

Šumska vegetacija Hrvatske

Joso Vukelić



Sveučilište u Zagrebu
Šumarski fakultet



Državni zavod
za zaštitu prirode

Zagreb, 2012.

UDŽBENICI SVEUČILIŠTA U ZAGREBU
MANUALIA UNIVERSITATIS STUDIORUM ZAGRABIENSIS

Izdavači

Sveučilište u Zagrebu
Šumarski fakultet
Državni zavod za zaštitu prirode

Recenzenti

prof. dr. sc. Vladimir Beus, prof. emeritus
prof. dr. sc. Dario Baričević
dr. sc. Boštjan Surina

Tehnička urednica

Irena Šapić, mag. ing. silv.

Lektorica

prof. dr. sc. Branka Tafra

Prevoditeljica na engleski

Ljerka Vajagić, prof.

Računalna priprema i tisak

DENONA d.o.o., Zagreb

Objavljivanje ovoga sveučilišnoga udžbenika odobrio je Senat Sveučilišta u Zagrebu – Povjerenstvo za sveučilišno-nastavnu literaturu odlukom br. 380-061-117-12-2 od 12. srpnja 2012. godine

ISBN 978-953-292-024-6

CIP zapis dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 812262

ŠUMSKA VEGETACIJA HRVATSKE

Zagreb, 2012.

Predgovor

Dati sintetski opis vegetacije jedne zemlje ili širega područja veoma je složen i zahtjevan zadatak. Potrebno je uzeti u obzir ne samo sve relevantne radove o vegetaciji nego i povijesne, ekološke i antropogene parametre koji su doveli do njezina sadašnjega stanja. Fitocenološka se istraživanja u Hrvatskoj provode bez prekida već osamdesetak godina. Dosad je u monografijama, enciklopedijama i udžbenicima objavljeno dvadesetak pregleda, no ubrzani razvoj znanosti i rezultati istraživanja nameću potrebu stalnoga praćenja i objavljivanja novih spoznaja. Šumsku vegetaciju Hrvatske vrlo je studiozno istraživalo dvadesetak fitocenologa. Kronološki gledano, to su I. Horvat, S. Horvatić, M. Anić, V. Glavač, R. Domac, Đ. Rauš, S. Bertović, I. Trinajstić, Z. Pelcer, I. Šugar, N. Šegulja, K. Hruška-Dell'Uomo, B. Regula-Bevilacqua, J. Medvedović, J. Vukelić, D. Baričević, Z. Cerovečki, Ž. Škvorc, M. Pandža, J. Medak, I. Šapić, ali i drugi. Iako je objavljeno oko 5000 snimaka, pojedina su područja još slabo poznata i neistražena.

Istraživanja šumske vegetacije započeo sam prije trideset godina. Za to sam vrijeme imao priliku proučavati šumsku vegetaciju cijele Hrvatske, a na specijalizacijama i mnogim ekskurzijama upoznao sam šume susjednih i drugih europskih država. Mnogobrojni fitocenološki članci, a posebno pregledi šumske vegetacije pojedinih regija ili država, potaknuli su me na pisanje ove knjige. Ona je koncipirana kao spoj sveučilišnoga udžbenika za studente šumarstva i srodnih fakulteta, ali i kao znanstvena sinteza istraživanja šumskih zajednica Hrvatske u proteklih osamdeset godina. Taj ambiciozan i vrlo složen zadatak obuhvaćao je temeljito proučavanje opsežne postojeće literature, njezinu sažetu interpretaciju, obradu preko 4000 fitocenoloških snimaka, većinom njihovu statističku analizu i interpretaciju tako da pregled bude razumljiv i na znanstvenoj razini. Pri tome sam nastojao ostati dosljedan tradiciji hrvatskih fitocenologa koji su u istraživanjima primjenjivali standardnu srednjoeuropsku metoda ciriško-monpelješke škole utemeljenu na učenju Josiusa Braun-Blanqueta i njegovih sljedbenika iz prve polovice prošloga stoljeća. Takav pristup omogućuje usporedivost fitocenoloških istraživanja šumske vegetacije Hrvatske s ostalim zemljama u kojima se primjenjuju iste metode te podudarnost broja vegetacijskih jedinica i prirodnoga stanja. Unatoč tomu, još su mnoga područja slabo istražena (primjerice Petrova gora, slunjsko i ogulinsko područje, dalmatinsko zaleđe, Podravina, ali i druga) i njima u budućnosti treba posvetiti više pozornosti i u fitocenološkom smislu potpunoje istražiti njihove šume.

Knjiga *Šumska vegetacija Hrvatske* namijenjena je studentima i postdiplomantima šumarstva i srodnih fakulteta, znanstvenicima koji proučavaju šumsku vegetaciju ili šumske ekosustave s različitih aspekata, djelatnicima u području očuvanja i zaštite prirode i čovjekova okoliša, šumarskim i ostalim stručnjacima u šumskogospodarskim organizacijama i trgovačkim društvima, poznavateljima i ljubiteljima šume – iznimnoga prirodnoga dobra naše domovine. Nadam se da su dobili korisno djelo koje na jednostavan i razumljiv način zadovoljava njihove potrebe za boljim poznavanjem šumske vegetaciju Republike Hrvatske.

Zahvala

U pisanju i pripremi ove knjige te u mojem tridesetogodišnjem znanstvenom radu pomogli su mi mnogi fitocenolozi i stručnjaci različitih specijalnosti kojima ovom prilikom želim od srca zahvaliti. To su u prvom redu moj mentor i učitelj, pokojni prof. dr. sc. Đuro Rauš, zatim voditelji mojih specijalističkih boravaka u Austriji i Njemačkoj, prof. dr. sc. Kurt Zukrigl i prof. dr. sc. Emil Dister.

Za recenziju knjige veoma sam zahvalan prof. emer. dr. sc. Vladimiru Beusu, prof. dr. sc. Dariju Baričeviću i dr. sc. Boštjanu Surini. Oni su s velikom pažnjom pročitali tekst i pregledali tablice i svojim kritičkim primjedbama i savjetima podigli razinu kvalitete knjige. Poglavitito su bili svjesni složenosti zadatka u kojem je u jednoj knjizi trebalo objediniti potrebe sveučilišnoga udžbenika i znanstvene sinteze.

U mnogim raspravama, čitanju mojih tekstova i ustupanju potrebne literature u prvim godinama znanstvenoga rada pomogli su mi prof. emer. dr. sc. Ivo Trinajstić i pokojni prof. dr. sc. Stjepan Bertović, u posljednje vrijeme slovenski fitocenolozi akademik Mitja Zupančič, dr. sc. Andraž Čarni, a posebice dr. sc. Igor Dakskobler. Njegov kritički pristup i izvrsno poznavanje problematike vezane uz istraživanje šumske vegetacije znatno su mi pomogli pri interpretaciji šumskih zajednica koje sam proučavao posljednjih petnaestak godina. Svima njima dugujem zahvalnost za poboljšanje mojih objavljenih znanstvenih istraživanja čiji su rezultati ugrađeni i u ovu knjigu.

Za znanstvenu suradnju i brojne rasprave o različitim problemima koji su se javljali pri istraživanju šumskih staništa i sastojina zahvaljujem prof. dr. sc. Nikoli Pernaru, dr. sc. Stjepanu Mikcu i doc. dr. sc. Darku Bakšiću. Za vrlo uspješnu višegodišnju suradnju, koja je također pridonijela znanstvenoj kvaliteti ove knjige, zahvaljujem znanstvenicima s Prirodoslovno-matematičkoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, ponajprije prof. dr. sc. Jasenki Topić, prof. dr. sc. Nedjeljki Šegulji, prof. dr. sc. Vladimiru Hršaku i posebno doc. dr. sc. Antunu Alegru i Vedranu Šegoti, dipl. inž. biologije. Suradnja sa zadnjom dvojicom rezultirala je novim spoznajama o vegetacijskoj građi smrekovih šuma u Hrvatskoj. Za višegodišnju suradnju i potporu u istraživanju zaštićenih šumskih objekata u Republici Hrvatskoj zahvaljujem djelatnicama Državnoga zavoda za zaštitu prirode, dipl. inž. biologije Jasminki Radović, Ramoni Topić i Petri Rodić.

Ireni Šapić, dipl. inž. šum., znanstvenoj novakinji na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, zahvaljujem na suradnji u brojnim terenskim istraživanjima, pomoći pri statističkoj obradi fitocenoloških snimaka i ustupljenim fotografijama. Za primarnu pripremu fitocenoloških tablica zahvaljujem dr. sc. Mislavu Vedrišu, diplomiranim inženjerima šumarstva Sonji Kuzmanić, Ivani Plišo, Karlu Oršaniću i Jeleni Mazor. Oni su u svojim apsolventskim danima s velikom pažnjom unosili podatke iz brojnih radova u sintetske tablice i priredili ih za konačnu obradu. Također iskreno zahvaljujem kolegama Darku Bakšiću, Damiru Barčiću, Igoru Poljaku, Josipu Tomaiću i Anti Vukušiću koji su mi ustupili dio prijeko potrebnih fotografija za potpuniji ovaj sintetski pregled šumske vegetacije Hrvatske.

Lektorici prof. dr. sc. Branki Tafri zahvaljujem na nastojanju da tekst bude u skladu s normama hrvatskoga standardnoga jezika, profesorici Ljerki Vajagić zahvaljujem na prijevodu sažetka na engleski jezik, a tvrtki Denona d.o.o. na pripremi i tisku knjige.

Za financijsku potporu u pripremi i tiskanju knjige zahvaljujem Šumarskomu fakultetu Sveučilišta u Zagrebu i dekanu prof. dr. sc. Milanu Oršaniću, Državnomu zavodu za zaštitu prirode i ravnatelju Davorinu Markoviću, dipl. inž. biologije, trgovačkomu društvu Hrvatske šume d.o.o.o i njegovim bivšim direktorima Željku Ledinskomu, dipl. inž. šum., i Darku Vuletiću, dipl. inž. šum.

Posebnu zahvalnost za dosadašnju uspješnu suradnju dugujem svim djelatnicima Zavoda za uzgajanje šuma Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i mnogim kolegama šumarima s kojima sam u proteklih trideset godina upijao ljepotu hrvatskih šuma i spoznao čari naše šumarske struke. Mojim dragim "Švajcerašima" zahvaljujem na godinama u kojima istinski promicao prave životne vrijednosti, na svoj način, ali uvijek s ogromnim povjerenjem i odanošću.

Zahvaljujem svima ostalima koji su na bilo koji način pomogli u prikupljanju građe, pripremi i tiskanju ove knjige.

Zagreb, 8. svibnja 2012.

Prof. dr. sc. Joso Vukelić

Sadržaj

Uvod.....	10
Metodologija pregleda.....	13
Sinsistematika šumskih zajednica.....	18
Opis šumskih zajednica.....	27
Razred <i>Salicetea purpureae</i>	27
Red <i>Salicetalia purpureae</i>	27
Sveza <i>Salicion eleagno-daphnoidis</i>	28
<i>Salicion albae</i>	30
Razred <i>Alnetea glutinosae</i>	43
Red <i>Alnetalia glutinosae</i>	43
Sveza <i>Salicion cinereae</i>	43
<i>Alnion glutinosae</i>	47
Razred <i>Querco-Fagetea</i>	54
Red <i>Fagetalia sylvaticae</i>	54
Sveza <i>Alnion incanae</i>	55
Podsveza <i>Alnenion glutinoso-incanae</i>	58
<i>Ulmenion minoris</i>	69
Sveza <i>Carpinion betuli</i>	89
<i>Erythronio-Carpinion betuli</i>	104
<i>Fagion sylvaticae</i>	120
Podsveza <i>Luzulo luzuloidis-Fagenion</i>	121
<i>Galio odorati-Fagenion</i>	130
Sveza <i>Aremonio-Fagion</i>	138
Podsveza <i>Epimedio-Fagenion</i>	142
<i>Lamio orvalae-Fagenion</i>	151
<i>Saxifrago-Fagenion</i>	168
<i>Ostryo-Fagenion</i>	176
Sveza <i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	185
Red <i>Quercetalia robori-petraeae</i>	193
Sveza <i>Quercion robori-petraeae</i>	193
Red <i>Quercetalia pubescentis</i>	213
Sveza <i>Ostryo-Carpinion orientalis</i>	216

<i>Quercion pubescenti-petraeae</i>	232
<i>Quercion frainetto</i>	244
Razred <i>Erico-Pinetea</i>	246
Red <i>Erico-Pinetalia</i>	246
Sveza <i>Erico-Fraxinion orni</i>	248
Razred <i>Vaccinio-Piceetea</i>	263
Red <i>Vaccinio-Piceetalia</i>	264
Sveza <i>Vaccinio-Piceion</i>	265
Podsveza <i>Abieti-Piceenion</i>	266
<i>Vaccinio-Piceenion</i>	273
Sveza <i>Pinion mugii</i>	297
Razred <i>Quercetalia ilicis</i>	302
Red <i>Quercetalia ilicis</i>	303
Sveza <i>Quercion ilicis</i>	304
<i>Oleo-Ceratonion</i>	314
Literatura	323
Summary	357
Kazalo	398