Ukupno			
debljinski razred (cm)	N	G	M	N	G	M	N	G	M	N	G	M	
0 - 50	5789	406,96	6040,26	301	45,14	720,18	17	0,37	2,15	6107	452,47	6762,59	
51 - 100	1494	487,22	9098,00	1523	649,51	11862,9 1	-	-	-	3017	1136,73	20960,9 1	
101 - 150	7	6,16	119,22	142	141	2733,94	-	-	-	149	147,16	2853,16	
151 - 200	-	-	-	3	5,93	117,27	-	-	-	3	5,93	117,27	
	7290	900,34	15257,4 8	1969	841,58	15434,3 0	17	0,37	2,15	9276	1742,29	30693,9 3	

N = Number of trees

G = Basal area

M = Volume

* = Pirus pyraister

Carpinus betulus

Tablica 3. Struktura sastojine po vrstama drveća i etažama

Šumski predjel: Muški bunar		Odjel: 46		Pokusna ploha: 1						Površina: 1 ha			
		STRUKTURA SASTOJINE PO VRSTAMA DRVEĆA I ETAŽAMA											
Vrsta drveća	Debljinski razred	ETAŽA SASTOJINE											
		I			II			III			Ukupno		
		N	G	M	N	G	M	N	G	M	N	G	M
BUKVA	0 - 10							6	0,05	0,1	6	0,05	0,1
	11 - 20							47	1,01	6,4	47	1,01	6,4
	21 - 30				7	0,46	5,1	54	2,65	26,2	61	3,11	31,3
	31 - 40				14	1,53	21,2	7	0,68	9,1	21	2,21	30,3
	41 - 50	20	3,48	56,6	3	0,43	6,6				23	3,91	63,2
	51 - 60	18	4,41	77,4							18	4,41	77,4
	61 - 70	12	4,05	74,2							12	4,05	74,2
	71 - 80	2	0,88	16,5							2	0,88	16,5
	81 - 90	4	2,35	44,3							4	2,35	44,3
	91 - 100	1	0,66	12,5							1	0,66	12,5
Ukupno:		57	15,83	281,5	24	2,42	32,9	114	4,39	41,8	195	22,64	356,2
HR AS T	31 - 40				1	0,09	1,3				1	0,09	1,3

41 - 50	6	1,13	18,6	3	0,44	7,0				9	1,57	25,6
51 - 60	12	2,96	50,5							12	2,96	50,5
61 - 70	15	5,29	94,5							15	5,29	94,5
71 - 80	14	6,03	110,0							14	6,03	110,0
81 - 90	14	8,25	154,7							14	8,25	154,7
91 - 100	5	3,86	73,8							5	3,86	73,8
101 - 110	4	3,73	72,1							4	3,73	72,1
111 - 120	2	2,26	44,2							2	2,26	44,2
131 - 140	2	2,86	56,3							2	2,86	56,3
151 - 160	1	1,81	35,3							1	1,81	35,3
Ukupno:	75	38,18	710,0	4	0,53	8,3				79	38,71	718,3
Sveukupno:	132	54,01	991,5	28	2,95	41,2	114	4,39	41,8	274	61,35	1074,5

Tablica 4. Struktura sastojine po vrstama drveća i etažama

Šumski predjel: Muški bunar		Odjel: 46		Pokusna ploha: 2						Površina: 1 ha			
		STRUKTURA SASTOJINE PO VRSTAMA DRVEĆA I ETAŽAMA											
Vrsta drveća	Debljinski razred	ETAŽA SASTOJINE											
		I			II			III			Ukupno		
		N	G	M	N	G	M	N	G	M	N	G	M
BUKVA	10 - 20							12	0,25	1,3	12	0,25	1,3
	21 - 30				6	0,35	4,5	20	1,02	12,3	26	1,37	16,4
	31 - 40	19	2,05	33,7	18	1,83	29,7				37	3,88	63,4
	41 - 50	41	6,89	119,2	13	2,17	37,6				54	9,06	156,8
	51 - 60	50	12,15	219,8	2	0,53	9,7				52	12,68	229,5
	61 - 70	27	8,88	165,0							27	8,88	165,0
	71 - 80	11	4,85	91,9	1	0,41	7,7				12	5,26	99,6
	81 - 90	10	5,76	110,9							10	5,76	110,9
	91 - 100	1	0,69	13,4							1	0,69	13,4
Ukupno		159	41,27	754,0	40	5,29	89,2	32	1,27	13,6	231	47,83	856,8

Tablica 5. Struktura sastojine po vrstama drveća i etažama

Šumski predjel: Muški bunar		Odjel: 46		Pokusna ploha: 3						Površina: 1 ha			
		STRUKTURA SASTOJINE PO VRSTAMA DRVEĆA I ETAŽAMA											
Vrsta drveća	Debljinski razred	ETAŽA SASTOJINE											
		I			II			III			Ukupno		
		N	G	M	N	G	M	N	G	M	N	G	M
BUKVA	0 - 10							3	0,03	0,1	3	0,03	0,1
	11 - 20				1	0,03	0,3	13	0,25	1,5	14	0,28	1,8
	21 - 30	12	0,67	8,9	6	0,29	3,5	2	0,08	0,8	20	1,04	13,2
	31 - 40	63	6,38	104,3	3	0,26	4,1				66	6,64	108,4
	41 - 50	61	10,09	181,9							61	10,09	181,9
	51 - 60	43	10,58	196,9							43	10,58	196,9
	61 - 70	10	3,32	62,4	1	0,32	6,0				11	3,64	68,4
	71 - 80	10	4,54	86,3	1	0,48	9,1				11	5,02	95,4
	91 - 100	1	0,72	13,9							1	0,72	13,9
111 - 120	1	1,02	19,8							1	1,02	19,8	
Ukupno		201	37,32	674,4	12	1,38	23,0	18	0,36	2,4	231	39,06	699,8

Tablica 6. Struktura sastojine po vrstama drveća i etažama

Šumski predjel: Muški bunar		Odjel: 12		Pokusna ploha: 4						Površina: 1 ha			
		STRUKTURA SASTOJINE PO VRSTAMA DRVEĆA I ETAŽAMA											
Vrsta drveća	Debljinski razred	ETAŽA SASTOJINE											
		I			II			III			Ukupno		
		N	G	M	N	G	M	N	G	M	N	G	M
BUKVA	0 - 10							47	0,26	0,7	47	0,26	0,7
	11 - 20				8	0,21	1,9	64	1,22	9,6	72	1,43	11,5
	21 - 30	19	1,12	13,8	23	1,06	12,0	4	0,19	2,2	46	2,37	28,0
	31 - 40	21	2,08	30,1	2	0,22	3,2				23	2,30	33,3
	41 - 50	8	1,33	22,2							8	1,33	22,
	51 - 60	7	1,69	30,5							7	1,69	30,5
	61 - 70	6	2,01	38,0							6	2,01	38,0
	71 - 80	2	0,88	17,0							2	0,88	17,0
Ukupno:		63	9,11	151,6	33	1,49	17,1	115	1,67	12,5	211	12,27	181,2
HRAST	31 - 40	2	0,22	3,2							2	0,22	3,
	41 - 50	9	1,48	22,8							9	1,48	22,8
	51 - 60	21	5,08	81,7							21	5,08	81,7

	61 - 70	18	6,25	104,7							18	6,25	104,7
	71 - 80	22	10,02	173,2							22	10,02	173,2
	81 - 90	24	13,98	246,6							24	13,98	246,6
	91 - 100	12	8,90	159,8							12	8,90	159,8
	101 - 110	1	0,95	17,2							1	0,95	17,2
	Ukupno:	109	46,88	809,2							109	46,88	809,2
	Sveukupno	172	55,99	960,8	33	1,49	17,1	115	1,67	12,5	320	59,15	990,4

3. ZAKLJUČAK

Još prije nepunih 90 godina uočila se velika važnost rezervata Muški bunar za šumarsku znanost i praksu, te društvo u cjelini.

Šumarstvo kao znanost, struka i umijeće gospodarenja šumama u Hrvatskoj ima stogodišnju tradiciju. Kod nas se nalaze najkvalitetnije šume hrasta lužnjaka, hrasta kitnjaka, obične jele i druge.

Rezervat Muški bunar sa svojom vrlo stabilnom, suvislom i produktivnom šumskom zajednicom, može biti model za kojim trebamo težiti u gospodarenju s gospodarskim šumama.

Baš zbog toga trebamo se obvezati proučavati i sačuvati za buduće generacije specijalni rezervat šumske vegetacije, Muški bunar, kao izvanredno djelo prirode, te kao zadnji i jedini ostatak čuvenih starih bukovich i kitnjakovih šuma Hrvatske.

4. LITERATURA

1. Matić, S; Prpić, B.; Rauš, Đ.; Vranković, A.; 1979: Rezervati šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar; Šumsko gospodarstvo „Josip Kozarac“ Nova Gradiška
2. Dipl. inž. šumarstva Mario Bošnjak; 17.07.2010.: PRAŠNIK I MUŠKI BUNAR – Neotkriveni rezervati šumske vegetacije
<http://www.novagra.hr/pranik-i-muki-bunar-neotkriveni-rezervati-umske-vegetacije-2/> (10.09.2017.)
3. Prpić, B.; 1975: Posljedice promjene šumske fitoklime u ekosustavu poplavne šume hrasta lužnjaka, Zbornik o stotoj godišnjici šumarstva jugoistočne Slavonije, JAZU, Centar za znanstveni rad, Vinkovci, str. 87-100
4. Rauš; Đ.; 1973: Šume Slavonije i Baranje od M. A. Reljkovića do danas, JAZU, Radovi Centra za znanstveni rad Vinkovci, knj. 2; Zagreb
5. Škorić, A.; 1977: Tipovi naših tala; Zagreb