

Gospodarenje krškim šumama namijenjenim stočarstvu

Topić, Vlado

Source / Izvornik: **Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje: Annales pro experimentis foresticis editio peculiaris, 1993, 4, 17 - 24**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:669194>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-11**



Repository / Repozitorij:

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



VLADO TOPIĆ

GOSPODARENJE KRŠKIM ŠUMAMA NAMIJENJENIM STOČARSTVU

MANAGEMENT OF THE KARST FORESTS FOR THE PURPOSE OF CATTLE-BREEDING

Prispjelo: 29. XII 1992.

Prihvaćeno: 22. II 1993.

Na osnovi dosadašnjih istraživanja u submediteranskom krškom području Dalmacije i posebice na trajnim eksperimentalnim plohama na području općine Vrgorac (»Stilja«) prvi put je egzaktno utvrđena drvena i lisna masa u šikarama bijeloga graba. Volumen drva varira od 15,38 do 18,10 m³/ha, a volumen lista od 3,51 do 4,41 m³/ha. Volumen je uvjetovan visinom i pokrovnošću šikare.

Od 19. svibnja 1992. godine započeo je eksperiment sa stokom (kozama) i otada se na eksperimentalnim plohama »Stilja« prati ne samo pozitivan učinak šume (brštenja) na koze nego i negativan učinak koza na šumu i tlo, što je osnovni cilj i predmet daljnjih autorovih istraživanja.

Ključne riječi: gospodarenje krškim šumama, šikara bijeloga graba, eksperimentalna ploha »Stilja«, volumen drva, volumen lista, stočarstvo, koze

UVOD – INTRODUCTION

Submediteransko krško područje Dalmacije, koje se ovdje obrađuje, smatra se pojasom između eumediterranske zone u kojoj prevladavaju zimzeleni makijski elementi (česmina, planika, zelenika) i zone bukve. Dakle, submediteranska zona je karakterizirana pridolaskom listopadnih elemenata, u prvom redu bijeloga graba, crnog jasena, hrasta medunca, maklena, a u višim predjelima ove zone se umjesto bijeloga graba javlja crni grab, uz ostale navedene vrste.

Na taj pojas otpada 748 502 ha ili 61,8% ukupne površine Dalmacije (1 210 300 ha). U strukturi površina panjače, šikare i kamenjare-goleti zauzimaju 483 909 ha ili 64,65% površine toga područja, dok sjemenjače ili kulture bora pokrivaju samo 10 178 ha ili 1,36%, a polja i ostale poljoprivredne površine 254 415 ha ili 33,99% (Topić 1988). Budući da je struktura šumskog fonda vrlo nepovoljna, pitanje racionalnoga gospodarenja tim šumama ima prioritetan zadatak ne samo zbog golemoga prostranstva koja pokrivaju nego i zbog općekorisnih funkcija koje obavljaju. Kako se u novije vrijeme ponovo intenzivira uzgoj koza na tom području, i to na krajnje ekstenzivan način – pustopašica, prijeti iznova devastacija šuma, ali sada s mnogo ozbiljnijim štetnim posljedicama. Takvu načinu držanja koza treba energično stati na put. Ono je u suprotnosti sa Zakonom o šumama i Zakonom o stočarstvu. Ali s druge strane bilo bi neopravdano osporavati

moćnosti uzgoja koza na kršu po svaku cijenu. Sigurno je da na golemim prostranstvima krša postoje uvjeti za intenzivniji razvoj stočarstva, pa i kozarstva. Međutim, za takav uzgoj koza potrebna su prethodna znanstvena istraživanja kojima bi se utvrdile mogućnosti uzgoja, opravdanost korištenja devastiranih šumskih površina na kršu za potrebe stočarstva i uvjete pod kojima bi se ono trebalo odvijati.

Kako šumarstvo raspolaže s vrlo malo spoznaja potrebnih za specifičan način gospodarenja šumskim površinama koje služe za potrebe stočarstva, to smo u tom cilju i započeli ova istraživanja.

Dosadašnjim istraživanjima utvrdili su se tipovi šuma koji dolaze u obzir za prehranu stoke, njihovi proizvodni kapaciteti i hranjiva vrijednost pojedinih vrsta drveća i grmlja (Vrdoljak & Topić 1990). Istraženi su i neki aspekti problema uzgoja divljih koza (Ziani 1986). Sve je to prva i osnovna faza istraživanja nakon kojih je bilo potrebno uspostaviti i ograditi trajne eksperimentalne plohe na kojima će se obavljati pokusi sa životinjama (kozama) kako bi se utvrdili njihovi učinci na ekosustav. U submediteranskom području, području šume hrasta medunca i bijeloga graba, otvorena je pokusna ploha u šumariji Vrgorac (»Stilja«). Ploha je reprezentativna za to krško područje i nalazi se u neposrednoj blizini zaseoka Stilja, na nadmorskoj visini 410 m. Reljef toga područja veoma je razvijen i ima sve odlike krša. Geološki ploha je homogena, a izgrađena je od krednih vapnenaca na kojima se nalazi smeđe tlo na vapnencu (kalkokambisol). Istraživano područje spada u toplu i umjereno toplu klimatsku zonu, a prema kišnom faktoru u humidnu i prethumidnu klimu. U toku vegetacijskog razdoblja padne 756 mm ili 38,4% od ukupne godišnje količine oborina. Najviše oborina ima mjesec studeni – 364 mm; a najmanje srpanj – 25 mm.

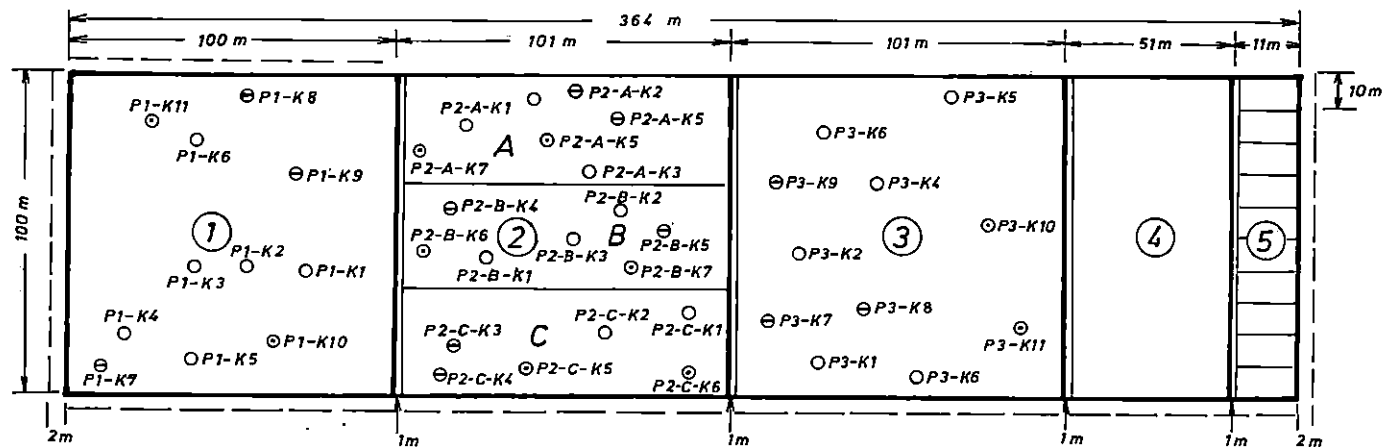
Ploha se nalazi u nižem pojasu listopadne vegetacije karakterizirane klimatogenom zajednicom hrasta medunca i bijeloga graba (*Carpinetum orientalis*). Uz vrste koje karakteriziraju tu biljnu zajednicu (hrast medunac, bijeli grab, crni jasen, maklen) pojavljuju se pojedinačno i neki eumediteranski florni elementi (zelenika). Sudeći po sastavu šumskog pokrova pojas u kojemu se nalazi ploha »Stilja« imao bi karakteristiku nešto toplijega submediterana, što je zasigurno rezultat klimatskih i reljefnih prilika.

Od prizemnog rašća na plohi su registrirane 54 travne vrste, a dominiraju: *Genista dalmatica*, *Bromus erectus*, *Salvia officinalis*, *Teucrium montanum*, *Galium lucidum*.

METODA RADA METHOD OF WORK

Pokusna ploha »Stilja« ima površinu 3,64 ha i čvrsto je ograđena pletenom žicom visine 1,5 m postavljenom na drvene stupove. Ploha je iskolčena u obliku pravokutnika kojemu su duže stranice (364 m) položene u pravcu sjever-jug, a kraća (100 m) u pravcu istok-zapad. Razdijeljena je dalje na 5 dijelova (3 plohe od po 1,0 ha, 1 ploha od 0,5 ha i 1 ploha od 0,1 ha) i također čvrsto ograđene (pregrađene) pletenom žicom visine 1,5 m (slika 1).

Pokusne plohe broj 1, 2 i 3 su mjesta za prehranu stoke (koza) različite frekvencije i intenziteta. Ploha 2 podijeljena je dalje na 3 jednaka dijela – pregona (A, B, C) i pregrađena pletenom žicom.



- ① BROJ PLOHE - NUMBER OF PLOT
P1, P2, P3 OZNAKA PLOHE - SIGN OF PLOT
A, B, C OZNAKA PREGONA - SIGN OF DRIFT
K1...K11 BROJ I OZNAKA KONTROLNE POVRŠINE - NUMBER AND SIGN OF THE CONTROL AREA
○ KONTROLNA POVRŠINA BIJELOG GRABA - CONTROL AREA OF HORŮBEAM ORIENTAL
⊖ KONTROLNA POVRŠINA HRASTA MEDUNCA - CONTROL AREA OF OAK DOWNY
⊙ KONTROLNA POVRŠINA CRNOG JASENA - CONTROL AREA OF ASH FLOWERING

SL. - FIG. 1. POKUSNA PLOHA STILJA, ŠUMARIJA VRGORAC - EXPERIMENTAL PLOT STILJA, FOREST OFFICE VRGORAC

Ploha 4 površine 0,5 ha je intaktna i komparativna s plohama 1, 2 i 3.

Ploha 5 podijeljena je zbog minucioznosti radova na 10 jednakih dijelova po 100 m² i oni su namijenjeni istraživanjima produkcijskih sposobnosti drva i lišća karakterističnih flornih elemenata, zatim njihove izbojne sposobnosti iz panja i vremena trajanja, te kalorične vrijednosti drva za ogrjev i hranidbene mogućnosti lišća za stoku (koze, ovce).

Prije upuštanja koza na pokusne plohe 1, 2 i 3 napravljena je znanstvena inventarizacija vegetacije na plohama, odnosno snimljena je sva drvenasta vegetacija na njima (visine, projekcije krošanja ...) i ubilježena, po vrstama drveća, u terenske manuale. Utvrđena je drvna i lisna masa na plohama i kemijski analizirana hranjiva vrijednost pojedinih vrsta radi uvida u hranidbenu izdašnost pojedine površine. Izvršena je kvantitativna i kvalitativna analiza prizemnog rašća. Izlučene su kontrolne površine (grmovi) bijeloga graba, hrasta medunca i crnog jasena i označeni na terenu po plohama. Broj kontrolnih površina proporcionalan je površinskoj zastupljenosti danih vrsta.

Nakon toga su na pokusnu plohu 1 upuštene dvije koze, na plohu 2 tri koze i plohu 3 četiri koze s odgovarajućim oznakama (brojevima na kozama). Koze su upuštene na pokusne plohe 19. 5. 1992. godine istog dana s ciljem da se utvrdi njihova prirodna mogućnost prehrane i njihova frekvencija na određenoj površini, ali pod osnovnim uvjetom ili ciljem da se ne samo očuva nego i unaprijedi šumska sastojina i tlo. Za ova istraživanja osigurano je 9 koza gotovo iste težine, dobi oko 15 mjeseci i dobroga zdravstvenog stanja, dakle s istim startnim (polaznim) osnovama. Prije ugonu na plohe veterinar je utvrdio zdravstveno stanje svih grla, zatim su grla obilježena, evidentirana i uzete su im osnovne tjelesne mjere. Težina i razvoj tjelesnih mjera kod svih grla prati se svaki mjesec u prvoj godini istraživanja, dok će se u drugoj i trećoj godini pratiti svaka 2, odnosno 3 mjeseca.

Na kontrolnim površinama svakih 5 dana promatrač na terenu registrira nastale promjene i to sve unosi u zato pripremljene terenske manuale, a svaki mjesec detaljno se registriraju sve promjene nastale na plohama i dokumentiraju zapisima i slikom.

Prije i poslije svakog turnusa upuštanja i ispuštanja koza na pokusne plohe ne samo što će se mjeriti učinak šume (brštenja) na koze nego i učinak, a to nam je i osnovni cilj istraživanja, koza na šumu i tlo.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA RESULTS OF INVESTIGATION AND DISCUSSION

S obzirom na činjenicu da su izravni pokusi sa životinjama (kozama) započeli na eksperimentalnim plohama »Stilja« tek od 19. svibnja 1992. godine, to se i rezultati o njihovim učincima na ekosustav mogu očekivati tek nakon prikupljenih terenskih istraživanja. Međutim, prije nego što je započeo eksperiment sa stokom, izvršena su tijekom 1991. i 1992. godine nužna prethodna znanstvena istraživanja na plohama 1, 2 i 3 na kojima su, na osnovi provedene detaljne znanstvene inventarizacije, utvrđeni proizvodni kapaciteti i hranjiva vrijednost pojedinih vrsta drveća, grmlja i prizemnog rašća. Otvoreni su i pedološki profili i iz njih uzeti uzorci tla radi praćenja fizikalnih i kemijskih promjena u pedosferi. Ta istraživanja i dobiveni

podaci čine osnovu za praćenje promjena koje će nastati na vegetaciji i u tlu utjecajem stoke (koza).

Osnovni podaci o izmjerama na drvenastoj vegetaciji prikazani su u tablicama 1. i 2. U tablici 1. prikazana je ukupna pokrovnost na plohama 1, 2 i 3 i odnos površina po vrstama drveća. Najveća pokrovnost je na plohi 3 i iznosi 5 336,30 m² ili 53,36% od ukupne površine plohe, a najmanja na plohi 15 061,14 m² ili 50,61%. Od vrsta koje se nalaze na plohama najveće površine zauzima bijeli grab, zatim hrast medunac, crni jasen i šmrika. Ostale vrste na plohama (smrdljika, maklen, zelenika i bijeli glog) pojavljuju se pojedinačno. Na bijeli grab i hrast medunac otpada od 78,43% (ploha 2) do 87,08% (ploha 3) ukupno obrasle površine.

Osnovni podaci o izmjerama visina, težine i volumena drva i lista prikazani su u tablici 2. U jesen 1991. godine prosječna visina bijeloga graba kretala se od 1,69 m na plohi 2 do 2,19 m na plohi 1, hrasta medunca od 1,08 m na plohi 1 do 1,30 m na plohi 3, crnog jasena od 1,24 m na plohi 2 do 1,47 m na plohi 3, šmrike od 1,09 m na plohi 2 do 1,28 m na plohi 3. Vaganjem i ksilometriranjem prvi put je egzaktno utvrđena drvena i lisna masa u šikarama bijeloga graba i hrasta medunca, a rezultati su prikazani u tablici 2. Na plohama 1, 2 i 3 volumen drva varira od 15,38 do 18,10 m³/ha, a volumen lista od 3,51 do 4,41 m³/ha. Volumen je uvjetovan visinom i pokrovnosću šikare. Najveću težinu i volumen lista i drva nalazimo na plohi 1, a najmanju na plohi 2.

Iz podataka predloženih u tablicama 1. i 2. vidljivo je da je ukupna pokrovnost, površinski udio pojedinih vrsta i njihova drvena i lisna masa na plohama gotovo identična, što je vrlo značajno i osnovno kod ovih istraživanja, gdje se i traži da polazni podaci (podaci u startu) i budu takvi kako bi se, s obzirom na različita opterećenja stokom, pratili procesi devastacije vegetacije.

Tablica 1 - Table 1

Odnos površina po vrstama drveća na pokusnoj plohi Stilja - Relation of areas according to the species of trees on the experimental plot Stilja

Vrsta drveća Kind of trees	Ploha 1 - Plot 1		Ploha 2 - Plot 2		Ploha 3 - Plot 3	
	Površina - Area		Površina - Area		Površina - Area	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	2845.70	56.23	3293.98	61.88	3313.07	62.09
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	1170.12	23.12	880.83	16.55	1333.72	24.99
<i>Fraxinus ornus</i> L.	560.30	11.07	651.59	12.24	383.76	7.19
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	460.94	9.10	480.01	9.02	275.94	5.17
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	20.81	0.42	11.06	0.20	28.11	0.53
<i>Acer monspessulanum</i> L.	2.82	0.05	4.25	0.08	1.70	0.03
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	0.45	0.01				
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1.97	0.03		
Σ	5061.14	100.00	5322.98	100.00	5336.30	100.00

Drvena i lišna masa na pokusnoj plohi Stilja - Volume of wood and of leaves on the experimental plot Stilja

Tablica 2 - Table 2

Vrsta drveća Kind of trees	Ploha 1 - Plot 1						Ploha 2 - Plot 2						Ploha 3 - Plot 3					
	Srednja visina Medium height	Površina Area	lišta - leaf		drva - wood		Srednja visina Medium height	Površina Area	lišta - leaf		drva - wood		Srednja visina Medium height	Površina Area	lišta - leaf		drva - wood	
	m	m ²	kg	m ³	kg	m ³	m	m ²	kg	m ³	kg	m ³	m	m ²	kg	m ³	kg	m ³
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	2.19	2845.70	1672.82	2.8990	14404.87	13.3990	1.69	3293.98	1473.52	2.553	12403.72	11.538	2.07	3313.07	1847.02	3.201	15800.38	14.698
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	1.08	1170.12	411.31	0.5480	1365.14	1.2410	1.13	880.83	309.62	0.412	1027.63	0.934	1.30	1333.72	602.00	0.803	1768.13	1.607
<i>Praxinus ornus</i> L.	1.39	560.30	417.64	0.5290	680.05	0.6540	1.24	651.59	422.20	0.534	764.62	0.735	1.47	383.76	308.32	0.390	556.91	0.535
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.	1.19	460.94			1835.51	2.0520	1.09	480.01			1911.45	2.140	1.28	275.94			1098.82	1.234
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	1.53	20.81	6.85	0.0080	17.84	0.0170	1.47	11.06	3.64	0.004	9.40	0.009	1.60	28.11	9.26	0.011	24.09	0.023
<i>Acer monspessulanum</i> L.	1.90	2.82	2.84	0.0040	0.33	0.0088	1.98	4.25	3.07	0.005	12.55	0.012	1.18	1.70	0.77	0.0012	3.12	0.003
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	1.50	0.46	0.15	0.0002	0.84	0.0007												
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.							1.70	1.97										
I		5061.14	2510.81	3.9088	18312.58	17.3020		5322.98	2212.05	3.508	16129.45	15.376		5336.38	2767.45	4.406	19251.45	18.100

ZAKLJUČAK – CONCLUSION

Istraživanja se odnose na submediteransko krško područje Dalmacije, područje šume hrasta medunca i bijeloga graba, a provedena su na trajnoj eksperimentalnoj plohi »Stilja« u općini Vrgorac. Tijekom 1991. i 1992. godine obavljena je znanstvena inventarizacija vegetacije na plohama, odnosno snimljena je drvenasta vegetacija i prizemno rašće po vrstama. Na osnovi srednjih visina i pokrovnosti vaganjem i ksilometričanjem uvrđena je drvena i lisna masa.

Pokrovnost na plohama 1, 2 i 3 uglavnom je identična i iznosi 50,61% za plohu 1, 53,23% za plohu 2 te 53,36% za plohu 3. Od drvenaste vegetacije dominiraju bijeli grab i hrast medunac, a pojedinačno se pojavljuju smrdljika, maklen, zelenika i bijeli glog. Od prizemnog rašća dominiraju *Genista dalmatica*, *Bromus erectus*, *Salvia officinalis*, *Teucrium montanum* i *Galium lucidum*.

Volumen drva varira od 15,38 m³/ha (ploha 2) do 18,10 m³/ha (ploha 3), a volumen lista od 3,51 m³/ha (ploha 2) do 4,41 m³/ha (ploha 3). Volumen je uvjetovan visinom i pokrovnosću šikare.

Dobiveni rezultati o pokrovnosti i udjelu pojedinih vrsta, srednjim visinama, drvnoj i lisnoj masi te prizemnom rašću čine osnovu za praćenje promjena koje će nastati na vegetaciji i u tlu utjecajem stoke (koza).

Smatramo da jedino na ovaj način možemo egzaktno izvršiti ova istraživanja i da tek na osnovi takvih znanstvenih spoznaja možemo racionalno gospodariti krškim šumama namijenjenim stočarstvu (prostorno i vremenski), odnosno objektivno ih valorizirati.

LITERATURA – REFERENCES

- Baković, D., 1957: Stočarstvo na kraškom području Hrvatske. Krš Hrvatske, Split.
Horvatić, S., 1957: Biljno-geografsko raščlanjenje krša. Krš Hrvatske, Split.
Meštrović, Š., 1986: Različita uloga mediteranskih šuma. Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje 2, Zagreb.
Topić, V., 1988: Upotrebljivost nekih autohtonih i alohtonih šumskih vrsta kod pošumljavanja submediteranskog krškog područja Dalmacije. Disertacija.
Vrdoljak, Ž., & V. Topić, 1990: Korištenje degradiranih šumskih površina na kršu za potrebe stočarstva. Šumarski list 1-2, Zagreb.
Wessely, J., 1876: Kras hrvatske krajine. Zagreb.
Ziani, P., 1986: Novi aspekti problema uzgoja divljih koza. Šumarski list 1-2, Zagreb.

VLADO TOPIĆ

conference paper

MANAGEMENT OF THE KARST FORESTS FOR THE PURPOSE OF CATTLE-BREEDING

S u m m a r y

On the basis of the investigations already made in the submediterranean karst area of Dalmatia, especially on the experimental plots in Vrgorac district area (Stilja), the volume of wood and leaves in the shrubs of hornbeam oriental was exactly defined. The volume of wood varies from 15.38 to 18.10 m³/ha, and the volume of leaves from 3.51 to 4.41 m³/ha. The volume depends on the height and covering of the shrub.

On 19 May 1992 the experiment with cattle (goats) started and since then not only positive effect (browsing) on goats has been observed, but also the negative effect of goats on the forest and soil, which is the main purpose and aim of the future author's research on the Stilja experimental plot.