

100

GODINA

ZAVODA ZA
EKOLOGIJU
I UZGAJANJE
ŠUMA



100
G O D I N A
ZAVODA ZA EKOLOGIJU I UZGAJANJE ŠUMA



Zagreb, 2021.

Izdavač:

Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu

Za izdavača:

prof. dr. sc. Tibor Pentek

Urednik:

prof. dr. sc. Dario Baričević

Lektura:

izv. prof. dr. sc. Marko Alerić

Engleski prijevod i korektura:

Ljerka Vajagić

Mark Davies

Grafička priprema i tisak:

BIGRAF d.o.o. Zagreb

Naklada:

500 primjeraka

ISBN 978-953-292-075-8

CIP zapis je dostupan u računalnom katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu
pod brojem 001129815

SADRŽAJ

| | |
|--|------------|
| Proslov | 1 |
| Riječ urednika | 4 |
| POVIJESNI RAZVOJ ZAVODA ZA EKOLOGIJU I UZGAJANJE ŠUMA S NAGLASKOM NA RAZDOBLJE OD 2001. DO 2021. GODINE | 7 |
| SADAŠNJE STANJE – PODRUČJA INTERESA I DJELOVANJA ZAVODA | 18 |
| Uzgajanje šuma | 19 |
| Djelatnici Zavoda iz područja uzgajanja šuma | 22 |
| Kronološki popis važnijih radova autora iz područja uzgajanja šuma | 33 |
| Ekologija šuma | 54 |
| Djelatnici Zavoda iz područja ekologije šuma | 57 |
| Kronološki popis važnijih radova autora iz područja ekologije šuma | 62 |
| Šumarska fitocenologija | 70 |
| Djelatnici Zavoda iz područja šumarske fitocenologije | 74 |
| Kronološki popis važnijih radova autora iz područja šumarske fitocenologije | 82 |
| Tloznanstvo | 91 |
| Djelatnici Zavoda iz područja tloznanstva | 94 |
| Kronološki popis važnijih radova autora iz područja tloznanstva | 98 |
| Šumske melioracije krša i zaštita prirode | 102 |
| Djelatnici Zavoda iz područja šumskih melioracija krša i zaštite prirode | 104 |
| Kronološki popis važnijih radova autora iz područja šumskih melioracija krša i zaštite prirode | 108 |
| NASTAVNA DJELATNOST | 112 |
| ZNANSTVENA I STRUČNA DJELATNOST | 123 |
| MEĐUNARODNA SURADNJA | 135 |
| PROSTORI I OPREMA | 139 |
| Predavaonice i zbirke u Zavodu | 139 |
| Laboratoriji | 140 |
| Šumski vrt i arboretum | 145 |
| SUMMARY | 153 |

PROSLOV

Poštovane čitateljice i čitatelji *monografije 100 godina Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma*, Sveučilište u Zagrebu, najstarije hrvatsko sveučilište s neprekinutim djelovanjem, i među najstarijim sveučilištima u Europi, 3. studenoga ove godine obilježilo je početak svoje 353. akademske godine, a Fakultet šumarstva i drvne tehnologije (dalje u tekstu: Fakultet), kao jedna od najstarijih sastavnica zagrebačkoga sveučilišta, 20. listopada 2021. godine proslavio je 123. obljetnicu svojega utemeljenja. Naime, 20. listopada 1898. godine, u okviru tadašnjega Mudroslovnoga, a danas Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, započela je raditi Šumarska akademija i time je šumarska nastava u Republici Hrvatskoj dobila sveučilišni status. Iz Šumarske se akademije postupno, iznimnim radom i zalaganjem naših časnih prethodnika, razvio samostalan, moderan, u Hrvatskoj i u europskom okruženju prepoznat, priznat i cijenjen Fakultet šumarstva i drvne tehnologije kakav danas poznajemo.

Da bi se bolje razumjela iznimna važnost utemeljenja Šumarske akademije za gospodarenje šumama i šumskim zemljištem na području današnje Republike Hrvatske, treba se nakratko vratiti u 1860. godinu kada je u Križevcima započelo srednjoškolsko šumarsko obrazovanje na ovim prostorima.

Zalaganjem uglednih šumarskih stručnjaka toga vremena utemeljena je 1846. godine Šumarska sekcija Hrvatsko-slavonskoga gospodarskoga društva. Šumari, okupljeni u Šumarskoj sekciji, potaknuli su osnivanje gospodarsko-šumarske nastavne institucije, a konačno je 18. studenoga 1860. godine počelo raditi Kraljevsko gospodarsko i šumarsko učilište u Križevcima. Za prestanak rada Šumarskoga odjela na Učilištu

značajnu je ulogu odigrao Zakon o šumama iz 1894. kojim se u šumsko-tehničkoj službi, za radna mjesta viša od X. činovničkoga razreda, zahtijevalo akademsko obrazovanje. Stoga su sve daljnje aktivnosti bile usmjerene prema osnivanju visoke šumarske škole – Šumarske akademije (dalje u tekstu: Akademija), koja je počela raditi 20. listopada 1898. godine u zgradi Šumarskoga doma (koju je podiglo Hrvatsko šumarsko društvo).

U početku rada Šumarske akademije, kada je studij trajao tri godine i kada je Akademija bila čvrsto vezana uz matični Filozofski fakultet, dekan Filozofskoga fakulteta bio je istodobno i dekan Akademije. Prelaskom s trogodišnjega na četverogodišnji studij 1908. godine Akademija se osamostaljuje i bira svoje pročelnike iz redova zbora nastavnika Akademije.

Nakon I. svjetskoga rata 1918. godine hrvatsko je šumarstvo u dosta teškom položaju. Raskinuta je politička ovisnost o Austriji i Ugarskoj. Upravljanje je šumama do tada bilo u rukama stranaca, a u Hrvatskoj nema dovoljno stručnoga kadra. Profesori Akademije Andrija Petračić i Đuro Nenadić odlučno zastupaju stajalište kako na vlastitom Fakultetu treba odgajati šumarske stručnjake s najvišom stručnom spremom te odmah pokreću akciju da se Akademija preustroji u samostalan odjel novoga fakulteta.

Dana 31. kolovoza 1919. godine potpisan je ukaz o osnivanju Gospodarsko-šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Gospodarsko-šumarski fakultet sastojao se od dvaju odjela: Gospodarskoga i Šumarskoga. Razdoblje od osnutka do 1941. godine obilježeno je nastavnim, znanstvenim i organizacijskim usponom Fakulteta.

Za vrijeme 2. svjetskoga rata nastava na Fakultetu postupno zamire, a nakon završetka

2. svjetskog rata ubrzano oživljava te već 1947. godine nastaju veće promjene u nastavnom planu i programu i u organizacijskoj strukturi. Nastava je na Šumarskom odjelu razdijeljena u dva smjera: 1. Šumsko-uzgojni smjer nazvan „biološkim smjerom“ i 2. Šumsko-industrijski smjer nazvan „tehničkim smjerom“.

Zbog sve intenzivnijega razvoja svih gospodarskih grana od 1945. godine, a poglavito poljoprivrede i šumarstva, jača potreba osamostaljenja poljoprivredne i šumarske visokoškolske nastave u zasebne fakultete. Oba dotadašnja odjela Poljoprivredno-šumarskoga fakulteta od 1. siječnja 1960. postaju samostalni fakulteti. Šumarski se fakultet 1960. sastoji od dvaju odsjeka: Šumskogospodarskoga i Drvnoindustrijskoga odsjeka. Tijekom godina mijenjali su se nastavni planovi i programi, način i uvjeti polaganja ispita, organizacijska struktura Fakulteta te imena odsjeka itd.

Akadske godine 2005/06. na Šumarskom je fakultetu Sveučilišta u Zagrebu uveden bolonjski proces te se od tada studira po novom modelu. Fakultet 2021. godine mijenja ime u Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, iz kojega su jasno vidljiva njegova dva odsjeka: Šumarski i Drvnotehnoški.

Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma (dalje u tekstu: Zavod) osnovan je 14. ožujka 1921. godine na Šumarskoj akademiji naredbom Povjereništva za prosvjetu i vjeru Kraljevske hrvatsko-slavonske zemaljske vlade. Zavod svoje korijene vuče iz 1860. godine jer je predmet Sađenje i gojenje šuma u okviru Kabineta za šumsko-proizvodne struke bio sastavni dio nastavnoga programa na Kraljevskom gospodarskom i šumarskom učilištu u Križevcima.

Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma danas je jedan od dvanaest zavoda Fakulteta šumarstva

i drvne tehnologije, odnosno jedan od šest zavoda na Šumarskom odsjeku. Najstariji je i najveći zavod Fakulteta koji je tijekom svoje bogate povijesti imao značajan utjecaj na sveukupni nastavni, znanstveni i stručni rad Fakulteta.

Mnogi profesori Zavoda obnašali su najvišu dužnost na Fakultetu, časnu dužnost dekana. To su kronološkim redom: Andrija Petračić, Milan Anić, Ivo Dekanić, Branimir Prpić, Slavko Matić, Joso Vukelić, Zvonko Seletković i Milan Oršanić. Profesor Andrija Petračić u dva je mandata, akad. god. 1914/1915. i 1917/1918, bio pročelnik Šumarske akademije, a bio je i prvi dekan Gospodarsko-šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu za čiji je osnutak, zajedno s profesorom Đurom Nenadićem, najzaslužniji. Trojica su članova Zavoda bila ili jesu redoviti članovi Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti: akademik Milan Anić, akademik Slavko Matić i akademik Igor Anić. Mnogi su profesori Zavoda imali snažan utjecaj na šumarsku struku, gospodarski, javni i politički život obnašajući važne i odgovorne dužnosti izvan Fakulteta.

Temeljne sastavnice Zavoda danas čini pet područja: 1. Uzgajanje šuma, 2. Ekologija šuma, 3. Šumarska fitocenologije, 4. Tloznanstvo i 5. Šumske melioracije krša i zaštita prirode u kojima se odvija nastavni, znanstveni i stručni rad Zavoda.

Monografija sadrži dva velika poglavlja, jedno o povijesti Zavoda u posljednjih dvadeset godina i drugo o sadašnjem stanju Zavoda. Ona je vrijedan prinos hrvatskoj šumarskoj znanosti i struci i u nju je utkano mnogo truda svih sadašnjih članova Zavoda, na čemu im iskreno zahvaljujem. Posebnu zahvalu upućujem akademiku Igoru Aniću, autoru prvoga poglavlja, te profesoru Dariju Baričeviću,

predstojniku Zavoda, koji je vodio i koordinirao ovaj zahtjevni projekt.

Na kraju, u ime svih zaposlenika Fakulteta, u ime Uprave Fakulteta i u svoje osobno ime svim članovima Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma čestitam okrugli, stoti rođendan Zavoda. Svim bivšim i sadašnjim članovima Zavoda zahvaljujem na velikomu prinosu postignućima Zavoda i Fakulteta u cjelini i tijekom duge zavodske povijesti, a i danas. Također svim članovima Zavoda želim puno uspjeha u budućem radu na dobrobit i korist Zavoda, Fakulteta i naše šumarske struke.

U Zagrebu, prosinca 2021. godine

Dekan Fakulteta šumarstva i drvne
tehnologije Sveučilišta u Zagrebu
prof. dr. sc. Tibor Pentek

RIJEČ UREDNIKA

Drage kolegice i dragi kolege, čitateljice i čitatelji, pred vama je monografija Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu u povodu njegove stote obljetnice.

Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma osnovan je na Šumarskoj akademiji naredbom Kraljevske hrvatsko-slavonske zemaljske vlade, Povjereništva za prosvjetu i vjeru, 14. ožujka 1921. godine. No, šire gledano, povijesni razvoj Zavoda treba promatrati u kontekstu razvoja cjelokupne šumarske nastave i znanosti u Hrvatskoj. Tako je već 1860. godine na Gospodarsko-šumarskom učilištu u Križevcima postojao Kabinet za šumskoproizvodne struke u čijem je sastavu bio predmet Sađenje i gojenje šume.

Od tih vremena do danas znanstveno-nastavna i stručna djelatnost Zavoda usmjerena je na razvoj klasične, prirodne škole uzgajanja šuma (zagrebačka škola uzgajanja šuma). Pod njom se podrazumijeva znanstveni, nastavni i stručni pristup gospodarenju šumskim ekosustavima, kojima se podržavaju prirodna dinamika i struktura šumskih sastojina, prirodno pomlađivanje, umjetno pomlađivanje prema načelima prirodnoga pomlađivanja, njega šuma s ciljem oblikovanja stabilnih, produktivnih i regenerativno sposobnih šumskih sastojina te višenamjensko, progresivno i potrajno gospodarenje šumama. Zavod ustrajno djeluje na dosljednoj primjeni i razvoju tih načela. Također se velika pažnja posvećuje općekorisnim vrijednostima šuma i njihovoj valorizaciji te očuvanju biološke raznolikosti. Ponosni smo i na to da su početci zaštite prirode u Hrvatskoj vezani uz naš Zavod i njegove djelatnike te da smo i danas među predvodnicima prirodnog

pristupa gospodarenju i upravljanju šumskim prirodnim ekosustavima te zaštite prirode i okoliša prema načelima prirodnosti, potrajnoga gospodarenja, ekološke stabilnosti i biološke raznolikosti. Nova vremena otvaraju nove interese i područja djelovanja na koja smo spremno odgovorili i možemo reći da smo danas predvodnici na području urbanog šumarstva i arborikulture.

Posebno smo ponosni na generacije i generacije diplomiranih inženjera/ki šumarstva (danas magistara/i inženjera/ki šumarstva) zagrebačkoga Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije odgojenih u skladu s tim načelima. Zahvaljujući stečenim spoznajama, znanjima i vještinama Hrvatska se može pohvaliti očuvanom prirodom i prirodnim šumama.

Na njih su nesebično svoja znanja i spoznaje prenosile i mnoge generacije vrsnih profesora i suradnika. Ponosni smo na sve njih i više o svakome pronaći ćete u ovoj monografiji. Posebno smo ponosni na to da je veći broj profesora s našeg Zavoda obnašao dužnost dekana Fakulteta. To su bili profesori Andrija Petračić, Milan Anić, Ivo Dekanić, Branimir Prpić, Slavko Matić, Joso Vukelić, Zvonko Seletković i Milan Oršanić. Također, za redovite članove Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti izabrani su akademici Milan Anić, Slavko Matić i Igor Anić. Akademik Slavko Matić bio je prvi predsjednik Akademije šumarskih znanosti, a danas je predsjednik akademik Igor Anić. Profesori emeritusi su Branimir Prpić, Slavko Matić i Joso Vukelić. Za svoj uspješan rad veći broj djelatnika dobio je priznanja za doprinos razvoju znanosti, za izvrsnost u nastavi i radu sa studentima, za zasluge u stvaranju, razvoju i promicanju Akademije šumarskih znanosti, za višegodišnji rad na dobrobiti šumarske struke i druge.

Također je važno istaći da je povijest Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma nedjeljiva od povijesti Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu te da pridonosi široj prepoznatljivosti Fakulteta. Utkana je i u kontekst razvoja hrvatske šumarske znanstvene misli i prakse. Misija Zavoda u budućnosti je i dalje razvijati zagrebačku školu uzgajanja šuma, koja u današnjim uvjetima poprima šire značenje, u smislu prirodnoga gospodarenja cjelokupnim šumskim ekosustavom. Očuvanje, prirodnost i višenamjenska progresivna potrajnost šuma te razvoj šumarstva, urbanog šumarstva, zaštite prirode, kao i obrazovanje vrhunskih stručnjaka koji se bave tom problematikom, i dalje će biti naša vizija.

Sama monografija, koja je upravo pred vama, podijeljena je u dva velika poglavlja: Povijesni razvoj Zavoda i Sadašnje stanje. U poglavlju Povijesni razvoj Zavoda navodi se pet razdoblja: 1921. – 1930., 1931. – 1945., 1946. – 1959., 1960. – 2000., 2001. – danas. Budući da su prvo, drugo, treće i četvrto razvojno razdoblje ranije detaljno opisani (Anić 1963, Matić 1998), u ovoj je monografiji naglasak na razdoblju od 2001. godine do danas. Tekst ovoga poglavlja napisao je akademik Igor Anić kojemu zahvaljujem na velikom trudu i opisu svih relevantnih činjenica i zbivanja vezanih uz to razdoblje razvoja Zavoda.

U velikom poglavlju Sadašnje stanje, u više je potpoglavlja detaljno opisano područja interesa i djelovanja Zavoda po područjima: Uzgajanje šuma, Ekologija šuma, Šumarska fitocenologija, Tloznanstvo i Šumske melioracije krša sa Zaštitom prirode, dani su životopisi nastavnog osoblja tijekom proteklih sto godina, popis najvažnijih radova, opisana je nastavna djelatnost na preddiplomskim,

diplomskim, poslijediplomskim specijalističkim studijima i poslijediplomskom doktorskom studiju Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije, znanstvena i stručna djelatnost, međunarodna suradnja, kao i prostori i oprema Zavoda.

U monografiji je opisan i Šumski vrt i arboretum budući da je u najvećem dijelu njegova postojanja pripadao našem Zavodu, a upravitelji svih sto godina postojanja su djelatnici Zavoda. Tekst i fotografije koji su vezani uz Šumski vrt i arboretum napisao je i ustupio kolega izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić kojemu ovim putem zahvaljujem.

Od srca zahvaljujem i svim ostalim djelatnicima Zavoda bez kojih ova monografija ne bi mogla biti napisana i objavljena. Sastavni dio monografije je i stotinjak fotografija koje su dale slikovni prikaz sto godina postojanja Zavoda. Posebice zahvaljujem kolegama Igoru Aniću, Željku Španjolu, Josi Vukeliću, Damiru Drvodeliću, Damiru Barčiću, Nikoli Pernaru, Darku Bakšiću i Pavlu Miljovskom, koji su stavili na raspolaganje svoje fotografije ili fotografije iz svojih arhiva, kao i iz arhive Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije. Hvala im svima, kao i onima čije su fotografije dio arhiva naših djelatnika.

Na lekturi hrvatskog teksta zahvaljujem izv. prof. dr. sc. Marku Aleriću, a za engleski prijevod i korekturu engleskog teksta zahvaljujem profesorima Ljerki Vajagić i Marku Daviesu.

Priprema i tisak monografije financirani su sredstvima Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije te od srca zahvaljujem dekanu prof. dr. sc. Tiboru Penteku na velikoj pomoći.

Poštovane kolegice i kolege, nadam se da će vas ova monografija vratiti u prošla vremena vašega studiranja, terenskih nastava, prijateljstava i druženja s našim profesorima te da ćete s osmijehom na licu listati, čitati i

gledati našu i vašu monografiju. Nadam se da će i ostalim čitateljima ona biti vrijedan izvor korisnih informacija iz važnoga dijela povijesti i sadašnjosti hrvatske šumarske znanosti i struke.

Nastojali smo da monografija bude što potpunija, preciznija i sadržajnija, no svjesni smo da smo možda nešto izostavili, a vjerojatno se potkrala i pokoja greškica, zbog čega se svima unaprijed ispričavamo.

U Zagrebu, prosinca 2021. godine

Predstojnik Zavoda za ekologiju
i uzgajanje šuma
prof. dr. sc. Dario Baričević

POVIJESNI RAZVOJ ZAVODA ZA EKOLOGIJU I UZGAJANJE ŠUMA S NAGLASKOM NA RAZDOBLJE OD 2001. DO 2021. GODINE

Povijesni razvoj Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma može se raščlaniti u pet razdoblja: 1921. – 1930., 1931. – 1945., 1946. – 1959., 1960. – 2000., 2001. – danas. Prvo, drugo i treće razvojno razdoblje obradio je akademik prof. dr. sc. Milan Anić u monografiji Šumarska nastava u Hrvatskoj 1860. – 1960. (Anić 1963). Četvrto razvojno razdoblje obradio je akademik prof. dr. sc. Slavko Matić u monografiji Sveučilišna šumarska nastava u Hrvatskoj 1898. – 1998., knjiga druga (Matić 1998). Zbog toga ćemo se na ta razdoblja na ovom mjestu kratko osvrnuti. Detaljnije ćemo obraditi peto razvojno razdoblje Zavoda.

Povijesni razvoj Zavoda treba promatrati u kontekstu razvoja cjelokupne šumarske nastave i znanosti u Hrvatskoj. Šumarska nastava u Hrvatskoj počela je 1860. godine na Gospodarsko-šumarskom učilištu u Križevcima. O nastavi uzgajanja šuma na tom učilištu Matić (1998) piše: „Na Gospodarsko-šumarskom učilištu u Križevcima postojao je Kabinet za šumskoproizvodne struke u čijem je sastavu bio predmet Sađenje i gojenje šume. Predmet su predavali Dragutin Hlava 1861. – 1892., Franjo Čordašić 1863. – 1872. i Franjo Ž. Kesterčanek 1878. i s manjim prekidima do 1899. godine.” Šumarski odjel na križevačkom učilištu ukinut je na temelju Zakona o promicanju gospodarstva od 13. ožujka 1897. i naredbe Kraljevske hrvatsko - slavonsko - dalmatinske zemaljske vlade od 7. srpnja 1897. godine. Školska godina 1898./1899. bila je posljednja za učenike šumarstva. Šumarska nastava prenesena je na

Šumarsku akademiju, otvorenu 20. listopada 1898. pri Mudroslovnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.



Slika 1 Prvi predstojnik Zavoda prof. dr. sc. Andrija Petračić sa svojim asistentom i kasnije drugim predstojnikom Milanom Anićem na studentskoj ekskurziji u Kamniškim Alpama 1937. godine

Osnutkom Šumarske akademije Kabinet za šumsko-proizvodne struke s predmetima i knjižnicom prelazi iz Križevaca u Zagreb gdje službeno počinje raditi 1899. godine u zgradi Šumarski dom.

U sastavu Kabineta bili su predmeti: Uzgajanje šuma, Uporaba šuma, Šumskomehanička tehnologija, Čuvanje šuma do 1912. i Anatomska građa drva do 1916. godine.

Prvi predstojnik Kabineta bio je profesor Šumarske akademije Franjo Ž. Kesterčanek (1899. – 1915.), a nakon njega profesor Šumarske akademije dr. sc. Andrija Petračić (1916. – 1919.).

Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma u približno današnjem organizacijskom obliku osnovan je na Šumarskoj akademiji pod nazivom Zavod za uzgajanje šuma. O osnutku Zavoda Anić (1963) piše: „Zavod je osnovan naredbom Kraljevske hrvatsko-slavonske zemaljske vlade, Povjereništva za prosvjetu i vjeru, od 14. ožujka 1921., broj 4134. Istodobno je objavljen Statut Zavoda prema kojemu je određena njegova svrha: da služi naučnom istraživanju zavodskog stručnog osoblja, naprednijih slušača i apsolvencata, da omogući održavanje seminara iz uzgajanja kao i da daje stručna mišljenja vlastima i ostalim interesentima.”

Prvi je predstojnik Zavoda bio prof. dr. sc. Andrija Petračić. On je osnovao laboratorij, kabinet sa zbirkom sjemena, češera i pupova, herbarij, šumski vrt za pokusne i nastavne svrhe i zavodsku knjižnicu. Prof. Petračić predavao je predmete Uzgajanje šuma i Dendrologija, a vodio je Zavod do umirovljenja 1952. godine. Nakon prof. dr. sc. Andrije Petračića predstojnici Zavoda birani su u sljedećim mandatima: prof. dr. sc. Milan Anić (1952. – 1968.), prof. dr. sc. Ivo Dekanić (1968. – 1985.), prof. dr. sc. Branimir Prpić (1985. – 1992.), prof. dr. sc. Đuro Rauš (1992. – 1995.), izv. prof. dr. sc. Zvonko Seletković (1995. – 1997.), prof. dr. sc. Slavko Matić (1997. – 2003.), prof. dr. sc. Zvonko Seletković (2003. – 2008.), prof. dr. sc. Igor Anić (2008. – 2012.), prof. dr. sc. Nikola Pernar

(2012. – 2016.), prof. dr. sc. Ivica Tikvić (2016. – 2020.) i prof. dr. sc. Dario Baričević (2020. – danas).

Zavod se nalazio u Šumarskom domu, u Vukotinovićevoj ulici 2 (4 sobe) do 1946., kada je preseljen u zgradu Poljoprivredno-šumarskog fakulteta poznatiju kao IV. paviljon, u Svetošimunskoj ulici 25. U toj je zgradi Zavodu pripadalo 12 soba na prvom katu lijevog krila. Tijekom lipnja i srpnja 2007. godine obavljeno je drugo preseljenje Zavoda u novu zgradu Šumarskoga odsjeka koja se nalazi u Svetošimunskoj ulici 23. Zavod je smješten u prizemlju i na prvom katu smeđeg krila zgrade.



Slika 2 Stara zgrada današnjeg Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije u kojoj se nalazio Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma do 2007. godine

Prvo razvojno razdoblje Zavoda 1921. – 1930. obilježio je osnutak i ustrojavanje Zavoda kao temeljne jedinice za proučavanje uzgajanja šuma i dendrologije. U Zavodu je postojao i Seminar iz uzgajanja šuma te predmet

Anatomija drveća i grmlja. U tom su razdoblju sređene dendrološke zbirke sjemena, češera i pupova te herbariji koji su naslijeđeni od Šumarske akademije. Prof. Petračić objavio je 1925. godine prvi dio sveučilišnog udžbenika uzgajanja šuma koji sadrži geografiju šuma, znanost o šumskim sastojinama i dendrologiju. Na Zavodu je u nas izrađen prvi doktorat šumarstva. Obranio ga je 4. lipnja 1923. Josip Balen. Naslov doktorata glasio je Bura i njezino značenje za pošumljavanje krasa. Mentor je bio prof. dr. sc. Andrija Petračić. Povjerenstvo za obranu činili su prof. dr. sc. Andrija Petračić (mentor) i prof. dr. sc. Aleksandar Ugrenović. Zavod je u tom razdoblju bio organizator prvih međunarodnih studentskih ekurzija, primjerice razmjene naših i čehoslovačkih studenata. Prva ekurzija zagrebačkih apsolvenata šumarstva u Prag i Brno održana je od 28. 6. do 8. 7. 1929. godine pod vodstvom prof. dr. sc. Aleksandra Ugrenovića i asistenta Milana Anića. O toj je ekurziji Anić (1929) objavio opširno izvješće u Šumarskom listu koje predstavlja važan povijesni izvor o bliskim odnosima našeg Zavoda i Katedre za uzgajanje šuma u Brnu.

Drugo razvojno razdoblje Zavoda 1931. – 1945. godine odlikuje se razvojem nastavne djelatnosti, počecima opsežnije znanstvene djelatnosti te intenziviranjem suradnje sa šumarskom strukom u zemlji i inozemstvu. U nastavi se upotrebljavaju do tada kompletirane zbirke i Šumski vrt s arboretumom. Organiziraju se ekurzije u šume kao preteča današnje terenske nastave. Proširuje se međunarodna suradnja s inozemnim znanstvenicima. Prof. Petračić 1931. godine objavljuje drugi dio sveučilišnog udžbenika uzgajanja šuma koji obrađuje osnivanje šuma, pomlađivanje šuma i njegu šuma.

U trećem razdoblju 1946. – 1959. godine Zavod doživljava značajan razvoj. Širi se nastava po broju kolegija i sadržaja te uvodi poslijediplomska nastava. Na Zavodu se održavaju seminari iz parkiranja i ozelenjivanja javnih površina, primjene fitocenologije u praktičnom šumarstvu iz kultiviranja drveća brzog rasta. Zanimanje za seminare bilo je veliko, posebice zanimanje stručnjaka iz prakse, pa se razvija plodna suradnja koja neprekidno traje do danas. U to su vrijeme u Zavodu izrađeni planovi za specijalističke studije iz plantažiranja, očetinjavanja, melioracije krša, parkiranja i ozelenjivanja, uređivanja bujica i suzbijanja erozije koji bi trajali tri semestra, a četvrti je semestar bio predviđen za poslijediplomski rad.



Slika 3 Profesor Andrija Petračić sa suradnicima i studentima na Rabu 1925. godine

Četvrto razdoblje 1960. – 2000. godine obilježeno je napretkom i razvojem kadrova, nastavnog i znanstvenog rada. Počinje potpunim osamostaljenjem Šumarskoga

fakulteta 1. siječnja 1960. godine. Statutom je Fakultet definiran kao znanstvena i najviša nastavna ustanova za šumarstvo i drvenu industriju. Ustrojeni su Šumsko-gospodarski odsjek i Drvno-industrijski odsjek. Promjenom nastavnog plana i programa uvode se novi predmeti i pridaje velika važnost terenskoj nastavi kao vrlo vrijednom obliku nastave. Zavod za uzgajanje šuma obuhvatio je sljedeće predmete: Meteorologiju i klimatologiju, Šumarsku fitocenologiju, Uzgajanje šuma, Melioracije degradiranih šumskih terena, Seminar iz uzgajanja šuma, Parkiranje i Konzervaciju tla. Okosnica terenske nastave su rasadnici i nastavno-pokusni šumski objekti Šumarskog fakulteta te suradnja sa šumarijama diljem Hrvatske.



Slika 4 Članovi Zavoda Branimir Prpić, Slavko Matić, Đuro Rauš i Andrija Vranković s kolegama 1967. godine

Diplomski radovi imaju važno mjesto u nastavnom radu predmetnih nastavnika. Isključivo su vezani uz terenska studentska

istraživanja.

Peto razvojno razdoblje Zavoda počelo je 2001. godine. Obilježile su ga reforme nastavnog programa u skladu s dinamikom znanstvenog i tehnološkog napretka današnjeg doba. Prva, predbolonjska reforma nastavnog programa, bila je u ak. godini 2001./2002. Šumarski odsjek na četverogodišnjem studiju šumarstva (8 semestara) uvodi modularni nastavni program. U prva je četiri semestra studijski program jedinstven, a u preostala je četiri semestra studij podijeljen na tri modula koji se temelje na obveznim i izbornim predmetima: modul Uzgajanje šuma; modul Iskorištavanje šuma, šumske operacije i menadžment u šumarstvu; modul Zaštita prirode, prostorno planiranje u šumarstvu i hortikultura. Uveden je sustav bodovanja pojedinih predmeta u skladu s Europskim sustavom prijenosa bodova (ECTS). Obvezni predmeti u modularnom nastavnom programu koje su predavali nastavnici Zavoda bili su: Kemija s osnovama biokemije I i II, Petrografija s geologijom (u vanjskoj suradnji), Pedologija, Uzgajanje šuma, Osnivanje šuma, Ekologija šuma, Šumarska fitocenologija, Šumske melioracije krša i Zaštita prirode i okoliša. Izborni predmeti u modulu Uzgajanje šuma bili su: Sinmorfologija i kartiranje šumske vegetacije, Mikrobiologija šumskih tala, Uzgajanje šuma posebne namjene, Rekultivacija degradiranih staništa, Zaštita šuma od požara i obnova, Povijest šumarstva, Šumska vegetacija Europe. Izborni predmeti u modulu Zaštita prirode, prostorno planiranje u šumarstvu i hortikultura bili su: Zaštićene prirodne vrijednosti, Sinmorfologija i kartiranje šumske vegetacije, Uzgajanje šuma posebne namjene, Rekultivacija degradiranih staništa, Zaštita tla u gospodarenju prirodnim resursima, Njega i održavanje arborikultura. U

modulu Iskorištavanje šuma, šumske operacije i menadžment u šumarstvu nisu bili predviđeni predmeti koje bi predavali nastavnici Zavoda.



Slika 5 Prof. dr. sc. Slavko Matić, dekan Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, i prof. dr. sc. Roko Benić, doajen profesorskog zbora, polažu spomen-ploču u povodu početka izgradnje nove zgrade Šumarskog odsjeka 1996. godine

Takva struktura nastavnog programa Šumarskog odsjeka trajala je kratko jer se već od početka ak. god. 2004./2005. radilo na reformi studijskih programa i njihovoj prilagodbi načelima Bolonjske deklaracije (Hrvatska je potpisala Bolonjsku deklaraciju 2001. godine). Bolonjskom reformom četverogodišnji program dodiplomskog studija šumarstva (koji je prvi put uveden na Šumarskoj akademiji u akad. godini 1907./1908.) pretvoren je u trogodišnji preddiplomski studij Šumarstvo i dva dvogodišnja diplomatska studija Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnim gospodarenjem i Tehnike, tehnologije i menadžment u šumarstvu. Pokrenuti su novi preddiplomski i diplomski

studij istoga naziva: Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša. Na svim studijima predmeti su postali jednosemestralni, a dijele se na obvezne i izborne. Obnovljen je ECTS sustav bodovanja. Studiranje po tzv. bolonjskom sustavu primjenjuje se od 2005./2006. godine. Na preddiplomskom i diplomskim studijima nastavnici Zavoda predaju sljedeće predmete: Uzgajanje šuma I, Uzgajanje šuma II, Silvikultura, Uzgajanje šuma posebne namjene, Prašume i šumski rezervati, Poplavne šume, Sanacija degradiranih terena, Osnivanje šuma, Arborikultura, Rasadnička proizvodnja ukrasnoga bilja, Ekologija šuma, Ekologija šumskog drveća, Opća i krajobrazna ekologija, Mikrobiologija ekosustava, Gospodarenje i zaštita voda, Ekološki monitoring, Šumarska fitocenologija, Fitocenologija, Šumska vegetacija, Tipologija šuma, Sinmorfologija i kartiranje šumske vegetacije, Poznavanje vegetacije, Povijest šumarstva, Preborno gospodarenje i subalpinski šumski ekosustavi, Kemija s biokemijom, Petrologija s geologijom, Pedologija, Gospodarenje i zaštita šumskih tala, Zaštita i gospodarenje tlom, Šumske melioracije krša, Obnova opožarenih površina, Zaštita prirode i okoliša, Zaštita okoliša, Povijest perivojne arhitekture, Zaštita prirode i Zaštićene prirodne vrijednosti.

Godine 2006. dobivene su dopusnice za izvođenje poslijediplomskih specijalističkih studijskih programa. Na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma izvode se programi: Uzgajanje i osnivanje šuma i Ekološko oblikovanje krajolika, zaštita prirode i hortikultura. Na specijalističkim studijskim programima u Zavodu se predaju sljedeći predmeti: Pedologija – izabrana poglavlja, Šumarska fitocenologija i tipologija šuma, Funkcioniranje šumskih ekosustava, Ekološki odnosi šumskog drveća, Florni sastav

kao pokazatelj stanišnih prilika, Ishrana bilja – izabrana poglavlja, Interakcija stanište – biljka u šumarstvu, Uzgojni tretman prirodnih sastojina, Nizinske i poplavne šume, Brdske šume, Preborno gospodarenje, Visokoplaninski šumski ekosustavi, Silvikultura u mediteranskim šumama, Šumsko sjemenarstvo, Rasadnička proizvodnja šumskih sadnica, Šumske kulture i plantaže, Šumski požari i obnova vegetacije, Funkcioniranje šumskih ekosustava, Procesi i analize šumskih ekosustava, Rasadničarstvo u hortikulturi, Održavanje i njega urbanih drvenastih nasada, Vegetacija kao element prostornog planiranja i korištenja, Zaštita tla, Tlo u gospodarenju šumom, Zaštita prirode i okoliša, Očuvanje i zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti te Održivi razvoj i zaštita okoliša.

Akadske godine 2009./2010. pokrenut je poslijediplomski sveučilišni doktorski studij Šumarstvo u trajanju od šest semestara. Studij je ustrojen u tri smjera: 1. Uzgajanje šuma i lovno gospodarenje, 2. Tehnike, tehnologije i menadžment u šumarstvu, 3. Urbano šumarstvo, zaštita prirode, uređivanje i zaštita šuma. Taj je program ubrzo reformiran, pa je akademske godine 2014./2015. pokrenut novi poslijediplomski sveučilišni doktorski studij Šumarstvo i drvna tehnologija u trajanju od šest semestara. Na tom studiju u Zavodu se predaju sljedeći predmeti: Osnivanje šuma, Silvikultura prirodnih sastojina, Silvikultura u šumama posebne namjene, Uzgojni postupci u uvjetima propadanja šuma, Problematika šumskih požara, Revitalizacija opožarenih područja, Primijenjena šumarska fitocenologija, Močvarne i poplavne šume, Subalpinski šumski ekosustavi, Sustavi klasifikacije tala, Organska tvar tla, Koloidni kompleks i kemizam tla te Interakcija stanište – biljka u šumarstvu.

Svi predmeti na Zavodu mogu se grupirati

u pet temeljnih područja: Uzgajanje šuma, Ekologija šuma, Šumarska fitocenologija, Tlozanstvo (Pedologija) i Šumske melioracije krša sa Zaštitom prirode. Uz to, u Zavodu djeluju tri laboratorija: Ekološko-pedološki laboratorij, Laboratorij za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo te Laboratorij za dendroekologiju.

Organizacijska struktura Zavoda otkriva njegovo znanstveno-nastavno usmjerenje na dvije temeljne sastavnice šumskog ekosustava: šumsku sastojinu i šumsko stanište. U tom je kontekstu na sastanku djelatnika Zavoda za uzgajanje šuma odlučeno o promjeni njegova imena u Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma što je i službeno potvrđeno na sjednici Fakultetskog vijeća 20. listopada 2005. godine. Time se željela naglasiti misija Zavoda – razvoj znanstvene i nastavne djelatnosti o prirodnom gospodarenju šumskim ekosustavom.

Predmeti Uzgajanje šuma i Osnivanje šuma nastali su reformom programa 2001. iz predmeta Uzgajanje šuma I i II koji je do odlaska u mirovinu 2003. predavao prof. dr. sc. Slavko Matić. Godine 2004. izabran je za profesora emeritusa Sveučilišta u Zagrebu.

Uzgajanje šuma od 2003./2004. predaje doc. dr. sc. Igor Anić koji je 2007. izabran za izvanrednog profesora, 2011. za redovitog profesora, a 2016. za redovitog profesora u trajnom zvanju. Godine 2004. za znanstvenog novaka na Uzgajanju šuma izabran je Stjepan Mikac, dipl. ing. šum., koji je 2010. doktorirao, 2014. izabran za docenta, a 2020. za izvanrednog profesora.

Osnivanje šuma od 2003./2004. predaje doc. dr. sc. Milan Oršanić koji je 2007. izabran za izvanrednog profesora, 2011. za redovitog profesora, a 2016. za redovitog profesora u trajnom zvanju. Godine 2002. za znanstvenog

novaka na Osnivanju šuma izabran je Damir Drvodelić, dipl. ing. šum., koji je 2010. doktorirao, 2013. izabran za docenta, a 2021. za izvanrednog profesora. Godine 2009. za znanstvenog novaka na istom predmetu izabran je Vinko Paulić, dipl. ing. šum., koji je 2015. doktorirao. U 2017. izabran je za docenta i od tada razvija područje arborikulture.



Slika 6 Tri generacije nastavnika uzgajanja šuma: Ivo Dekanić, Slavko Matić, Milan Oršanić i Igor Anić (u rasadniku Dotrščina, 1994. godine)

Ekologiju šuma do odlaska u mirovinu 2009. predaje prof. dr. sc. Zvonko Seletković. Od akad. godine 2003./2004. u nastavu se uključuje doc. dr. sc. Ivica Tikvić koji je 2007. izabran za izvanrednog profesora, 2012. za redovitog profesora, a 2017. za redovitog profesora u trajnom zvanju. Godine 2002. za asistenta – znanstvenog novaka na Ekologiji šuma izabran je Damir Ugarković, dipl. ing. šum., koji je 2009. doktorirao, 2012. izabran je za docenta, a 2018. za izvanrednog profesora. Šumarsku fitocenologiju do odlaska u mirovinu

2020. predaje prof. dr. sc. Joso Vukelić koji je iste godine izabran za profesora emeritusa Sveučilišta u Zagrebu.



Slika 7 Prof. dr. sc. Branimir Prpić sa svojim asistentom Zvonkom Seletkovićem i domaćinima iz Šumarije Knin, u okolici Knina

Od akad. godine 2004./2005. u nastavu se uključuje doc. dr. sc. Dario Baričević koji je 2008. izabran za izvanrednog profesora, 2012. za redovitog profesora, a 2017. za redovitog profesora u trajnom zvanju.

Godine 2008. za asistenticu – znanstvenu novakinju na Šumarskoj fitocenologiji izabrana je Irena Šapić, dipl. ing. šum., koja je 2012. doktorirala, a 2021. izabrana za docenta. Tloznanstvo (pedologiju) od 1998. predaje doc. dr. sc. Nikola Pernar koji je 2004. izabran za izvanrednog profesora, 2008. za redovitog profesora, a 2013. za redovitog profesora u

trajnom zvanju. Od akad. godine 2008./2009. u nastavu se uključuje doc. dr. sc. Darko Bakšić koji je 2012. izabran za izvanrednog profesora, a 2018. za redovitog profesora. Godine 2008. za asistenta – znanstvenog novaka izabran je Ivan Perković, dipl. ing. šum., koji je 2013. doktorirao, a 2018. izabran za docenta. Od 2010. na Zavodu je zaposlen doc. dr. sc. Vibor Roje, dipl. ing. kemije, kojemu je povjerena nastava iz kemije. Za izvanrednog profesora izabran je 2020. godine.

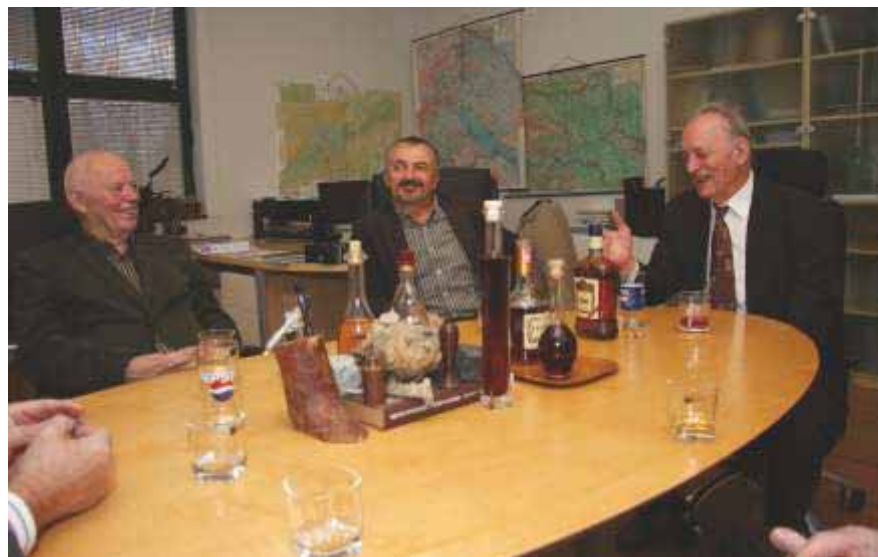


Slika 8 Profesor Đuro Rauš i njegov asistent Joso Vukelić u Padovi 1984. godine

Šumske melioracije krša i Zaštitu prirode od 1997./1998. predaje doc. dr. sc. Željko Španjol koji je 2007. izabran za izvanrednog profesora, 2011. za redovitog profesora, a 2016. za redovitog profesora u trajnom zvanju.

Od akad. godine 2008./2009. u nastavu se uključuje doc. dr. sc. Damir Barčić koji je 2013. izabran za izvanrednog profesora, a 2021. za redovitog profesora. Godine 2004. za znanstvenog novaka izabran je Roman Rosavec, dipl. ing. šum., koji je 2010. doktorirao, 2012. izabran za docenta, a 2021. za izvanrednog

profesora.



Slika 9 Nastavnici Pedologije Andrija Vranković i Nikola Pernar u ugodnom razgovoru s akademikom Slavkom Matićem 2014. godine

Znanstvena djelatnost u Zavodu obuhvaća: ekološki monitoring u šumskim ekosustavima, istraživanja u zaštićenim prirodnim vrijednostima, praćenje stanja okoliša i određivanje mjera sanacije, izradu studija utjecaja na okoliš, prirodno uzgajanje šuma, šumskouzgojne analize i preporuke, ispitivanje kvalitete šumskog sadnog materijala, ispitivanje kvalitete šumskog sjemena, izradu projekata za pošumljavanje, monitoring stanja šumskih tala, izradu pedoloških karata, fizikalne i kemijske analize tla, vegetacijska istraživanja, kartiranje šumske vegetacije, procjenu ugroženosti šuma od požara, metode sanacije opožarenih šumskih površina i arborikulturu.

Dobivanjem međunarodnih i domaćih znanstvenih projekata otvorila se potreba i mogućnost jačanja Zavoda novim istraživačima. U razdoblju od 2008. do 2017. na Zavodu je kao asistentica – znanstvena novakinja radila Nera Bakšić, dipl. ing. šum., koja je doktorirala 2017. godine. Godine 2016. za asistenta –

znanstvenog novaka izabran je Domagoj Trlin, mag. ing. silv., koji je doktorirao 2021. godine. Anja Žmegač, mag. ing. silv., stručna suradnica na znanstvenom projektu koja je izabrana 2016., napustila je Zavod u srpnju 2021. godine. Marko Orešković, mag. ing. silv., izabran je za stručnog suradnika na znanstvenom projektu 2017. godine.

U petom su razdoblju razvoja stručni suradnici na Zavodu Pavle Miljovski, dipl. ing. šum. (umirovljen 2005.), Mario Šango, dipl. ing. šum. (zaposlen 2005.) i Luka Prša, mag. ing. silv. (zaposlen 2017.).



Slika 10 Terenska nastava iz predmeta Šumske melioracije krša na otoku Rabu 2008. godine, nastavnici Ante Tomašević, Damir Barčić, Željko Španjol, Roman Rosavec I upravitelj Šumarije Rab Boris Belamarić, dipl. ing. šum.

Tehničke suradnice u Ekološko-pedološkom laboratoriju bile su Gordana Žnidarić, dipl. ing. šum., (umirovljena 2015.) i Anka Zuber (umirovljena 2015.), a od 2016. zaposlena je Brigita Lacković. Tajnica zavoda

(administrativna referentica) u razdoblju 1993. – 2021. bila je Andreja Sziller, a od 2021. Darija Galić. Spremačica u Zavodu do 2021. bila je Mira Vitez. Nakon njezina odlaska u mirovinu zaposlena je Mladenka Krajina.



Slika 11 Obnavljanje uspomena bivših djelatnika Zavoda Pavla Miljovskog, dipl. ing. šum., Ivana Devčića i Petra Prebježića, dipl. ing. šum. na božićnom domjenku 2010. godine

Svečanost proslave devedesete obljetnice osnutka Zavoda održana je 14. srpnja 2011. u Velikom amfiteatru. Tom je prilikom predstojnik prof. dr. sc. Igor Anić održao prigodno predavanje. Otvoreni su Ekološko-pedološki laboratorij i Laboratorij za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo. U Šumarskom listu o toj je obljetnici objavljen prigodni članak (Anić 2011). Članovi Zavoda obnašali su važne dužnosti, primjerice u Ministarstvu regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva Republike Hrvatske, odborima Sabora Republike Hrvatske, Hrvatskoj komori inženjera šumarstva i drvne tehnologije, upravnim i nadzornim tijelima Hrvatskih šuma

d.o.o. Zagreb te drugih institucija i udruga.



Slika 12 Druženje bivših djelatnica Zavoda Anke Zuber, Katice Baršić, Andreje Sziller i Gordane Žnidarić, dipl. ing. šum. na danu Zavoda 2005. godine u rasadniku Dotrščina.

Posebice su aktivni u našoj krovnoj staleškoj udruzi – Hrvatskom šumarskom društvu, u kojemu su obnašali dužnosti predsjednika i dopredsjednika društva, glavnog urednika Šumarskoga lista i voditelja sekcija. Vodili su radne grupe međunarodne udruge šumarskih znanstvenih institucija (IUFRO). Prof. dr. sc. Slavko Matić bio je prvi predsjednik Akademije šumarskih znanosti (1996. – 2014.). Godine 2014. predsjedanje Akademijom šumarskih znanosti preuzeo je prof. dr. sc. Igor Anić.

Za redovite članove Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti izabrani su akademik Milan Anić (1968.), akademik Slavko Matić (2004.) i akademik Igor Anić (2012.). Prof. dr. sc. Milan Oršanić izabran je 2021. za člana Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj.

Za svoj uspješan rad veći broj djelatnika dobio je priznanja za doprinos razvoju znanosti, za izvrsnost u nastavi i radu sa studentima, za zasluge u stvaranju, razvoju i promicanju Akademije šumarskih znanosti, za višegodišnji rad na dobrobiti šumarske struke i druge.



Slika 13 U povodu obilježavanja 100. godišnjice Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u HNK 1998. godine dekan Joso Vukelić uručuje prof. dr. sc. Branimiru Prpiću povelju Fakulteta za osobite zasluge u razvoju nastave i znanosti

Na kraju, navest ćemo članove Zavoda koji su obnašali dužnost dekana Fakulteta:

prof. dr. sc. Andrija Petračić
(pročelnik Šumarske akademije
1914./1915. i 1917./1918.)
prof. dr. sc. Andrija Petračić
(1919./1920., 1939./1940.)

prof. dr. sc. Milan Anić
(1951./1952.)
prof. dr. sc. Ivo Dekanić
(1978./1979., 1979./1980.)
prof. dr. sc. Branimir Prpić
(1986./1987., 1987./1988.)
prof. dr. sc. Slavko Matić
(1992., 1994./1995., 1995./1996.)
prof. dr. sc. Joso Vukelić
(1998./1999., 1999./2000.)
prof. dr. sc. Zvonko Seletković
(2002./2003., 2003./2004.)
prof. dr. sc. Milan Oršanić
(2010./2011., 2011./2012., 2012./2013.,
2013./2014.)

Literatura

Anić, I., 2011: Prigodom 90. obljetnice utemeljenja Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Šumarski list, 135 (5 – 6): 293 – 298.

Anić, M., 1929: Ekskurzija zagrebačkih apsolenata šumarstva u Čehoslovačku. Šumarski list, 53 (11): 438 – 448.

Anić, M., 1963: Zavod za uzgajanje šuma. U: N. Neidhardt, M. Androić (ur.), Šumarska nastava u Hrvatskoj 1860. – 1960., Šumarski fakultet, Zagreb, 158 – 168.

Matić, S., 1998: Zavod za uzgajanje šuma. U: S. Matić (ur.), Sveučilišna šumarska nastava u Hrvatskoj 1898. – 1998., Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb, 203 – 286.



Slika 14 Članovi Zavoda Igor Anić, Dario Baričević, Joso Vukelić, Zvonko Seletković, Slavko Matić, Branimir Prpić i Ivica Tikvić s kolegama s Katedre za uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta u Zvolenu (Slovačka) i Milanom Devčićem, voditeljem Uprave šuma Senj, u prašumi Klepina duliba – Štirovača 1996. godine, na jednoj od brojnih zajedničkih ekskurzija

SADAŠNJE STANJE – PODRUČJA INTERESA I DJELOVANJA ZAVODA

Danas je Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma jedan od šest zavoda Šumarskog odsjeka Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. To je najbrojniji fakultetski Zavod koji čine 24 djelatnika od kojih je jedan profesor emeritus, šest redovitih profesora u trajnom zvanju, dva su redovita profesora, pet izvanrednih profesora, tri docenta, jedan asistent – znanstveni novak, tri stručna suradnika, jedna je viša tehnička

suradnica, jedna administrativna referentica i jedna spremačica.

Temeljne sastavnice Zavoda čini pet grupacija temeljnih nastavnih predmeta (područja):

- Uzgajanje šuma
- Ekologija šuma
- Šumarska fitocenologija
- Tloznanstvo (Pedologija)
- Šumske melioracije krša sa Zaštitom prirode.



Slika 15 Zajednička fotografija članova Zavoda 2018. godine

UZGAJANJE ŠUMA

Uzgajanje šuma znanstvena je i stručna disciplina koja se bavi osnivanjem novih šuma te njegom, obnovom i prevođenjem postojećih šuma. Zadaća uzgajanja šuma u svakom šumskom ekosustavu jest pronaći i izvesti takve šumskouzgojne postupke koji će omogućiti njegovu trajnu i najveću stabilnost, vitalitet, kakvoću, proizvodnju i prirodnu obnovu.

U Hrvatskoj znanosti, nastavi i praksi tradicionalno je naglašen prirodni pristup uzgajanju šuma koji se naziva zagrebačka škola uzgajanja šuma. Zagrebačka škola uzgajanja šuma počela se razvijati 14. ožujka 1921., kada je na Gospodarsko-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu utemeljen Zavod za uzgajanje šuma, danas Zavod za ekologiju i uzgajanje šuma. Tadašnji sveučilišni profesori Andrija Petračić i Milan Anić pokrenuli su znanstveni, nastavni i stručni pristup koji u pronalaženju i primjeni uzgojnih postupaka sagledava šumski ekosustav u cjelini.

Temeljna su obilježja zagrebačke škole uzgajanja šuma: održavanje prirodne dinamike i strukture šuma, održavanje prirodne obnove šuma, korištenje umjetne obnove šuma prema načelima prirodne obnove, isključenje čistih sječa u gospodarenju šumama, intenzivna njega šuma od rane mladosti i održavanje potrajnoga gospodarenja šumama. Do danas se studenti na zagrebačkom sveučilištu obrazuju za uzgajanje šuma u skladu s tim načelima. Razvoj načela zagrebačke škole uzgajanja šuma temelji se na znanstvenim istraživanjima u šumskim ekosustavima. Njihova primjena u praktičnom šumarstvu razlogom je visoke prirodnosti i biološke raznolikosti šuma u Hrvatskoj.

Nastava uzgajanja šuma u Hrvatskoj počela je 1860. u prvoj šumarskoj školi, Gospodarsko-

šumarskom učilištu u Križevcima, pod nazivom Sađenje i gojenje šume. Prvi predavači bili su Franjo Čordašić, Dragutin Hlava i Franjo Kesterčanek.

Godine 1898. šumarska nastava podiže se na sveučilišnu razinu, na Šumarskoj akademiji otvorenoj pri Mudroslovnom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od početka sveučilišne šumarske nastave predmet Uzgajanje šuma bio je jedan od temeljnih, s obimnom tjednom satnicom. Osim predavanja i vježbi nastava je obvezno uključivala višednevnu terensku nastavu u fakultetskim i drugim šumama.

Uzgajanje šuma na Šumarskoj akademiji najprije su predavali profesori križevačkog učilišta, Ivan Partaš (1899./1900.) i Fran Kesterčanek (1900./1901. – 1914./1915.). Od 1915./1916. nastavu preuzima prvi sveučilišni profesor uzgajanja šuma u nas, prvi predstojnik Zavoda za uzgajanje šuma i utemeljitelj zagrebačke škole uzgajanja šuma prof. dr. sc. Andrija Petračić. On je na Šumarskoj akademiji Uzgajanje šuma predavao do 1918./1919., a nakon njezina pretvaranja u Gospodarsko-šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu do 1945. godine. Od 1945. do umirovljenja 1952. prof. Petračić predaje studentima šumsko-industrijskog smjera, a studentima šumskog-gospodarskog smjera predaje akademik prof. dr. sc. Milan Anić.

Akaderske godine 1963./1964. predmet Uzgajanje šuma dijeli se na dva nova, samostalna predmeta. Akademik prof. dr. sc. Milan Anić predaje Ekološke i biološke osnove uzgajanja šuma u 5. semestru, a prof. dr. sc. Ivo Dekanić predaje predmet Tehnike uzgajanja šuma u 6. semestru. Tjedna je satnica za oba predmeta, u oba semestra, iznosila 5 sati predavanja i 3 sata vježbi te 14 dana terenske nastave u akademskoj godini. Nakon smrti

akademika Milana Anića 1968. predmet Ekološke i biološke osnove uzgajanja šuma preimenuje se u Ekologija šuma. Predavat će ga i razvijati prof. dr. sc. Branimir Prpić. Predmet Tehnike uzgajanja šuma postaje dvosemestralni, a predaje ga prof. dr. sc. Ivo Dekanić, u 5. i 6. semestru, s tjednom satnicom predavanja i vježbi 3 + 3 i 12 dana terenske nastave u akademskoj godini.



Slika 16 Na istraživanju u šumi Dubrava – Mokrice (NPŠO Zagreb): prof. dr. sc. Milan Anić sa suradnicima

Od akademske godine 1979./1980. predmet Tehnike uzgajanja šuma naziva se Uzgajanje šuma I i II, a prof. dr. sc. Ivo Dekanić predaje ga do umirovljenja 1985. godine. Od 1985./1986. Uzgajanje šuma I i II i dalje se predaje u 5. i 6. semestru, s tjednom satnicom 3 + 3 u svakom semestru i 12 dana terenske nastave. Predaje ga akademik prof. dr. sc. Slavko Matić do umirovljenja 2003. godine.

Od 2001./2002. predmet Uzgajanje šuma I i II dijeli se na dva nova predmeta: Uzgajanje šuma

i Osnivanje šuma. Nastavni plan i program Uzgajanja šuma obuhvatio je sljedeće cjeline: morfologiju šuma, dinamiku šuma, strukturu šuma, njegu šuma, obnovu šuma, uzgojne oblike šuma, prevođenje šuma te uzgojne postupke u prirodnim šumama. Uzgajanje šuma predaje akademik prof. dr. sc. Igor Anić, u 5. i 6. semestru, s tjednom satnicom 2 + 2 i 8 dana terenske nastave u akad. godini. Nastavni plan i program Osnivanja šuma obuhvatio je šumsko sjemenarstvo, šumsko rasadničarstvo, pošumljavanje te uzgajanje šumskih kultura, intenzivnih šumskih kultura i šumskih plantaža. Osnivanje šuma predaje prof. dr. sc. Milan Oršanić, u 5. i 6. semestru, s tjednom satnicom 2 + 2 i 4 dana terenske nastave u ak. godini. Najveće promjene u nastavi Uzgajanja šuma i Osnivanja šuma dogodile su se 2005./2006. kada je provedena tzv. bolonjska reforma studija. Svi predmeti postaju jednosemestralni, dijele se na obvezne i izborne na trirazinskoj organizaciji studija. Uvodi se sustav ECTS bodovanja.

Uzgajanje šuma I (5. semestar, 3 + 2 + 5, 7 ECTS) i Osnivanje šuma (4. semestar, 3 + 2 + 3, 6 ECTS) ostaju obvezni predmeti na preddiplomskom studiju Šumarstvo. Predaju ih akademik prof. dr. sc. Igor Anić kojemu se ak. god. 2015./2016. priključio doc. dr. sc. Stjepan Mikac i prof. dr. sc. Milan Oršanić kojemu se ak. god. 2013./2014. priključio doc. dr. sc. Damir Drvodelić.

Na preddiplomskom studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša uvode se obvezni predmeti uzgojne provenijencije: Uzgajanje šuma posebne namjene (5. semestar, 3 + 2 + 2, 6 ECTS, nastavnik prof. dr. sc. Milan Oršanić kojem se ak. god. 2013./2014. priključio doc. dr. sc. Damir Drvodelić) i Arborikultura (6. semestar, 2 + 2 + 2, 5 ECTS, nastavnik prof. dr. sc. Milan Oršanić kojem se ak. god. 2013./2014.

priključio doc. dr. sc. Damir Drvodelić). Predmet Arborikultura od ak. god. 2017./2018. predaju doc. dr. sc. Vinko Paulić i izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić.



Slika 17 Nastavnici uzgajanja šuma i osnivanja šuma Damir Drvodelić, Milan Oršanić, Igor Anić i Stjepan Mikac u stručnom posjetu sveučilištu BOKU u Beču

Na diplomskom studiju Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnim gospodarenjem predaju se obvezni predmeti Uzgajanje šuma II (2. semestar, 2 + 1 + 2, 5 ECTS, nastavnik akademik prof. dr. sc. Igor Anić kojemu se ak. god. 2015./2016. priključio doc. dr. sc. Stjepan Mikac), Uzgajanje šuma posebne namjene (3. semestar, 2 + 1 + 2, 5 ECTS, nastavnik prof. dr. sc. Milan Oršanić kojem se ak. god. 2013./2014. priključio doc. dr. sc. Damir Drvodelić) te izborni predmeti Poplavne šume, Povijest šumarstva (nastavnik akademik prof. dr. sc. Igor Anić kojemu se ak. god. 2015./2016. priključio doc. dr. sc. Stjepan Mikac), Preborno gospodarenje i subalpinski šumski ekosustavi (od 2020./2021. nastavnici izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić i prof. dr. sc. Dario Baričević) i Sanacija degradiranih terena (nastavnici prof. dr. sc. Nikola Pernar, akademik prof. dr. sc. Igor Anić, akademik prof. dr. sc. Goran Durn). Svi izborni predmeti predaju se u

3. semestru s tjednom satnicom 1 + 0 + 0 i 2 ECTS boda.

Na diplomskom studiju Tehnike, tehnologije i menadžment u šumarstvu predaje se obvezni predmet Silvikultura (2. semestar, 2 + 2 + 3, 5 ECTS, nastavnik akademik prof. dr. sc. Igor Anić kojemu se ak. god. 2015./2016. priključio doc. dr. sc. Stjepan Mikac).

Na diplomskom studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša predaju se obvezni predmeti Rasadnička proizvodnja ukrasnoga bilja (3. semestar, 2 + 1 + 2, 5 ECTS, nastavnik prof. dr. sc. Milan Oršanić kojem se ak. god. 2013./2014. priključio doc. dr. sc. Damir Drvodelić; od akademske godine 2017./2018. predmet predaju izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić i doc. dr. sc. Vinko Paulić) i Sanacija degradiranih terena (3. semestar, 2 + 1 + 2, 5 ECTS, nastavnici prof. dr. sc. Nikola Pernar, akademik prof. dr. sc. Igor Anić, akademik prof. dr. sc. Goran Durn) te izborni predmet Prašume i šumski rezervati (3. semestar, 1 + 0 + 0, 2 ECTS, nastavnik akademik prof. dr. sc. Igor Anić kojemu se ak. god. 2015./2016. priključio doc. dr. sc. Stjepan Mikac).

Doktorski studij šumarstva u Hrvatskoj ima dugu tradiciju. Prvi doktorat obranjen je iz uzgajanja šuma 4. lipnja 1923. na Gospodarsko-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Obranio ga je Josip Balen pod naslovom Bura i njezino značenje za pošumljavanje kraša. Na osamostaljenom Šumarskom fakultetu od 1960. ustrojani su poslijediplomski studiji za šumarstvo i drvnu tehnologiju, za stjecanje zvanja doktora znanosti, magistra znanosti i magistra specijalista. Na tim su studijima predmeti uzgojne provenijencije imali važan udio.

Od akademske godine 2014./2015. ustrojava se i izvodi novi trogodišnji poslijediplomski

doktorski studij Šumarstvo i drvna tehnologija. U sklopu izbornog modula Silvikultura u drugom semestru predaju se predmeti Silvikultura prirodnih sastojina i Osnivanje šuma (svaki predmet ukupno u semestru ima 12 sati predavanja, 14 sati vježbi, 6 sati seminara, 7 ECTS, nastavnici akademik prof. dr. sc. Igor Anić i izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac odnosno prof. dr. sc. Milan Oršanić i izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić). U sklopu izbornog modula Revitalizacija šuma i sanacija degradiranih staništa predaje se predmet Uzgojni postupci u uvjetima propadanja šuma (ukupno u semestru 10 + 8 + 6 sati, 7 ECTS, nastavnici akademik prof. dr. sc. Igor Anić i prof. dr. sc. Ivica Tikvić). U trećem semestru predaju se izborni predmeti Močvarne i poplavne šume (ukupno u semestru 10 + 6 + 8 sati, 7 ECTS, nastavnici prof. em. dr. sc. Joso Vukelić i akademik prof. dr. sc. Igor Anić), Subalpinski šumski ekosustavi (ukupno u semestru 10 + 8 + 8 sati, 7 ECTS, nastavnici prof. dr. sc. Milan Oršanić i prof. em. dr. sc. Joso Vukelić) i Silvikultura u šumama posebne namjene (ukupno u semestru 7 + 10 + 7 sati, 7 ECTS, nastavnici prof. dr. sc. Milan Oršanić i akademik prof. dr. sc. Igor Anić).

Na dvogodišnjem poslijediplomskom specijalističkom studiju Uzgajanje i osnivanje šuma predaju se izborni predmeti. Akademik prof. dr. sc. Igor Anić i izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac predaju predmete Uzgojni tretman prirodnih sastojina, Nizinske i poplavne šume, Brdske šume i Silvikultura u mediteranskim šumama. Prof. dr. sc. Milan Oršanić i izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić predaju predmete Preborno gospodarenje, Šumsko sjemenarstvo, Rasadnička proizvodnja šumskih sadnica i Šumske kulture i plantaže. Predmet Visokoplaninski šumski ekosustavi predaju prof. dr. sc. Milan Oršanić i prof. em. dr. sc.

Joso Vukelić. Svi predmeti na specijalističkom studiju imaju istu ukupnu semestralnu satnicu predavanja i vježbi 20 + 5. Za neke je predviđen jedan dan terenske nastave.



Slika 18 Terenska nastava iz Uzgajanja šuma I i II na Kalniku 2000. godine

Djelatnici Zavoda iz područja uzgajanja šuma

Akademik prof. dr. sc. IGOR ANIĆ rodio se 3. prosinca 1967. godine u Kninu gdje je završio osnovnu i srednju školu. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1992. godine.

Završio je poslijediplomski studij iz silvikulture i 1996. godine obranio znanstveni magistarski rad Pomlađivanje i razvoj sastojina poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl) u središnjoj Hrvatskoj. Disertaciju pod naslovom Uspijevanje i pomlađivanje sastojina poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl) u Posavini obranio je 2001. godine.

U znanstveno-nastavna zvanja biran je 2003. (docent), 2007. (izvanredni profesor), 2011. (redoviti profesor) i 2016. (redoviti

profesor u trajnom zvanju). Od 2004. predaje na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima predmete Uzgajanje šuma I, Uzgajanje šuma II, Silvikultura, Povijest šumarstva, Prašume i šumski rezervati, Silvikultura prirodnih sastojina, Brdske šume, Poplavne i močvarne šume, Silvikultura u mediteranskim šumama, Sanacija degradiranih terena, Uzgojni postupci u uvjetima propadanja šuma. Ak. god. 2004./2005. imenovan je gostujućim profesorom uzgajanja šuma na Mendelovu sveučilištu u Brnu.

Obnašao je dužnosti prodekana za međunarodne odnose (2005./2006.), predstojnika Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma (2008. – 2012.), voditelja usmjerenja Uzgajanje šuma i lovno gospodarenje na poslijediplomskom doktorskom studiju (2008. – 2014.) i voditelja poslijediplomskog dokorskog studija Šumarstvo i drvna tehnologija (2014. – 2018.).

Za člana suradnika Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti izabran je 2006., a za redovitog člana HAZU 2012. godine. Voditelj je Arboretuma HAZU u Trstenom (2012. – ...), Centra za znanstveni rad HAZU u Vinkovcima (2021. – ...) i tajnik Znanstvenog vijeća za zaštitu prirode HAZU (2019. – ...). Predsjednik je Akademije šumarskih znanosti (2014. – ...). Obnašao je dužnost predsjednika Razreda inženjera šumarstva Hrvatske komore inženjera šumarstva i drvne tehnologije (2010. – 2014.). Član je Upravnoga vijeća međunarodnog udruženja Pro Silva (2005. – ...) i voditelj nacionalne sekcije Pro Silva Croatia. Član je Upravnog odbora Hrvatskoga šumarskog društva (2005. – ...).

Član je uredničkih odbora znanstvenih časopisa Beskydy (The Beskydy Bulletin of Mendel University in Brno, 2012. – ...), Croatian Journal

of Forest Engineering (2005. – ...), Šumarski list (2003. – ...) i Glasnik za šumske pokuse (1995. – 2009.).

Istražuje prirodno uzgajanje šuma, prilagodbe uzgajanja šuma promjenama šumskih staništa, dinamiku i obnovu šuma u uvjetima klimatskih promjena i nakon prirodnih nepogoda, utjecaj uzgajanja šuma na očuvanje bioraznolikosti i stabilnosti šuma, strukturu, razvoj i obnovu prirodnih šuma i prašuma, te povijest šumarstva Hrvatske.



Slika 19 Prof. dr. sc. Igor Anić sa studentima na terenskoj nastavi u Austriji 2011. godine

Akademik prof. dr. sc. MILAN ANIĆ rodio se 8. listopada 1906. godine u Plitvičkom Ljeskovcu, a umro je u Zagrebu 20. lipnja 1968. godine. U zavičajnom Krasnu završio je osnovnu školu, a gimnaziju je polazio u Senju i na Sušaku. Šumarstvo je diplomirao 1929. na Gospodarsko-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Iste je godine izabran za asistenta u Zavodu za uzgajanje šuma.

Doktorirao je 1939. godine obranivši doktorski rad pod naslovom Pitomi kesten u Zagrebačkoj gori. Vrlo rano spoznao je važnost biljne sociologije ili fitocenologije za prirodno uzgajanje šuma, što je istaknuo obranom habilitacijskog rada 1940. godine pod naslovom Sociologija bilja i njezina važnost za naše šumarstvo. Poslije izložene habilitacije postavljen je za docenta za predmete Dendrologija i Biljosociološke osnove uzgajanja šuma. Za izvanrednoga profesora izabran je 1945., a za redovitoga 1949. godine, za predmete Uzgajanje šuma, Šumarska fitocenologija i Dendrologija. Obnašao je dužnosti predstojnika Zavoda za uzgajanje šuma (1952. – 1968.), dekana Fakulteta (1951. – 1952.), upravitelja Nastavno-pokusnog šumskog objekta Zagreb (1935. – 1967.), predsjednika Hrvatskoga šumarskog društva (1946. – 1950.), glavnog urednika Šumarskog lista (1945. – 1946.) i Glasnika za šumske pokuse (1962. – 1966.).

Za dopisnog člana Akademije šumarskih znanosti u Firenci izabran je 1958. godine. Godine 1968. izabran je za redovitog člana Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti.

Djelovao je kao pisac znanstvenih, stručnih i popularnih radova, recenzija i priopćenja (oko 140 naslova i priloga u Hrvatskoj enciklopediji, Šumarskoj enciklopediji te enciklopediji za djecu Znanje i radost).

Najvažniji je predstavnik zagrebačke škole uzgajanja šuma. Istraživao je odnose sastavnica šumskog ekosustava, posebice kompleksa stanište – biocenoza, s težištem na šumsko drveće, grmlje i prizemno rašće. Zaslužan je za primjenu prirodnog uzgajanja šuma i šumarske fitocenologije u gospodarenju šumama u Hrvatskoj. Bio je vrstan dendrogeograf, poznavatelj šumske vegetacije, ekologije i biologije šumskog drveća te edifikatorskog

značenja šumskog drveća za strukturu i funkcioniranje šumskih zajednica. Uveo je nazivlje naših šumskih zajednica po šumskom drveću. Među prvima je pisao o općekorisnim funkcijama šuma. Pokrenuo je prva sustavna šumarska istraživanja hrvatskih prašuma.



Slika 20 Prof. dr. sc. Milan Anić (u sredini s kapom) i asistent Branimir Prpić (desno od njega) sa studentima na Premužičevoj stazi na otoku Rabu

Prof. dr. sc. JOSIP BALEN rodio se 18. ožujka 1890. godine u Krmpotama kod Novog Vinodolskog, a umro je u Tucumanu u Argentini 16. ožujka 1964. godine. U rodnom je mjestu završio osnovnu školu, a gimnaziju u Senju. Šumarstvo je diplomirao 1913. godine na Visokoj šumarskoj i rudarskoj školi u Banskoj Štiavnici, u današnjoj Slovačkoj.

Nakon završetka studija radio je u šumarskoj praksi, najprije u šumarskom ravnateljstvu u Zagrebu, a potom u šumarijama Ogulin, Mrkopalj i Ravna gora. U razdoblju od 1914. do 1915. bio je upravitelj šumarija Rujevac i Glina. Godine 1917. premješten je za upravitelja Šumarije u Krasnu. Dvije godine poslije

imenovan je upraviteljem Nadzorništva za pošumljavanje krša u Senju.

Disertaciju pod naslovom Bura i njezino značenje za pošumljavanje krša obranio je na Gospodarsko-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1923. godine. Tako je postao prvi doktor znanosti iz područja šumarstva s disertacijom obranjenom na Gospodarsko-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Godine 1925. premješten je u Beograd, u Ministarstvo šuma i rudnika. Tamo je radio kao inspektor i šef Odsjeka za pošumljavanje, posebno za pošumljavanja u Hrvatskom primorju, Dalmaciji, Crnoj Gori i Makedoniji. Godine 1927. izabran je za izvanrednog sveučilišnog profesora za predmete Podizanje i gajenje šuma te Zaštita šuma na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu Univerziteta u Beogradu. Predavao je i Lovstvo. Redovitim sveučilišnim profesorom imenovan je 1930. godine. Bio je dekan i prodekan Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu te predstojnik Zavoda za podizanje i gajenje šuma s rasadničarstvom. Na tom Fakultetu ostao je do 1941. godine i sloma Kraljevine Jugoslavije, kada odlazi u Zagreb.

Bio je član Društva hrvatskih književnika, dopisni član češke akademije znanosti i poliglot koji se služio svim slavenskim i gotovo svim europskim jezicima. Pokrenuo je izradu poprsja glasovitih šumarskih stručnjaka Josipa Kozarca i Frana Kesterčaneka. O Kozarcu je napisao monografiju, a prihod od prodaje monografije namijenio je izradi poprsja. Godine 1936. otkrio je na Hrvatskom šumarskom domu Kozarčevo poprsje koje i danas, s poprsjem Frana Kesterčaneka, krasi taj dom u Zagrebu.

Godine 1941. postavljen je za redovitog sveučilišnog profesora Zaštite šuma na Poljodjelsko-šumarskom fakultetu Sveučilišta

u Zagrebu te savjetnikom pri Ministarstvu bogoštovlja i nastave. Od 1942. imenovan je predstojnikom Zavoda za zaštitu šuma i ministrom u Ministarstvu narodnoga gospodarstva. Godine 1943. imenovan je ministrom u Ministarstvu šuma i ruda.

Završetkom II. svjetskog rata emigrirao je u Argentinu. Tamo se zaposlio u Ministarstvu za agrikulturu i stočarstvo kao tehnički savjetnik Direkcije šuma. Na toj dužnosti najvažniji je njegov doprinos na izradi prvog Zakona o šumama. U tom se razdoblju posvetio i projektima pošumljavanja delte rijeke Parane. Godine 1956. pozvan je u Čile, na Universidad Austral de Chile u Valdiviji, gdje je imenovan profesorom Uzgajanja šuma i Šumarske politike. Ujedno je imenovan i direktorom novoosnovanog Instituta za silvikulturu i pošumljavanje. Bio je i direktor škole Ingenieria Forestal i predstojnik Katedre za silvikulturu, politiku i dendrologiju.

U Argentinu se vratio 1960. godine, na fakultet Ingenieria Forestal Universitat Nacional de Cordoba, gdje je predavao Dendrologiju i Šumarsku patologiju, a potom i Uzgajanje šuma i Zaštitu šuma. Godine 1960. sudjelovao je u osnivanju prvoga samostalnog šumarskog fakulteta u Argentini.

Zbog političkih razloga o Josipu Balenu nije se smjelo govoriti niti se služiti njegovim knjigama. Stoga je Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu na proslavi Dana Fakulteta 1995. godine rehabilitirao toga vrhunskoga šumarskoga stručnjaka.

Prof. dr. sc. IVO DEKANIĆ rodio se u Rokovcima pokraj Vinkovaca 14. listopada 1919., a umro je u Zagrebu 25. listopada 1998. godine. Pučku je školu završio u Rokovcima 1931., a realnu gimnaziju u Vinkovcima 1939. godine.

Diplomirao je na Gospodarsko-šumarskom fakultetu u Zagrebu 1939. godine. Službovanje je započeo 1945. godine. Najprije je radio kao šumarski referent u Vinkovcima i Slavenskom Brodu. Bio je upravitelj šumarija u Oriovcu, Daruvaru i Pakracu, potom referent za uzgajanje šuma u šumskim gospodarstvima Psunj i Šamarica te tehnički direktor Šumskoga gospodarstva Spačva.

Od 1953. godine radi kao asistent u Zavodu za uzgajanje šuma. Specijalizirao je uzgajanje šuma na visokim šumarskim učilištima u Francuskoj i Švicarskoj. Doktorirao je 1959. godine s temom Utjecaj podzemne vode na pridolazak i uspijevanje šumskog drveća u posavskim šumama kod Lipovljana, a habilitirao 1960. godine raspravom Elementi za njegu mladih sastojina u poplavnom području posavskih šuma.

U zvanje docenta izabran je 1961. godine, u zvanje izvanrednoga profesora 1963. godine, a u zvanje redovitoga profesora 1968. godine. Predavao je predmete Tehnike uzgajanja šuma (1963./1964. – 1979./1980.), Uzgajanje šuma I i II (1979./1980. – 1984./1985.) i Melioracije degradiranih šumskih terena (1967./1968. – 1974./1975.). Idejni je začetnik i prvi realizator koncepcije terenske nastave u koju su uključeni stručnjaci iz prakse. Bio je voditelj poslijediplomske nastave iz znanstvenih područja Silvikultura i Oblikovanje parkovnih i prirodnih rekreacijskih objekata, predstojnik Zavoda za uzgajanje šuma (1968. – 1985.), prodekan (1970. – 1972.) i dekan (1978. – 1980.). Upravljaio je NPŠO Zagreb od 1967. do 1986. godine. Godine 1997. izabran je za počasnog člana Akademije šumarskih znanosti u Zagrebu. Istaknuti je član Hrvatskoga šumarskoga društva.

Prvi je istraživao i povezoao dinamiku podzemnih

voda u nizinskim šumama s pridolaskom i uspijevanjem šumskih vrsta drveća te potrebnim šumskouzgojnim zahvatima. Definirao je gredu, nizu i baru kao tri temeljna tipa nizinskih šumskih staništa. Utvrđivanje i povezivanje nizinskog mikroreljefa s pripadajućim šumskim zajednicama postali su temelj prirodnog uzgajanja nizinskih šuma. Posebice se bavio kvalitativnim i kvantitativnim aspektima povećanja proizvodnje šumskih sastojina uz pomoć šumskouzgojnih zahvata njege prorjedom. Autor je biološko-gospodarske klasifikacije stabala u šumskoj sastojini i metode prorjeđivanja sastojine koja proizlazi iz te klasifikacije, a koje se danas kao standardi primjenjuju u hrvatskom šumarstvu.



Slika 21 Prof. dr. sc. Ivo Dekanić sa svojim asistentom Slavkom Matićem na istraživanju u mladim sastojinama na Jamaričkom brdu (NPŠO Lipovljani, 1964.)

Izv. prof. dr. sc. DAMIR DRVODELIĆ rođen je 8. lipnja 1974. godine u Zagrebu. Osnovnu i srednju školu završio je u Velikoj Gorici. Na Šumarskom

fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1999. godine. Godine 2002. zaposlio se na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma, na radnom mjestu znanstvenog novaka na znanstvenom projektu Utjecaj uzgojnih zahvata na očuvanje bioraznolikosti i potrajnosti šuma. Na doktorski studij Šumarstvo, smjer Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnim gospodarenjem, upisao se 2005. godine. Od 2007. godine radi na znanstvenom projektu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta Republike Hrvatske pod nazivom Utjecaj kvalitete sadnica na uspjeh obnove šuma. U sklopu navedenog projekta izradio je i 2010. godine obranio doktorski rad pod naslovom Značajke sjemena i rasadnička proizvodnja nekih vrsta roda *Sorbus* L..

U znanstveno zvanje znanstvenog suradnika izabran je 2010., u zvanje višega znanstvenog suradnika 2012., a u zvanje znanstvenog savjetnika 2019. godine. U znanstvenonastavno zvanje docenta izabran je 2013. godine i reizabran 2018. godine. U znanstvenonastavno zvanje izvanrednoga profesora izabran je 2021. godine. Danas radi na radnom mjestu izvanrednoga profesora na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma i sudjeluje u nastavi na preddiplomskom studiju Šumarstvo iz predmeta Osnivanje šuma te na diplomskom studiju Šumarstvo, smjer: Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnim gospodarenjem iz predmeta Uzgajanje šuma posebne namjene. Na preddiplomskom studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša nastavnik je iz predmeta Uzgajanje šuma posebne namjene i Arborikultura, a na diplomskom studiju, smjer: Urbano šumarstvo zaštita prirode i okoliša iz predmeta Rasadnička proizvodnja ukrasnoga bilja.

Njegovo uže znanstveno područje istraživanja

su šumske voćkarice (sjemenarstvo i rasadnička proizvodnja) i rasadnička proizvodnja šumskih sadnica i ukrasnoga bilja. Sudjelovao je na brojnim međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima te na znanstvenim ekskurzijama.

Na Fakultetu obnaša dužnosti voditelja Laboratorija za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma, upravitelja Nastavno-pokusnog šumskog objekta Zagreb kojemu pripadaju i tri fakultetska rasadnika, i voditelja poslijediplomskog specijalističkog studija Uzgajanje i osnivanje šuma. U 2019. godini je izabran za člana Uredničkog odbora časopisa Šumarski list.

Do sada je kao autor ili suautor objavio više od 100 članaka raznih kategorija. Suautor je jednog stručnog priručnika, dvije Sveučilišne znanstvene monografije te jedne znanstvene knjige. Također je suautor poglavlja u dvjema znanstvenim knjigama. Na poseban način promovira oskorušu putem aktivnosti na njezinoj inventarizaciji na području cijele Republike Hrvatske, uzgoju sadnica u rasadniku, edukaciji o sadnji, njezi i održavanju, poticanju sadnje na terenu te pisanjem popularnih članaka u raznim časopisima i stručnim knjigama. Član je Hrvatskoga šumarskog društva, ogranka Zagreb, The International Seed Testing Association (ISTA), Hrvatske udruge za arborikulturu (HUA). U 2017. godini izabran je za člana suradnika Akademije šumarskih znanosti (AŠZ). Bio je osnivač i dopredsjednik Udruge za zaštitu prirode i okoliša „Zasadi stablo, ne budi panj!“ Danas je član navedene udruge i u njezinu je nadzornom odboru.



Slika 22 Izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić vodi studentske vježbe iz kolegija Osnivanje šuma u rasadniku „Šumski vrt i arboretum“ 2007. godine

Akademik prof. em. dr. h. c. dr. sc. SLAVKO MATIĆ rođen je u Livnu 20. siječnja 1938., a umro je u Zagrebu 30. ožujka 2021. godine. Pučku školu i gimnaziju pohađao je u obiteljskom zavičaju Kninu. Diplomirao je na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1962. godine. Od 1963. godine asistent je na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu za predmet Uzgajanje šuma.

Magisterij znanosti stekao je 1972. godine obranivši temu Prirodno pomlađivanje kao faktor strukture sastojine u šumama jele s rebračom (*Blechno-Abietetum* Horv.). Doktorat znanosti stekao je 1980. godine obranivši temu Utjecaj ekoloških i strukturnih činilaca na prirodno pomlađivanje prebornih šuma jele i bukve u Gorskom kotaru.

Za redovitoga profesora izabran je 1986. godine kada je preuzeo nastavu iz Uzgajanja šuma I i II, sve do umirovljenja 2003. godine.

Studentima drvne tehnologije predavao je Osnove šumarstva. Godine 1997. stekao je trajno zvanje redovitog sveučilišnog profesora, a 2004. zvanje profesora emeritusa. Na poslijediplomskoj nastavi vodio je znanstveni studij Uzgajanje šuma i specijalističke studije Uzgajanje prirodnih sastojina i Rasadničarska proizvodnja i šumske kulture.

Među najzaslužnijima je za pozicioniranje Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na prijelazu tisućljeća kao stožerne šumarske znanstveno-nastavne institucije. Bio je dekan Fakulteta (1992., 1994. – 1996.), prodekan (1982. – 1984., 1984. – 1986., 1992. – 1994.), predstojnik Zavoda za uzgajanje šuma (1997. – 2003.), predsjednik Odbora za šume Šumarskoga fakulteta i upravitelj Nastavno-pokusnog šumskog objekta Zagreb (1986. – 2003.). Vodio je izgradnju nove zgrade Šumarskog odsjeka za koju je kao dekan Šumarskog fakulteta postavio temeljni kamen 1996. godine.

Zaslужan je za razvoj prijateljskih veza sa šumarskim fakultetima u Brnu i Zvolenu koje je započeo 60-ih godina prošlog stoljeća kada je kao asistent boravio na tim institucijama. Zbog toga su mu dodijeljena počasna zvanja doktor honoris causa na Mendelovu poljoprivredno-šumarskom Sveučilištu u Brnu (2000.) i na Tehničkom sveučilištu u Zvolenu (2003.).

Za redovitog člana Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti izabran je 2004. godine. U Akademiji je obnašao dužnosti člana Predsjedništva HAZU (2019. – 2021.), predsjednika Znanstvenog vijeća za poljoprivredu i šumarstvo HAZU (2011. – 2021.) i voditelja Centra za znanstveni rad u Vinkovcima (2004. – 2021.). Jedan je od utemeljitelja i prvi predsjednik Akademije šumarskih znanosti (1996. – 2014.). Istaknuti je član i predsjednik Hrvatskoga šumarskog društva (1994. – 2006.).

Bio je veliki zagovornik prirodnog uzgajanja šuma i promicatelj zagrebačke škole uzgajanja šuma. Afirmirao je u hrvatskom šumarstvu opredjeljenje za prirodno pomlađivanje i prirodnu strukturu sastojine te prirodne, raznolike i stabilne šume.



Slika 23 Akademik Slavko Matić na terenu kod Lipovljana 1975. godine

Dokazao je ovisnost prirodnog pomlađivanja preborne sastojine o stanišnim i strukturnim prilikama, na izvorni način definirao intenzitet prorjeda i metodu prorjeda za naše prirodne sastojine, usustavio i opisao uzgojne postupke u različitim šumskim sastojinama, predložio novi pristup gospodarenju panjačama i ritskim šumama, definirao ulogu pionirskih vrsta drveća kod povratka klimatogenih vrsta drveća na degradirana staništa, istražio prirodno pomlađivanje brojnih šumskih sastojina u Hrvatskoj, posebice sastojina hrasta lužnjaka u različitim stanišnim uvjetima, ustanovio optimalan broj biljaka i količinu sjemena za prirodnu i umjetnu obnovu te za pošumljavanje, dao prijedlog uzgajanja kontejnerskih sadnica hrastova s posebnim naglaskom na vrstu

kontejnera, supstrat i vrijeme sadnje te predstavio rješenje za izlučivanje sjemenskih sastojina i sjemenarsku politiku glavnih vrsta drveća. Brojni rezultati njegovih istraživanja našli su neposrednu primjenu u šumarskoj praksi.

Izv. prof. dr. sc. STJEPAN MIKAC rođen je 25. kolovoza 1980. godine u Vinkovcima. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 2003. godine. Godine 2004. zaposlio se na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma, na radnom mjestu znanstvenog novaka na znanstvenom projektu Utjecaj uzgojnih zahvata na očuvanje bioraznolikosti i potrajnosti šuma Hrvatske. Doktorski studij Šumarstvo, smjer Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnim gospodarenjem, upisao je 2006. godine. Od 2007. godine radi na znanstvenom projektu Dinamika obnove bukovo-jelovih prašuma Hrvatskih Dinarida. U sklopu navedenog projekta 2010. je obranio doktorski rad pod naslovom Strukturna i regeneracijska obilježja bukovo-jelove prašume Čorkova uvala.

U znanstveno-nastavno zvanje docenta izabran je 2014., a izvanrednog profesora 2021. godine. Nastavnik je na predmetima skupine uzgajanje šuma. Od 2017. prodekan je za znanstveno-istraživački rad na Fakultetu.

Njegova dosadašnja bibliografija sadrži 65 objava od čega je 27 izvornih znanstvenih radova indeksiranih u bazi podataka WoSCC, 1 priručnik, 4 poglavlja u znanstvenim knjigama, 17 radova u recenziranim zbornicima skupova te 13 sažetaka u zbornicima skupova. Sudjelovao je na brojnim međunarodnim i domaćim znanstvenim i stručnim skupovima. Posebice se ističu skupovi i radionice na temu utjecaja klimatskih promjena na razvoj šumskih

ekosustava.

Godine 2018. godine osnovao je na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta Laboratorij za dendroekologiju koji istražuje utjecaj klime na razvoj šumskih ekosustava i dugoročne rekonstrukcije klimatskih čimbenika. Njegov znanstveni i stručni interes usmjeren je na istraživanje utjecaja klimatskih promjena na rast i razvoj šuma te na održivo gospodarenje šumskim ekosustavima s ciljevima održanja stabilnosti, produktivnosti i biološke raznolikosti šuma i šumskih vrsta drveća u Hrvatskoj i Europi. Bavi se rekonstrukcijom utjecaja klimatskih promjena i elementarnih nepogoda pomoću dendrokronoloških metoda.



Slika 24 Izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac (desno) i prof. dr. sc. Joso Vukelić u prašumskom rezervatu NP Plitvička Jezera 2011. godine

Prof. dr. sc. MILAN ORŠANIĆ rođen je 1. rujna 1963. u Otočcu. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1988. godine. Godine 1990. zaposlio se na Šumarskome fakultetu kao asistent. Završio je poslijediplomski studij iz silvikulture te 1994. obranio magistarski rad pod naslovom

Uspijevanje šumskih kultura obične smreke (*Picea abies* /L./ Karst.), crnoga bora (*Pinus nigra* Arn.) i europskog ariša (*Larix decidua* Mill.) na Zagrebačkoj gori. Disertaciju pod naslovom Struktura i dinamika šumskih sastojina obične smreke (*Picea abies* (L.) Karst.) na sjevernom Velebitu obranio je 2001. godine.

U znanstveno-nastavno zvanje docenta izabran je 2003. godine, izvanrednog profesora 2007., redovitog profesora 2011. i redovitog profesora u trajnom zvanju 2016. godine. Nastavnik je predmeta na preddiplomskom studiju (Osnivanje šuma), diplomskom studiju (Uzgajanje šuma posebne namjene), specijalističkom studiju (Preborno gospodarenje, Šumsko sjemenarstvo, Rasadnička proizvodnja šumskih sadnica, Šumske kulture i plantaže, Visokoplaninski šumski ekosustavi) i poslijediplomskom doktorskom studiju (Subalpinski šumski ekosustavi, Silvikultura u šumama posebne namjene). Akad. god. 2006./2007. imenovan je gostujućim nastavnikom Uzgajanja šuma na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije Mendelova poljoprivredno-šumarskog sveučilišta u Brnu, Republika Češka.

Do sada je bio mentor 4 doktorska rada, 10 magistarskih radova i 53 diplomska rada. Suautor je skripti za studente. Objavio je 15 poglavlja u stručnim monografijama, preko stotinu znanstvenih radova, 27 poglavlja u znanstvenim knjigama i 4 autorske knjige. Sudjelovao je na više domaćih i međunarodnih znanstveno-stručnih skupova i seminara.

Od 2005. obnaša dužnost predstojnika Zavoda za nastavno-pokusne šumske objekte. Bio je prodekan Šumarskog odsjeka (2006. – 2008.), dekan Šumarskog fakulteta (2010. – 2014.), član Senata Sveučilišta u Zagrebu (2010. – 2014.), Rektorskog kolegija (2011. – 2014.) i

Savjeta Sveučilišta u Zagrebu (2015. – 2018.). Predsjednik je Upravnog vijeća Hrvatskoga šumarskog instituta od 2018. godine. Bio je član Upravnog vijeća Hrvatskoga geološkog instituta (2009. – 2012.) i Odbora za proračun Sveučilišta u Zagrebu (2014. – 2018.). Član je Nacionalnog vijeća za znanost, obrazovanje i tehnološki razvoj Republike Hrvatske od 2021. godine. Član je uredništva znanstvenih časopisa Šumarski list, Croatian journal of forest engineering i Glasnik za šumske pokuse. Dobitnik je posebne nagrade Rektora Sveučilišta u Zagrebu za rad u sveučilišnim tijelima i Velike medalje Mendelova sveučilišta u Brnu. Godine 2015. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu dodijelio mu je priznanje za uvođenje sustava kvalitete.



Slika 25 Prof. dr. sc. Milan Oršanić vodi terensku nastavu iz Osnivanja šuma u Bosiljevu 2007. godine

Glavna su mu područja znanstvenog rada istraživanje kvalitete šumskih sadnica i njihov utjecaj na umjetnu obnovu šuma, preborna

šuma i preborno gospodarenje, plodonošenje i razmnožavanje šumskih voćkarica.

Doc. dr. sc. VINKO PAULIĆ rođen je 9. prosinca 1983. godine u Karlovcu. Osnovnu školu i XIII. gimnaziju završio je u Zagrebu. Nakon mature upisuje se na Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, gdje je diplomirao 2009. godine. Od listopada 2009. godine zaposlen je kao znanstveni novak na Šumarskom fakultetu, u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma gdje kao asistent sudjeluje u izvođenju nastave iz predmeta: Osnivanje šuma, Arborikultura, Uzgajanje šuma posebne namjene te Rasadnička proizvodnja ukrasnog bilja.

U 2010. godini upisuje se na poslijediplomski doktorski studij Šumarstvo na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, smjer Urbano šumarstvo, zaštita prirode, uređivanje i zaštita šuma. Godine 2015. obranio je doktorski rad pod naslovom Prosudba opasnih stabala korištenjem vizualnih metoda i arborikulturnih instrumenata.

Izabran je u znanstveno-nastavno zvanje docenta 2017. godine te je nositelj nastave iz predmeta Arborikultura i Rasadnička proizvodnja ukrasnoga bilja. Od akademske godine 2018./2019. voditelj je preddiplomskog studija Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije.

Dodatno se znanstveno usavršavao iz područja arborikulture na kratkoročnim studijskim boravcima na Bern University of Applied Sciences (Švicarska) i Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije Mendelova sveučilišta u Brnu (Češka) gdje je održao predavanja za studente. U sklopu stručne aktivnosti sudjelovao je u izradi većeg broja stručnih studija i elaborata prosudbe zdravstvenog i statičkog stanja

urbanih stabala i šuma. Posjeduje dopuštenje Ministarstva kulture za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara. Sudionik je više edukacija i stručnih usavršavanja u zemlji i inozemstvu iz područja arborikulture.

Član je Hrvatske udruge za arborikulturu (HUA) u kojoj je od 2014. do 2017. obnašao dužnost dopredsjednika, Sekcije za urbano šumarstvo pri Hrvatskom šumarskom društvu, International Society of Arboriculture (ISA) i Hrvatske komore inženjera šumarstva i drvne tehnologije (HKIŠDT).



Slika 26 Doc. dr. sc. Vinko Paulić (drugi slijeva) na ekskurziji u istočnim Tatrama (Slovačka) 2012. godine

Prof. dr. sc. ANDRIJA PETRAČIĆ rođen je u Petrinji 22. listopada 1879., a umro je u Zagrebu 14. kolovoza 1958. godine. Pripadao je prvoj generaciji studenata Šumarske akademije u Zagrebu. Diplomirao je 1901. godine. U razdoblju od 1901. do 1911. radio je u šumarskoj praksi u Zagrebu, Novoj Gradiški i Banovoj Jaruzi. Godine 1905. Zemaljska vlada šalje ga na dvogodišnje usavršavanje na Sveučilište u

Münchenu. Specijalizirao je šumsko-uzgojnu i šumsko-botaničku skupinu predmeta te 1907. stekao doktorat pod naslovom Untersuchungen über die selbständige bestandesausscheidung in stärke und nutzholzgüteklassen bei eiche, buche und föhre.

Godine 1911. imenovan je suplentom, a 1912. profesorom na Šumarskoj akademiji u Zagrebu. Glavni mu je predmet bio Uzgajanje šuma. Prvi je u nas predavao i dendrologiju čiji je sadržaj u to doba bio dijelom uzgajanja šuma. Uz to je predavao i sljedeće predmete: Anatomija i fiziologija drveća (1913./1914. – 1918./1919.), Bolesti drveća (1912./1913. – 1916./1917.), Uporaba šuma (1915./1916. – 1918./1919.), Čuvanje šuma (1913./1914. – 1916./1917.), Trgovina drvom (1913./1914. – 1916./1917.), Šumski pokusi (1911./1912. – 1918./1919.), Lovstvo (1911./1912. – 1913./1914.), Enciklopedija šumarstva (1913./1914. – 1916./1917.). Za pročelnika Šumarske akademije biran je u dva mandata, 1914./1915. i 1917./1918.

Završetkom Prvoga svjetskog rata i prestankom rada Šumarske akademije 1919., zajedno s prof. Đurom Nenadićem, pokrenuo je osnutak Gospodarsko-šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Fakultet je utemeljen 31. kolovoza 1919. godine, a Petračić je izabran za prvog dekana. Akademske godine 1939./1940. izabran je u drugi dekanski mandat. Zajedno s prof. dr. sc. Đurom Nenadićem činio je prvo povjerenstvo za izbor sljedećih šumarskih profesora. Jedan je od zaslužnih koji su 1926. – 1928. spriječili ukidanje Gospodarsko-šumarskog fakulteta od vlasti u Beogradu.

Od osnutka Gospodarsko-šumarskog fakulteta 1919. do umirovljenja 1952. predavao je Uzgajanje šuma. U okviru tog predmeta predavao je i dendrologiju. Izdavanjem

dendrologije kao posebnog predmeta 1920./1921. nastavio je predavati i taj predmet do 1944./1945. godine. Povremeno je predavao predmete Uporaba šuma, šumska industrija i trgovina (1919./1920. – 1920./1921.) i Anatomija drva (1919./1920. – 1924./1925. i 1926./1927.). Autor je prvih sveučilišnih udžbenika o uzgajanju šuma i dendrologiji na hrvatskom jeziku. Osnivač je i prvi predstojnik Zavoda za uzgajanje šuma, zavodskog šumskog vrta i arboretuma u Maksimiru. Prvi je upravitelj Nastavno-pokusnog šumskog objekta Zagreb koji je vodio od 1919. do 1935. godine. U Zavodu za uzgajanje šuma osnovao je laboratorij, zbirke sjemenja, češera i izbojaka, herbarij i zavodsku knjižnicu.

Bio je dugogodišnji vrlo aktivan član Hrvatskoga šumarskog društva. Od 1917. do 1921. godine bio je urednik Šumarskog lista. U Šumarskoj enciklopediji bio je urednik područja o uzgajanju šuma.

S obzirom na to da je uz ime prof. dr. sc. Andrije Petračića uvelike vezan razvoj visokoškolske šumarske nastave u Hrvatskoj, s pravom ga se može nazvati matičarem našeg Fakulteta.

Mr. sc. JOSIP SKENDEROVIĆ rodio se u Zagrebu 7. studenog 1960. godine gdje je završio osnovnu i srednju školu. Diplomirao je na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 1984. godine. Počeo je raditi kao asistent iz Uzgajanja šuma I i II. Godine 1992. završio je poslijediplomski magistarski studij iz silvikulture obranivši znanstveni magistarski rad Šumskouzgojna svojstva obične breze (*Betula pendula* Roth). Nakon nekog vremena odustao je od sveučilišne karijere i napustio je Fakultet. Danas radi u Trgovačkom društvu Hrvatske šume d. o. o. Zagreb.

BORIS ZLATARIĆ, dipl. ing. šum., rođen je 22. veljače 1917. u Karlovcu, a umro je u Zagrebu 15. srpnja 1954. godine. Osnovnu školu i gimnaziju završio je u Karlovcu. Godine 1936. upisao se na Šumarski odsjek Gospodarsko-šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Diplomirao je 1944. godine. Svršetkom II. svjetskog rata preuzima dužnost šumarskoga referenta u Šumariji Rakovac, a poslije u Šumariji Vrginmost. Od 1947. godine radi kao asistent na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu, u Zavodu za uzgajanje šuma. Akademske godine 1949./1950. imenovan je nastavnikom Dendrologije. Na Drvnotehnološkom odsjeku 1951. povjeren mu je predmet Dendrologija s osnovama botanike. Godine 1953. boravio je u Danskoj i Švedskoj na specijalizaciji iz šumarske genetike i oplemenjivanja šumskog drveća. Bolest ga je omela u završetku disertacije.

Kronološki popis važnijih radova autora iz područja uzgajanja šuma

Petračić, A., 1906: Šumsko sjemenje. Šumarski list, 30 (7): 249 – 254.

Petračić, A., 1908: Untersuchungen über die selbständige bestandesausscheidung in stärke und nutzholzgüteklassen bei eiche, buche und föhre. Dissertation, Kgl. Hof-Buchdruckerei Kastner & Gallwey, München, 42 str.

Balen, J., 1915: Pretvaranje čistih bukovich sastojina u mješovite bukovo-hrastove sastojine. Šumarski list, 39 (1 – 2): 37 – 46.

Petračić, A., 1919: Opažanja o prirodnom izlučivanju stabala u debljinske i vrijednosne razrede u hrastovim, bukovim i borovim sastojinama. Šumarski list, 43 (7 – 8): 209 – 217.

- Petračić, A., 1919: Pomoćni oblici uzgoja šuma od Seebacha i Homburga. Šumarski list, 43 (11 – 12): 339 – 343.
- Balen, J., 1922: Bura i njezino značenje za pošumljenje krasa. Disertacija, Gospodarsko-šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
- Balen, J., 1922: Produkcija sjemena crnog bora u području kr. nadzorništva za pošumljavanje primorskoga krasa u Senju. Šumarski list 46 (9): 587 – 591.
- Petračić, A., 1924: Štete koza po šumama. Šumarski list, 48 (1 – 2): 73 – 77.
- Balen, J., 1925: Organizacija rada pošumljavanja krša. Šumarski list, 49 (12): 710 – 719.
- Petračić, A., 1925: Uzgajanje šuma, I. svezak. Vlastita naklada, Zagreb, 307 str.
- Petračić, A., 1926: O uzrocima sušenja hrastovih šuma u Hrvatskoj i Slavoniji. Glasnik za šumske pokuse, 1: 119 – 127.
- Petračić, A., 1926: Uzrast i drvena masa hrastovih šuma (*Quercus pedunculata*). U: A. Ugrenović (ur.), Pola stoljeća šumarstva, Jugoslavensko šumarsko udruženje, Zagreb, str. 322 – 331.
- Balen, J., 1927: Dioba golog krša. Šumarski list, 51(10): 454 – 462.
- Balen, J., 1927: Podizanje šuma na kršu resurekcijom. Šumarski list, 51 (6): 287 – 294.
- Balen, J., 1927: Pošumljavanje krša sjetvom. Šumarski list, 51 (3): 122 – 129.
- Balen, J., 1928: O klimatskim faktorima na kršu i njihovom odnosu prema vještačkom zašumljavanju. Šumarski list, 52 (12): 463 – 478.
- Balen, J., 1929: O proredama. Zaklada tiskare Narodnih novina, Zagreb, 222 str.
- Balen, J., 1929: Tehnika zašumljavanja krša. Šumarski list, 53 (5): 164 – 176, 222 – 224.
- Petračić, A., 1929: Pridolazak bijele i žute imele na našem drveću. Šumarski list, 53 (8): 316 – 321.
- Petračić, A., 1930: Zaštita biljaka prije sadnje. Šumarski list, 59(4): 161 – 172.
- Balen, J., 1931: Naš goli krš. Zaklada tiskare Narodnih novina, Zagreb, 311 str.
- Petračić, A., 1931: Uzgajanje šuma, II. svezak. Vlastita naklada, Zagreb, 307 str.
- Balen, J., 1932: Šumsko sjemenje. Šumarski list, 56 (8 – 9): 500 – 511.
- Petračić, A., 1932: O vremenu sadnje biljaka s obzirom na sadnju prolisalih biljaka. Šumarski list, 56 (8 – 9): 491 – 500.
- Anić, M., 1933: O zelenoj i plavoj duglaziji s naročitim obzirom na bolest Rhabdocline. Šumarski list, 57 (10): 592 – 600.
- Balen, J., 1933: La question du reboisement du karst denude an Yougoslavie. Bull. de la Silva Mediteranea, VIII Anee, Firenze.
- Balen, J., 1935: O rogovlju u vrsta jelena (*Cervidae*) s naročitim obzirom na jelena – *Cervus elaphus* L. i srnjaka – *Capreolus capreolus* L.. Lovačko-ribarski vjesnik, 44 (3): 122 – 126, 44 (8): 361 – 364, 44 (9): 400 – 407, 44 (10): 445 – 453.
- Balen, J., 1935: Prilog poznavanju naših mediteranskih šuma. Šumarski list, 59 (4): 125 – 142.
- Petračić, A., 1935: Istraživanja o strukturi i prirodu bagremovih kolosijeka. Glasnik za šumske pokuse, 4: 47 – 64.
- Balen, J., 1936: Josip Kozarac. Jugoslavensko šumarsko udruženje, Tisak nadbiskupske tiskare, Zagreb, 104 str.

- Balen, J., 1936: O rogovlju u vrsta jelena (*Cervidae*) s naročitim obzirom na jelena – *Cervus elaphus* L. i srnjaka – *Capreolus capreolus* L.. Lovačko-ribarski vjesnik, 45 (1): 15 – 21.
- Anić, M., 1937: Žuka (*Spartium junceum* L.) kao industrijska biljka. Šumarski list, 61 (5): 240 – 249.
- Balen, J., 1937: Drugi prilog poznavanju naših mediteranskih šuma. Šumarski list, 61 (7 – 8): 345 – 446.
- Petračić, A., 1937: Istraživanja o otpornosti izvađenih i nezaštićenih biljaka protiv osušenja. Glasnik za šumske pokuse, 5: 219 – 263.
- Petračić, A., 1937: Pokusi u koliko zaštita nadzemnih dijelova izvađenih sadnica usporuje njihovo osušenje. Glasnik za šumske pokuse, 5: 264 – 270.
- Balen, J., 1938: Šumski rasadnici. Zemun, 200 str.
- Petračić, A., 1938: *Amorpha fruticosa* L. kao nov i opasan korov u posavskim šumama. Šumarski list, 62 (12): 623 – 626.
- Petračić, A., 1938: Zimzelene šume otoka Raba. Glasnik za šumske pokuse, 6: 3 – 60.
- Balen, J., 1939: Treći prilog poznavanju naših mediteranskih šuma. Šumarski list, 63 (12): 673 – 691.
- Petračić, A., 1939: O rastvorbi šušnja uopće, a napose na šljunčano-pjeskovitom tlu. Šumarski list, 63 (2): 57 – 65.
- Petračić, A., 1940: O upotrebljivosti različito razvijenih sadnica. Šumarski list, 64(9): 433 – 438.
- Anić, M., 1941: Metlica (*Osyris alba* L.) kao polunametnica na vinovoj lozi te voćnom i šumskom mediteranskom drveću. Poljoprivredna znanstvena smotra, 4: 75 – 82.
- Balen, J., 1941: Josip Kozarac kao stručni šumarski pisac. Šumarski list, 65 (8 – 9): 342 – 347.
- Petračić, A., 1941: Šumarsko-dendrološke bilješke iz područja Malinska – Glavotok na otoku Krku. Šumarski list, 65 (1): 1 – 7.
- Anić, M., 1942: Dendroflora otoka Brača. Glasnik za šumske pokuse, 8: 239 – 290.
- Anić, M., 1942: Divuza ili diviz (*Styrax officinalis* L.) na otoku Braču. Glasnik za šumske pokuse 8: 291 – 305.
- Anić, M., 1942: O rasprostranjenosti evropskog pitomog kestena. Tiskara Albrecht, Zagreb, 143 str.
- Anić, M., 1942: Pitomi kesten u Zagrebačkoj gori. Glasnik za šumske pokuse, 7: 103 – 312.
- Anić, M., 1942: Pogledi na dendrosociološke odnose državnih šuma na otoku Mljetu. Glasnik za šumske pokuse, 8: 307 – 340.
- Anić, M., 1942: Šume Hrvatske. U: Z. Dugački (ur.), Zemljopis Hrvatske, Matica Hrvatska, Zagreb, str. 539 – 558.
- Petračić, A., 1942: Šumski i dendrogeografski odnosi otoka Brača. Glasnik za šumske pokuse, 8: 179 – 238.
- Anić, M., 1943: Hrvatske i južnošvicarske šume pitomog kestena sa biljnociološkog gledišta. Šumarski list, 67 (9): 257 – 260.
- Anić, M., 1943: O klijavosti amorfina sjemena. Šumarski list, 67 (9): 261 – 263.
- Anić, M., 1943: Sociologija bilja i njena važnost za hrvatsko šumarstvo. Šumarski list, 67 (10 – 12): 297 – 309.

- Anić, M., 1945: Pogledi na šumsku vegetaciju Istre i susjednih zemalja. Šumarski list, 69 (1 – 12): 13 – 23.
- Petračić, A., 1945: Bagremovi kolosijeci. Šumarski list, 69 (1 – 12): 40 – 43.
- Anić, M., 1946: Dendrologija. U: J. Šafar (ur.), Šumarski priručnik, I. dio, Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb, str. 475 – 582.
- Anić, M., 1948: O izbojnoj snazi prikraćenih jasenovih biljaka. Glasnik za šumske pokuse, 9: 19 – 41.
- Anić, M., 1948: O uzgoju sadnica kanadske topole iz reznica. Glasnik za šumske pokuse, 9: 121 – 156.
- Anić, M., 1948: Putevima modernog uzgajanja šuma. Šumarski list, 72 (11): 345 – 363.
- Petračić, A., 1948: Biološki odnošaji mješovitih sastojina crne johe i hrasta lužnjaka. Glasnik za šumske pokuse, 9: 1 – 17.
- Zlatarić, B., 1948: Jedan specijalni način prirodnog pomlađenja smreke. Šumarski list, 72 (9 – 10): 322 – 325.
- Zlatarić, B., 1949: Problem klasifikacije stabala u sastojini. Šumarski list, 73 (10 – 11): 326 – 334.
- Zlatarić, B., 1950: Neka osnovna pitanja sjemenarske politike u šumarstvu. Šumarski list, 74 (11): 427 – 441.
- Anić, M., 1951: Nekoliko misli u prilog unapređenju naše šumske produkcije. Šumarski list, 75 (1 – 2): 51 – 61.
- Petračić, A., M. Anić, 1952: Obični jasen (*Fraxinus excelsior* L.) u Zagrebačkoj gori. Glasnik za šumske pokuse, 10: 25 – 62.
- Zlatarić, B., 1952: Efekti fotoperiodizma kod bijelog duda, bagrema i provenijencija crnog bora. Šumarski list, 76 (7): 229 – 239.
- Anić, M., 1953: Pitomi kesten na Cresu. Glasnik za šumske pokuse, 11: 321 – 356.
- Zlatarić, B., 1953: Neke suvremene metode razmnožavanja domaćih topola. Šumarski list, 77 (6): 225 – 262.
- Zlatarić, B., 1953: Neki taksacijski elementi jele i bukve u odnosu na ekologiju i raziobu šuma na Risnjaku. Glasnik za šumske pokuse, 11: 111 – 162.
- Anić, M., 1955: Žuti koprivić (*Celtis tournefortii* Ham.) na litoralnim padinama Velebita. Anali Instituta za eksperimentalno šumarstvo Jugoslavenske akademije, Zagreb, str. 221 – 281.
- Petračić, A., 1955: Uzgajanje šuma, ekološki osnovi. Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb, 171 str.
- Anić, M., 1956: Šumarska fitocenologija, I. dio. Skripta, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 54 str.
- Petračić, A., 1956: Vitalitet sadnica sofore. Glasnik za šumske pokuse, 12: 5 – 11.
- Anić, M., 1957: Crni bor u sjevernom Velebitu. Glasnik za šumske pokuse 13: 461 – 507.
- Petračić, A., 1957: Prilog za poznavanje visinskog prirasta smrekovih stabalaca nastalih iz različito razvitih sadnica iste sjetve. Glasnik za šumske pokuse, 13: 5 – 17.
- Dekanić, I., 1958: Njegovanje šuma kao mjera za unapređenje šumske produkcije. Šumarski list, 82 (10): 339 – 348.
- Anić, M., 1960: Šumarska fitocenologija, II. dio. Skripta, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 117 str.
- Dekanić, I., 1961: Osnovni principi uzgojnih

- zahvata u posavskim šumama. Šumarski list, 85 (1 – 2): 11 – 17.
- Dekanić, I., 1962: Biološki i gospodarski faktori njegovanja sastojina. Šumarski list, 86 (11 – 12): 398 – 402.
- Dekanić, I., 1962: Elementi za njegu mladih sastojina u poplavnom području posavskih šuma. Glasnik za šumske pokuse, 15: 119 – 196.
- Dekanić, I., 1962: Kvantitativno i kvalitativno povećanje proizvodnje drvene mase u mješovitim sastojinama hrasta lužnjaka, poljskog jasena i nizinskog brijesta u Posavini. Glasnik za šumske pokuse, 15: 197 – 266.
- Dekanić, I., 1962: Povećanje proizvodnje proredom mladih mješovitih sastojina hrasta lužnjaka, poljskog jasena i nizinskog brijesta u Posavini. Glasnik za šumske pokuse, 15: 267 – 302.
- Dekanić, I., 1962: Utjecaj podzemne vode na pridolazak i uspijevanje šumskog drveća u posavskim šumama kod Lipovljana. Glasnik za šumske pokuse, 15: 1 – 118.
- Anić, M., 1963: Morfologija šuma. Skripta, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 29 str.
- Dekanić, I., 1964: Metodi intenzivnog proređivanja sastojina visokog uzrasta. Jugoslovenski poljoprivredno-šumarski centar, Dokumentacija za tehnologiju i tehniku u šumarstvu, knj. 46, Beograd, str. 1 – 79.
- Anić, M., 1965: Iz novije fitocenološke nomenklature. Šumarski list, 89 (7 – 8): 305 – 315.
- Dekanić, I., 1965: Uspijevanje raznih eurameričkih topola (*Populus euramericana* f. *marilandica*, *regenerata*, *robusta*, *serotina* i *P. c.* klon I-214) kod jednakog režima podzemne vode na dravskom aluviju u intenzivnim kulturama. Topola, 48 – 49: 2 – 15.
- Dekanić, I., 1965: Utjecaj podzemne vode na uspijevanje *Populus euramericana* f. *marilandica* i šumskim i intenzivnim kulturama na dunavskim i dravskom aluviju kod Osijeka. Topola, 59 – 60: 5 – 28.
- Anić, M., 1966: Geografija šumskog drveća i šuma. Skripta, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 114 str.
- Anić, M., 1967: Ekologija šumskog drveća i šuma. Skripta, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 208 str.
- Dekanić, I., 1967: Djelovanje visine podzemne vode na uspijevanje *Populus euramericana* cv. *serotina*. Zemljište i biljka, 16 (1 – 3): 375 – 381.
- Dekanić, I., 1967: Einfluss des grundwasserspiegels auf wuchsleitung der euramerikanischen pappelsorten. Schweizerische zeitschrift für forstwesen, 11: 1 – 13.
- Dekanić, I., 1967: Intenziviranje proizvodnje proređivanjem mješovitih sastojina nizinskih šuma: Jugoslavenski Poljoprivredno-šumarski centar, knj. 57, Beograd, str. 1 – 44.
- Dekanić, I., 1967: Intenziviranje proizvodnje prorjeđivanjem mješovitih sastojina prigorskih šuma. Jugoslavenski Poljoprivredno-šumarski centar, knj. 58, Beograd, str. 1 – 32.
- Dekanić, I., 1967: Utjecaj podzemne vode na uspijevanje *Populus euramericana* f. *serotina* kod plantažnog uzgoja na spačvanskom području. Topola, 61 – 62: 65 – 93.
- Dekanić, I., 1969: Dubina podzemne vode i tlo kao važni edafski činioci uspijevanja nekih eurameričkih topola na aluviju Save i Kupe kod Siska. Šumarski list, 93 (11 – 12): 363 – 386.
- Dekanić, I., 1970: Šumsko-uzgojna svojstva

poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl). Šumarstvo, 1 – 2: 3 – 10.

Anić, M., 1971: Šume i šumarstvo na području slavonskog dijela Vojne krajine. Radovi Centra za organizaciju naučno-istraživačkog rada JAZU u Vinkovcima, knjiga 1, Zagreb, str. 5 – 32.

Dekanić, I., 1971: Intenziviranje proizvodnje drva u cenozi hrasta kitnjaka i običnoga graba (*Quercus-Carpinetum croaticum* Horv.) primjenom intenzivnih proreda i fertilizacije različitim mineralnim gnojivima. Šumarski list, 95 (7 – 8): 197 – 230.

Dekanić, I., 1971: Uspijevanje nekih vrsta šumskog drveća u prirodnim sastojinama i kulturama Posavlja u ovisnosti o režimu poplavnih i podzemnih voda. U: J. Kovačević, Z. Racz (ur.), Savjetovanje o Posavini, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 275 – 282.

Matić, S., 1971: Prirodno pomlađivanje poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl) u Posavini. U: J. Kovačević, Z. Racz (ur.), Zbornik radova Savjetovanje o Posavini, Poljoprivredni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 343 – 346.

Matić, S., 1972: Prirodno pomlađivanje u zaraženim jelovim sastojinama. Šumarski list, 96 (11 – 12): 432 – 441.

Dekanić, I., 1973: Mogućnost proizvodnje prostornog drva u mladim sastojinama nizinskih šuma. Šumarstvo, 11 – 12: 3 – 12.

Matić, S., 1973: Prirodno pomlađivanje kao faktor strukture sastojina u šumama jele s rebračom (*Blechno-Abietetum* Horv.). Šumarski list, 97 (9 – 10): 321 – 355, 97 (11 – 12): 432 – 462.

Dekanić, I., 1974: Značajke uzgoja šuma jugoistočne Slavonije. U: M. Vidaković, S.

Horvatinović, D. Švagelj (ur.), Zbornik o stotoj obljetnici šumarstva jugoistočne Slavonije, JAZU, Centar za znanstveni rad Vinkovci, Vinkovci, Slavonski Brod, str. 11 – 41.

Dekanić, I., A. Škorić, 1974: Edafske prilike i uspijevanje eurameričkih topola na nekim lokalitetima Hrvatske. Zemljište i biljka, 2 – 3: 267 – 277.

Matić, S., Đ. Rauš, 1974: Prilog poznavanju fitocenoloških i gospodarskih odnosa šuma hrasta kitnjaka na Kalniku. Šumarski list, 98 (7 – 9): 299 – 323.

Dekanić, I., 1975: Utjecaj visine i oscilacija nivoa podzemnih voda na sušenje hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.). Šumarski list, 99 (7 – 10): 267 – 280.

Dekanić, I., 1975: Utvrđivanje najpogodnijih vrsta drveća i metoda obnove opustošenih površina sušenjem hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.). Šumarski list, 99 (4 – 6): 119 – 127.

Dekanić, I., 1976: Intenziviranje proizvodnje proredom sastojina u slavonskoj šumi hrasta lužnjaka (*Genisto-Quercetum roboris* Horv. 38). Šumsko privredno poduzeće Slavonska šuma, Zagreb, 43 str.

Dekanić, I., 1977: Šuma i proizvodnja drva na nekim tlima slavonsko-baranjskog područja. U: A. Škorić i dr., Tla Slavonije i Baranje, Projektni savjet pedološke karte SR Hrvatske, Zagreb, str. 169 – 174.

Matić, S., 1978: Istraživanja uspjeha sadnje topola dubokom sadnjom pomoću stroja Ellettari i IVA-3M. Mehanizacija šumarstva, 9 – 10: 241 – 251.

Matić, S., 1978: Rezultati komparativnih istraživanja uspjeha pošumljavanja mehaniziranim i klasičnim načinom sadnje.

- Mehanizacija šumarstva, 9 – 10: 252 – 261.
- Dekanić, I., 1979: Uzgojne mjere i proizvodnja u nekim prirodnim sastojinama i kulturama eurameričkih topola slavonskog područja. Šumarski list, 103 (7 – 8): 299 – 332.
- Matić, S., 1979: Ekološke i strukturne karakteristike prebornih šuma jele i bukve u Gorskom kotaru. U: Đ. Rauš (ur.), Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Savez društava ekologa Jugoslavije, Zagreb, str. 741 – 765.
- Matić, S., B. Prpić, Đ. Rauš, A. Vranković, Z. Seletković, 1979: Ekološko-uzgojne osobine specijalnih rezervata šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar u Slavoniji. U: Đ. Rauš (ur.), Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Savez društava ekologa Jugoslavije, Zagreb, str. 767 – 823.
- Matić, S., B. Prpić, Đ. Rauš, A. Vranković, 1979: Rezervati šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar – studija ekološko-uzgojnih osobina. Šumsko gospodarstvo Josip Kozarac, Nova gradiška, 131 str.
- Prpić, B., A. Vranković, Đ. Rauš, S. Matić, 1979: Ekološke značajke nizinskih šumskih ekosistema u svjetlu regulacije rijeke Save. U: Đ. Rauš (ur.), Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Savez društava ekologa Jugoslavije, Zagreb, str. 877 – 897.
- Rauš, Đ., S. Matić, B. Prpić, A. Vranković, 1979: Prilog poznavanju biološko-ekoloških svojstava kasnog hrasta lužnjaka (*Quercus robur* var. *tardissima* Sin). U: Đ. Rauš (ur.), Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Savez društava ekologa Jugoslavije, Zagreb, str. 997 – 1010.
- Dekanić, I., 1980: Način i intenzitet proreda u šumi hrasta lužnjaka i običnoga graba. SŠGO Slavenska šuma, Vinkovci, 120 str.
- Matić, S., 1983: Struktura šuma hrasta crnike (*Orno-Quercetum ilicis* H-ić 1958) na Rabu. Zbornik Roberta Visianiija Šibenčanina, Muzej grada Šibenika, Šibenik, str. 267 – 280.
- Matić, S., 1983: Utjecaj ekoloških i strukturnih čimbenika na prirodno pomlađivanje prebornih šuma jele i bukve u Gorskom kotaru. Glasnik za šumske pokuse, 21: 223 – 400.
- Matić, S., B. Prpić, 1983: Pošumljavanje. Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske, Zagreb, 79 str.
- Dekanić, I., 1984: Značajke uzgojnih mjera u sastojinama nizinskih šuma. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 1, str. 99 – 108.
- Dekanić, I., 1986: Prirodna obnova sastojina bukve progalnim proredama. U: Ante P. B. Krpan (ur.), Zbornik radova Kolokvij o bukvi, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 25 – 36.
- Matić, S., 1986: Sadašnje stanje i povijesni razvoj uzgajanja šuma u šumarskoj praksi i znanosti Hrvatske. Šumarski list, 110 (5 – 6): 307 – 312.
- Matić, S., 1986: Šumske kulture alepskog bora i njihova uloga u šumarstvu Mediterana. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 2, 125 – 145.
- Matić, S., M. Harapin, 1986: Uzgajanje i zaštita šuma. U: B. Prpić (ur.), Šume i prerada drveta Jugoslavije, Savez inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta Jugoslavije, Zagreb, str. 177 – 194.
- Matić, S., Đ. Rauš, 1986: Prevođenje makija i panjača hrasta crnike u sastojine višeg uzgojnog oblika. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 2, 79 – 86.
- Matić, S., 1987: Gospodarenje i namjena rapskih šuma u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti. Rapski zbornik, str. 99 – 109.

- Matić, S., 1987: Gospodarski zahvati u panjačama kao mjera povećanja produktivnosti i stabilnosti šuma. *Šumarski list*, 111 (3 – 4): 143 – 148.
- Matić, S., 1989: Intenzitet prorede i njegov utjecaj na stabilnost, proizvodnost i pomlađivanje sastojina hrasta lužnjaka. *Glasnik za šumske pokuse*, 25: 261 – 278.
- Matić, S., 1989: Sastojinski oblici, struktura i razvojne faze šuma na Lokrumu. Zbornik radova Otok Lokrum, ekološka monografija 1, Zagreb, str. 239 – 251.
- Matić, S., 1989: Uzgojne mjere u sastojinama narušenim sušenjem hrasta lužnjaka. *Glasnik za šumske pokuse*, 2: 67 – 77.
- Matić, S., 1989: Uzgojni radovi u prirodnim sastojinama i mogućnost njihovog normiranja. *Šumarski list*, 113 (1 – 2): 39 – 53.
- Matić, S., 1990: Šume i šumarstvo Hrvatske – jučer, danas, sutra. *Glasnik za šumske pokuse*, 26: 35 – 56.
- Matić, S., B. Prpić, Đ. Rauš, 1990: Model za njegu i obnovu park šume Čikat na Lošinju. *Šumarski list* 114 (6 – 8): 213 – 225.
- Matić, S., Đ. Rauš, 1990: Vegetacijska i uzgojna istraživanja u GJ Vukovarske dunavske ade, PJ Šumarije Vukovar. *Šumarski list*, 114 (1 – 2): 5 – 44.
- Skenderović, J., 1990: Neke šumskouzgojne osobine obične breze (*Betula pendula* Roth) u panonskom gorju Hrvatske. *Glasnik za šumske pokuse*, 26: 361 – 377.
- Dekanić, I., 1991: Utjecaj strukture na njegu sastojina proredom u šumi hrasta lužnjaka i običnog graba (*Quercus robur-Carpinetum illyricum* Anić). HAZU, Centar za znanstveni rad Vinkovci, Vinkovci, 153 str.
- Matić, S., 1991: Njega šuma proredom. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Uprava šuma Koprivnica, Zagreb, 45 str.
- Matić, S., 1991: Revirni sustav u šumarstvu Hrvatske kao osnovni preduvjet povećanja ekoloških, socijalnih i sirovinskih funkcija šuma. *Šumarski list*, 115 (6 – 7): 345 – 349.
- Dokuš, A., S. Orlić, Ž. Orešković, M. Žgela, S. Matić, M. Oršanić, 1992: Šumski rasadnici. U: Đ. Rauš (ur.), Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatske šume, p. o. Zagreb, Zagreb, str. 101 – 105.
- Matić, S., 1992: Selection beech and fir forests in Croatia in today's ecological and economical circumstances. U: B. Prpić, Z. Seletković (eds.), 6. IUFRO symposium on firs, proceedings, University of Zagreb, Faculty of forestry, Zagreb, s. 123 – 132.
- Matić, S., 1992: Šumsko sjemenarstvo. U: Đ. Rauš (ur.), Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatske šume, p. o. Zagreb, Zagreb, str. 97 – 101.
- Matić, S., A. Dokuš, S. Orlić, 1992: Šumske kulture i plantaže. U: Đ. Rauš (ur.), Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatske šume, p. o. Zagreb, Zagreb, str. 105 – 109.
- Matić, S., J. Skenderović, 1992: Uzgajanje šuma. U: Đ. Rauš (ur.), Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatske šume, p. o. Zagreb, Zagreb, str. 81 – 97.
- Matić, S., J. Skenderović, 1993: Studija bioekološkog i gospodarskog rješenja šume Turopoljski lug ugrožene propadanjem (uzgojna istraživanja). *Glasnik za šumske pokuse*, 29: 295 – 334.
- Matić, S., 1993: Brojnost pomlatka glavne

vrste drveća kao temeljni preduvjet kvalitetne obnove, podizanja i njege šuma. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 4, 365 – 380.

Matić, S., 1994: Ekološke i gospodarske značajke revitalizacije privatnih šuma u Hrvatskoj. U: M. Vidaković, J. Gračan (ur), Zbornik radova Privatne šume u Hrvatskoj u ozračju rezolucija helsinške konferencije o zaštiti i očuvanju europskih šuma, HAZU, Zagreb, str. 39 – 61.

Matić, S., 1994: Prilog poznavanju broja biljaka i količine sjemena za kvalitetno pomlađivanje i pošumljavanje. Šumarski list, 118 (3 – 4): 71 – 79.

Matić, S., 1994: Šume visokih gora i planina dinarskog područja. U: Đ. Rauš, J. Vukelić (ur.), *Silvae nostrae Croatiae*, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske, Zagreb, str. 145 – 153.

Matić, S., B. Prpić, Đ. Rauš, Š. Meštrović, 1994: Obnova šuma hrasta lužnjaka u Šumskom gospodarstvu Sisak. Glasnik za šumske pokuse, 30: 299 – 336.

Prpić, B., A. Vranković, Đ. Rauš, S. Matić, A. Pranjić, Š. Meštrović, 1994: Utjecaj ekoloških i gospodarskih činilaca na sušenje hrasta lužnjaka u gospodarskoj jedinici Kalje šumskog gospodarstva Sisak. Glasnik za šumske pokuse, 30: 361 – 420.

Rauš, Đ., S. Matić, 1994: Istraživanje vegetacijskih i uzgojnih problema obične breze (*Betula pendula* Roth) na području Požege i Slatine. Glasnik za šumske pokuse, 30: 337 – 360.

Rauš, Đ., S. Matić, 1994: Šume mediteranskog područja. U: Đ. Rauš, J. Vukelić (ur.), *Silvae nostrae Croatiae*, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva Republike Hrvatske, Zagreb, str. 239

– 245.

Matić, S., 1995: Šumarstvo hrvatske kao aktivni sudionik pri osnivanju i razvoju modernog hrvatskog sveučilišta u Zagrebu. Šumarski list, 119 (9 – 10): 287 – 292.

Matić, S., 1995: Šume otoka Mljeta kao temeljna pretpostavka gospodarskog, ekološkog i društvenog napretka otoka. U: P. Durbešić, A. Benović (ur.), Zbornik radova Prirodne značajke i društvena valorizacija otoka Mljeta, Hrvatsko ekološko društvo, Pomona, str. 305 – 308.

Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 1995: Strukturne osobine šuma otoka Mljeta. U: P. Durbešić, A. Benović (ur.), Zbornik radova Prirodne značajke i društvena valorizacija otoka Mljeta, Hrvatsko ekološko društvo, Pomona, str. 297 – 304.

Matić, S., 1996: Šumarstvo Hrvatske od osnivanja modernog sveučilišta u Zagrebu (1874.) do danas. U: G. P. Mrzljak (ur.), Znanost u Hrvata: prirodoslovlje i njegova primjena, Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Zagreb, str. 516 – 533.

Matić, S., 1996: Uzgojni radovi na obnovi i njezi sastojina hrasta lužnjaka. U: D. Klepac (ur.), Hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) u Hrvatskoj, HAZU, Centar za znanstveni rad u Vinkovcima i Hrvatske šume, p. o. Zagreb, Vinkovci – Zagreb, str. 167 – 212.

Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 1996: Prilog poznavanju nekih šumsko-uzgojnih svojstava pionirskih listopadnih vrsta drveća. U: B. Mayer (ur.), Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 179 – 186.

Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 1996: Uzgojni zahvati u submediteranskim šumama hrasta

- medunca (*Quercus pubescens* Willd.). U: B. Mayer (ur.), Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 343 – 354.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 1996: Bukove šume Hrvatske i njihovo mjesto u kompleksu šuma središnje i jugoistočne Europe. U: B. Mayer (ur.), Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 113 – 124.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 1996: Istraživanja obnove i njege šuma na području Pokupskog bazena. Radovi Šum. inst., Jastrebarsko, 31 (1 – 2): 111 – 124.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 1996: Kontejnerska proizvodnja sadnica hrasta lužnjaka i njen utjecaj na kvalitetu šumskih kultura. U: B. Mayer (ur.), Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 307 – 312.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 1996: Neke karakteristike i problemi prebornih šuma obične jele (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj. Šumarski list, 120 (3 – 4): 91 – 99.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 1996: Prirodne sastojine topola i vrba u današnjim ekološkim i gospodarskim uvjetima Hrvatske. U: B. Mayer (ur.), Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 217 – 228.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 1996: Urod žira u prirodnim sastojinama hrasta lužnjaka u Hrvatskoj. U: B. Mayer (ur.), Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 105 – 112.
- Matić, S., N. Komlenović, S. Orlić, M. Oršanić, 1996: Rasadnička proizvodnja hrasta lužnjaka. U: D. Klepac (ur.), Hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) u Hrvatskoj, HAZU, Centar za znanstveni rad u Vinkovcima i Hrvatske šume, p. o. Zagreb, Vinkovci – Zagreb, str. 159 – 166.
- Matić, S., S. Orlić, M. Harapin, 1996: Sjeme hrasta lužnjaka kao temeljni uvjet nastanka i opstanka lužnjakovih šuma. U: D. Klepac (ur.), Hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) u Hrvatskoj, HAZU, Centar za znanstveni rad u Vinkovcima i Hrvatske šume, p. o. Zagreb, Vinkovci – Zagreb, str. 145 – 157.
- Oršanić, M., S. Matić, I. Anić, 1996: O izboru vrsta drveća za obnovu sastojina hrasta lužnjaka zahvaćenih sušenjem. U: Sever, S. (ur.), Zaštita šuma i pridobivanje drva, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 127 – 134.
- Anić, I., 1997: Regeneration of narrow-leaved ash stands (*Fraxinus angustifolia* Vahl) in central Croatia. Glasnik za šumske pokuse, 34: 1 – 40.
- Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 1997: Oak forest tending in Croatia with special emphasis on thinning intensity. U: H. Spiecker, Z. Somogyi, R. Rogers, R. (eds.), Advances in research in intermediate oak stands, Proceedings, Freiburg, p. 127 – 136.
- Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 1997: Podizanje, njega i obnova šuma kao temeljni preduvjeti ekološkog, društvenog i gospodarskog napretka mediterana. Šumarski list, 121 (9 – 10): 463 – 472.

- Matić, S., B. Prpić, 1997: Program njege, obnove i održavanja, te ekološke i socijalne funkcije park-šuma na području grada Zagreba. Šumarski list 121 (5 – 6): 225 – 242.
- Oršanić, M., S. Matić, I. Anić, 1997: Structure and dynamics of spruce forests on Velebit. In: M. Saniga, M. (ed.), Les, drevo, životne prostredie, Technical university, Zvolen, p. 133 – 140.
- Gračan, J., I. Anić, S. Matić, 1998: Potrajno gospodarenje i očuvanje biološke raznolikosti hrvatskih šuma. Šumarski list, 122, (9 – 10): 437 – 442.
- Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 1998: Utjecaj promjena stanišnih prilika na strukturu, razvoj i proizvodnju nizinskih šumskih ekosustava. U: B. Prpić, H. Jakovac (ur.), Zbornik radova Održivo gospodarsko korištenje nizinskih rijeka i zaštita prirode i okoliša, Zagreb, str. 83 – 93.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 1998: Utjecaj klimatskih promjena na strukturu i razvoj šumskih ekosustava. U: M. Macelj (ur.), Zbornik radova Prilagodba poljoprivrede i šumarstva klimi i njenim promjenama, HAZU, Zagreb, str. 239 – 250.
- Anić, I., N. Pernar, Z. Seletković, 1999: Narrow-leaved ash (*Fraxinus angustifolia* Vahl) in the structure of floodplain forests of Croatian Posavina. Ekologia /Bratislava/, 18 (1): 69 – 81.
- Matić, S., J. Vukelić, I. Anić, 1999: Sucession and silvicultural treatments in riparian forests of the Croatian Podunavlje region. Ekologia /Bratislava/, 18 (1): 39 – 46.
- Matić, S., M. Oršanić, D. Baričević, 1999: Natural regeneration of pedunculate oak in floodplain forests of Croatia. Ekologia /Bratislava/, 18 (1): 111 – 119.
- Matić, S., 2000: Managing forests of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in different structural and site conditions in Croatia. In: J. Kulhavy, M. Hrib, E. Klimo (eds.), Management of floodplain forests in Southern Moravia, Židlochovice, p. 55 – 65.
- Matić, S., 2000: Oak forests (*Quercus* sp.) in Croatia. Glasnik za šumske pokuse, 37: 1 – 14.
- Matić, S., I. Anić, D. Baričević, 2000: The possibility of converting spruce monocultures into autochthonous stands in Croatia. In: E. Klimo, H. Hager, J. Kulhavy (eds.), Spruce monocultures in Central Europe – problems and prospects, EFI Proceedings, 33: 35 – 42.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 2000: The number of plants and sites as important factor in the growth of young stands of pedunculate oak. Glasnik za šumske pokuse, 37: 69 – 82.
- Prpić, B., I. Anić, 2000: The influence of climate and hydro-technical developments in the stability of the peduncled oak (*Quercus robur* L.) stands in Croatia. Glasnik za šumske pokuse, 37: 229 – 240.
- Anić, I., S. Matić, M. Oršanić, 2001: Utjecaj sječe na pruge na pomlađivanje sastojina poljskog jasena. U: S. Matić, A. P. B. Krpan, J. Gračan (ur.), Znanost u potrajnom gospodarenju hrvatskim šumama, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 1 – 11.
- Matić, S., 2001: Prof. dr. sc. Josip Balen – povodom 110. obljetnice njegovog rođenja. Senjski zbornik, 28: 337 – 348.
- Matić, S., Đ. Rauš, Z. Seletković, Ž. Španjol, I. Anić, M. Oršanić, I. Tikvić, D. Baričević, 2001: Prilog poznavanju šuma i šumske vegetacije Nacionalnog parka Kornati i Parka prirode

Telaščica. Šumarski list, 125 (11 – 12): 583 – 598.

Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 2001: Intenzitet i način prorede u mladim, srednjodobnim i starijim sastojinama. U: S. Matić, A. P. B. Krpan, J. Gračan (ur.), Znanost u potrajnom gospodarenju hrvatskim šumama, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 95 – 106.

Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 2001: Uzgojni postupci u prebornim šumama. U: B. Prpić (ur.), Obična jela (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 407 – 460.

Matić, S., I. Anić, B. Prpić, M. Oršanić, 2001: Uzgojni postupci u jelovim šumama oštećenima propadanjem. U: B. Prpić (ur.), Obična jela (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 461 – 478.

Matić, S., J. Vukelić, 2001: Speierling (*Sorbus domestica* L.) und Elsbeere (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) in den Waeldern Kroatiens. *Corminaria*, 16: 31 – 33.

Matić, S., M. Oršanić, S. Orlić, I. Anić, 2001: Sjeminarstvo, rasadnička proizvodnja i šumske kulture obične jele (*Abies alba* Mill.). U: B. Prpić (ur.), Obična jela (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 375 – 406.

Oršanić, M., S. Matić, I. Anić, 2001: Struktura i prirodno pomlađivanje smrekovih sastojina u G. j. Štirovača. U: S. Matić, A. P. B. Krpan, J. Gračan (ur.), Znanost u potrajnom gospodarenju hrvatskim šumama, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Šumarski institut, Jastrebarsko, Zagreb, str. 107 – 116.

Anić, I., 2002: The effects of strip clearcutting

on the regeneration and site properties of floodplain narrow-leaved ash stands. *Ekologia /Bratislava/*, 21 (1): 171 – 181.

Anić, I., M. Oršanić, M. Detelić, 2002: Revitalizacija degradiranoga ekosustava nakon sušenja hrasta lužnjaka – primjer šume Kalje. *Šumarski list*, 126 (11 – 12): 575 – 587.

Anić, I., 2003: Promjena sastojinskog oblika prirodnim pomlađivanjem na primjeru šumske kulture crnoga bora (*Pinus nigra* Arn.) u Senjskoj dragi. *Šumarski list*, pos. izd., 127: 41 – 50.

Matić, S., 2003: Neki problemi koji opterećuju hrvatsko šumarstvo u današnjim gospodarskim, društvenim i ekološkim uvjetima. *Šumarski list*, 127 (5 – 6): 211 – 216.

Matić, S., 2003: Njega i obnova šuma hrasta lužnjaka. U: D. Klepac, K. Čorkalo Jemrić (ur.), Zbornik radova Retrospektiva i perspektiva gospodarenja šumama hrasta lužnjaka u Hrvatskoj, HAZU Centar za znanstveni rad u Vinkovcima, Zagreb – Vinkovci, str. 143 – 166.

Matić, S., 2003: Šumarstvo u društvenom ozračju danas i 1878. godine. *Šumarski list*, pos. izd., 127: 111 – 122.

Matić, S., B. Prpić, I. Anić, M. Oršanić, 2003: Bukove prašume. U: S. Matić (ur.), Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 414 – 434.

Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 2003: The influence of silvicultural practices on the sustainability of forests in Croatia. *Ekologia /Bratislava/*, 22 (3): 102 – 113.

Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 2003: Uzgojni postupci u bukovim šumama. U: S. Matić (ur.), Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 340 – 369.

- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 2003: Osnivanje šuma obične bukve. U: S. Matić (ur.), Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 307 – 325, Zagreb.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 2003: Uzgojni postupci u niskim i degradiranim bukovim sastojinama. U: S. Matić (ur.), Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 393 – 405.
- Anić, I., 2004: Prašume i njihovo značenje za gospodarenje šumama u Hrvatskoj. Glasnik zaštite bilja, 27 (6): 85 – 96.
- Anić, I., S. Matić, M. Oršanić, 2005: Natural forests of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in Croatia. U: B. Commarmot, F. D. Hamor (ur.), Natural forests in the temperate zone of Europe – values and utilisation, proceedings, Swiss federal research institute and Carpathian biosphere reserve, Rakhiv, p. 135 – 141.
- Anić, I., S. Matić, M. Oršanić, B. Belčić, 2005: Morfologija i struktura šuma poplavnih područja. U: J. Vukelić (ur.), Poplavne šume u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 245 – 262.
- Anić, I., S. Matić, M. Oršanić, Ž. Majer, 2005: Pomlađivanje i njega šuma poplavnih područja. U: J. Vukelić (ur.), Poplavne šume u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 263 – 276.
- Idžojtić, M., D. Drvodelić, 2005: Oskoruša, *Sorbus domestica* L., naša rijetka i zaboravljena voćkarica. Šumarski list, 129 (3 – 4): 112 – 117.
- Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 2005: Uzgojni zahvati u funkciji poboljšanja protuerozijske i vodozaštitne uloge šuma. Šumarski list, posebni broj, str. 17 – 30.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 2005: Osnivanje šumskih kultura i plantaža glavnih vrsta drveća poplavnih šuma. U: J. Vukelić (gl. ur.), Poplavne šume u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 297 – 307.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, 2005: Sjemenarstvo i rasadničarstvo najvažnijih vrsta drveća poplavnih šuma. U: J. Vukelić (ur.), Poplavne šume u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 277 – 296.
- Anić, I., S. Matić, M. Oršanić, S. Mikac, M. Blašković, 2006: Strukturni odnosi i šumskouzgojni postupci u raznodobnim bukovim sastojinama hrvatskih Dinarida. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 5, 61 – 74.
- Anić, I., S. Mikac, M. Oršanić, D. Drvodelić, 2006: Structural relations between virgin and management beech-fir stands (*Omphalodo-Fagetum* Marinček et al. 1992) in forests of the Croatian Dinaric Karst. Periodicum biologorum, 108 (6): 663 – 669.
- Idžojtić, M., M. Zebec, D. Drvodelić, 2006: Varijabilnost populacija brekinje u kontinentalnom dijelu Hrvatske prema morfološkim obilježjima lišća i plodova. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 5: 305 – 314.
- Matić, S., 2006: Natural management as an important factor of forest protection and survival. In: J. Diaci (ed.), Nature-based forestry in Europe, alternatives to industrial forestry and strict preservation, proceedings, Ljubljana, p. 19 – 26.
- Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 2006: Aktualni problemi gospodarenja običnom jelom (*Abies alba* Mill.) u Republici Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 5, 7 – 28.
- Matić, S. I. Milković, 2006: Strukturna,

proizvodna i prostorna obilježja minske sumnjivih šuma i šumskih zemljišta u Republici Hrvatskoj. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 5, 29 – 60.

Oršanić, M., D. Drvodelić, I. Anić, S. Mikac, 2006: Morfološko-biološke značajke plodova i sjemena vrsta iz roda *Sorbus* (L.). Periodicum biologorum, 108 (6): 693 – 706.

Oršanić, M., I. Anić, D. Drvodelić, 2006: Prilog poznavanju morfološko-bioloških značajki plodova i sjemena grmaste čivitnjače (*Amorpha fruticosa* L.). Glasnik za šumske pokuse, pos. izd., 5: 75 – 90.

Anić, I., 2007: Forest management systems in lowland forests in Croatia. U: P. Hobza (ed.), Forest management systems and regeneration of floodplain forest sites, proceedings, Mendel university of agriculture and forestry and IUFRO working group Riparian and coastal ecosystems, Brno, p. 31 – 41.

Anić, I., M. Štimac, S. Matić, M. Oršanić, 2007: Šume panjače ličkoga područja kao izvor biomase za energiju. U: S. Matić (ur.), Zbornik radova Poljoprivreda i šumarstvo kao proizvođači obnovljivih izvora energije, HAZU, Zagreb, str. 63 – 74.

Anić, I., S. Matić, M. Oršanić, S. Mikac, D. Drvodelić, 2007: Nature-based silviculture in dieback affected floodplain forests. In: M. Saniga, P. Jaloviar, S. Kucbel (eds.), Management of forests in changing environmental conditions, proceedings, Technical university in Zvolen, Zvolen, p. 283 – 290.

Matić, S., 2007: Zahvati njege i obnove kao načini pridobivanja drva za energiju i povećanja kvalitete šuma u Hrvatskoj. U: S. Matić (ur.), Zbornik radova Poljoprivreda i šumarstvo kao proizvođači obnovljivih izvora energije, HAZU,

Zagreb, str. 17 – 41.

Oršanić, M., D. Drvodelić, 2007: Natural regeneration of pedunculate oak. In: P. Hobza (ed.), Forest management systems and regeneration of floodplain forest sites, proceedings, Mendel university of agriculture and forestry, Brno, p. 99 – 106.

Oršanić, M., D. Drvodelić, I. Kovačević, 2007: Rasadnička proizvodnja sadnica crnog oraha (*Juglans nigra* L.). Šumarski list, 131 (5 – 6): 207 – 217.

Oršanić, M., D. Horvat, N. Pernar, M. Šušnjar, D. Bakšić, D. Drvodelić, 2007: Influence of mineral and bio oil on the germination of acorn and the growth of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) seedlings. In: M. Saniga, P. Jaloviar, S. Kucbel (eds.), Management of forests in changing environmental conditions, proceedings, Technical university in Zvolen, Zvolen, p. 131 – 138.

Roženberger, D., S. Mikac, I. Anić, J. Diaci, 2007: Gap regeneration patterns in relationship to light heterogeneity in two old-growth beech-fir forest reserves in South East Europe. Forestry, 80 (4): 431 – 443.

Anić, I., S. Mikac, 2008: Struktura, tekstura i pomlađivanje dinarske bukovo-jelove prašume Čorkova uvala. Šumarski list, 132 (11 – 12): 505 – 515.

Čavlović, J., I. Anić, 2008: Načrtovanje in gospodarjenje z bukvijsko na Hrvaškem. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 87: 101 – 112.

Diaci, J., D. Roženberger, S. Mikac, I. Anić, T. Hartman, A. Bončina, 2007/2008: Long-term changes in the tree species composition in the Dinaric beech-fir forests. Glasnik za šumske pokuse, 42: 13 – 28.

- Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, 2008: Forest management in floodplain forests. In: E. Klimo, H. Hager, S. Matić, I. Anić, J. Kulhavyi (eds.), Floodplain forests of the temperate zone of Europe, Lesnicka prace, p. 231 – 283.
- Matić, S., F. Tomić, T. Krička, 2008: Raspoložive poljoprivredne površine i mogućnosti obnove šuma za proizvodnju biogoriva u Hrvatskoj. Šumarski list, 132 (7 – 8): 121 – 146.
- Mikac, S., D. Roženberger, I. Anić, J. Diaci, 2007/2008: Regeneration in canopy gaps of the Dinaric beech-fir virgin forests. Glasnik za šumske pokuse, 42: 29 – 42.
- Oršanić, M., D. Drvodelić, I. Anić, S. Mikac, D. Barčić, 2008: Natural regeneration of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) stands on northern Velebit. Periodicum biologorum, 110 (2): 173 – 179.
- Oršanić, M., D. Horvat, N. Pernar, M. Šušnjar, D. Bakšić, D. Drvodelić, 2008: Growth of pedunculate oak seedlings under soil contamination by mineral and biodegradable oils. Croatian journal of forest engineering, 29 (2): 155 – 162.
- Oršanić, M., D. Horvat, N. Pernar, M. Šušnjar, D. Bakšić, D. Drvodelić, 2008: Utjecaj mineralnog i biorazgradivog ulja na rasadničku klijavost i rast sadnica hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.). Šumarski list, 131 (1 – 2): 3 – 9.
- Anić, I., M. Oršanić, 2009: Prirodno pomlađivanje hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) na malim površinama. U: S. Matić, I. Anić (ur.), Zbornik radova Šume hrasta lužnjaka u promijenjenim stanišnim i gospodarskim uvjetima, HAZU, Zagreb, str. 39 – 53.
- Anić, I., J. Vukelić, S. Mikac, D. Bakšić, D. Ugarković, 2009: Utjecaj globalnih klimatskih promjena na ekološku nišu obične jele (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj. Šumarski list, 133 (3 – 4): 135 – 144.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, T. Jemrić, 2009: Morfološka svojstva plodova i sjemena oskoruše (*Sorbus domestica* L.). Radovi, Hrvatski šumarski institut, Jastrebarsko, 44 (1): 5 – 15.
- Matić, S., 2009: Gospodarenje šumama hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u promijenjenim stanišnim i strukturnim prilikama. U: S. Matić, I. Anić (ur.), Zbornik radova Šume hrasta lužnjaka u promijenjenim stanišnim i gospodarskim uvjetima, HAZU, Zagreb, str. 1 – 22.
- Oršanić, M., D. Drvodelić, T. Jemrić, I. Anić, S. Mikac, 2009: Varijabilnost morfološko-bioloških svojstava plodova i sjemena brekinje (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz) s različitih nadmorskih visina. Periodicum biologorum, 111 (4): 495 – 504.
- Anić, I., M. Perković, S. Mikac, 2009/2010: Natural regeneration of Silver fir (*Abies alba* Mill.) along the edge of the Zagreb – rijeka motorway. Glasnik za šumske pokuse, 43: 37 – 47.
- Anić, I., M. Oršanić, 2010: Morfološka i šumskouzgojna obilježja park-šuma grada Zagreba. U: S. Matić, I. Anić (ur.), Park-šume grada Zagreba, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 135 – 146.
- Matić, S., 2010: Park-šume kao vjerodostojni svjedoci razvoja grada Zagreba tijekom njegove duge i bogate povijesti. U: S. Matić, I. Anić (ur.), Park-šume grada Zagreba, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 18 – 38.
- Matić, S., 2010: Njega, održavanje i obnova park-šuma kao temeljni preduvjeti njihove

- vječnosti. U: S. Matić, I. Anić (ur.), Park-šume grada Zagreba, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 83 – 94.
- Oršanić, M., D. Drvodelić, D. Bobinec Mikek, V. Paulić, 2010: Utjecaj potencijala rasta korijena na preživljavanje i rast sadnica crnog bora (*Pinus nigra* Arnold). Glasnik za šumske pokuse, 43: 61 – 72.
- Ostrogović, M. Z., K. Sever, I. Anić, 2010: Utjecaj svjetla na prirodno pomlađivanje hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u park-šumi Maksimir u Zagrebu. Šumarski list, 134 (3 – 4): 115 – 123.
- Anić, I., 2011: Dinamika bukovo-jelove šume u uvjetima trajne zaštite. Zbornik radova Nacionalnog parka Plitvička jezera povodom 60 godina od osnivanja i 30 godina od upisa na UNESCO listu svjetske kulturne i prirodne baštine, JU Nacionalni park Plitvička jezera, Plitvička jezera, str. 104 – 119.
- Anić, I., 2011: Prigodom 90. obljetnice utemeljenja Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Šumarski list, 135 (5 – 6): 293 – 298.
- Anić, I. S. Mikac, 2011: Prirodno pomlađivanje sastojina obične bukve (*Fagus sylvatica* L.) oplodnim sječama na malim površinama. Croatian journal of forest engineering, 32 (1): 19 – 29.
- Diaci, J., D. Rozenberger, I. Anić, S. Mikac, M. Saniga, S. Kucbel, C. Visnjic, D. Ballian, 2011: Structural dynamics and synchronous silver fir decline in mixed old-growth mountain forests in Eastern and Southeastern Europe. Forestry, doi: 10.1093/forestry/cpr030.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, V. Paulić, M. Rožman, 2011: Morfološko-biološke značajke plodova i sjemena bukve (*Fagus sylvatica* L.) s različitih nadmorskih visina. Glasnik za šumske pokuse, 44: 1 – 18.
- Gračan, J., S. S. Matić, M. Ivanković, M. Oršanić, 2011: Sjemenska područja, zone i jedinice u hrvatskom Sredozemlju. U: S. Matić (ur.), Šume hrvatskog Sredozemlja, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 359 – 368.
- Matić, S., 2011: Utjecaj stanišnih promjena i načina gospodarenja na sušenje obične smreke (*Picea abies* Karst.) u Hrvatskoj. Croatian journal of forest engineering, 32 (1): 7 – 17.
- Matić, S., 2011: Šume hrvatskog Sredozemlja i proizvodnja drva za bioenergiju. U: S. Matić (ur.), Šume hrvatskog Sredozemlja, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 657 – 664.
- Matić, S., I. Anić, M. Oršanić, S. Mikac, 2011: Njega i obnova šuma hrvatskoga Sredozemlja. U: S. Matić (ur.), Šume hrvatskog Sredozemlja, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 375 – 386.
- Oršanić, M., D. Drvodelić, D. Ugarković, 2011: Ekološko-biološke značajke hrasta crnike (*Quercus ilex* L.) na otoku Rabu. Croatian journal of forest engineering, 32 (1): 31 – 42.
- Matić, S., M. Oršanić, I. Anić, D. Drvodelić, V. Topić, S. Mikac, Z. Đurđević, 2011: Pošumljavanje krša hrvatskoga Sredozemlja. U: S. Matić (ur.), Šume hrvatskoga Sredozemlja, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 393 – 410.
- Oršanić, M., D. Drvodelić, S. Matić, 2011: Rasadnička proizvodnja značajnijih vrsta drveća i grmlja hrvatskog Sredozemlja. U: S. Matić (ur.), Šume hrvatskoga Sredozemlja, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 465 – 479.
- Oršanić, M., D. Drvodelić, S. Matić, 2011:

- Sjemenarstvo važnijih vrsta drveća i grmlja hrvatskog Sredozemlja. U: S. Matić, (ur.), Šume hrvatskoga Sredozemlja, Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 427 – 446.
- Saniga, M., S. Kucbel, I. Anić, S. Mikac, M. Prebeg, 2011: Structure, growing stock, coarse woody debris and regeneration processes in virgin forests Dobroč (Slovakia) and Čorkova Uvala (Croatia). *Beskydy*, 4 (1): 39 – 50.
- Anić, I., 2012: Raznolikost i prirodnost šuma u Hrvatskoj. U: S. Matić, F. Tomić, I. Anić (ur.), Zbornik radova Šume, tla i vode – neprocjenjiva prirodna bogatstva Hrvatske, HAZU, Zagreb, str. 17 – 35.
- Anić, I., Š. Meštrović, S. Matić, 2012: Značajniji događaji iz povijesti šumarstva u Hrvatskoj. *Šumarski list*, 136 (3 – 4): 169 – 177.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, Z. Zeman, 2012: Uspjeh pošumljavanja jednogodišnjim (1 + 0) i školovanim (1 + 1) sadnicama divlje kruške (*Pyrus pyraeaster* Burgsd.). *Šumarski list*, 136 (7 – 8): 355 – 366.
- Drvodelić, D., S. Mikac, M. Oršanić, I. Anić, 2012: Effects of pH concentrations on germination and development of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) seed. In: M. Saniga, S. Kucbel, P. Jaloviar (eds.), *Silviculture in central Europe, proceedings*, Faculty of Forestry, Technical University, Zvolen, p. 233 – 245.
- Matić, S., 2012: Šuma i čovjek – trajna i korisna veza u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti. U: S. Matić, F. Tomić, I. Anić (ur.), Zbornik radova Šume, tla i vode – neprocjenjiva prirodna bogatstva Hrvatske, HAZU, Zagreb, str. 1 – 16.
- Matić, S., 2012: Značenje šuma za poljoprivrednu proizvodnju. Radovi Zavoda HAZU za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru, 6: 47 – 68.
- Anić, I., S. Mikac, 2013: Prirodna obnova park-šuma grada Zagreba. U: J. Božičević, M. Nikšić, T. J. Mlinarić, E. Missoni (ur.), Zbornik radova Zelenilo grada Zagreba, HAZU, Zagreb, str. 178 – 183.
- Anić, I., S. Mikac, I. Šarić, 2013: Prirodno pomlađivanje dalmatinskog crnog bora (*Pinus nigra* J. F. Arnold subsp. *dalmatica* /Vis./ Franco) na otoku Braču. U: I. Anić, F. Tomić, S. Matić (ur.), Zbornik radova Šumarstvo i poljoprivreda hrvatskog Sredozemlja na pragu Europske unije, HAZU, Zagreb, str. 145 – 160.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, 2013: Oštećenja infrastrukture uzrokovana rastom korijenja drveća na području grada Zagreba. U: J. Božičević, M. Nikšić, T. J. Mlinarić, E. Missoni (ur.), Zbornik radova Zelenilo grada Zagreba, HAZU, Zagreb, str. 203 – 216.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, S. Perić, M. Tijardović, 2013: Utjecaj navodnjavanja i mikoreljefa u rasadniku na morfološke značajke šumskih sadnica hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) i kitnjaka (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.). *Šumarski list*, 137 (9 – 10): 447 – 459.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, V. Paulić, 2013: Današnji rezultati i perspektive budućih aktivnosti pri osnivanju šumskih kultura na sredozemnom području. U: I. Anić, F. Tomić, S. Matić (ur.), Zbornik radova Šumarstvo i poljoprivreda hrvatskog Sredozemlja na pragu Europske unije, HAZU, Zagreb, str. 113 – 144.
- Matić, S., 2013: Bioenergija u funkciji povećavanja vrijednosti i potrajnosti šuma hrvatskog Sredozemlja. U: I. Anić, F. Tomić, S. Matić (ur.), Zbornik radova Šumarstvo i poljoprivreda hrvatskog Sredozemlja na pragu Europske unije, HAZU, Zagreb, str. 175 – 188.

- Matić, S., 2013: Neka obilježja park-šuma grada Zagreba s posebnim naglaskom na njihove općekorisne funkcije. U: J. Božičević, M. Nikšić, T. J. Mlinarić, E. Missoni (ur.), Zbornik radova Zelenilo grada Zagreba, HAZU, Zagreb, str. 184 – 192.
- Mikac, S., M. Klopč, I. Anić, H. Hasenauer, 2013: Using the tree growth model MOSES to assess the dynamics of Dinaric old-growth mixed beech–fir forest ecosystems. *Plant Biosystems*, DOI: 10.1080/11263504.2013.776649.
- Paulić, V., M. Oršanić, D. Drvodelić, 2013: Urbana stabla i prometna sigurnost: metode prosudbe opasnih stabala. U: J. Božičević, M. Nikšić, T. J. Mlinarić, E. Missoni (ur.), Zbornik radova Zelenilo grada Zagreba, HAZU, Zagreb, str. 217 – 222.
- Anić, I., D. Baričević, 2014: Vegetacijska i šumskouzgojna obilježja ritskih šuma u Hrvatskoj. U: S. Matić (ur.), Zbornik radova Zemlja, HAZU Centar za znanstveni rad u Vinkovcima, Zagreb – Vinkovci, str. 19 – 39.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, R. Vibor, M. Tepšić, 2014: Morfološke značajke klijanaca obične smreke (*Picea abies* L., H. Karst.) u različitim pH otopinama. *Šumarski list*, 138 (7 – 8): 397 – 406.
- Matić, S., 2014: I vukovarske, podunavske ritske šume žrtve su agresije na Hrvatsku. U: S. Matić (ur.), Zbornik radova Zemlja, HAZU Centar za znanstveni rad u Vinkovcima, Zagreb – Vinkovci, str. 41 – 62.
- Anić, I., D. Kajba, 2015: Mogućnost obnove nasada topola uz rijeku Dravu kod Osijeka. U: S. Matić, F. Tomić, I. Anić (ur.), Zbornik radova Proizvodnja hrane i šumarstvo – temelj razvoja istočne Slavonije, HAZU, Zagreb, str. 255 – 269.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, I. Anić, S. Mikac, V. Paulić, S. Matić, 2015: Silvicultural properties of several species of the genus *Sorbus* L. in the Republic of Croatia. U: I. Lukačik, I. Sarvašova (ur.), *Dendroflóra strednej Európy – využitie poznatkov vo výskume, vzdelávaní a praxi*, Technická univerzita, Zvolen, str. 65 – 76.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, V. Paulić, 2015: Utjecaj AgroHidroGela i ektomikorize na preživljenje i početni rast sadnica hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.). U: S. Matić, F. Tomić, I. Anić (ur.), Zbornik radova sa znanstvenog skupa Proizvodnja hrane i šumarstvo – temelj razvoja istočne Slavonije, HAZU, Zagreb, str. 271 – 294.
- Drvodelić, D., T. Jemrić, M. Oršanić, 2015: Oskoruša: važnost, uporaba i uzgoj. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 182 str.
- Drvodelić, D., T. Jemrić, M. Oršanić, V. Paulić, 2015: Krupnoća ploda divlje jabuke (*Malus sylvestris* (L.) Mill.): utjecaj na morfološko-fiziološka svojstva sjemena. *Šumarski list*, 139 (3 – 4): 145 – 153.
- Matić, S. I. Anić, 2015: Hrvatsko šumarstvo u današnjim gospodarskim i ekološkim uvjetima. U: S. Matić, F. Tomić, I. Anić (ur.), Zbornik radova Proizvodnja hrane i šumarstvo – temelj razvoja istočne Slavonije, HAZU, Zagreb, str. 41 – 61.
- Matić, S., I. Anić, J. Čavlović, 2015: Stanje i perspektive potrajnog gospodarenja šumama u Hrvatskoj. U: J. Barbić (ur.), Zbornik radova Pravna zaštita šuma, HAZU, Zagreb, str. 21 – 34.
- Mühlethaler, U., V. Paulić, A. Schütze, 2015: Visual tree risk assessment – bezahlbare sicherheit im erholungswald. *Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen*, 166 (6): 435 – 438.
- Paulić, V., D. Drvodelić, S. Mikac, G. Gregurović, M. Oršanić, 2015: Arborikultura

- i dendroekološka analiza stanja stabala divljeg kestena (*Aesculus hippocastanum* L.) na području grada Velike Gorice. Šumarski list, 139 (1 – 2): 21 – 34.
- Anić, I., S. Matić, 2016: Šume i šumarstvo Republike Hrvatske. U: V. Neidhardt (ur.), Hrvatska prirodna bogatstva, HAZU, Zagreb, str. 167 – 177.
- Drvodelić, D., D. Ugarković, M. Oršanić, V. Paulić, 2016: The impact of drought, normal watering and substrate saturation on the morphological and physiological condition of container seedlings of narrow-leaved ash (*Fraxinus angustifolia* Vahl). SEEFOR: South-east European forestry, 7 (2): 135 – 142.
- Drvodelić, D., M. Oršanić 2016: Procjena vitaliteta svježeg i preležalog sjemena poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl). Šumarski list, 140 (11 – 12): 539 – 547.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, V. Paulić, 2016: Utjecaj ektomikorize i huminskih kiselina na morfološke značajke jednogodišnjih sadnica hibrida *Paulownia tomentosa* x *Paulownia fortunei*. Šumarski list, 140 (7 – 8): 327 – 337.
- Matić, S., I. Anić, Š. Meštović, V. Topić, 2016: Šume i šumarstvo novigradskog područja u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti. U: S. Kaštela (ur.), Novigrad nekad i sad, Sveučilište u Zadru, Zadar, str. 76 – 87.
- Matić, S., F. Tomić, I. Anić, T. Krička, 2016: Obnovljivi izvori energije u šumarstvu i poljoprivredi Republike Hrvatske. U: V. Neidhardt (ur.), Hrvatska prirodna bogatstva, HAZU, Zagreb, str. 45 – 50.
- Anić, I., 2017: Značaj šuma u Hrvatskoj. U: Ivanković, M. (ur.), 30 godina ICP Forests u Hrvatskoj, Radovi, Hrvatski šumarski institut, Jastrebarsko, izvanredno izdanje, 11: 4 – 5.
- Crnković, S., D. Drvodelić, S. Perić, 2017: Morfološke značajke kontejnerskih sadnica hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) iz sjemenske regije gornja Posavina i Pokuplje (1.2.3.). Šumarski list, 141 (9 – 10): 451 – 458.
- Dobrovolný, L., A. Martiník, D. Drvodelić, M. Oršanić, 2017: Structure, yield and acorn production of oak (*Quercus robur* L.) dominated floodplain forests in the Czech Republic and Croatia. SEEFOR: South-east European forestry, 8 (2): 127 – 136.
- Nagel, T. A., S. Mikac, M. Dolinar, M. Klopčič, S. Keren, M. Svoboda, J. Diaci, A. Boncina, V. Paulić, 2017: The natural disturbance regime in forests of the Dinaric Mountains: a synthesis of evidence. Forest ecology and management, 388: 29 – 42.
- Anić, I., 2018: Uzgajanje šuma u prevenciji šumskih požara i sanaciji požarišta. U: N. Holcinger (ur.), Zbornik radova VII. konferencije Hrvatske platforme za smanjenje rizika od katastrofa, Državna uprava za zaštitu i spašavanje, Zagreb, str. 146 – 153.
- Anić, I., S. Mikac, M. Ognjenović, 2018: Izbor vrsta drveća za supstituciju nasada topola uz rijeku Dravu kod Osijeka. Šumarski list, 142 (1 – 2): 7 – 18.
- Drvodelić, D., 2018: Razmnožavanje paulovnije korijenskim reznicama. Šumarski list, 142 (5 – 6): 297 – 307.
- Franjević, M., D. Drvodelić, A. Kolar, M. Gradečki-Poštenjak, B. Hrašovec, 2018: Impact of OAK lace bug *Corythucha arcuata* (Heteroptera: Tingidae) on Pedunculate OAK (*Quercus robur* L.) seed quality. Green technology and sustainable development,

- proceedings, University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Zagreb, p. 161 – 165.
- Mikac, S., A. Žmegač, D. Trlin, V. Paulić, M. Oršanić, I. Anić, 2018: Drought-induced shift in tree response to climate in floodplain forests of Southeastern Europe. *Scientific Reports*, 8 (1): 1 – 12.
- Miklić, B., I. Anić, 2018: Šume crnoga bora na području grada Senja, stanje i prijedlozi za obnovu. *Prirodoslovlje: časopis Odjela za prirodoslovlje i matematiku Matice hrvatske*, 18 (1 – 2): 27 – 42.
- O'Hara, K. L., A. Bončina, J. Diaci, I. Anić, M. Boydak, M. Curovic, Z. Govedar, N. Grigoriadis, S. Ivojevic, S. Keren, H. Kola, G. Kostov, M. Medarević, M. Metaj, N. V. Nicolescu, G. Raifailov, P. T. Stancioiu, N. Velkovski, 2018: Culture and silviculture: origins and evolution of silviculture in Southeast Europe. *International forestry review*, 20 (1): 130 – 143.
- Vusić, D., M. Migalić, Ž. Zečić, M. Trkmić, A. Bešlić, D. Drvodelić, 2018: Fuel properties of paulownia biomass. *Natural resources green technology and sustainable development 3*, proceedings, University of Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, Zagreb, p. 126 – 130.
- Anić, I., 2019: History of education of silviculture in Croatia. In: K. Houškova, D. Jan (eds.), *Silviculture in Central Europe*, proceedings, Mendel university of agriculture and forestry, Forest school enterprise Masaryk forest, and *Pro Silva Bohemica*, Brno, p. 55 – 62.
- Anić, I., 2019: Važnost šumarske nastave i znanosti na Sveučilištu u Zagrebu za razvoj hrvatskog šumarstva. *Šumarski list*, 143 (1 – 2): 59 – 69.
- Anić, I., S. Matić, 2019: Šumskouzgojne značajke područja Đurđevačkih pijesaka. U: F. Tomić (ur.), *Zbornik radova Đurđevački pijesci, geneza, stanje, perspektive*, HAZU, Zagreb – Križevci, str. 267 – 283.
- Drvodelić, D., I. Poljak, I. Perković, M. Šango, K. Tumpa, I. Zegnal, M. Idžojtić, 2019: Ispitivanje laboratorijske klijavosti pitomoga kestena (*Castanea sativa* Mill.) u skladu s pravilima ISTA. *Šumarski list*, 143 (9 – 10): 469 – 477.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, 2019: Izbor kvalitetne šumske sadnice poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl) za umjetnu obnovu i pošumljavanje. *Šumarski list*, 143 (11 – 12): 577 – 585.
- Drvodelić, D., T. Jemrić, M. Oršanić, 2019: Jarebika (*Sorbus aucuparia* L.): važnost, uzgoj i uporaba, Zagreb. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb, 166 str.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, M. Vuković, M. A. Jatoi, T. Jemrić, 2018: Correlation of fruit size on physio-morphological properties and germination rate of seeds of service tree (*Sorbus domestica* L.). *SEEFOR: South-east European forestry*, 9 (1): 47 – 54.
- Matić, S., 2019: Višenamjenski hidrotehnički sustav uređenja, zaštite i korištenja rijeke Save i zaobalja od granice s Republikom Slovenijom do Siska. HAZU, Znanstveno vijeće za graditeljstvo, obnovu i razvoj, Zagreb, str. 29 – 38.
- Anić, I., M. Oršanić, S. Matić, 2020: Uzgajanje šuma u uvjetima klimatskih promjena i prirodnih nepogoda. U: I. Anić (ur.), *Zbornik radova Gospodarenje šumama u uvjetima klimatskih promjena i prirodnih nepogoda*, HAZU, Zagreb, str. 161 – 181.
- Drvodelić, D., M. Oršanić, 2020: Cijepljenje

kultivara ukrasnih japanskih javora. Šumarski list, 145 (3 – 4): 179 – 188.

Drvodelić, D., M. Oršanić, 2020: Sadnja sadnica poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl) u uvjetima sanacije šumskih sastojina uslijed sušenja. Šumarski list, 144 (5 – 6): 289 – 301.

Drvodelić, D., M. Oršanić, I. Poljak, V. Paulić, V. Pintar, 2020: Sezonska varijabilnost plodova i utjecaj klimatskih promjena na prirodnu rasprostranjenost oskоруše (*Sorbus domestica* L.) u Hrvatskoj. U: I. Anić (ur.), Zbornik radova Gospodarenje šumama u uvjetima klimatskih promjena i prirodnih nepogoda, HAZU, Zagreb, str. 37 – 48.

Drvodelić, D., M. Oršanić, M. Grahovac-Tremski, 2020: Rasadnička proizvodnja šumskih voćkarica u rasadnicima Hrvatskih šuma d. o. o.. Šumarski list, 144 (11 – 12): 597 – 606.

Mikac, S., D. Trlin, A. Žmegač, S. Dekanić, B. Miklič, I. Anić, 2020: Utjecaj recentnih promjena klime na nizinske šumske ekosustave hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Hrvatskoj. U: I. Anić (ur.), Zbornik radova Gospodarenje šumama u uvjetima klimatskih promjena i prirodnih nepogoda, HAZU, Zagreb, str. 1 – 15.

Oršanić, M., S. Mikac, D. Ugarković, D. Drvodelić, D. Diminić, J. Kranjec Orlović, M. Milotić, B. Hrašovec, M. Franjević, M. Vucelja, L. Bjedov, J. Margaletić, 2020: Ekologija, obnova i zaštita poplavnih šuma Posavine. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb, 368 str.

Sedlar, T., B. Šefc, D. Drvodelić, B. Jambreković, M. Kučinić, I. Ištók, 2020: Physical properties of juvenile wood of two Paulownia hybrids. Drvna industrija, 71 (2): 179 – 184. doi:<https://doi.org/10.5552/drvind.2020.1964>.

Cristini, V., J. Tippner, B. Vojácková, V. Paulić,

2021: Comparison of variability in results of acoustic tomographs in pedunculate oak (*Quercus robur* L.). BioResources, 16: 3046 – 3058.

Kranjec Orlović, J., D. Drvodelić, M. Vukelić, M. Rukavina, D. Diminić, M. Oršanić, 2021: Impact of thermotherapy and short-term storage on *Quercus robur* L. acorn mycobiota and germination. Forests, 12, 5; <https://doi.org/10.3390/f12050528>.

Miklič, B., A. Žmegač, D. Trlin, M. Orešković, S. Mikac, I. Anić, 2021: Klimatska osjetljivost kronologije crnoga bora (*Pinus nigra* Arnold) na Sjevernom Velebitu. Šumarski list, 145 (3 – 4): 137 – 145.

Tumpa, K., A. Vidaković, D. Drvodelić, M. Šango, M. Idžojtić, I. Perković, I. Poljak, 2021: The effect of seed size on germination and seedling growth in sweet chestnut (*Castanea sativa* Mill.). Forests, 12 (7), 858; <https://doi.org/10.3390/f12070858>.

Ugarković, D., A. Jazbec, I. Seletković, I. Tikvić, V. Paulić, M. Ognjenović, M. Marušić, N. Potočić, 2021: Silver fir decline in pure and mixed stands at western edge of spread in Croatian Dinarides depends on some stand structure and climate factors. Sustainability, 13 (11), 6060.

EKOLOGIJA ŠUMA

Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od najranijih početaka nastave predavali su se ekološki predmeti, odnosno predmeti u kojima su se obrađivala šumska staništa. Najstariji predmeti bili su Fitološka bioklimatologija, zatim Uređivanje bujica i vodogradnje te Ekologija šuma. U novije vrijeme uvedeni su novi predmeti kao što su Opća i krajobrazna ekologija, Ekologija šumskog drveća, Ekološki monitoring, Gospodarenje i zaštita voda i Zaštita okoliša.

Fitološka bioklimatologija obuhvaćala je fizičko, a dijelom i kemijsko stanje atmosfere, zatim praktični značaj šumarske meteorologije, fenologije i mikroklimatologije. Uz osnove meteorologije i klimatologije u predmetu su obrađivani međusobni odnosi šumske vegetacije i klime. Upoznavanje studenata s tom problematikom seže u daleku prošlost i povezano je s radom Gospodarsko-šumarskog učilišta u Križevcima, kada je predmet Nauka o tlu i podneblju predavao profesor šumarstva Dragutin Hlava. U Križevcima je tada osnovana i meteorološka postaja, koja je ispočetka održavala redovitu vezu s meteorološkim zavodom u Budimpešti, a od 1899. s meteorološkim opservatorijem u Zagrebu. Učitelj prirodoslovlja Ivan Grozdanović nastavio je predavati Klimatologiju 1870. godine, a zatim je Mijo Kišpatić, profesor prirodnih znanosti, predavao Klimatologiju i meteorologiju od 1875. godine. U okviru Šumarske akademije, prislonjene uz Mudroslovni (Filozofski) fakultet Sveučilišta u Zagrebu, od 1898. godine predavala se Meteorologija i klimatologija. Od 1907./08. Šumarska akademija imala je četverogodišnji studij, a Klimatologiju je predavao prof. dr. sc. Andrija Mohorovičić

do 1919. godine. Dalje su na Gospodarsko-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od 1919./20. godine predmet Meteorologija i klimatologija predavali doc. dr. sc. A. Gilić, zatim dr. sc. S. Škreb i prof. dr. sc. Z. Vajda. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu predmet su predavali prof. dr. sc. B. Maksić, prof. dr. sc. B. Makjanić, prof. dr. sc. S. Bertović, prof. dr. sc. B. Prpić i prof. dr. sc. Z. Seletković do 2005. godine.



Slika 27 Prof. dr. sc. Branimir Prpić u sastojini poljskog jasena i hrasta lužnjaka u NPŠO Lipovljani

U predmetu Uređivanje bujica i vodogradnje obrađivani su erozijski procesi i bujični tokovi te načini saniranja šteta tehničkim i biološkim metodama. Kolegij je obuhvaćao tehnički i biološki dio uređivanja bujica. U nastavi koja se odnosila na biološki dio uređenja bujica, obrađivano je: štetno djelovanje vode, šume kao retencijski objekti, hidrološka obilježja šumskih ekosustava i vodozaštitna funkcija šuma. Obrađivana je i protuerozijska funkcija šuma u mediteranskim, planinskim, brdskim

i nizinskim područjima, značenje korijenskog sustava šumskog drveća pri vezanju tla i stvaranju ravnoteže vodnih odnosa, izbor vrsta šumskog drveća i grmlja za saniranje degradiranih terena i dr. Obrađivane su i najpovoljnije metode biološke sanacije erodiranih površina te najpovoljniji utjecaji vodotehničkih zahvata na šume. Predmet se počeo izvoditi od 1898. godine na Šumarskoj akademiji, poslije pod nazivom Bujičarstvo. Od 1919. godine u sklopu Gospodarsko-šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu predmet se zvao Učvršćivanje tla i uređivanje bujica, zatim Vodno graditeljstvo, a od 1951. godine Uređivanje bujica s vodogradnjama. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od 1960. godine predmet se zvao Uređivanje bujica. Nastavu su održavali V. Hlavinka, dipl. ing., S. Petrović, dipl. ing., V. Setinski, dipl. ing., A. Horvat, dipl. ing., prof. dr. sc. A. Franković, I. Godek, dipl. ing., dr. sc. V. Verner, prof. dr. sc. N. Lovrić, prof. dr. sc. B. Prpić i prof. dr. sc. Z. Seletković.

Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu u akademskoj godini 1963./64. uveden je predmet Ekološke i biološke osnove uzgajanja šuma kojemu je 1968. godine promijenjen naziv u Ekologija šuma. Od 1963. do 1968. godine predmet je vodio prof. dr. sc. Milan Anić, od 1968. do 1994. prof. dr. sc. Branimir Prpić, od 1994. do 2009. prof. dr. sc. Zvonko Seletković, od 2009. prof. dr. sc. Ivica Tikvić u suradnji s izv. prof. dr. sc. Damirom Ugarkovićem od 2012. godine.

Predmet obuhvaća znanja o općoj ekologiji i ekologiji šumskih ekosustava te povijesnom razvoju ekologije šuma u Hrvatskoj i u svijetu. U predmetu se obrađuju šume, značenje šuma kao izvora sirovine, energije i općekorisnih funkcija, zatim ekološki odnosi u šumama,

pojam okoliša, posredni i neposredni ekološki čimbenici, toplina, svjetlost, voda, zrak, kemijski čimbenici u atmosferi i u tlu, klima, reljef, geološka podloga, šumsko tlo i životni prostor organizama u šumama, utjecaj pojedinih ekoloških čimbenika na pridolazak, rast i razvoj šuma.



Slika 28 Profesori Zvonko Seletković (drugi slijeva) i Ivica Tikvić (prvi zdesna) u Đurđevačkim podravskim šumama 2001. godine, zajedno s kolegama s Fakulteta i iz Hrvatskih šuma

Također se obrađuju osnovni tipovi šumskih ekosustava, biološka raznolikost, ekološke niše, biokemijski procesi kruženja tvari i energije, ograničavajući čimbenici, sukcesija i stabilnost šumskih ekosustava. Zatim biotski odnosi, fenološki ritam, rast i razvoj, korijenski sustav te fiziološki procesi stabala. Posebno se obrađuje korijenje šumskog drveća, fiziološko sraščivanje korijenja, mikoriza i drugi simbioti na korijenu. U predmetu se obrađuju i uzroci i posljedice oštećenosti i izvanrednog odumiranja stabala šumskog drveća, zatim struktura i funkcioniranje prašuma u Hrvatskoj,

općekorisne funkcije šuma, odnosno utjecaj šumskih ekosustava na ostale ekosustave, na reguliranje vodnih odnosa, na zaštitu od erozije i bujica, na kakvoću zraka, na živi svijet, na poboljšanje kakvoće života te uloga šuma u zaštiti prirode.

Predmet Opća i krajobrazna ekologija obuhvaća znanja o glavnim vrstama organizama u šumskim ekosustavima, njihovu stanju i ugroženosti, upoznavanje sa životnim procesima biljaka, životinja i mikroorganizama i ekološkim procesima koji na njih utječu u šumskim ekosustavima. U predmetu se obrađuju glavni ekološki problemi ugroženih vrsta organizama u šumskim ekosustavima, njihovi uzroci, posljedice i mjere rješavanja ili ublažavanja stanja, upoznaju se mjere zaštite ugroženih organizama i njihovih staništa i mogućnosti unaprjeđenja usluga šumskih ekosustava.

U predmetu Ekologija šumskog drveća studenti se upoznaju s glavnim vrstama šumskog drveća u Hrvatskoj i Europi, s glavnim vrstama drvenastog urbanog zelenila, opisuju se glavna ekološka obilježja šumskih i urbanih vrsta drveća, zatim prirodno rasprostranjenje i rasprostranjenje izvan prirodnog areala, opis ekoloških i bioloških obilježja glavnih listopadnih i zimzelenih autohtonih i alohtonih vrsta šumskog drveća i grmlja te najvažniji nepovoljni čimbenici za autohtone i alohtone vrste šumskog drveća i grmlja.

Ekološki monitoring obuhvaća načine praćenja stanja u šumskim ekosustavima, praćenje stanja šumskog drveća i drugih organizama, praćenje stanja ekoloških čimbenika, prirodnih nepogoda i šumskih staništa, praćenje vitalnosti, oštećenosti i intenziteta izvanrednog odumiranja stabala, praćenje stanja ugroženih organizama, praćenje stanja zaštićenih

NATURA 2000 šumskih staništa, upoznavanje s nacionalnim, europskim i svjetskim programima praćenja stanja šumskih ekosustava te s ekološkom opremom i propisima iz područja ekološkog monitoringa.

Gospodarenje i zaštita voda obuhvaća upoznavanje s hidrologijom šuma, vodnim resursima u Hrvatskoj, gospodarenjem i upravljanjem vodama, stanjem voda u šumskim ekosustavima, hidrologijom nizinskih šuma, hidrologijom brežuljkastih, brdskih i gorskih šuma, hidrologijom mediteranskih i submediteranskih šuma i propisima iz područja zaštite voda i zaštite od voda. Zatim metode ublažavanja hidroloških problema u šumama, ekološko navodnjavanje šumskog drveća, metode zaštite od voda u šumama i metode unaprjeđenja OKFŠ i usluga šumskih ekosustava koje se odnose na vodu.

U predmetu Zaštita okoliša obrađuju se osnove zaštite okoliša, stanje okoliša u Hrvatskoj, EU i svijetu, šumski ekosustavi i zaštita okoliša, klimatske promjene i šumski ekosustavi, zaštita voda i šumski ekosustavi, biološka raznolikost u šumskim ekosustavima, nacionalni i europski propis iz područja zaštite okoliša koji se odnose na šumske ekosustave, zaštita tla u šumarstvu i urbanom šumarstvu, zaštita zraka i šumski ekosustavi, nepovoljni utjecaji na šumske ekosustave, onečišćenje u šumskim ekosustavima, metode procjene utjecaja na okoliš, gospodarenje otpadom u šumarstvu i urbanom šumarstvu i mjere za poboljšanje stanja okoliša.



Slika 29 Prof. dr. sc. Ivica Tikvić izlaže problematiku iz Ekologije šuma na zajedničkoj terenskoj nastavi na trajnoj plohi crne joha u G. j. Crni jarki 2001. godine

Djelatnici Zavoda iz područja ekologije šuma

Prof. dr. sc. h. c. BRANIMIR PRPIĆ rođen je 1. rujna 1927. godine u Stankovcu nedaleko od Petrinje, a umro je 2012. godine u Zagrebu. U Stankovcu je završio osnovnu školu, u Petrinji je pohađao nižu gimnaziju, a maturirao je u Zagrebu. Na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1954. godine.

Tijekom studija te kao diplomirani inženjer šumarstva počeo je raditi u fakultetskoj šumariji Lipovljani kao referent za uzgajanje šuma. Uz šume toga područja i Nastavno-pokusni šumski objekt Lipovljani Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu bio je vezan gotovo cijeli svoj radni vijek. Od 1958. godine pa do odlaska u mirovinu, ali i poslije kao profesor emeritus, Prpić je bio aktivan dionik svih oblika

djelatnosti Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Godine 1958. izabran je za asistenta, u početku na kolegijima Ekološke i biološke osnove uzgajanja šuma, Tehnika uzgajanja šuma i Melioracija krša, a poslije samo na kolegiju Ekološke i biološke osnove uzgajanja šuma kod akademika Milana Anića.

Doktorirao je 1966. godine s disertacijom pod naslovom Korijenov sistem poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl) u različitim tipovima posavskih nizinskih šuma.

Akadske godine 1968./69. preuzeo je kolegij Ekološke i biološke osnove uzgajanja šuma koji je preimenovao u kolegij Ekologija šuma. Godine 1978. izabran je u zvanje redovitoga sveučilišnoga profesora. Osim toga vodio je i kolegije Uređivanje bujica i vodogradnje (od 1982. do 1994. godine) i Fitološka bioklimatologija (od 1985. do 1993. godine).

Branimir Prpić bio je predstojnik Zavoda za uzgajanje šuma, prodekan i dekan Šumarskoga fakulteta, zatim tajnik i predstojnik Zavoda za istraživanje u šumarstvu Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Bio je mentor velikoga broja diplomanada, magistranada i doktoranada.

U svom je radu Branimir Prpić posebno naglašavao povezanost istraživačkoga i nastavnoga rada. Osnovao je velik broj pokusnih površina za dugoročno praćenje stanja šuma i staništa te inzistirao na što većem udjelu terenske nastave u obrazovanju šumarskih stručnjaka. Godine 1971. uspostavio je sustavno praćenje stanišnih i sastojinskih obilježja u poplavnoj šumi hrasta lužnjaka na NPŠO Lipovljani. To je najstariji eksperimentalno-ekološki pokus u Hrvatskoj i mjesto na kojem su se studenti izravno uključivali u istraživački rad putem terenske nastave.

Branimir Prpić u šumarstvu je najpoznatiji

po tome što je razvio nacionalnu podjelu općekorisnih funkcija šuma (tzv. OKFŠ). U istraživanjima šumskih ekosustava uveo je ekofiziološki pristup, koji je razumijevao povezivanje staništa i životne zajednice. Vodio je biološke šumarske projekte i projekt o propadanju šuma u Hrvatskoj, u kojem su sudjelovali znanstvenici gotovo svih šumarskih područja. Zajedno sa suradnicima 1987. godine uspostavio je sustav praćenja stanja šuma u Hrvatskoj prema Međunarodnom programu za procjenu i praćenje utjecaja zračnoga onečišćenja na šume (ICP Forests). U svojim se radovima posebno bavio uzrocima i posljedicama propadanja šuma i mjerama saniranja stanja. Kao poznavatelj ekoloških i bioloških obilježja nizinskih šuma vodio je timove pri izradi studija utjecaja na okoliš (npr. regulacija rijeke Save, vodne stube za hidroelektrane na rijeci Dravi, kanal Dunav – Sava i dr.). Profesor Prpić osobito se isticao u primjeni ekologije šuma u šumarskoj praksi, posebno radi održavanja ekološke ravnoteže i biološke raznolikosti u šumskim ekosustavima. U svojoj dugoj znanstveno-nastavnoj karijeri bio je član i predsjednik Hrvatskoga šumarskog društva, član i glavni tajnik Akademije šumarskih znanosti, predsjednik Hrvatskoga ekološkog društva i osnivač Pokreta prijatelja prirode „Lijepa naša”. Bio je urednik za šumarstvo Glasnika za šumske pokuse i četrdeset jednu godinu glavni urednik Šumarskoga lista (od 1970. do 2010. godine).

Profesor Prpić bio je član više međunarodnih udruga, sudjelovao je na brojnim šumarskim, biološkim i ekološkim znanstvenim skupovima u zemlji i inozemstvu. Objavio je više od 200 znanstvenih i stručnih radova.

Branimiru Prpiću je 1992. godine na Sveučilištu u Zvolenu u Slovačkoj dodijeljen počasni

doktorat znanosti za primjenu ekoloških načela u uzgajanju šuma. U povodu Dana državnosti 1995. godine predsjednik Republike Hrvatske dr. Franjo Tuđman dodijelio mu je odličje Reda Danice hrvatske s likom Ruđera Boškovića za osobite zasluge u znanosti kao državno priznanje za njegov dugogodišnji znanstveno-nastavni, stručni i društveni rad. Profesor Prpić je 2000. godine na Sveučilištu u Zagrebu izabran u zvanje profesor emeritus, a 2011. godine dobio je državnu nagradu za znanost u kategoriji „nagrada za životno djelo”.



Slika 30. Prof. dr. sc. Branimir Prpić (desno) s doajenima Zavoda profesorima Đurom Raušem i Ivom Dekanićem u rasadniku Dotrščina 1994. godine

Prof. dr. sc. ZVONKO SELETKOVIĆ rođen je u Donjim Andrijevcima 14. siječnja 1944. godine. Osnovnu školu završio je u Donjim Andrijevcima, a srednju šumarsku u Karlovcu. Nakon odsluženja vojnog roka radio je u Šumskom gospodarstvu SlavonSKI Brod. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1973. godine.

Kao stručni suradnik na Katedri za uzgajanje šuma radio je od 1974. godine, a na radno mjesto asistenta iz predmeta Ekologija šuma izabran je 9. listopada 1978. godine. Magistarski rad obranio je 1983. godine pod naslovom Šumsko-uzgojno značenje temperaturne inverzije u kitnjakovim i bukovim šumama Medvednice. Za znanstvenog asistenta izabran je 1985. godine. Doktorsku disertaciju obranio je 1990. godine pod naslovom Utjecaj industrijskih polutanata na običnu bukvu (*Fagus sylvatica* L.) u šumskim ekosistemima Slavenskog gorja.

U znanstveno-nastavno zvanje docenta iz predmeta Ekologija šuma izabran je 1991. godine, izvanrednog profesora izabran je 1993. godine, a redovitog profesora u trajnom zvanju 1997. godine. Aktivno je sudjelovao u radu znanstvenog projekta Propadanje šuma u Hrvatskoj, istraživanje uzroka i mjere obnove, a od 1994. godine je bio voditelj istog projekta. Dva je puta bio predstojnik Zavoda za uzgajanje šuma i to 1995. do 1997. godine te od 2003. do 2008. godine.

Član je uređivačkog odbora za znanstveno-stručno područje Ekologija i biologija šuma u Šumarskom listu. Član je ili je bio član Međunarodnog istočno-alpskog društva za proučavanje vegetacije, Sekcije za proučavanje i zaštitu tla u okviru zajednice Alpe – Jadran, Hrvatskoga ekološkog društva, Hrvatskoga biološkog društva, Hrvatskoga šumarskog društva i drugih organizacija.

U stručnom radu osobito je bio usmjeren na proučavanje stanišnih prilika i njihova utjecaja na šumsku vegetaciju. U sklopu međunarodnog projekta „Čovjek i biosfera” istraživao je stanje u zaštićenim šumskim objektima obrađujući ekološku problematiku različitih šumskih ekosustava u Hrvatskoj te razvijao spoznaje o njihovoj stabilnosti i funkcioniranju. U više je navrata posjećivao razne znanstveno-nastavne i stručne ustanove u inozemstvu. Izdvajamo njegove jednotjedne boravke na visokim šumarskim školama u Nizozemskoj i SR Njemačkoj 1985., na Šumarskoj akademiji u Firenci 1984., Visokoj šumarskoj školi u Zürichu 1989. godine i Visokoj šumarskoj školi u Zvolenu. Od 1978. godine do odlaska u mirovinu aktivno je sudjelovao u nastavi na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu na predmetu Ekologija šuma u svojstvu od asistenta do izvanrednog profesora u trajnom zvanju.

Predavao je na tri predmeta: Fitološka bioklimatologija, Ekologija šuma i Uređivanje bujica i vodogradnje. Na poslijediplomskoj nastavi bio je voditelj na usmjerenju Oblikovanje parkovnih i prirodnih rekreacijskih objekata na kojem je predavao Šumarsku fitoekofiziologiju. Predavanja je održavao i na drugim usmjerenjima poslijediplomskog studija kao što su: Uzgajanje šuma, Lovno gospodarstvo, Oplemenjivanje šumskog drveća.

Bio je voditelj specijalističkog studija Ekološko oblikovanje krajolika, zaštita prirode i hortikultura s predmetom Ekologija i ekološko oblikovanje krajolika. Također je držao predavanja i na specijalističkom studiju: Uzgajanje prirodnih sastojina. Bio je mentor 22 diplomatska rada i tri disertacije. Sudjelovao je na brojnim znanstvenim i stručnim skupovima i ekskurzijama u zemlji i inozemstvu.



Slika 31 Prof. dr. sc. Zvonko Seletković na terenskoj nastavi u nizinskim šumama 2007. godine

Prof. dr. sc. IVICA TIKVIĆ rođen je 18. svibnja 1966. godine u Privlaci kod Vinkovaca. Osnovnu školu završio je u Privlaci. Prve dvije godine srednje škole završio je u Gimnaziji u Vinkovcima, treću godinu u Srednjoj šumarskoj školi u Vinkovcima, a četvrtu godinu u Srednjoj šumarskoj školi u Karlovcu. Studij Šumarstva na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu završio je 1991. godine. Magistrirao je 1996. godine, s temom Mikrobiološka istraživanja tala u različitim stanišnim i strukturnim prilikama bukovo-jelovih šuma Hrvatske, a doktorirao 2001. godine na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu s temom Prirodne ektomikorizne zajednice na hrastu lužnjaku u Posavini. Od 1992. godine radi u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Od 1992. do 1997. godine bio je mlađi asistent, od 1997. do 2001. godine asistent, a od 2001. do

2003. godine viši asistent iz predmeta Ekologija šuma i Uređivanje bujica i vodogradnje. Godine 2003. izabran je u znanstveno-nastavno zvanje docenta, 2007. godine u znanstveno-nastavno zvanje izvanrednog profesora, 2012. godine u znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora, a 2017. godine u znanstveno-nastavno zvanje redovitog profesora u trajnom zvanju na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Prema novom nastavnom programu od 2003. godine na preddiplomskim i diplomskim studijima Šumarstvo i Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu nositelj je predmeta Opća i krajobrazna ekologija, Ekologija šuma, Ekologija šumskog drveća i Ekološki monitoring, kao i sunositelj kolegija Zaštita okoliša. Od 2012./2013. godine nositelj je predmeta Gospodarenje i zaštita voda na diplomskom studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša. Voditelj je poslijediplomskoga specijalističkog studija Ekološko oblikovanje krajolika, zaštita prirode i hortikultura. Na tom je studiju nositelj tri predmeta (Ekologija šumskog drveća, Funkcioniranje šumskih ekosustava i Procesi i analize šumskih ekosustava), a sunositelj dvaju predmeta (Očuvanje i zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti i Održivi razvoj i zaštita okoliša). Na poslijediplomskom specijalističkom studiju Uzgajanje i osnivanje šuma od 2007. godine nositelj je predmeta Funkcioniranje šumskih ekosustava. Na doktorskom studiju Šumarstvo i drvna tehnologija sunositelj je izbornih predmeta Interakcija stanište – biljka u šumarstvu, Uzgojni postupci u uvjetima propadanja šuma i Održivi razvoj i zaštita okoliša. Na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu od 2009. do

2015. godine bio je nositelj izbornog predmeta Ekologija šuma na diplomskom studiju Ekologija i zaštita prirode. Na Filozofskom fakultetu Družbe Isusove u Zagrebu preddiplomski i diplomski Filozofski studij od 2001. do 2005. godine vodio je seminar pod naslovom Znanost o okolišu. Bio je mentor kod izrade 11 završnih i 26 diplomskih radova i 2 magistarska rada. Bavi se istraživanjima ekoloških odnosa šumskog drveća, vitalnosti stabala, stabilnosti šumskih ekosustava i mikoriznom simbiozom na šumskom drveću. Do sada je boravio 1 mjesec na usavršavanju na Universität für Bodenkultur u Beču, Austrija, te 6 mjeseci na Institut National de la Recherche Agronomique u Dionu, Francuska. Aktivno je sudjelovao na 4 nacionalna znanstvena projekta i bio voditelj 9 znanstvenih projekata.



Slika 32 Prof. dr. sc. Ivica Tikvić i prof. dr. sc. Igor Anić na terenskoj nastavi iz Ekologije šuma i Uzgajanja šuma u šumi Jazmak-Kosturač-Buk-Drobna, Šumarija Križevci 2001. godine

Do sada je objavio više od 50 znanstvenih radova. Od 2016. do 2020. godine bio je predstojnik Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Bio je dragovoljac domovinskog rata.

Izv. prof. dr. sc. DAMIR UGARKOVIĆ rođen je 9. lipnja 1977. godine u Gospiću, a srednju je školu završio u Zagrebu 1996. godine. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 2001. godine. U razdoblju 2001. – 2002. godine radio je u Upravi šuma podružnica Gospić, u Odjelu za uređivanje šuma, kao taksator. Od 2002. godine radio je kao znanstveni novak, zatim kao viši asistent u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma. Doktorirao je 2009. godine obranivši disertaciju Utjecaj stanišnih i strukturnih čimbenika na odumiranje obične jele (*Abies alba* Mill.) u Gorskom kotaru. U znanstveno-nastavno zvanje docenta izabran je 2012. godine. Trenutno radi kao izvanredni profesor u nastavi na preddiplomskom studiju Šumarstvo iz predmeta Ekologija šuma, Ekologija šumskog drveća i Ekološki monitoring i na diplomskom studiju Šumarstvo iz kolegija Opća i krajobrazna ekologija, Ekološki monitoring, Ekologija šumskog drveća, Gospodarenje i zaštita voda. Na preddiplomskom studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša nastavnik je iz predmeta Opća i krajobrazna ekologija i Ekologija šumskog drveća, a na diplomskom studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša iz predmeta Gospodarenje i zaštita voda i Ekološki monitoring.

Suautor je dviju znanstvenih knjiga. Voditelj je Nastavno-pokusnog šumskog objekta Rab (NPŠO Rab) Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i član je Nacionalnog povjerenstva za vrednovanje trofeja divljači (CIC). Član je Hrvatskoga šumarskog društva, Akademije

šumarskih znanosti, Hrvatskoga lovačkog saveza, Hrvatskoga meteorološkog društva i Hrvatskoga agrometeorološkog društva.



Slika 33 Izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković i stablo – izbojak iz prastarog panja hrasta crnike na NPŠO Rab

Na ekološkoj skupini kolegija kraće su vrijeme radili kao asistenti mr. sc. Milan Ivkov (1990. – 1994.) i Sonja Kuzmanić, dipl. ing. šum. (2010. – 2013.). Tehnička suradnica u Ekološko-pedološkom laboratoriju i na ekološkim predmetima bila je Gordana Žnidarić, dipl. ing. šum., do umirovljenja 2015. godine.

Kronološki popis važnijih radova autora iz područja ekologije šuma

Prpić, B., 1966: Štete kao posljedica ovoja leda na krošnjama u gospodarskoj jedinici "Josip Kozarac" Šumarije Lipovljani, Šum. list 90 (7 – 8): 347 – 360.

Prpić, B., 1967: Prilog sraščivanju korijenja i akulacije radioaktivnog izotopa fosfora (P32) u

lišću, deblu i korijenu poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) u stadiju mladika. Šum. list 91 (11 – 12): 482 – 491.

Prpić, B., T. Filipan, 1969: Prilog poznavanju penetracije fosfora (P32) u nekim tlima Hrvatske u kojima se osnivaju plantaže i intenzivne kulture šumskog drveća. Šum. list 93 (9 – 10): 309 – 319.

Prpić, B., 1969: Ueber den Einfluss von Stammform und Standort auf die Sturmfestigkeit der Fichte. Schweiz. Zeitschrift f. Forstwesen. 120 (3 – 4): 145 – 154.

Prpić, B., 1970: Primjena radioaktivnih izotopa u uzgajanju šuma. Šum. list 94 (3 – 4): 106 – 111.

Prpić, B., T. Filipan, 1971: Distribucija radioaktivnog fosfora (P32) kod nekih četinjača I robusne topole. Topola, 15 (83 – 85): 79 – 87.

Prpić, B., 1971: Zakorjenjivanje hrasta lužnjaka, poljskog jasena i crne johe u Posavini. Savjetovanje o Posavini, 347 – 352, Zagreb.

Prpić, B., 1972: Neke značajke prašume Čorkova uvala. Šum. list 96 (9 – 10): 325 – 333.

Prpić, B., 1974: Korijenov sistem poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl) u različitim tipovima posavskih nizinskih šuma. Glas. za šum. pokuse, 17: 253 – 336.

Prpić, B., 1974: Ekološki aspekt sušenja hrastovih sastojina u nizinskim šumama Hrvatske. Šum. list 98 (7 – 9): 285 – 290.

Prpić, B., 1974: Ekološko-biološke značajke šuma jugoistočne Slavonije. Zbornik o stotoj godišnjici šumarstva jugoistočne Slavonije. JAZU, Centar za znanstveni rad Vinkovci: 65 – 77.

- Prpić, B., 1975: Posljedice promjene šumske fitoklime u ekosustavu poplavne šume hrasta lužnjaka. Zbornik simpozija Sto godina znanstvenog i organiziranog pristupa šumarstvu jugoistočne Slavonije, JAZU, Centar za znanstveni rad Vinkovci: 87 – 100.
- Prpić, B., 1975: Zakorjenjivanje i hidratacija obične jele. Radovi Šumarskoga instituta Jastrebarsko 23: 41 – 53.
- Prpić, B., 1976: Reagiranje biljaka hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) iz dva različita staništa na različite uvjete vlažnosti. Šum. list 100 (3 – 4): 117 – 123.
- Prpić, B., Đ. Rauš, S. Matić, 1977: Posljedice narušavanja ekološke ravnoteže nizinskih šumskih ekosistema hidromelioracijskim zahvatima u površini buduće retencije Kupčina. Šum. list 101 (5 – 7): 312 – 319.
- Matić, S., B. Prpić, Đ. Rauš, A. Vranković, Z. Seletković, 1979: Ekološko-uzgojne osobine specijalnih rezervata šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar u Slavoniji. Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Knjiga II: 767 – 823.
- Prpić, B., A. Vranković, Đ. Rauš, S. Matić, 1979: Ekološke značajke nizinskih šumskih ekosistema u svjetlu regulacije rijeke Save. Drugi kongres ekologa Jugoslavije, Knjiga I: 877 – 897.
- Prpić, B., 1980: Problematika Motovunske šume s prijedlogom rješenja. Šum. list 104 (5 – 6): 189 – 200.
- Rauš, Đ., Z. Seletković, N. Šegulja, J. Topić, 1980: Komparativna istraživanja ekosistema u Hrvatskoj. Šum. list 104 (5-6) 201 – 218.
- Prpić, B., 1984: Uloga šumskih ekosistema u reguliranju vodnog režima srednjega Posavlja, Glas. za šum. pokuse, pos. izd., 1: 123 – 124.
- Prpić, B., 1984: Antropogeni utjecaj na šumske ekosisteme srednjeg Posavlja u svjetlu sinteze sinhronih ekoloških mjerenja, Treći kongres ekologa Jugoslavije, Sarajevo, Bilten društva ekologa BiH, Knjiga II: 441 – 445.
- Prpić, B., Z. Seletković, 1984: Kolebanje intercepcije u poplavnoj šumi hrasta lužnjaka (*Genisto-Quercetum roboris* Horv. 38) u stacionaru Opeke kod Lipovljana. III. kongres ekologa, Bilten Društva ekologa BiH, Knjiga II: 219 – 222.
- Seletković Z., 1984: Šumsko-uzgojno značenje temperaturne inverzije u kitnjakovim i bukovim šumama Medvednice. Glas. za šum. pokuse 22: 305 – 332.
- Prpić, B., 1985: Studija utjecaja vodne stepenice Đurđevac na šumu Repaš. Šum. list 109 (11 – 12): 541 – 551.
- Prpić, B., 1985: Einfluss der Ziegenweide auf die Waldvegetation im kuestenlaendischen Karstgebiet. Allg. Forstz. 41 (30 – 31): 768 – 769.
- Prpić, B., 1986: Die Stieleichenwald in Jugoslawien – Ihre oekologisch-waldbauliche Problematic. 18th IUFRO World Congress, Div. I., Vol. I, Ljubljana.
- Prpić, B., 1986: Odnos hrasta crnike i nekih njegovih pratilaca prema vodi i svjetlu. Glas. za šum. pokuse, pos. izd. 2: 69 – 77.
- Glavač, V., H. Koenies, B. Prpić, 1987: Zur Immissionsbelastung der industriefernen Buchen und Buchen-Tannenwaeldern in den dinarischen Gebirgen Nordwestjugoslawiens. Verhandlungen Gesellschaft fuer Oekologie, Band XV., 237 – 247.
- Prpić, B., Đ. Rauš, 1987: Stieleichensterben in Kroatien im Licht oekologischer und vegetationskundlicher Untersuchungen.

Oesterr. Forstz. 3, 55 – 57.

Prpić, B., Z. Seletković, 1987: Tannensterben in Gorski Kotar in Kroatien im Lichte des Einflusses der Industriepollution. 5 IUFRO Tannensymposium, Zvolen, 321 – 330.

Rauš, Đ., Z. Seletković, J. Vukelić, M. Glavaš, 1987: Ekološko-vegetacijske osobine i stabilnost specijalnog rezervata šumske vegetacije Stupnički lug pored Zagreba. Glas. za šum. pokuse, posebno izdanje 3: 255 – 268.

Prpić, B., 1988: Josip Kozarac urednik Šumarskog lista. Zbornik radova – Josip Kozarac književnik i šumar, JAZU, Centar za znanstveni rad Vinkovci: 153 – 163.

Prpić, B., N. Komlenović, Z. Seletković, 1988: Propadanje šuma u SR Hrvatskoj. Šum. list 112 (5/6): 195 – 215.

Prpić, B., 1989: Sušenje hrasta lužnjaka u Hrvatskoj u svjetlu ekološke konstitucije vrste. Glas. za šum. pokuse 25: 1 – 24.

Prpić, B., Đ. Rauš, 1989: Situation der Flussauen in Jugoslawien. Beitrage der Akademie fuer Natur und- Umweltschutz Baden-Wuerttemberg 4: 58 – 65.

Prpić, B., Z. Seletković, 1990: Namjena šuma Parka prirode Medvednica. Znanstveno savjetovanje "Zelenilo grada", Zbornik radova Savjeta za promet JAZU: 53 – 60.

Seletković, Z., 1990: Utjecaj industrijskih polutanata na običnu bukvu (*Fagus sylvatica* L.) u šumskim ekosistemima Slavenskog gorja. Glas. za šum. pokuse 27: 83 – 196.

Prpić, B., Z. Seletković, M. Ivkov, 1991: Propadanje šuma u Hrvatskoj i odnos pojave prema biotskim i abiotskim činiteljima danas i u prošlosti. Šum. list 115 (3 – 5): 107 – 130.

Prpić, B., 1992: O vrijednosti općekorisnih funkcija šuma, Šum. list 116 (11 – 12): 515 – 522.

Prpić, B., 1992: Ekološka i gospodarska vrijednost šuma u Hrvatskoj, U: Đauš, Đ. (ur.) Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Zagreb i "Hrvatske šume" p. o. Zagreb, 237 – 256.

Prpić, B., Z. Seletković, 1992: Radial increment of the Fir in the Faculti Forest Zalesina as to the Climatic Excesses and Input of Pollutants. U: B. Prpić i Z. Seletković (ur.), 6 IUFRO Symposium of Fir, Zagreb: 173 – 182.

Seletković, Z., Z. Katušin, 1992: Klima Hrvatske, Monografija "Šume u Hrvatskoj", 13 – 18.

Seletković, Z., M. Ivkov, I. Tikvić, 1993: Prilog istraživanjima klimatskih elemenata i pojava u zagrebačkoj regiji tijekom ovog stoljeća. Glas. za šum. pokuse, posebno izdanje 4: 25 – 34.

Vukelić, J., N. Pernar, Z. Seletković, 1993: Ekološko-vegetacijska analiza pridolaska i rasprostranjenosti šumskih sastojina u istočnom Kalniku. Glas. za šum. pokuse, posebno izdanje 4: 45 – 58.

Prpić, B., Z. Seletković, M. Ivkov, 1994: Oštećenost krošanja glavnih vrsta drveća u Hrvatskoj u odnosu na radijalne priraste. Šum. list 118 (1 – 2): 3 – 11.

Prpić, B., Z. Seletković, J. Vukelić, 1994: Primjena dosadašnjih sustavnih istraživanja propadanja šuma kod procjene kemijske opterećenosti susjednih poljoprivrednih prostora Hrvatske. Šum. list 118 (9 – 10): 283 – 288.

Prpić, B., Z. Seletković, J. Vukelić, 1994: Der Urwald Čorkova uvala – ein Model fuer den multifunktionalen BuchenTannen-Plenterwald. U: W. Eder (ur.), 7 IUFRO Tannensymposium, Altensteig, 250 – 256.

- Prpić, B., Z. Seletković, G. Žnidarić, 1994: Ekološki i biološki uzroci propadanja stabala hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u nizinskoj šumi Turopoljski lug. Glas. za šum. pokuse 30: 193 – 222.
- Prpić, B., A. Vranković, Đ. Rauš, S. Matić, A. Pranjčić, Š. Meštrović, 1994: Utjecaj ekoloških i gospodarskih činilaca na sušenje hrasta lužnjaka u gospodarskoj jedinici Kalje, Šumskoga gospodarstva Sisak. Glas. za šum. pokuse 30: 361 – 419.
- Filipan, T., B. Prpić, N. Ružinski, 1996: Štetne posljedice viška N-spojeva u ekosustavu šuma i opskrba pitkom vodom. Šum. list 120 (9 – 10): 411 – 418.
- Prpić, B., 1996: Propadanje šuma hrasta lužnjaka. U: Klepac, D. (ur.), Hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) u Hrvatskoj. Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti i "Hrvatske šume" p. o. Zagreb, 273 – 298.
- Prpić, B., Z. Seletković, I. Tikvić, G. Žnidarić, 1996: Ekološko-biološka istraživanja. Radovi 31, broj 1 – 2: 97 – 110.
- Seletković, Z., 1996: Klima lužnjakovih šuma. Hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) u Hrvatskoj. HAZU, Centar za znanstveni rad Vinkovci – J. P. "Hrvatske šume" Zagreb, str. 71 – 82.
- Seletković, Z., I. Tikvić, 1996: Oštećenost šumskih ekosustava različitih stanišnih prilika u Republici Hrvatskoj. Znanstvena knjiga 2, Zaštita šuma i pridobivanje drva, Zagreb, 81 – 89.
- Matić, S., B. Prpić, 1997: Program njege, obnove i održavanja, te ekološke i socijalne funkcije park-šuma na području grada Zagreba. Šum. list 121 (5 – 6): 125 – 242.
- Prpić, B., Z. Seletković, I. Tikvić, 1997: O utjecaju kanala Dunav – Sava na šumske ekosustave, Šum. list 121 (11 – 12): 579 – 591.
- Anić, I., N. Pernar, Z. Seletković, 1999.: Narrow-leaved ash (*Fraxinus angustifolia* Vahl) in the structure of floodplain forests of Croatian Posavina. Smolenice, Ekologija (Bratislava) 18 (1) : 69 – 81.
- Barišić, D., A. Vertačnik, J. J., Bromenshenk, N. Kezić, S. Lulić, M. Hus, P. Kraljević, M. Šimpraga, Z. Seletković, 1999.: Radionuclides and selected elements in soil and honey from Gorski Kotar, Croatia, Apidologie, 30 (4) : 277 – 287.
- Gračan, J., A. Krstinić, S. Matić, Đ. Rauš, Z. Seletković, 1999.: Šumski sjemenski rajoni (jedinice) u Hrvatskoj. Radovi Šum. inst. Jastrebarsko. 34 (1) : 55 – 93.
- Seletković, Z., i dr., 1999.: Procjena utjecaja sustava obrane od poplava na šumske ekosustave u Srednjoj Posavini – Projekt Sava, Zagreb, 1–102 str.
- Pernar, N., Z. Seletković, D. Bakšić, 2000.: Pedological and microclimatic properties of some experimental plots of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) plantation in Croatia. Glas. za šum. pokuse 37 : 251 – 263.
- Matić, S., Đ. Rauš, Z. Seletković, Ž. Španjol, I. Anić, M. Oršanić, I. Tikvić, D. Baričević, 2001: Prilog poznavanju šuma i šumske vegetacije Nacionalnog parka Kornati i Parka prirode Telašćica. Šumarski list 125 (11-12): 583 – 598.
- Seletković, Z., I. Tikvić, 2002: Razvoj lisnih fenofaza obične bukve (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj, u ovisnosti o nekim ekološkim čimbenicima. Znanstvena knjiga: Znanost u potrajnom gospodarenju hrvatskim šumama, Šumarski fakultet Sveučilište u Zagrebu, Šumarski institut Jastrebarsko, "Hrvatske

šume”, p. o. Zagreb, str. 123 – 131.

Tikvić, I., Z. Seletković, 2002: Značenje mikrobiološkog kompleksa tla za stabilnost šumskih ekosustava. Znanstvena knjiga: Znanost u potrajnom gospodarenju hrvatskim šumama, Šum. fak. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski institut Jastrebarsko, “Hrvatske šume”, p. o. Zagreb, str. 153 – 161.

Lukić, N., Z. Seletković, 2003: Dendroclimatological analysis of radial increment of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in the permanent experimental plot Opeke – Lipovljani. *Ekológia* (Bratislava), 22 (3): 189 – 198.

Prpić, B., Z. Seletković, P. Jurjević, I. Tikvić, 2003.: Propadanje bukve. Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 228 – 239.

Seletković, Z., I. Tikvić, 2003.: Klimatske prilike u šumskim ekosustavima obične bukve u Hrvatskoj. Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, str. 72 – 83.

Seletković, Z., I. Tikvić, B. Prpić, 2003.: Ekološka konstitucija obične bukve. Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb, 155 – 164.

Tikvić, I., Z. Seletković, 2003: Utjecaj pošumljavanja krša na hidrološku funkciju šuma. Simpozij 125. obljetnica Kraljevskog nadzorništva za pošumljavanje krasa krajiškog područja – Inspektorata za pošumljavanje krševa, goleti i uređenje bujica u Senju (1878. – 2003.), Pos. br. Šum. lista, 31 – 34.

Tikvić, I., Z. Seletković, V. Šojat, G. Žnidarić, 2003: Depositions from precipitation in the forest ecosystem of pedunculate oak and their

possible impacts on the stability of the lowland forests in Croatia. In press: *Ekologija* (Bratislava) 22 (1): 351 – 356.

Tikvić, I., Z. Seletković, 2004: Propadanje stabala i poremetnja stabilnosti nizinskih šumskih ekosustava. Bilten parka prirode Lonjsko polje 6 (2): 58 – 67.

Tikvić, I., Z. Seletković, Ž. Škvorc, N. Magdić, N. Pavlus, 2004: Stabilnost bukovo-jelovih šumskih ekosustava u Nacionalnom parku Plitvička jezera, Plitvički bilten, br. 6: 213 – 224, Plitvička jezera.

Tikvić, I., Z. Seletković, D. Ugarković, T. Katić, 2004: Prilog istraživanjima dinamike razvoja prašume Čorkova uvala u Nacionalnom parku Plitvička jezera, Plitvički bilten, br. 6: 225 – 240, Plitvička jezera.

Prpić, B., Z. Seletković, I. Tikvić, 2005: Ekološka konstitucija vrsta drveća iz poplavnih šuma. U: Vukelić, J. (ur.), Poplavne šume u Hrvatskoj: str. 147 – 160, Akademija šumarskih znanosti, Hrvatske šume d. o. o., Grad Zagreb, Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo, Zagreb.

Prpić, B., Z. Seletković, I. Tikvić, 2005: Utjecaj snage rijeke na postanak i opstanak poplavnih šuma. U: Vukelić, J. (ur.), Poplavne šume u Hrvatskoj: str. 168-173, Akademija šumarskih znanosti, Hrvatske šume d. o. o., Grad Zagreb, Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo, Zagreb.

Seletković, Z., I. Tikvić, 2005: Klimatske prilike. U: Vukelić, J. (ur.), Poplavne šume u Hrvatskoj: str. 86 – 91, Akademija šumarskih znanosti, Hrvatske šume d. o. o., Grad Zagreb, Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo, Zagreb.

Tikvić, I., D. Puntarić, Ž. Zečić, D. Ugarković, Z. Seletković, 2005: Utjecaj brdskih šumskih ekosustava na kakvoću vode u vodotocima.

Šumarski list 129 (1): 202 – 218.

Tikvić, I., Z. Seletković, D. Ugarković, 2006: Odnos razvoja fenoforni hrasta lužnjaka i mikroklima šumskog tla. Glas. za šum. pokuse, posebno izdanje 5: 91 – 104.

Tikvić, I., Z. Seletković, D. Ugarković, Z. Balta, 2006: Procjena propadanja šuma hrasta lužnjaka na temelju indeksa odumiranja stabala. Glas. za šum. pokuse, posebno izdanje 5: 117 – 127.

Tikvić, I., Z. Seletković, D. Ugarković, N. Magdić, 2006: Dinamika razvoja i odumiranja stabala u prašumi Čorkova uvala u nacionalnom parku Plitvička jezera. Glas. za šum. pokuse, posebno izdanje 5: 105 – 116.

Tikvić, I., Z. Seletković, D. Ugarković, G. Žnidarić, 2006: Utjecaj endomikoriznog inokuluma na rast sadnica poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) i crne johe (*Alnus glutinosa* Gaertn.) u rasadniku. Glas. za šum. pokuse, posebno izdanje 5: 129 – 138.

Tikvić, I., Ž. Španjol, D. Ugarković, Z. Seletković, D. Barčić, 2006: The development of leaf phenophases of European beech (*Fagus sylvatica* L.) in Croatia in relation to ecological factors. Periodicum Biologorum 108 (6): 677 – 682.

Tikvić, I., Ž. Zečić, Z. Seletković, D. Ugarković, D. Posarić, 2006: Struktura i iskorištenje drvnog obujma oštećenih i propalih stabala hrasta lužnjaka na primjeru iz Spačve. Radovi 41(1 - 2) : 51 – 56.

Tikvić, I., Z. Seletković, D. Ugarković, D. Barčić, 2007: Growth of Pedunculate oak seedlings inoculated with ectomycorrhiza *Laccaria bicolor* in excessively humid substrate conditions. Periodicum Biologorum 109 (1): 47 – 53.

Potočić, N., I. Seletković, D. Ugarković, A. Jazbec, S. Mikac, 2008: The influence of climate properties on crown condition of Common beech (*Fagus sylvatica* L.) and Silver fir (*Abies alba*) on Velebit. Periodicum Biologorum 110 (2): 145 – 150.

Tikvić, I., Z. Seletković, D. Ugarković, S. Posavec, Ž. Španjol, 2008: Dieback of silver fir (*Abies alba* Mill.) on Northern Velebit (Croatia). Periodicum Biologorum 110 (2): 137 – 143.

Anić, I., J. Vukelić, S. Mikac, D. Bakšić, D. Ugarković, 2009: Utjecaj globalnih klimatskih promjena na ekološku nišu obične jele (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj. Šumarski list 133 (3 – 4): 135 – 144.

Seletković, I., N. Potočić, D. Ugarković, A. Jazbec, R. Pernar, A. Seletković, M. Benko, 2009: Climate and relief properties influence crown condition of common beech (*Fagus sylvatica* L.) on the Medvednica massif. Periodicum Biologorum 111 (4): 435 – 441.

Tikvić, I., Ž. Zečić, D. Ugarković, D. Posarić, 2009: Oštećenost stabala i kakvoća drvnih sortimenata hrasta lužnjaka na spačvanskom području. Šumarski list 133 (5 – 6): 237 – 248.

Ugarković, D., I. Tikvić, Z. Seletković, M. Oršanić, I. Seletković, N. Potočić, 2009: Dieback of silver fir (*Abies alba* Mill.) in Gorski Kotar in correlation with precipitation and temperature. Glasnik za šumske pokuse 43: 19 – 36.

Oršanić, M., D. Drvodelić, D. Ugarković, 2011: Ekološko-biološke značajke hrasta crnike (*Quercus ilex* L.) na otoku Rabu. Croatian Journal of Forest Engineering 32 (1): 31 – 42.

Tikvić, I., D. Ugarković, J. Gašpar, 2011: Prostorna analiza odumiranja stabala hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) za

- potrebe adaptivnog gospodarenja šumskim ekosustavima u Hrvatskoj. *Croatian Journal of Forest Engineering* 32 (1): 43 – 56.
- Ugarković, D., I. Tikvić, 2011: Variation of climate in the region of Gorski kotar. *Glasnik za šumske pokuse* 44: 55 – 64.
- Ugarković, D., I. Tikvić, Z. Seletković, 2011: Odnos stanišnih i strukturnih čimbenika prema odumiranju i ishrani stabala obične jele (*Abies alba* Mill.) u Gorskom kotaru. *Croatian Journal of Forest Engineering* 32 (1): 57 – 71.
- Ugarković, D., I. Tikvić, Z. Seletković, M. Oršanić, I. Seletković, M. Blažinkov, M. Mrkonjić Fuka, S. Redžepović, 2011: Neke mikrobiološke značajke tala i prirodno pomlađivanje šumskih otvora oštećenih šumskih ekosustava obične jele (*Abies alba* Mill.) u Gorskom kotaru. *Šumarski list* 135 (3 – 4): 99 – 111.
- Ugarković, D., N. Kelava Ugarković, 2013: Changes and trends of climate elements and indices in the region of Mediterranean Croatia. *Journal of central European Agriculture* 14(1): 236 – 249.
- Ugarković, D., Z. Seletković, B. Samaržija, 2013: Mikroklima šumskih zajednica obične jele (*Abies alba* Mill.) na području Gorskog Kotara. *Radovi* 45 (1): 39 – 48.
- Malnar, J., M. Grubešić, D. Ugarković, 2015: The Influence of Snow Cover Changes on Red Deer (*Cervus elaphus* L.) Migrations in the Western Part of Gorski Kotar Region in Croatia. *South-East European Forestry* 6 (1): 65 – 75.
- Prebanić, I., D. Ugarković, 2015: Analysis of seasonal activities of red deer (*Cervus elaphus* L.) in relation to the mating season, lunar phases and air temperature. *Russian Journal of Ecology* 46 (4): 393 – 395.
- Drvodelić, D., D. Ugarković, M. Oršanić, V. Paulić, 2016: The Impact of Drought, Normal Watering and Substrate saturation on the Morphological and Physiological Condition of Container Seedlings of Narrow-Leaved Ash (*Fraxinus angustifolia* vahl.). *South-East European Forestry* 7 (2): 1 – 8.
- Ugarković, D., I. Tikvić, S. Mikac, I. Stankić, D. Balta, 2016: The Influence of Changing Climate Extremes on the Ecological Niche of Pedunculate Oak in Croatia. *South-East European Forestry* 7 (2): 143 – 148.
- Tikvić, I., D. Ugarković, I. Peles, I. Knežić, G. Medunić-Orlić, S. Marinić, L. Butorac, A. Čmrlec, R. Koharević, M. Nazlić, S. Pavlinović, M. Špika, R. Tomić, 2017: Procjene usluga šumskih ekosustava i općekorisnih funkcija šuma Park šume Marijan u Splitu. *Šumarski list* 141 (5 – 6): 277 – 285.
- Tikvić, I., D. Ugarković, Ž. Zečić, P. Korijan, D. Gašpar, 2017: Prirodna nalazišta tartufa u Hrvatskoj i ekološki problemi njihovog razvoja. *Šumarski list* 141 (5 – 6): 263 – 269.
- Ugarković, D., D. Balta, I. Tikvić, M. Vucelja, I. Stankić, 2017: Dynamics, Hydrological Relations and Pollution of Precipitation and Flood Waters in a Forest Ecosystem. *South-East European Forestry* 8 (1): 51 – 58.
- Ugarković, D., K. Pleša, 2017: Usporedba odumiranja stabala hrasta lužnjaka i poljskog jasena u odnosu na ekološku konstituciju vrsta. *Šumarski list* 141 (5 – 6): 227 – 236.
- Ugarković, D., I. Tikvić, M. Šporčić, Ž. Španjol, R. Rosavec, 2017: Utjecaj strukture sastojina na mikroklimu šumskih ekosustava hrasta crnike (*Quercus ilex* L.) i alepskoga bora (*Pinus halepensis* Mill.). *Nova mehanizacija šumarstva* 38: 57 – 65.

- Whiteman, A., G. Passoni, J. M. Rowcliffe, D. Ugarković, J. Kusak, S. Reljić, Đ. Huber, 2017: Identifying key denning habitat to conserve brown bear (*Ursus arctos*) in Croatia. *Wildlife Research* 44 (4): 309 – 315.
- Centore, L., D. Ugarković, D. Scaravelli, T. Safner, K. Pandurić, N. Šprem, 2018: Locomotor activity pattern of two recently introduced non-native ungulate species in a Mediterranean habitat. *Folia Zoologica* 67 (1): 17 – 24.
- Kavčić, K., F. Brivio, S. Grignolio, D. Ugarković, I. Stankić, T. Safner, M. Apollonio, N. Šprem, 2018: Is chamois hybridization in the northern Dinaric Mountains an important factor for horn development? *Wildlife Biology* wlb.00461, doi: 10.2981/wlb.00461, 1 – 8.
- Ugarković, D., I. Tikvić, K. Popić, J. Malnar, I. Stankić, 2018: Microclimate and natural regeneration of forest gaps as a consequence of silver fir (*Abies alba* Mill.) dieback. *Šumarski list* 142 (5 – 6): 235 – 245.
- Kavčić, K., T. Safner, A. Rezić, D. Ugarković, D. Konjević, M. Oršanić, N. Šprem, 2019: Can antler stage represent an activity driver in axis deer (*Axis axis*)? *Wildlife biology* 1 (1): 1 – 7.
- Ugarković, D., Ž. Španjol, I. Tikvić, D. Kapučija, I. Plišo Vusić, 2019: Microclimate differences in the degradation stages of holm oak (*Quercus ilex* L.) forests. *Šumarski list* 143 (9 – 10): 391 – 402.
- Ognjenović, M., T. Levanić, N. Potočić, D. Ugarković, K. Indir, I. Seletković, 2020: Interrelations of various tree vitality indicators and their reaction to climatic conditions on a European beech (*Fagus sylvatica*) plot. *Šumarski list* 144 (7 – 8): 351 – 365.
- Ugarković, D., N. Fabijanić, K. Tomljanović, D. Krmpotić, N. Kelava Ugarković, 2020: Microhabitat characteristics of brown bear den areas. *Baltic Forestry* 26 (2): 1 – 9.
- Ugarković, D., N. Šprem, N. Kelava Ugarković, M. Oršanić, 2020: Flooding as a cause of ungulate mortality in floodplain forests in Croatia. *Journal of Forestry Research* 31 (3): 1045 – 1052.
- Vrkljan, J., D. Hozjan, D. Barić, D. Ugarković, K. Krapinec, 2020: Temporal Patterns of Vehicle Collisions with Roe Deer and Wild Boar in the Dinaric Area. *Croatian journal of forest engineering*, 41 (2): 347 – 358.
- Ugarković, D., A. Jazbec, I. Seletković, I. Tikvić, V. Paulić, M. Ognjenović, M. Marušić, N. Potočić, 2021: Silver Fir Decline in Pure and Mixed Stands at Western Edge of Spread in Croatian Dinarides Depends on Some Stand Structure and Climate Factors. *Sustainability* 13 (11): 6060; <https://doi.org/10.3390/su13116060>.

ŠUMARSKA FITOCENOLOGIJA

Nastavni predmet Šumarska fitocenologija, kao samostalan predmet, uveden je na studij Šumarstva zagrebačkoga Šumarskog fakulteta od akademske godine 1940./41. pod nazivom Fitosociologija. Prvi predavač bio je akademik prof. dr. sc. Milan Anić, koji je vrlo rano spoznao važnost šumarske fitocenologije za prirodno uzgajanje šuma, što je istaknuo obranom habilitacijskog rada 1940. godine koji je bio naslovljen Sociologija bilja i njezina važnost za naše šumarstvo. Poslije habilitacije postavljen je za docenta na predmetu Biljosociološke osnove uzgajanja šuma, a nakon toga za profesora Šumarske fitocenologije. Nastavu izvodi do smrti 1968. godine, a od 1968. godine zamjenjuje ga prof. dr. sc. Stjepan Bertović koji predaje do 1975. godine. Godine 1955. kao asistent na predmetu Šumarska fitocenologija zapošljava se Vjekoslav Glavač, dipl. ing. šum., koji je akad. god. 1960./1961. boravio u Montpellieru u Francuskoj kod prof. dr. sc. Braun-Blanqueta nakon čega započinje svoju inozemnu karijeru. Godine 1965. zapošljava se kao asistent i 1974. habilitira prof. dr. sc. Đuro Rauš koji predmet predaje do odlaska u mirovinu 1995. godine. Godine 1981. na predmetu se kao asistent zapošljava Joso Vukelić, dipl. ing. šum., koji je doktorirao 1990. godine, iste je godine izabran za docenta i izvodio nastavu do odlaska u mirovinu 2020. godine, kada je izabran za profesora emeritusa. Godine 1995. godine zapošljava se Dario Baričević, dipl. ing. šum., koji doktorira 2002. godine, docent postaje 2004. godine i postaje nositelj dijela predavanja i vježbi. Nakon odlaska prof. dr. sc. Jose Vukelića u mirovinu samostalno vodi predmete iz te skupine predmeta. Od 2008. godine kao znanstvena novakinja u

suradničkom zvanju asistentice zapošljava se Irena Šapić, dipl. ing. šum., koja 2012. godine doktorira, a od kraja 2020. godine izabrana je u znanstveno-nastavno zvanje docentice pa sudjeluje u izvođenju vježbi i dijela predavanja. Kratko razdoblje, od kraja 2016. godine do prerane smrti 2017. godine, u suradničkom zvanju asistenta zaposlen je bio i Patrik Korijan, mag. ing. silv.



Slika 34 Profesori Đuro Rauš, Branimir Prpić i Joso Vukelić na Lascu (NP Risnjak) 1983. godine

Šumarska fitocenologija znanost je o šumskim zajednicama. Ona proučava zakonitosti života i razvitka prirodnih biljnih grupacija koje su nastale djelovanjem biljaka i staništa te međusobnim utjecajem jednih biljaka na druge. Odlikuje se specifičnom metodom rada

i širokom mogućnošću praktične primjene u šumarstvu, hortikulturi, prostornom planiranju, zaštiti prirode i drugdje.

U Hrvatskoj se šumarska fitocenologija oslanja na floristička i vegetacijska proučavanja iz razdoblja u posljednjih stotinjak godina. Svi hrvatski fitocenolozi sljedbenici su ciriško-monpelješke fitocenološke škole i na njezinim načelima zasnivaju se pregledi i rasprave u hrvatskoj fitocenološkoj literaturi.

Predmet se četrdesetih godina prošlog stoljeća predavao pod nazivom Fitosociologija sa satnicom u V. semestru 30 sati predavanja + 15 sati vježbi i u VI. semestru 30 sati predavanja + 15 sati vježbi, uz dodatak Ekskurzije iz fitosociologije. Prema nastavnom planu prve bifurkacije (1947./48. god.) predmet se predaje pod nazivom Šumarska fitocenologija sa satnicom u V. semestru 45 sati predavanja i u VI. semestru 30 sati predavanja + 15 sati vježbi. Prema nastavnom planu druge bifurkacije (1951. godine) Šumarski odjel Poljoprivredno-šumarskog fakulteta dijeli se na dva odsjeka, a Šumarska fitocenologija predaje se na Šumsko-gospodarskom odsjeku sa satnicom u V. semestru 30 sati predavanja i VI. semestru 15 sati predavanja + 30 sati vježbi, a satnica ostaje ista i nakon osamostaljivanja Šumarskog fakulteta 1960. godine. Prema novijem programu predmet se također predavao na trećoj godini četverogodišnjeg studija u V. semestru 30 sati predavanja i u VI. semestru 30 sati predavanja i 15 sati vježbi, a za terensku nastavu bila su predviđena tri dana.

Poslijediplomska nastava iz Šumarske fitocenologije pod nazivom Fitocenologija i tipovi šuma održavala se u sklopu poslijediplomskoga studija iz Uzgajanja šuma. Ukupna je satnica 10 sati teorijskoga dijela i 10 sati praktičnoga dijela (teren), te je obuhvaćala

povijest razvitka i različite sustave u istraživanju, shvaćanju i opisivanju vegetacije, odnosno biljnih zajednica.

Najvažnije promjene vezane uz predmet Šumarska fitocenologija dogodile su se u akademskoj godini 2005./2006. kada je provedena tzv. bolonjska reforma studija. Tada svi predmeti na studijima postaju jednosemestralni, dijele se na obvezne i izborne na trirazinskoj organizaciji studija. Nastava se izvodi na više preddiplomskih i diplomskih smjerova te se uvodi sustav ECTS bodovanja. Osnova je svega da se dotadašnji dvosemestralni predmet Šumarska fitocenologija dijeli na dva obvezna jednosemestralna predmeta: Šumarska fitocenologija na preddiplomskom studiju i Šumska vegetacija na diplomskom studiju.

Predmeti koji slijede jesu predmeti koji se u skladu s važećim programom predaju na Šumarskom fakultetu, a pripadaju fitocenološkoj skupini predmeta. Šumarska fitocenologija obavezan je predmet na 4. semestru 2. godine preddiplomskog studija Šumarstvo sa satnicom 30 sati predavanja + 30 sati vježbi i tri dana terena (6 ECTS bodova). Cilj je predmeta da se studenti upoznaju s osnovnim pojmovima u šumarskoj fitocenologiji, što će znati praktično prikazati definiranjem šumskih sastojina kao konkretnih šumskih sistematskih jedinica iz kojih će biti jasno vidljivo njihovo funkcioniranje i primjena u šumarskoj praksi gospodarenjem šumskim ekosustavima. Pritom će se pridržavati načela prirodnosti, potrajnoga gospodarenja i biološke raznolikosti.

Fitocenologija kao obavezan predmet na 3. semestru 2. godine prediplomskog studija Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša ima satnicu od 30 sati predavanja + 15 sati vježbi i dva dana terena (6 ECTS bodova).

Cilj je predmeta da se studenti upoznaju s osnovnim pojmovima u fitocenologiji, koje će znati praktično prikazati definiranjem biljnih zajednica kao konkretnih sistematskih jedinica iz kojih će biti jasno vidljivo njihovo funkcioniranje i primjena u šumarskoj praksi gospodarenjem šumskim ekosustavima u urbanim sredinama i zaštićenim područjima. Šumska vegetacija obavezan je predmet na 1. semestru 1. godine diplomskog studija Šumarstvo – smjer Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnom gospodarenjem sa satnicom 30 sati predavanja + 15 sati vježbi i dva dana terena (6 ECTS bodova). Cilj je predmeta upoznati studente s osnovnim zakonitostima o horizontalnoj i vertikalnoj rasprostranjenosti šumske vegetacije u R. Hrvatskoj, sa sintaksonomskim pregledom šumske vegetacije Hrvatske i konkretnim opisom svih šumskih asocijacija. Sva stečena znanja studenti će moći primijeniti pri gospodarenju šumskim ekosustavima na principima prirodnosti, potrajnoga gospodarenja i biološke raznolikosti. Na diplomskom studiju Šumarstvo – smjer Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnom gospodarenjem moguće je birati i dva izborna predmeta koji se odnose na fitocenološku problematiku. To su predmeti Sinmorfologija i kartiranje šumske vegetacije na 1. semestru 1. godine sa satnicom 15 sati predavanja i 2 ECTS boda i Tipologija šuma na 2. semestru 1. godine sa satnicom 15 sati predavanja i 2 ECTS boda. Cilj predmeta Sinmorfologija i kartiranje šumske vegetacije je upoznati studente s osnovnim pojmovima o sinmorfologiji i kartiranju šumske vegetacije te ih osposobiti za samostalno fitocenološko snimanje šumske vegetacije, obradu i interpretaciju, kao i za izradu vegetacijskih karata i njihovu interpretaciju, na klasičan način te koristeći

se najnovijim spoznajama, metodama i pomagalima. Cilj predmeta Tipologija šuma je upoznati studente s osnovnim pojmovima tipologije šuma, tj. osposobiti ih za samostalno definiranje i razvrstavanje šuma, odnosno šumskih staništa u jasno ograničene cjeline (tipove) prema postojećim ili potencijalnim produktivnim sposobnostima radi lakšega i racionalnijega gospodarenja šumskim ekosustavima. Koristeći se najnovijim spoznajama, metodama i pomagalima koji su prilagođeni svakom pojedinom šumskom objektu dobit će osnovu za suvremeno uzgajanje, uređivanje i iskorištavanje šuma.



Slika 35 Profesori Joso Vukelić i Dario Baričević na terenskim istraživanjima u Baranji s kolegom mr. sc. Pavlom Vratarićem 2003. godine

Ta dva izborna predmeta moguće je odabrati i na diplomskom studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša. Na istome studiju obavezni je predmet Poznavanje vegetacije na 2. semestru 1. godine sa satnicom 30 sati predavanja + 15 sati vježbi i dva dana terena (4 ECTS boda). Cilj je predmeta upoznati

studente s vegetacijskom slikom R. Hrvatske, tj. osnovnim zakonitostima rasprostranjenosti vegetacije u Hrvatskoj. Najvećim dijelom studenti se upoznaju sa šumskom vegetacijom kao najzastupljenijim oblikom vegetacije, no obrađuje se i travnjačka vegetacija, vegetacija kamenjara, planinskih rudina, cretova, vegetacija uz obale rijeka i mora te vegetacija nastala pod antropogenim utjecajem, koja u najnovije vrijeme poprima sve važnije mjesto u vegetacijskoj slici. S tim spoznajama studenti stječu znanja potrebna za izradu i provedbu svih relevantnih ekoloških studija i drugih planova za upravljanje prirodnim i doprirodnim ekosustavima, kao i za njihovu zaštitu.

Na poslijediplomskom specijalističkom studiju Uzgajanje i osnivanje šuma studenti mogu upisati dva predmeta fitocenološke tematike: Šumarska fitocenologija i tipologija šuma te Florni sastav kao pokazatelj stanišnih prilika, oba sa satnicom 20 sati predavanja + 5 sati vježbi (6 ECTS bodova). Cilj predmeta Šumarska fitocenologija i tipologija šuma je upoznati studente s osnovnim pojmovima tipologije šuma, tj. osposobiti ih za samostalno definiranje i razvrstavanje šuma, odnosno šumskih staništa u jasno ograničene cjeline (tipove) prema postojećim ili potencijalnim produktivnim sposobnostima, a radi lakšega i racionalnijega gospodarenja šumskim ekosustavima. Cilj predmeta Florni sastav kao pokazatelj stanišnih prilika jest osposobiti studente za samostalno definiranje stanišnih uvjeta istraživanoga područja na osnovi prethodnih opažanja i ekoindikatorskih vrijednosti pojedinih biljnih vrsta koje čine florni sastav određenog staništa, a sve sa svrhom utvrđivanja stanja šumskih ekosustava te jednostavnijeg i uspješnijeg gospodarenja

šumskim ekosustavima. Na poslijediplomskom specijalističkom studiju Ekološko oblikovanje krajolika, zaštita prirode i hortikultura mogu se upisati na predmet Vegetacija kao element prostornog planiranja i korištenja. Cilj je predmeta upoznati studente s vegetacijom kao elementom prostornog planiranja i korištenja, njezinim vrijednostima, posebnostima te da se osposobe za uspješno gospodarenje prirodnim i antropogenim ekosustavima, kao i ekološkim oblikovanjem prostora. Studenti se tijekom predavanja upoznaju s različitim tipovima vegetacije, načinima utvrđivanja stvarnoga stanja vegetacije, vrednovanja vegetacije kao elementa prostornog planiranja, s posebno vrijednim biljnim vrstama i biljnim zajednicama, kao i svim važnim sinekološkim uvjetima koji su bitni za opstanak različitih tipova vegetacije. Na temelju različitih primjera studenti se upoznaju s programima pejzažnog uređenja, prijedlozima urbanističkog uređenja vegetacije konkretnog područja od snimanja postojećeg stanja površina, infrastrukture, inventarizacije flore i vegetacije, preko valorizacije prostora, izrade prijedloga o uređenju u skladu sa zakonom do mjera zaštite, njege i održavanja. Pri tome se posebno naglašavaju opće korisne funkcije vegetacije.

Na poslijediplomskom doktorskom studiju Šumarstvo i drvna tehnologija izborni je predmet Primijenjena šumarska fitocenologija sa satnicom 10 sati predavanja, 10 sati vježbi i 8 sati seminara (7 ECTS bodova). Cilj je predmeta osposobiti studente za samostalna fitocenološka istraživanja na terenu, analizu i interpretaciju prikupljenih podataka te za njihovu primjenu prilikom izrade osnova gospodarenja, ekoloških i drugih studija, znanstvenih projekata, kao i za izradu vegetacijskih karata i njihovu interpretaciju,

na klasičan način te koristeći se najnovijim spoznajama, metodama i pomagalima.

Prof. dr. sc. Dario Baričević također izvodi nastavu iz predmeta Primijenjena vegetacijska ekologija na diplomskom studiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu – smjer Krajobrazna arhitektura, te iz predmeta Florni sastav kao pokazatelj stanja ekosustava na sveučilišnom interdisciplinarnom poslijediplomskom specijalističkom studiju Ekoinženjerstvo kojemu je glavni nositelj Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije.

Literatura potrebna za izvođenje nastave i polaganje ispita dobro je pokrivena s dva sveučilišna udžbenika, dva priručnika te s većim brojem monografija kojima su autori i suautori profesori Joso Vukelić, Đuro Rauš i Dario Baričević.

Djelatnici Zavoda iz područja šumarske fitocenologije

Prof. dr. sc. DARIO BARIČEVIĆ rođen je 27. siječnja 1969. godine u Požegi gdje je završio osnovnu i srednju školu. Diplomirao je 1994. godine na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, magistrirao je na istom fakultetu 1998. godine s temom: Ekološko-vegetacijske značajke šume Žutica, te doktorirao 2002. godine s temom: Sinekološko-fitocenoške značajke šumske vegetacije Požeške i Babje gore.

Zaposlen je na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma od 1995. godine, najprije kao znanstveni novak, zatim mlađi asistent (1995. – 1998.), asistent (1998. – 2003.), viši asistent (2003. – 2004.), docent (2004. – 2008.), izvanredni profesor (2008. – 2012.), redoviti profesor (2012. – 2017.), a od 12. prosinca 2017. godine

je u znanstveno-nastavnom zvanju redovitog profesora u trajnom zvanju.



Slika 36 Profesori Joso Vukelić i Dario Baričević u Hrvatskom šumarskom društvu na predstavljanju knjige "Šumska vegetacija Hrvatske" 2012. godine

U okviru nastavnih aktivnosti nositelj je ili sunositelj dva predmeta na preddiplomskim, četiri predmeta na diplomskim i tri predmeta na poslijediplomskim studijima na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Uz to izvodi nastavu iz kolegija Primijenjena vegetacijska ekologija na diplomskom studiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, smjer Krajobrazna arhitektura, na kojemu je petnaestak godina izvodio nastavu na kolegiju Fitocenologija. Također izvodi nastavu na sveučilišnom interdisciplinarnom poslijediplomskom specijalističkom studiju Ekoinženjerstvo iz kolegija Florni sastav kao pokazatelj stanja ekosustava, gdje je i član Stručnog vijeća.

Voditelj je diplomskog studija Šumarstvo – smjer Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnim gospodarenjem na Šumarskom odsjeku

Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Bio je mentor kod izrade više od 60 završnih i diplomskih radova, jednog završnog specijalističkog rada i dva doktorska rada.

Samostalno je ili u suautorstvu objavio sedamdesetak znanstvenih radova. Suautor je jedne znanstvene knjige (priručnika) i suautor poglavlja u pet znanstvenih knjiga i monografija. Bio je član uredništva znanstvenog časopisa Glasnik za šumske pokuse od 2006. do 2015. godine. Sudjelovao je na brojnim međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima. Ukupno je do sada kao voditelj sudjelovao na pet, a kao suradnik na petnaest nacionalnih znanstvenih projekata i jednom međunarodnom znanstvenom projektu.

Sudjelovao je u više nacionalnih znanstveno-stručnih projekata. Član je nekoliko nacionalnih stručnih povjerenstava pri Ministarstvu regionalnog razvoja, šumarstva i vodnoga gospodarstva te Državnog zavoda za zaštitu prirode. Sudjelovao je u izradi više stručnih studija.

Član je Hrvatskoga šumarskog društva, Hrvatskoga ekološkog društva, Hrvatskoga botaničkog društva, Akademije šumarskih znanosti, Istočnoalpsko-dinarskog društva za istraživanje vegetacije te International Association for Vegetation Science – Working Groups European Vegetation Survey. Bio je član Upravnog odbora Hrvatskoga šumarskog društva, Upravnog vijeća Parka prirode Papuk te Upravnog vijeća Veleučilišta u Požegi. Predstojnik je Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma od 2020. godine.

Glavno mu je područje znanstvenoga rada šumarska fitocenologija, posebice sinekološko-vegetacijska istraživanja šumskih ekosustava i kartiranje istih.



Slika 37 Prof. dr. sc. Dario Baričević (prvi desno) s diplomantom Markom Grbešom i kolegama šumarima iz UŠP Nova Gradiška na Muškom bunaru 2011. godine

Prof. dr. sc. STJEPAN MARCEL BERTOVIĆ rođen je u Gaju Vrbovečkom 19. listopada 1922. godine. Osnovnu školu i gimnaziju završio je u Zagrebu. Diplomirao je na Šumarskom odsjeku Poljoprivredno-šumarskog fakulteta 1950. godine. Od 1948. do 1963. bio je suradnik botaničara Ive Horvata u istraživanjima i kartiranju vegetacije Gorskog kotara i Hrvatskog primorja te u svim fitocenološkim istraživanjima i kartiranjima vegetacije. Od 1952. do 1954. radio je u Odjelu za zaštitu prirodnih rijetkosti Konzervatorskog zavoda u Zagrebu, a do kraja 1968. u Institutu za šumarska istraživanja Šumarskog fakulteta u Zagrebu, gdje je bio prvi voditelj Odjela za fitocenologiju, osnivač i voditelj Odjela za

ekologiju i tipologiju šuma.

Zvanje znanstvenoga suradnika stekao je 1960. godine. Katedra za uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta izabrala ga je 1969. godine za honorarnog predavača iz predmeta Šumarska fitocenologija. Nastavu je obavljao do 1975. godine.

Disertaciju pod naslovom Šumskovegetacijska područja i njihovi klimatski odnosi kao osnova za regionalnu tipološku klasifikaciju šuma u Hrvatskoj obranio je 1970. godine. Zvanje nastavnog docenta stekao je 1972. godine te su mu povjerena predavanja iz predmeta Meteorologija i klimatologija. Od 1976. godine postavljen je za izvanrednog profesora iz tog predmeta. Od 1977./78. prihvaćen je njegov prijedlog da kolegij nosi naziv Fitološka bioklimatologija. Na njegov prijedlog u redovitu nastavu 1980./81. uvrštena je problematika iz zaštite prirode i čovjekove životne okolice i povjerena mu je nastava iz toga novog predmeta pod naslovom Zaštita prirode.

Na poslijediplomskom studiju za specijalizaciju povjereno mu je područje Zaštita prirode kao voditelju i nastavniku. U različitoj poslijediplomskoj nastavi bilo mu je povjereno nekoliko kolegija.

Znanstveno-nastavno vijeće Šumarskog fakulteta na sjednici 1980. godine unaprijedilo ga je u redovitog profesora.

Izradio je prvi opis vegetacije i njezine zaštite u Nacionalnom parku Paklenica i sastavio detaljan plan vegetacijskih istraživanja i kartiranja u Nacionalnom parku Plitvička jezera. Sudjelovao je pri osnutku Narodnog parka Risnjak (1952.), u radu I. komisije za osnutak Nacionalnog parka Mljet (1953.).

Kao stalni vanjski suradnik Instituta za botaniku Sveučilišta u Zagrebu posvetio se pripremama za izradu Vegetacijske karte Jugoslavije s

privrednim tumačem (1961. – 1965.). Bio je izabran za nositelja radova u Hrvatskoj i Crnoj Gori.

Godine 1958. predložio je obradu teme Tipološko istraživanje i kartiranje šuma i šumskih staništa Hrvatske koja je prihvaćena (1961.), uvrštena u redovit institutski plan rada i unutar Šumarskog instituta Jastrebarsko obrađivala se do ljeta 1996.

Od 1956. godine uspostavio je suradnju s Republičkim hidrometeorološkim zavodom Hrvatske zbog poredbenih vegetacijsko-klimatoloških studija. Uz redovite tipološke radove pokreće i provodi određivanje i kartiranje regionalnih i glavnih lokalnih ekološko-gospodarskih tipova šuma na području tadašnjih šumskih gospodarstava Delnice, Senj, Gospić i Ogulin.

Potaknuo je i započeo izdavati glasilo Šumarskog instituta Radovi (1966.), čiji je bio prvi i glavni urednik.



Slika 38 Prof. dr. sc. Stjepan Bertović (u sredini) na proslavi 20 godina Instituta za šumarska istraživanja 1966. god.

Objavio je više od 140 znanstvenih, stručnih i stručno-popularnih radova.

Prof. dr. sc. S. Bertović bio je član mnogih

stručnih i društvenih ustanova i udruga, sudjelovao je u znanstvenim ekskurzijama, istraživanjima šumske vegetacije i simpozijima u zemlji i inozemstvu. Za nesebičan i svestran rad primio je nekoliko zapaženih nagrada i priznanja. Preminuo je 2001. godine u Zagrebu.

Prof. dr. sc. VJEKOSLAV GLAVAČ rođen je 4. lipnja 1930. godine u Zagrebu, gdje je završio osnovnu školu, realnu gimnaziju i 1953. godine Šumarski odsjek na ondašnjem Poljoprivredno-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Iste godine povremeno se uključuje u vegetacijska istraživanja i kartiranja botaničara Ive Horvata, a usto radi u Šumariji Sljeme (Zagreb) i u Odjelu za uređivanje šuma (Ogulin) do 1955. Iste godine se zapošljava u Zavodu za uzgajanje šuma Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu kao asistent iz predmeta Šumarska fitocenologija. Na tom mjestu uz poslove u nastavi, provodi originalna i osobito zapažena istraživanja naših nizinskih šuma, između kojih se ističe rasprava o crnoj johi u posavskoj i podravskoj Hrvatskoj s ekološkoga, biološkog i šumsko-uzgojnog gledišta, na osnovi koje je i doktorirao 1961. godine. Godine 1960./61. boravio je na specijalizaciji kod botaničara svjetskog glasa, J. Braun-Blanqueta, u Stanici za istraživanje Alpa i Mediterana (S.I.G.M.A., Montpellier), a kao vanjski suradnik Šumarskog instituta u Zagrebu uključuje se u fitocenološka i tipološka istraživanja i kartiranja vegetacije različitih krajeva Hrvatske (Gorski kotar, Hrvatsko primorje, Plitvička jezera, Medvednica, Papuk i dr.). Krajem 1963. godine odlazi u Švicarsku, odakle 1964. otkazuje službu u Zagrebu i ostaje do 1966. u Zürichu na Visokoj tehničkoj školi (ETH) kao znanstveni suradnik u tamošnjim institutima za uzgajanje šuma i za geobotaniku. U istoj je funkciji, od

1966. do 1972., u Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie u Bonn-Bad Godesbergu. Taj studijski i radni boravak dr. V. Glavača u Švicarskoj i Njemačkoj obilježava, uz ostalo, obrada dijela znanstvene ostavištine preminulog profesora Ive Horvata, koju s uglednim botaničarom H. Ellenbergom objavljuje u opsežno dokumentiranom i reprezentativnom djelu o vegetaciji jugoistočne Europe. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Göttingenu, habilitirao je 1972. godine za privatnog docenta. U studenom iste godine primio je i povelju o imenovanju za redovitoga sveučilišnog profesora za kolegij Pflanzen-, Vegetations- und Landschaftsökologie na Gesamthochschule Kassel, gdje je osim redovne i postdiplomske nastave rukovodio zapaženim biološko-ekološkim istraživanjima u Institutu za ekologiju bilja, vegetacije i krajolika. Godine 1974. prima njemačko državljanstvo i 1975. postaje ekspert UN na projektu Protection of the human environment in the Yugoslav Adriatic region. Suradivao je sa Zavodom za zaštitu prirode Republike Hrvatske u Zagrebu, a bio je i dugogodišnji član Savjeta za zaštitu prirode Pokrajinske vlade u Hessenu. Bio je dekan Biološko-kemijskog fakulteta Sveučilišta u Kasselu 1988./89. i predsjednik Senata. Bio je aktivan sudionik na mnogobrojnim međunarodnim ekskurzijama, savjetovanjima i simpozijima te voditelj mnogih znanstveno-istraživačkih projekata koje su financirale ugledne institucije. Tijekom dugogodišnjeg zapaženog i vrlo intenzivnog znanstveno-istraživačkog rada u području fitocenologije i poredbenih biološko-ekoloških proučavanja, zaštite prirode i čovjekova životnog okoliša te zaštite šuma objavio je više od stotinu znanstvenih i stručnih rasprava, članaka, referata, priručnika i aktualnih napisa u mnogim

našim i stranim publikacijama. Suradivao je u Šumarskoj enciklopediji Leksikografskoga zavoda Miroslav Krleža. Osobito je značajan njegov rad na izradbi prvog dijela višejezičnoga šumarskog rječnika (Lexicon silvestre) te knjiga Vegetationsökologie: Grundfragen, Aufgaben, Methoden (1996) i Uvod u globalnu ekologiju (1999). Preminuo je 2021. godine.

Prof. dr. sc. ĐURO RAUŠ rođen je u Sotinu kod Vukovara 31. ožujka 1930. godine. Nakon završetka srednje šumarske škole od 1956. radi u vukovarskoj šumariji, zatim odlazi na studij na Šumarski fakultet u Zagrebu i od studenoga 1965. radi kao asistent na Katedri za uzgajanje šuma na predmetu Šumarska fitocenologija. Magistrira 1968. i doktorira 1973. godine na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Oba su rada posvećena fitocenološkim značajkama šuma istočne Slavonije. U njima daje velik doprinos poznavanju nizinske šumske vegetacije u Hrvatskoj. Taj tematski krug zaokružuje 1974. godine briljantnom habilitacijom u kojoj opisuje sukcesiju ritskih šuma od Aljmaša do Iloka, što je dosad najcjelovitiji rad o toj problematici koji se može pronaći u europskoj fitocenološkoj literaturi. Ta je istraživanja profesor Rauš, kasnije u suradnji sa znanstvenicima Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu, zaokružio i taj je dio Hrvatske u vegetacijskom smislu danas najbolje istražen.

Istodobna je velika društvena i stručna djelatnost profesora Rauša. Glavni je osnivač i prvi upravitelj Nastavno-pokusnoga šumskoga objekta na Rabu od 1974. godine, jedan od utemeljitelja i prvi predsjednik Hrvatskoga ekološkog društva od 1975. godine, predsjednik Saveza ekoloških društava tadašnje države Jugoslavije od 1978. godine,

prodekan Šumarskoga odjela Šumarskoga fakulteta također od 1978. godine, glavni urednik Glasnika za šumske pokuse od 1980. To su i godine iznimno plodnoga znanstvenoga rada u kojemu se poglavito ističe kartiranje šumske vegetacije Hrvatske. Profesor Rauš kartirao je šume Spačve, Pokuplja, Česme, Medvednice, Zagrebačkoga područja, velik dio Posavine, sekcije Vinkovci, Slatina, Osijek, Slavonski Brod i Samobor za vegetacijsku kartu Hrvatske, Turopoljski lug, Repaš i još mnogo, mnogo drugih predjela i gospodarskih jedinica hrvatskih šuma. Više nego itko prije i poslije njega.

Osamdesetih godina istražuje dinarsku i sredozemnu šumsku vegetaciju, oduševivši se tim prostorom jednako kao i svojom Slavonijom i shvativši bit njegovih promjena i razvojnih procesa. Osobito su važni radovi posvećeni šumama hrasta crnike iz Istre, s Raba i Mljeta. Za cijelo je to vrijeme neprestano usavršavao svoj pedagoški i nastavni rad, pa je 1976. objavio prva, 1979. druga skripta iz šumarske fitocenologije, a 1987. godine sveučilišni udžbenik. Istodobno se posvećuje zaštiti prirode i čovjekova okoliša. Predavanja zaštite prirode započinje u akad. god. 1984./85., odmah potom 1986. objavio je skripta, a 1991. sveučilišni udžbenik iz tog predmeta, do danas jedan od najpotpunijih u Hrvatskoj. I inače profesor je Rauš najzaslužniji za zaštitu pojedinih prirodnih predjela, kao što su Vukovarske dunavske ade, Radiševo, Lože, Česma, Novakuša, Varoški lug i drugi.

S velikom radošću i novim zanosom dočekuje samostalnu hrvatsku državu i biva poticateljem i glavnim urednikom epohalne monografije Šume u Hrvatskoj 1992. godine. Poslije je također urednik priznate fotomonografije *Silvae nostrae Croatiae* i urednik važnoga poglavlja u

monografiji Hrast lužnjak u Hrvatskoj. Potrebno je istaknuti da je profesor Rauš bio predstojnik Zavoda za istraživanja u šumarstvu Šumarskoga fakulteta od 1986. do 1990. godine i potom predstojnik Katedre za uzgajanje šuma.

Ujesen 1995. godine profesor Rauš otišao je u mirovinu – nakon što je Šumarsku fitocenologiju predavao 20, a Zaštitu prirode 11 godina. Za to je vrijeme bio mentorom deset doktorskih, magistarskih i specijalističkih i više od osamdeset diplomskih radova. U tridesetogodišnjem znanstvenom radu objavio je dvije knjige o parkovima i zelenilu Slavonije i Baranje, više od 70 znanstvenih radova, troja skripta, dva udžbenika, dvadeset vegetacijskih karata, 5 bibliografija i više od 110 stručnih članaka i različitih priopćenja.



Slika 39 Prof. dr. sc. Đuro Rauš (u sredini) sa zavodskim i fakultetskim kolegama

Bio je istaknuti član mnogih domaćih i međunarodnih znanstvenih i stručnih udruga, organizator više znanstvenih skupova, uzor i učitelj mnogim mladim šumarskim

stručnjacima. Veliki je promicatelj zaštite prirode i okoliša, najzaslužniji hrvatski fitocenolog za primjenu šumarske fitocenologije u šumarskoj praksi, približivši je i studentima i šumarima praktičarima. Preminuo je 10. rujna 1997. godine.

Doc. dr. sc. IRENA ŠAPIĆ rođena je 26. rujna 1983. godine u Kutini, gdje je pohađala osnovnu školu i opću gimnaziju. Na Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisala se 2002. godine, a diplomirala je 2008. godine. U povodu Dana fakulteta 2004. godine dobila je nagradu za najbolje studente Šumarskoga fakulteta, a 2006./2007. godine dobiva Rektorovu nagradu. Po završetku studija 2008. godine zasniva radni odnos kao znanstvena novakinja u suradničkom zvanju asistentice na znanstvenom projektu Sinekološko-fitocenološke značajke šumske vegetacije Banovine, u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Na doktorski studij Šumarstvo upisuje se 2009. godine, a u prosincu 2012. godine uspješno brani disertaciju pod naslovom Šumska vegetacija Zrinske gore te stječe naslov doktorice biotehničkih znanosti. Od 2013. godine zaposlena je na radnom mjestu poslijedoktorandice u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma, a 2020. godine izabrana je u znanstveno-nastavno zvanje docentice. U znanstveno zvanje više znanstvene suradnice izabrana je 2019. godine.

Do sada je u suautorstvu objavila 22 znanstvena i dva stručna rada. Sudjelovala je na osam međunarodnih i osam domaćih znanstvenih skupova. Do sada je bila suradnica na osam nacionalnih i jednom međunarodnom znanstvenom projektu. Sudjelovala je kao konzultantica u okviru stručnog projekta Revizija Nacionalne klasifikacije staništa (NKS).

Članica je Hrvatskoga botaničkog društva (HBoD), Istočnoalpsko-dinarskog društva za istraživanje vegetacije (EADSVE), Međunarodne organizacije za vegetacijske znanosti (IAVS) i Europske organizacije za istraživanje vegetacije (EVS).

Od 2008. godine sudjeluje u izvođenju nastave na kolegijima Fitocenologija i Šumarska fitocenologija preddiplomskih studija, kao i na kolegijima Poznavanje vegetacije i Šumska vegetacija diplomskih studija Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.



Slika 40 Doc. dr. sc. Irena Šapić (u sredini) na terenskoj nastavi u spačvanskim šumama 2009. godine

Prof. dr. sc. JOSO VUKELIĆ, professor emeritus, rođen je 3. travnja 1955. godine u Senju. Po završetku Osnovne škole u Krasnu i srednje u Zagrebu diplomirao je na Šumarskom odsjeku Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 1979. godine. Nakon dvije godine rada u Šumskom gospodarstvu Sisak i jedne godine predavanja stručnih predmeta u

srednjoj Šumarskoj školi u Karlovcu 1981. godine zaposlio se na Šumarskom fakultetu u Zagrebu, na kojemu je magistrirao 1984. i doktorirao 1990. godine. Iste godine izabran je za docenta, 1993. za izvanrednoga profesora, 1997. redovitoga profesora, 2000. godine za redovitoga profesora u trajnom zvanju, a 2020. godine profesora emeritusa.

Prof. dr. sc. Joso Vukelić vrlo je aktivno sudjelovao u kreiranju i izvođenju diplomske i poslijediplomske nastave iz više kolegija na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu, a predavao je predmet Fitocenologija na studiju Krajobrazne arhitekture Agronomskoga fakulteta i na Poslijediplomskom znanstvenom studiju Prostorno planiranje, urbanizam i parkovna arhitektura Arhitektonskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Poseban doprinos kvaliteti nastave na Šumarskom fakultetu prof. Vukelić je dao objavljivanjem dva sveučilišna udžbenika i dva priručnika u kojima se obrađuje šira problematika poznavanja, raščlambe i sistematizacije šumske vegetacije s posebnim naglaskom na Hrvatsku i jugoistočnu Europu. Bio je mentor triju doktorata znanosti, četiriju magisterija znanosti i više od pedeset diplomskih radova. Proveo je više od godinu dana na stručnim usavršavanjima u inozemstvu, od kojih izdvajamo tromjesečne boravke u Botaničkom institutu u Grazu (1985.), na Sveučilištu za kulturu tla u Beču (1986.) i na šumarskim fakultetima u Freiburgu i Münchenu (1990.).

U znanstvenoistraživačkom radu prof. dr. sc. Joso Vukelić posebno se istaknuo fitocenološkim radovima o poplavnim i nizinskim šumama Hrvatske, izradom konačne inačice Nacionalne klasifikacije staništa, opisom i kartiranjem šuma u Parku prirode Velebit, Gradu Zagrebu i Zagrebačkoj županiji,

nacionalnim parkovima Plitvička jezera i Risnjak i drugim područjima. Na temelju opsežnoga i bogatoga znanstvenoistraživačkog rada profesor Vukelić je samostalno ili u suautorstvu objavio pet udžbenika, priručnika i knjiga, 101 znanstveni rad, 20 stručnih članaka, 10 vegetacijskih karata, tri biografije i više od 30 različitih priopćenja. Sudjelovao je na brojnim međunarodnim i domaćim znanstvenim skupovima i znanstvenoistraživačkim projektima vezanim uz fundamentalne, ali i primijenjene spoznaje iz problematike sastava, strukture i funkcioniranja šumskih ekosustava. O istraženju problematice profesor Vukelić više je puta javno nastupao i iznosio znanstvene spoznaje u radijskim i televizijskim emisijama. Tijekom rada na Šumarskom fakultetu u Zagrebu prof. dr. sc. Joso Vukelić bio je dekan (1998. – 2000.) i prodekan (1996. – 1998.) Šumarskoga fakulteta, član Nacionalnoga vijeća za visoku naobrazbu, glavni urednik Glasnika za šumske pokuse i upravitelj nastavno-pokusnih šumskih objekata Rab (1990. – 1993.) i Lipovljani (2000 – 2003.). Od ostalih dužnosti treba istaknuti da je bio pomoćnik ministra za poljoprivredu i šumarstvo, tajnik Odsjeka za Uzgajanje šuma u Akademiji šumarskih znanosti i urednik područja Šumski ekosustavi u Šumarskom listu. Za svoj je rad dobio više priznanja, među kojima su najvažnija odlikovanje Red Danice Hrvatske s likom Ruđera Boškovića za doprinos razvoju znanosti (1997.), Nagrada Šumarskoga fakulteta za izvrsnost u nastavi i radu sa studentima (2019.), Priznanje Akademije šumarskih znanosti za zasluge u njezinu stvaranju, razvoju i promicanju (2016.), Zlatnik Hrvatskoga šumarskoga društva i Priznanje za višegodišnji rad na dobrobiti šumarske struke (2016.).

Od ostalih aktivnosti važnih za šumarstvo

Republike Hrvatske treba istaknuti sudjelovanje u tročlanom izaslanstvu RH na ministarskoj konferenciji o očuvanju i zaštiti europskih šuma u Helsinkiju 1993. godine, o čemu je u suautorstvu objavio važnu stručnu publikaciju *Zaštita i očuvanje europskih šuma* (1995.). Nakon toga je bio voditelj hrvatskog izaslanstva na FAO konferenciji za šumarstvo u Rimu 1995. godine. Profesor Vukelić također je imao vrlo važnu ulogu u osnivanju Akademije šumarskih znanosti u Hrvatskoj, stručno-popularne manifestacije „Dani hrvatskoga šumarstva“, u osnivanju i opremanju Šumarskoga muzeja u Krasnu, a bio je i poticatelj i glavni urednik šest znanstvenih i stručnih monografija, od kojih ističemo monografije *Silvae nostrae Croatiae* (1995.), *Šume i šumarstvo sjevernoga Velebita* (2004.) i *Poplavne šume u Hrvatskoj* (2005.).



Slika 41 Prof. dr. sc. Joso Vukelić i prof. dr. sc. Slavko Matić na stručnoj ekskurziji u Visokim Tatrama (Slovačka) 2000. godine

Kronološki popis važnijih radova autora iz područja šumarske fitocenologije

Bertović, S., 1958: Jelove šume Hrvatske u biljnosociološkom i šumarskom odnosu. Obavijesti 1: 4 – 31, Zagreb.

Glavač, V., 1958: O šumi lipe i tise (*Tilio-Taxetum*). Šumarski list 82 (1 – 2): 21 – 26.

Glavač, V., 1959: O šumi poljskog jasena s kasnim drijemovcem (*Leucoio-Fraxinetum angustifoliae* ass. nova). Šumarski list 83 (1 – 3): 39 – 45.

Bertović, S., 1960: Klimatološka opažanja kao komponenta tipološkog istraživanja. Obavijesti 10: 1 – 7, Zagreb.

Bertović, S., 1960: Značenje i primjena vegetacijskih istraživanja i kartiranja. Naša poljoprivreda i šumarstvo 1: 5 – 24, Titograd.

Glavač, V., 1960: Crna joha u posavskoj i podravskoj Hrvatskoj s ekološkog, biološkog i šumsko-uzgojnog gledišta. Disertacija, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 141 str.

Bertović, S., 1961: Istraživanje tipova šuma i šumskih staništa. Šumarski list 85 (9 – 10): 374 – 389.

Glavač, V., 1961: O vlažnom tipu hrasta lužnjaka i običnoga graba. Šumarski list 85 (9 – 10): 342 – 347.

Bertović, S., 1962: Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj. Klimatski podaci SR Hrvatske. Građa za klimu Hrvatske, 5.

Glavač, V., 1962: Osnovno fitocenološko raščlanjenje nizinskih šuma u Posavini. Šumarski list 86 (9–10): 317–329.

Bertović, S., 1963: Orientalische Hainbuche (*Carpinus orientalis* Mill.) und einige in der Flora

Nordkroatiens (Papuk) seltener anwensende Pflanzen. Informations, 2, Zagreb.

Bertović, S., 1963: Pflanzensoziologische Kartierung in Kroatien, und in anderen Teilen Jugoslaviens. Bericht über das Internat. Symposion für Vegetationskartierung, Weinheim.

Bertović, S., 1963: Vegetacijska karta krša Jugoslavije. Šum. enciklopedija, sv. 2, Zagreb.

Bertović, S., Glavač, V., 1963: Tipologija šuma. Šumarska enciklopedija, sv. 2, 788 – 791, Zagreb.

Bertović, S., 1966: Bibliography of Vegetation Maps of Yugoslavia Lawrence, International Bibliography of vegetation Maps, Vol 2.

Bertović, S., D. Cestar, Z. Pelcer, 1966: Prilog poznavanju proizvodnih mogućnosti šume bukve s jelom (*Fagetum croaticum abietetosum* Horv.) na Ličkoj Plješevici. Radovi 5: 1 – 66.

Bertović, S., 1967: Die klimatischen Verhältnisse im Gebiet der Eichen wälder Nord-Kroatiens. Feddes Repertorium, br. 1 – 3: 97 – 107.

Bertović, S., 1968: Pregledna vegetacijska karta Istre. Regionalni prostorni plan Istre (sažetak), Urbanistički institut SRH, Zagreb.

Glavač, V., 1968: Über Eichen-Hainbuchenwälder Kroatiens. Feddes Rep. 79 (1 – 2): 115 – 138.

Glavač, V., 1969: Über die Stieleichen-Auenwälder der Sava-Niederung. Schriftner. f. Vegetationskunde, Bad Godesberg 4: 103–108.

Rauš, Đ., 1969: Autohtona i alohtona dendroflora šire okoline Vukovara. Šum. list 93 (5 – 6): 185 – 209.

Rauš, Đ., 1970: Crna joha (*Alnus glutinosa* Geartn.) u šumama Posavine. Savjetovanje o

- Posavini III: 353 – 362.
- Rauš, Đ., 1973: Fitocenološke značajke i vegetacijska karta fakultetskih šuma Lubardenik i Opeke. Šum. list 97 (5 – 6): 190 – 221.
- Rauš, Đ., 1973: Šume Slavonije i Baranje od Matije Antuna Relkovića do danas. Radovi Centra JAZU Vinkovci, knj. 2: 107 – 166.
- Horvat, I., V. Glavač, H. Ellenberg, 1974: Vegetations Südosteuropas. G. Fischer Verlag, Stuttgart, 768 str.
- Rauš, Đ., 1974: Šumske fitocenoze i vegetacijska karta šuma jugoistočne Slavonije. Zbornik o stotoj obljetnici znanstvenog i organiziranog pristupa šumarstvu jugoistočne Slavonije. Radovi Centra JAZU Vinkovci, 79 – 114.
- Rauš, Đ., S. Matić, 1974: Prilog poznavanju fitocenoloških i gospodarskih odnosa šuma hrasta kitnjaka na Kalniku. Šum. list 98 (7 – 9): 299 – 323.
- Bertović, S., 1975: Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj, razdoblje 1948 – 1960. Acta biologica, VII/2, Prirodoslovna istraživanja JAZU, 41.
- Bertović, S., 1975: The Mirna river valley and Motovun forest in Istria (Croatia). Phytocenologia, Vol. 2, VIII.
- Glavač, V., 1975: Das *Pruno-Fraxinetum* Oberdorfer 53 in Nordwestkroatien. Beitr. naturk. Forsch. Südwe.-Dtl. 34: 95-101, Karlsruhe.
- Rauš, Đ., 1975: Vegetacijski i sinekološki odnosi šuma u bazenu Spačva. Glas. šum. pokuse 18: 225 – 346.
- Rauš, Đ., 1975: Šuma crne johe (*Frangulo-Alnetum glutinosae* Rauš 1968) u bazenu Spačva. Šum. list 99 (11 – 12): 431 – 454.
- Rauš, Đ., 1976: Vegetacija ritskih šuma dijela Podunavlja od Aljmaša do Iloka. Glas. šum. pokuse 19: 5 – 75.
- Rauš, Đ., 1978: Šumski ekosistemi otoka Raba (od XV do XX stoljeća). Šum. list 102 (1 – 3): 41 – 53.
- Rauš, Đ., 1978: Šumske zajednice hrasta kitnjaka na Kalniku. U: Zbornik Istočno-alpskog društva za proučavanje vegetacije 14: 325 – 339.
- Rauš, Đ., 1978: Šumska vegetacija dunavskih ada i ritova u okolici Vukovara. Ekologija 2: 133 – 147.
- Rauš, Đ., S. Matić, B. Prpić, A. Vranković, Z. Selektović, 1979: Ekološko-uzgojne osobine specijalnih rezervata šumske vegetacije Prašnik i Muški Bunar u Slavoniji. Drugi kongres ekologa Jugoslavije, 767 – 823.
- Rauš, Đ., 1980: Osnovne šumsko-vegetacijske jedinice na lokalitetima sušenja hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Posavini. Ekologija 15: 17 – 39.
- Rauš, Đ., N. Šegulja, 1983: Flora Slavonije i Baranje. Glas. šum. pokuse 21: 179 – 211.
- Rauš, Đ., 1984: Šumska vegetacija na sjeverozapadnoj granici Balkanskog poluotoka. Šum. list 108 (5 – 6): 225 – 238.
- Rauš, Đ., 1984: Sinekološko-uzgojno istraživanje u šumama otoka Raba. Šum. list 108 (3 – 4): 131 – 145.
- Rauš, Đ., N. Šegulja, J. Topić, 1985: Vegetacija sjeveroistočne Hrvatske. Glas. šum. pokuse 23: 223 – 355.
- Vukelić, J., 1985: Doprinos fotointerpretacijske analize vegetacijskom istraživanju šumskih zajednica Nacionalnog parka "Risnjak". Glas.

šum. pokuse 23: 95 – 140.

Rauš, Đ., J. Vukelić, 1986: Vegetacijske i strukturne osobine fitocenoza obične breze (*Betula pendula* Roth.) na Psunju. Šum. list. 5 – 6: 177 – 187.

Bertović, S., A. Ž. Lovrić, 1987: Šumske zajednice Jugoslavije: Razvitak, zonacija, nomenklatura i klasifikacija; SR Hrvatska. Šumarska enciklopedija 3.

Rauš, Đ., 1987: Šumarska fitocenologija. Sveučilišni udžbenik, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 313 str.

Rauš, Đ., J. Vukelić, Z. Seletković, M. Glavaš, 1987: Ekološko-vegetacijske osobine i stabilnost specijalnog rezervata šumske vegetacije "Stupnički lug" pored Zagreba. Glas. šum. pokuse, pos. izd. 3: 255 – 268.

Rauš, Đ., J. Vukelić, 1988: Synökologische vegetative Eigenschaften der Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.) im pannonischen Gebiet Kroatiens. 3. IUFRO-Buchensymposium, 127 – 141, Zvolen.

Vukelić, J., J. Tomljanović, 1988: Prilog istraživanjima rasprostranjenosti i vegetacijske strukture nekih fitocenoza obične smreke (*Picea excelsa* Link.) u sjevernom Velebitu. Glas. šum. pokuse 26: 227 – 242.

Rauš, Đ., J. Vukelić, 1989: Rezultati komparativnih istraživanja šumske vegetacije na području sušenja hrasta lužnjaka. Glas. šum. pokuse 25: 53 – 66.

Rauš, Đ., 1990: Sukcesija šumske vegetacije u bazenu Spačva u razdoblju 1970. – 1989. god. Šum. list 114 (9 – 10): 341 – 356.

Rauš, Đ., J. Vukelić, 1990: Synökologische vegetative eigenschaften der Rotbuche (*Fagus sylvatica* L.) in Pannonischen gebiet Kroatiens.

U: 3. IUFRO Buchensymposium, 127 – 141, Zvolen.

Vukelić, J., 1990: A supplement to the research on the sessile-flowered oak and black pea phytoenosis (*Lathyro-Quercetum* petreae Horvat /1938/ 1958) in northwest Croatia. Ann. Forest. 16/2: 23 – 38.

Vukelić, J., Ž. Španjol, 1990: Fitocenološki karakter čistih sastojina obične breze (*Betula pendula* Roth.) u području panonskih šuma bukve i jele (*Fagetum croaticum boreale abietetosum* Horv.) na Papuku. Šum. list 114 (7 – 8): 357 – 368.

Vukelić, J., 1991: Šumske zajednice i staništa hrasta kitnjaka (*Quercus petraea* Liebl.) u gorju sjeverozapadne Hrvatske. Glas. šum. pokuse 27: 1 – 82.

Vukelić, J., 1991: Synökologische Charakterisierung und syntaxonomische Einordnung von *Carpinion*-Gesellschaften Nordkroatiens. Phytocoenologia 19/4: 519 – 546.

Rauš, Đ., 1992: Vegetacija ritskih šuma uz rijeku Dravu od Varaždina do Osijeka s težištem na varaždinske podravske šume. Glas. šum. pokuse 28: 245 – 256.

Rauš, Đ., I. Trinajstić, J. Vukelić, J. Medvedović, 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. U: Rauš, Đ. (ur.), Šume u Hrvatskoj, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu i J. P. Hrvatske šume, 33 – 77.

Vukelić, J., 1992: Šumska vegetacija poplavnog područja i kontaktnih zona gornje Rajne u Njemačkoj i problematika njene zaštite. Šum. list 116 (1 – 2): 27 – 40.

Rauš, Đ., 1993: Fitocenološka osnova i vegetacijska karta nizinskih šuma srednje

- Hrvatske. Glas. šum. pokuse 29: 335 – 364.
- Rauš, Đ., J. Vukelić, 1993: Fitocenološki aspekt sušenja šuma u Turopoljskom lugu. Glas. šum. pokuse 29: 275 – 294.
- Rauš, Đ., J. Vukelić, 1993: Šumska vegetacija u području HE “Novo Virje”. Glas. šum. pokuse, pos. izd. 4: 391 – 404.
- Vukelić, J., N. Pernar, Z. Seletković, 1993: Ekološko-vegetacijska analiza pridolaska i rasprostranjenosti šumskih sastojina u istočnom Kalniku. Glas. šum. pokuse, pos. izd. 4: 45 – 58.
- Bertović, S., 1994: Vegetacijska kartiranja u Hrvatskoj, s osobitim obzirom na narodni park Risnjak i Gorski kotar (s kartom biljnih zajednica narodnog parka Risnjak, I. Horvata i suradnika, 1954.); Prilog ekologijsko-prostornom tumačenju i značajkama reljefa i podneblja u Gorskom kotaru. Zbornik radova – 40 godina nacionalnog parka “Risnjak”, Crni Lug.
- Rauš, Đ., 1994: Nizinske šume Hrvatske. U: Rauš, Đ. (ur.), *Silvae nostrae Croatiae*. Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, 31 – 41.
- Rauš, Đ., S. Matić, 1994: Mediteranske šume Hrvatske. U: Rauš, Đ. (ur.), *Silvae nostrae Croatiae*. Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, 239 – 252.
- Rauš, Đ., B. Prpić, A. Vranković, S. Matić, A. Pranjić, Š. Meštović, 1994: Utjecaj ekoloških i gospodarskih činilaca na sušenje hrasta lužnjaka u gospodarskoj jedinici Kalje šumskog gospodarstva Sisak. Glas. šum. pokuse 30: 361 – 419.
- Rauš, Đ., J. Vukelić, Ž. Španjol, T. Đuričić, 1994: Rezultati vegetacijskih istraživanja na trajnim pokusnim plohama NP “Risnjak”. Zbornik Savjetovanja NP “Risnjak”, 43 – 70, Crni Lug.
- Vukelić, J., 1994: Šume brežuljaka, brda i gorja. U: Rauš, Đ. (ur.), *Silvae nostrae Croatiae*. Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, 89 – 108.
- Vukelić, J., M. Oršanić, 1994: Vegetacijske i šumskouzgojne značajke specijalnog rezervata šumske vegetacije “Bablji Zub-Ponikve” na Medvednici. Simpozij Pevalek, 141 – 151.
- Rauš, Đ., 1995: Sto trajnih ploha Republike Hrvatske (Ekološka istraživanja). Glas. šum. pokuse 32: 225 – 376.
- Glavač, V., 1996: *Vegetationsökologie*. G. Fischer Verlag, Jena-Stuttgart-Lübeck-Ulm, 358 str.
- Rauš, Đ., 1996: Nizinske šume Pokupskog bazena. Radovi Šumarskog Instituta Jastrebarsko 31 (1 – 2): 17 – 36.
- Rauš, Đ., 1996: Šumske zajednice hrasta lužnjaka. U: Klepac, D. (ur.), *Hrast lužnjak (Quercus robur L.) u Hrvatskoj*, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti i “Hrvatske šume”, p. o. Zagreb, 27 – 54, Zagreb.
- Rauš, Đ., N. Šegulja, I. Đuričić, M. Presečan, D., Baričević, 1996: Promjena staništa i sušenje šuma hrasta lužnjaka u bazenu Česme. Znanstvena knjiga “Zaštita šuma i pridobivanje drva”, knjiga II: 103 – 114.
- Rauš, Đ., Ž. Španjol, D. Baričević, 1996: Ekološko-biološka istraživanja i sukcesija na trajnim plohama u bukovo-jelovoj šumi u Hrvatskoj. Glas. šum. pokuse 33: 1 – 52.
- Vukelić, J., D. Baričević, 1996: Fitocenološka usporedba dinarskih i panonskih bukovo-jelovih šuma (*Abieti-Fagetum* s. l.) u Hrvatskoj. Znanstvena knjiga “Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava”, 87 – 96.
- Vukelić, J., D. Baričević, 1996: Fitocenološki

- odnosi acidofilnih šuma hrasta kitnjaka (*Quercus petraea* Liebl.) u sjeverozapadnoj Hrvatskoj i u nekim europskim područjima. Znanstvena knjiga "Unapređenje proizvodnje biomase šumskih ekosustava", 79 – 86.
- Vukelić, J., Đ. Rauš, 1997: Lowland Forest of Croatia. European Forest Institut, Springer Verlag, Berlin.
- Vukelić, J., I. Tikvić, Z. Seletković, D. Baričević, 1997: Dieback of Pedunculate Oak from the Ekological-Vegetative Aspect. IUFRO-Conference "Proceedings Advances in Research in Intermediate Oak Stands", 213 – 222, Freiburg-Germany.
- Baričević, D., 1998: Ecological-vegetational properties of forest "Žutica". Glas. šum. pokuse 35: 1 – 91.
- Vukelić, J., D. Baričević, 1998: Sukcesija šumskih zajednica na području sušenja hrasta lužnjaka u Hrvatskoj. Zbornik Međunarodne konferencije Održivo gospodarsko korištenje nizinskih rijeka i zaštita prirode i okoliša, 23 – 37, Zagreb.
- Vukelić, J., Đ. Rauš, 1998: Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilišni udžbenik, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet Zagreb, 310 str.
- Baričević, D., 1999: Ekološko-vegetacijske promjene u šumama hrasta lužnjaka na području G.J. "Žutica". Šum. list 123 (1 – 2): 17 – 28.
- Glavač, V., 1999: Uvod u globalnu ekologiju. Državna uprava za zaštitu prirode i okoliša, Hrvatske šume, 207 str.
- Vukelić, J., D. Baričević, 1999: Forest vegetation in the City of Zagreb and the Zagreb County. Glas. šum. pokuse 36: 103 – 145.
- Vukelić, J., D. Baričević, Z. Perković, 1999: Vegetacijske i druge značajke zaštićenog dijela "Slatinskih podravskih šuma". Šum. list 123 (7 – 8): 287 – 299.
- Vukelić, J., D. Kajba, D. Baričević, 1999: Succession in riparian forests of the Croatian Danube region. In. Report of the fifth EUFORGEN meeting, Kyiv, Ukraine, pp. 64 – 69, IPGRI, Roma, Italy.
- Vukelić, J., D. Baričević, 2000: Development of vegetation in localities of pedunculate oak dieback in Croatia. Glas. šum. pokuse 37: 277 – 293.
- Baričević, D., 2001: Zajednica hrasta lužnjaka i velike žutilovke s običnim grabom (*Genista elatae-Quercetum roboris carpinetosum betuli* /Ht. 1938/ Glav. 1961) na području sušenja hrasta lužnjaka. U: Znanstvena knjiga: Znanost u potrajnom gospodarenju hrvatskim šumama (ured.) S. Matić et al., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Šumarski institut Jastrebarsko: 31 – 41.
- Vukelić, J., D. Baričević, 2001: Šumske zajednice obične jele u Hrvatskoj. U: Monografija: Obična jela u Hrvatskoj (ured.) B. Prpić, Akademija šumarskih znanosti: 162 – 187.
- Vukelić, J., Đ. Rauš, 2001: The lowland forests of Croatia. U: The floodplain forests in Europe (ured.) Klimo, E. & H. Hager, European Forest Institute: 101 – 125.
- Vukelić, J., J. Tomljanović, 2001: Fitocenološke značajke prašume Štirovača na srednjem Velebitu. U: Znanstvena knjiga: Znanost u potrajnom gospodarenju hrvatskim šumama (ured.) S. Matić et al., Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; Šumarski institut Jastrebarsko: 163 – 174.
- Vukelić, J., D. Baričević, 2002: Phytosociological comparasion of virgin forests of Štirovača in

- the central Velebit (Croatia) and in the Kočevski Rog (Slovenia). *Hacquetia* 1/1: 23 – 34.
- Vukelić, J., D. Baričević, 2002: Novije fitocenološke spoznaje o bukovim šumama u Hrvatskoj. *Šum. list* 126 (9 – 10): 439 – 457.
- Vukelić, J., D. Baričević, 2003: Šumske zajednice obične bukve u Hrvatskoj. Monografija Obična bukva u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, 87 – 123.
- Vukelić, J., D. Baričević D. Drvenkar, 2003: Fitocenološke karakteristike bukovih šuma u Samoborskom gorju. *Šum. list* 127 (11 – 12): 531 – 544.
- Vukelić, J., D. Baričević, 2004: The association of spreading elm and narrow-leaved ash (*Fraxino-Ulmetum laevis* Slav. 1952) in floodplain forests of the Podravina and Podunavlje. *Hacquetia* 3/1: 49 – 60.
- Vukelić, J., 2005: Šume i šumarstvo sjevernoga Velebita. Monografija, Hrvatske šume, Hrvatsko šumarsko društvo, 219 str.
- Vukelić, J., D. Baričević, 2005: Šumska vegetacija poplavnih područja. Monografija Poplavne šume u Hrvatskoj (ur. J. Vukelić), Akademija šumarskih znanosti, 102 – 121.
- Vukelić, J., N. Pernar, P. Vratarić, 2005: Dinamične promjene staništa i šumskoga pokrova u poplavnom području Podunavlja. Monografija Poplavne šume u Hrvatskoj (ur. J. Vukelić), Akademija šumarskih znanosti, 40–49.
- Baričević, D., 2006: Promjene flornoga sastava šumskih zajednica na lokalitetima naftnih akciditeta u šumi Žutica. *Naftaplin*, knjiga 20/06: 107 – 125.
- Baričević, D., J. Vukelić, 2006: Flora of the order *Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. (1931) 1932 in the forest vegetation of the Požega hill area (NE Croatia). *Acta Bot. Croat.* 65 (1): 67 – 81.
- Baričević, D., J. Vukelić, N. Pernar, D. Bakšić, 2006: Acidotermofilne zajednice hrasta kitnjaka u šumskoj vegetaciji požškoga gorja. *Glas. šum. pokuse*, posebno izdanje 5: 151 – 165.
- Baričević, D., J. Vukelić, N. Pernar, D. Bakšić, M. Šango, 2006: Association *Lathyro-Quercetum petraeae* I. Horvat (1938) 1958 in the Požega hill area and its comparasion with other distribution areas in Croatia. *Periodicum Biologorum* 108(6): 683 – 692.
- Vukelić, J., D. Racić D. Baričević, 2006: Šuma jele i crnoga graba (*Ostryo-Abietetum* /Fukarek 1963/ Trinajstić 1983) u vinodolskom zaleđu. *Šum. list* 130 (9 – 10): 387 – 397.
- Vukelić, J., D. Baričević, Z. List, M. Šango, 2006: Prilog fitocenološkim istraživanjima šuma crne johe (*Alnus glutinosa* Geartn) u Podravini. *Šum. list* 130 (11 – 12): 479 – 492.
- Baričević, D., D. Bakšić, N. Pernar, J. Vukelić, 2007: Vegetation and soil characteristics in the conditions of the management of polyvalent forest ecosystem in the central Croatia. Management of forest in the changing environmental conditions, Saniga, M., P. Jaloviar & S. Kucbel (eds.), Zvolen, 139 – 149.
- Vukelić, J., D. Baričević, 2007: Nomenklaturno-sintaksonomsko određenje panonskih bukvo-jelovih šuma (*Abieti-Fagetum „pannonicum“*) u Hrvatskoj. *Šum. list* 131 (9 – 10): 407 – 429.
- Vukelić, J., D. Racić, D. Baričević, J. Medak, 2007: Forest of silver fir and hop hornbeam (*Ostryo-Abietetum* /Fukarek 1963/ Trinajstić 1983) in Croatia with special reference to the hinterland of Vinodol. *Periodicum Biologorum*

109 (1): 77 – 86.

Baričević, D., J. Vukelić, I. Šapić, 2008: Comparasion of the floristic composition of beech forests on Zrinska Gora and in adjacent areas. *Hladnikia* 22: 18 – 28.

Madera, P., J. Vukelić, A. Buček, D. Baričević, D., 2008: Floodplain forest plant communities. U: Floodplain forests of the temperate zone of Europe / Klimo, E., Hager, H., Matić, S., Anić, I., Kulhavy, J. (ur.). Kostelec nad Černými lesy: Lesnicka prace, s.r.o., 102 – 159.

Vukelić, J., D. Baričević, N. Pernar, D. Bakšić, D. Racić, B. Vrbek, 2008: Phytocoenological-pedological features of subalpine beech forests (as. *Ranunculo platanifoliae-Fagetum* Marinček et al. 1993) on northern Velebit. *Periodicum biologorum* 110 (2): 163 – 171.

Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić, R. Rosavec, 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj - Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, 263 str.

Baričević, D., N. Pernar, J. Vukelić, S. Mikac, D. Bakšić, 2009: Floristic composition as an indicator of destabilisation of lowland forest ecosystems in Posavina. *Periodicum biologorum* 111 (4): 443 – 451.

Baričević, D., J. Vukelić, I. Šapić, 2009: Ass. *Polysticho setiferi-Fagetum* Zupančič et al. 2000 in forest vegetation of Zrinska Gora (Croatia). *Hladnikia*, 23: 81 – 91.

Topić, J., J. Vukelić, 2009: Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, 376 str.

Vukelić, J., A. Alegro, V. Šegota, 2010: Altimontanska-subalpska smrekova šuma s obrubljenim gladcem (*Laserpitio krapfii-*

Piceetum abietis ass. nova) na sjevernom Velebitu (Hrvatska). *Šumarski list* 135 (5 – 6): 211 – 228.

Vukelić, J., A. Alegro, V. Šegota, I. Šapić, 2010: Nomenklaturno-fitocenološka revizija asocijacije *Calamagrostio variae-Piceetum dinaricum* Bertović 1975 nom. illeg. u Hrvatskoj. *Šumarski list* 135 (11 – 12): 559 – 568.

Vukelić, J., D. Baričević, I. Šapić, 2010: Nomenclatural-phytocoenological analysis of the association *Potentillo micranthae-Quercetum petraeae* ass. nova in Croatia. *Hacquetia* 9/1: 5 – 18.

Vukelić, J., D. Baričević, I. Šapić, S. Kuzmanić, 2010: Phytosociological features of beech forests on the southern slopes of Medvednica. *Glas. šum. pokuse* 43: 49 – 60.

Vukelić, J., S. Vojniković, D. Ugarković, D. Bakšić, S. Mikac, 2010: The influence of climate change on tree species distribution in west part of south-east Europe. *Climate Change and Variability*, Suzanne W. Simard, Mary E. Austin (ur.). Rijeka: Sciyo, 211 – 224.

Baričević, D., I. Šapić, 2011: Prilog poznavanju sastava i raščlanjenosti šuma hrasta crnike u Istri. *Croatian Journal of Forest Engineering*, 32 (1): 87 – 98.

Vukelić, J., A. Alegro, D. Baričević, V. Šegota, I. Šapić, 2011: Phytocoenoses of common spruce (*Picea abies* Karst.) in the altimontane and subalpine belt of Croatia. *Glasnik za šumske pokuse* 44: 29 – 46.

Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, I. Šapić, D. Bakšić, 2011: Vegetacijsko-strukturna obilježja sastojina obične smreke (*Picea abies* Karst.) u prašumi Smrčeve doline na sjevernom Velebitu. *Croatian Journal of Forest Engineering* 32 (1): 73 – 86.

- Vukelić, J., I. Trinajstić, D. Baričević, 2011: Šumska vegetacija hrvatskog Sredozemlja. U: Šume hrvatskoga Sredozemlja. Matić, S. (ur.), Akademija šumarskih znanosti, 193 – 214, Zagreb.
- Baričević, D., I. Šapić, M. Grbeš, 2012: Raznolikost šumske vegetacije Požeškoga gorja. Radovi Zavoda za znanstveni i umjetnički rad u Požegi, 1, Svezak 1; 399 – 421.
- Šapić, I., V. Šegota, A. Alegro, 2012: Where does *Sedum cepaea* L. (*Crassulaceae*) – one of the rarest species of Croatian flora – really grow?. *Acta botanica Croatica* 71 (1): 177 – 185.
- Vukelić, J., 2012: Šumska vegetacija Hrvatske. Sveučilišni udžbenik, Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, DZZP, 403 str.
- Vukelić, J., D. Baričević, I. Šapić, 2012: Phytosociological characteristics of forests of grey alder (*Alnus incana* /L./ Moench) in Gorski kotar. *Natura Croatica: periodicum Musei historiae naturalis Croatici* 21 (1): 49 – 64.
- Vukelić, J., D. Baričević, I. Šapić, 2012: Submontansko-subpanonske bukove šume sjeverne Hrvatske. *Šumarski list* 136 (9 – 10): 445 – 460.
- Baričević, D., I. Šapić, A. Leš, 2013: Fitocenološka analiza šuma hrasta crnike s crnim jasenom (*Fraxino orni-Quercetum ilicis* Horvatić /1956/ 1958) u Republici Hrvatskoj. Zbornik radova sa znanstvenog skupa Šumarstvo i poljoprivreda hrvatskog Sredozemlja na pragu Europske unije, Anić, I., Tomić, F., Matić, S., (ur.). Zagreb: HAZU, 3 – 15.
- Papp, B., A. Alegro, V. Šegota, I. Šapić, J. Vukelić, 2013: Additions to the bryophyte flora of Croatia. *Journal of bryology* 35 (2): 140 – 143.
- Papp, B., A. Alegro, V. Šegota, I. Šapić, J. Vukelić, 2013: Contribution to the bryophyte flora of Croatia II. The Northern Velebit. *Studia botanica hungarica* 44: 213 – 228.
- Vukelić, J., D. Baričević, I. Šapić, 2013: Fitocenološke značajke bukovo-jelovih šuma (*Omphalodo-Fagetum* /Tregubov 1957 corr. Puncer 1980/ Marinček et al. 1993) Nacionalnoga parka Plitvička jezera. *Hrvatska misao* (Sarajevo), God. XVII nova serija sv. 46. Br. 1/13 (61): 7 – 24.
- Alegro, A., B. Papp, E. Szurdoki, V. Šegota, I. Šapić, J. Vukelić, 2014: Contribution to the bryophyte flora of Croatia III. Plitvička jezera National Park and adjacent areas. *Studia Botanica Hungarica* 45: 49 – 65.
- Anić, I., D. Baričević, 2014: Vegetacijska i šumskouzgojna obilježja ritskih šuma u Hrvatskoj. Zbornik radova okruglog stola Zemlja, Matić, S. (ur.), Zagreb, Vinkovci: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, 19 – 39.
- Baričević, D., J. Vukelić, M. Puača, I. Šapić, 2015: A phytocoenological study of forests of Hungarian oak and Turkey oak (*Quercetum frainetto-cerridis* /Rudski 1949/ Trinajstić et al. 1996) on the Northwest border of arrival (Nature park Papuk, Croatia). *Forest Review* 46: 7 – 14.
- Vukelić, J., I. Šapić, D. Baričević, 2015: Floristic-vegetational variability of The Association *Epimedio-Carpinetum betuli* (Horvat 1938) Borhidi 1963 in the North of Croatia. *Forest Review* 46: 88 – 95.
- Vukelić, J., I. Šapić, A. Alegro, V. Šegota, I. Stankić, D. Baričević, 2017: Phytocoenological analysis of grey alder (*Alnus incana* L.) forests in the Dinarides of Croatia and their relationship with affiliated communities. *Tuexenia* 37: 65 –

78.

Poljak, I., M. Idžojtić, A. Alegro, I. Šapić, M. Orešković, J. Vukelić, 2018: Distribution, habitat and population variability of green alder (*Alnus alnobetula* (Ehrh.) K.Koch subsp. *alnobetula*) in Croatia. Proceedings: Natural resources green technology and sustainable development, Zagreb, Faculty of Food Technology and Biotechnology, University of Zagreb: 156 – 160.

Vukelić, J., D. Baričević, I. Poljak, M. Vrček, I. Šapić, 2018: Fitocenološka analiza šuma bijele joha (*Alnus incana* /L./ Moench subsp. *incana* u Hrvatskoj. Šumarski list 142 (3 – 4): 123 – 135.

Vukelić, J., P. Korijan, I. Šapić, A. Alegro, V. Šegota, I. Poljak, 2018: Forest Vegetation of Hardwood Tree Species along the Mirna River in Istria (Croatia). SEEFOR-South-east European forestry 9 (1): 1 – 16.

Plišo Vusić, I., I. Šapić, J. Vukelić, 2019: Prepoznavanje i kartiranje šumskih staništa Natura 2000 u Hrvatskoj (I) – 91E0*, aluvijalne šume s crnom johom *Alnus glutinosa* i običnim jasenom *Fraxinus excelsior* (*Alno-padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Šumarski list 143 (5 – 6): 255 – 264.

Plišo Vusić, I., I. Šapić, J. Vukelić, 2019: Prepoznavanje i kartiranje šumskih staništa Natura 2000 u Hrvatskoj (II) – 91F0*, poplavne šume s vrstama *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor* i *Fraxinus angustifolia*; 91L0, hrastovo-grabove šume ilirskoga područja. Šumarski list 143 (9 – 10): 461 – 467.

Vukelić, J., I. Šapić, G. Mei, I. Poljak, I. Plišo Vusić, M. Orešković, 2019.: Šume crne joha (tip 91E0* Natura 2000, tip E.2.1.9. NKS) u Nacionalnom parku Plitvička jezera. Šumarski list 143 (7 – 8): 295 – 305.

Mei, G., V. Šegota, A. Stinca, J. Vukelić, D. Baričević, F. Taffetani, A., Alegro, 2020.: *Cystopteris dickieana* R.Sim (*Cystopteridaceae*), a new fern in the continental Balkans flora. Plant biosystems 154: 1 – 11.

Vukelić, J., I. Pilaš, D. Baričević, J. Medak, I. Šapić, 2020.: Promjena areala obične bukve (*Fagus sylvatica* L.) od zadnje interglacijacije (120.000 – 140.000 godina pr. n. e.) do druge polovice 21. stoljeća. HAZU. U: Zbornik radova sa znanstvenog skupa “Gospodarenje šumama u uvjetima klimatskih promjena i prirodnih nepogoda, Anić, I. (ur.), 17 – 35, Zagreb.

TLOZNAVSTVO

Znanstvenoistraživačka i nastavna sastavnica Zavoda koja se odnosi na tlo svoje korijene ima u zajedničkoj ustrojbenoj jedinici Šumarskoga i Agronomskoga fakulteta – Zavodu za pedologiju, a u ontološkom smislu njezin se razvoj može pratiti od osnutka Šumarske akademije.

Prvih godina Šumarske akademije postojala je Zbirka za mineralogiju, petrografiju i tloznanstvo u prostorijama Zemaljskoga enološkog zavoda u Kačićevoj ulici. Godine 1910. ustrojen je Zavod za tloznanstvo, petrografiju i mineralogiju pri Šumarskoj akademiji, te poseban laboratorij za tloznanstvo sa zbirkom iz mineralogije i petrografije u zgradi Šumarskog doma, II. kat, istočno krilo. Godine 1921. Zavod je preimenovan u Tloznanstveni zavod Gospodarsko-šumarskog fakulteta, poslije u Zavod za tloznanstvo i hranidbu bilja pri istom Fakultetu, a zatim u Zavod za pedologiju.

Prvi predstojnik Zavoda bio je prof. Franjo Šandor, koji je postavio temelje šumarskoj pedologiji na zagrebačkom Sveučilištu – najviše se ističu istraživanja ličkih vriština i đurđevačkih pijesaka. Nakon njegove smrti (1922.) na mjestu predstojnika nasljeđuje ga prof. Adolf Seiwert. Uključuje se u istraživanje sušenja slavonskih hrastika i uvodi niz metoda analize fizičkih i kemijskih značajki tla. Od 1928. do 1952. godine predstojnik Zavoda je prof. dr. sc. Mihovil Gračanin. To razdoblje obuhvaća sustavna pedološka istraživanja otoka Paga, Raba, Krka, Korčule, Visa, Kornata, Dugog otoka, Ličkog polja, Hrv. zagorja, Moslavine i Požeške kotline. Osim toga ostvaren je napredak u primjeni brojnih laboratorijskih metoda analize tla.

Od 1952. do 1954. godine dužnost predstojnika

Zavoda obnaša ing. Jelena Verlić, a od 1954. do 1959. predstojnik Zavoda je prof. dr. sc. Viktor Neugebauer. U tom se razdoblju istraživala geneza i dinamika hrvatskih tala. Važno je spomenuti istraživanja u Gorskom kotaru, u okolici Zagreba, kao i istraživanja lipovljanskih šuma. Godine 1959. predstojnik Zavoda postaje prof. dr. sc. Arso Škorić. Težište rada usmjereno je na daljnja istraživanja tala Gorskoga kotara, humusa, istraživanje kemijskih i mineraloških značajki minerala glina šumskih tala.



Slika 42 Terensko predavanje mr. sc. Andrije Vrankovića kolegama šumarima na Rabu 1985. godine

Godine 1960. u Zavodu je prvi put zaposlen jedan šumar – tada asistent Andrija Vranković, dipl. ing. šumarstva. Razvojem pedologije kao znanosti osjećala se veća potreba za specijalizacijom znanstvenoga kadra i intenzivnijim istraživanjima. Sve više istraživanja bilo je usmjereno i prema šumskom tlu. Radilo se na istraživanju uzroka sušenja slavonskih hrastika te na izradi pedološke karte Hrvatske u mjerilu 1:50 000. Taj je projekt trajao više od 20 godina. Izdavanjem šumarske

pedologije 1973. godine iz zajedničkog zavoda u posebnu ustrojbenu jedinicu Šumarskog fakulteta – Katedru za pedologiju – njezin predstojnik postaje mr. sc. Andrija Vranković, sve do njezina priključenja Katedri za uzgajanje šuma, današnjem Zavodu.

U posljednjih 25 god. znanstvenoistraživačke i nastavne aktivnosti koje su u Zavodu neposredno povezane sa tlom profilirale su se sudjelovanjem djelatnika u nizu istraživačkih projekata i osuvremenjivanju nastavnih programa. Nositelji istraživanja i nastave su prof. dr. sc. Nikola Pernar (u Zavodu od 1986.), prof. dr. sc. Darko Bakšić (u Zavodu od 1997.) i doc. dr. sc. Ivan Perković (u Zavodu od 2008.). U tom razdoblju osuvremenjen je Ekološko-pedološki laboratorij, a u istraživanja i u nastavne programe uključuje se niz novih laboratorijskih metoda. Istraživanja su usmjerena na organsku tvar šumskog tla, na adsorpcijski kompleks tla, na pedofiziografske i pedogeografske odnose u značajnijim šumskim kompleksima u Hrvatskoj, na povezanost fizičkih značajki tla s matičnim supstratom i s ograničenjima plodnosti tla te na zaštitu tla. U navedenom razdoblju u Zavodu je izrađeno više od 30 kvalifikacijskih radova čije su teme izravno povezane sa tlom: 7 doktorskih, 4 magistarska, dva specijalistička i dvadesetak diplomskih i završnih radova.

Iz Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma danas se na preddiplomskim i diplomskim studijima te na specijalističkom i doktorskom studiju predaje niz obaveznih i izbornih predmeta u čijim je programima okosnica tlo. To su: Pedologija, Zaštita i gospodarenje tlom, Gospodarenje i zaštita šumskih tala, Sanacija degradiranih terena, Tlo u gospodarenju šumom, Zaštita tla, Koloidni kompleks i kemizam tla, Organska tvar tla, Sustavi klasifikacije tala i Interakcija stanište – biljka u šumarstvu.

Petrografija, mineralogija i geologija bile su prethodnica predmetima koji se danas bave tlom u visokoškolskoj nastavi na Fakultetu. Razvojem znanosti o tlu nastavni program iz tih disciplina ostvaruje se u okviru posebnoga predmeta koji se danas naziva Petrografija s geologijom. Danas taj predmet nema afirmativnu i razvojnu ulogu, već ima ulogu prethodnice i pripreme za usvajanje znanja o tlu, studenti ga slušaju u prvom semestru preddiplomskih studija, a predaju ga vanjski suradnici (trenutno s Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta).



Slika 43 Profesori Darko Bakšić i Nikola Pernar s kolegama s Hrvatskoga šumarskog instituta na terenskim istraživanjima tla u G.j. Kutinske šume 2006. godine

Nastava iz predmeta koji se bave tlom odvija se putem predavanja, laboratorijskih vježbi i terenskih ekskurzija. Današnji nositelji nastave na predmetima o tlu autori su dvama sveučilišnim udžbenicima i jednom priručniku, koji u potpunosti pokrivaju nastavni program

na preddiplomskim i diplomskim studijima te dijelom na poslijediplomskim studijima. Izuzetno važnu ulogu u izvođenju vježbi i istraživanju u laboratoriju imaju tehničke suradnice. Dugogodišnja tehnička suradnica u Ekološko-pedološkom laboratoriju i laboratorijima koji su mu prethodili bila je Ana Zuber (od 1974. do 2015.), a naslijedila ju je Brigita Lacković. Djelatnost laboratorija i održavanje studentskih vježbi u kraćem razdoblju obilježili su i Krešimir Turk, dipl. ing. šum, kao asistent (od 1983. do 1985. god.) i Sanja Novak, dipl. ing. šum, kao stručni suradnik (od 1985. do 1987. god.).

Od 2010. godine na Zavodu je zaposlen dr. sc. Vibor Roje. Znanstvena djelatnost koju prakticira na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma odnosi se na analitiku elemenata u tragovima u uzorcima iz okoliša, ponajprije u tlima i vodama. Ekspert je za provedbu mjerenja tehnikom ICP-AES te pripremu uzoraka za analizu mikrovalno potpomognutim metodama mokre digestije. Njegove znanstvenoistraživačke aktivnosti u koje je involviran u okviru Ekološko-pedološkog laboratorija Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma mogu se okvirno podijeliti u dva smjera: (i) analitičko-kemijska istraživanja metoda analize metala i metaloida u uzorcima od okolišnog interesa (tlo, voda, biljni materijal), i (ii) provedba analiza metala i metaloida u realnim uzorcima iz okoliša (tlo, voda, biljni materijal) u sklopu različitih istraživačkih zadataka i projekata, u suradnji s drugim članovima Zavoda ili Fakulteta. Ekološko-pedološki laboratorij koji funkcionira u okviru Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma raspolaže svom opremom i materijalima potrebnim za provođenje takvih istraživanja. Izv. prof. dr. sc. Vibor Roje izvodi nastavu (predavanja i vježbe) iz predmeta Osnove kemije za studente 1. godine

preddiplomskih studijâ Šumarstvo, odnosno Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša, a povremeno je angažiran i u laboratorijskim vježbama iz predmeta Pedologija i predmetâ Zaštita i gospodarenje tлом odnosno Gospodarenje i zaštita šumskih tala.



Slika 44 Doc. dr. sc. Ivan Perković strojno uzorkuje tlo na području Lonjskog polja 2021. godine

Djelatnici Zavoda iz područja tloznanstva

Prof. dr. sc. DARKO BAKŠIĆ rođen je 21. listopada 1971. godine u Banskoj Štiavnici, Republika Slovačka. Osnovnu školu završio je u Glini, a srednju šumarsku u Karlovcu. Diplomirao je 1997. godine na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Zapošljava se na Šumarskom fakultetu, na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma 1. lipnja 1997. godine u suradničkom zvanju mlađeg asistenta. Na poslijediplomski znanstveni studij Uzgajanje šuma upisao se 1997. godine. Magistarski rad obranio je na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 2002. godine pod naslovom Adsorpcijski kompleks tla na nekarbonatnim supstratima u jelovim i bukovo-jelovim sastojinama Hrvatske. Doktorsku disertaciju pod naslovom Pedofiziografski odnosi u šumskim zajednicama hrasta kitnjaka (*Quercus petraea* /Matt./Liebl.) i obične bukve (*Fagus sylvatica* L.) na Bilogori obranio je 2006. godine. Redoviti je profesor, a organizacija i vođenje nastave povjerava mu se od 2008. god. Bio je mentor u izradi 3 završna i 12 diplomskih radova, mentorom je 2 doktoranda.

U okviru znanstvenoistraživačke aktivnosti do sada je bio angažiran na 20-ak znanstvenoistraživačkih projekata. Samostalno je ili u suautorstvu objavio 45 znanstvenih radova u znanstvenim časopisima, 24 rada na nacionalnim i međunarodnim znanstvenim skupovima, suautor je 1 sveučilišnog udžbenika i 1 priručnika, suautor je 2 znanstvene knjige, te 4 poglavlja u znanstvenim knjigama.

Kao nastavnik na Šumarskom fakultetu Darko Bakšić izvodi nastavu iz predmeta Pedologija na dva dodiplomska studija, iz predmeta Zaštita i gospodarenje tлом, Gospodarenje i zaštita šumskih tala i Sanacija degradiranih

terena na dva diplomatska studija. Također izvodi nastavu iz 6 predmeta na doktorskom studiju i specijalističkim studijima.

Obnašao je dužnost zamjenika predstojnika Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma, bio je članom Fakultetskog vijeća, a od 2019. godine je voditelj Ekološko-pedološkog laboratorija. Bio je tehnički urednik znanstvenog časopisa Glasnik za šumske pokuse od 2007. do 2009. godine, te glavni urednik istog časopisa od 2009 do 2015. godine. Od 2019. godine član je uredništva znanstvenog časopisa Šumarski list, a od 2020. godine časopisa Croatian journal of forest engineering.

U organizaciji znanstvenih skupova više je puta bio član organizacijskog odbora. Bio je član Upravnog vijeća Parka prirode Lonjsko polje i predsjednik Upravnog vijeća Parka prirode Biokovo.

Član je speleološkog odsjeka Planinarskog društva Sveučilišta Velebit od 1992. god. kada je postao speleologom pripravnikom. Speleolog je postao 1995. godine, a instruktor speleologije 1997. godine. Bio je voditelj i sudionik u brojnim speleološkim istraživanjima u Hrvatskoj, Bosni i Hercegovini, Sloveniji, Crnoj Gori, Austriji, Boliviji, Madagaskaru, Kubi, Venezueli i Abhaziji. Član je Hrvatske gorske službe spašavanja (HGSS) od 1995. godine, spašavatelj od 1997. godine, a instruktor od 2008. godine. Od 2000. godine aktivno sudjeluje u obuci speleološkog spašavanja za članove HGSS i spašavateljskih službi susjednih zemalja. Tri je godine bio pročelnik HGSS Stanice Zagreb. Od 2006. do 2018. godine bio je pročelnik Komisije za speleološko spašavanje HGSS, a od 2012. do 2016. godine bio je prvim predsjednikom Europske speleosasilačkog udruženja. Izradio je 5 priručnika za speleologe i speleospašavatelje, a urednik je i suautor 3

speleološka udžbenika.

Član je Hrvatskoga šumarskog društva, Hrvatskoga tloznanstvenog društva, Hrvatskoga biometrijskog društva i International Association of Wildland Fire.



Slika 45 Prof. dr. sc. Darko Bakšić u raspravi s profesorom Emilom Klimom na otvorenom profilu u Belevinama

Doc. dr. sc. IVAN PERKOVIĆ rođen je u Vinkovcima 10. veljače 1980. godine. Osnovnu školu završava u Vinkovcima 1994. godine, a Tehničku školu u Zagrebu 1998. godine. Na Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisao se 2000. godine, a diplomirao je 2006. godine. U veljači 2007. godine zapošljava se u poduzeću Hrvatske šume d. o. o. Zagreb gdje odrađuje pripravnički staž u UŠ Vinkovci, šumariji Vukovar. Od 2008. zaposlen je u suradničkom zvanju asistenta na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Doktorski rad pod naslovom Fizičke značajke tla na Medvednici u svjetlu pedogenetske uloge matičnog supstrata

i reljefa obranio je 2013. godine.

U okviru znanstvenoistraživačke aktivnosti do sada je bio angažiran na više znanstvenoistraživačkih projekata. Objavio je 18 radova u znanstvenim časopisima, suautor je jednoga sveučilišnog udžbenika i jednog priručnika, a sudjelovao je na 10 međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova.

Danas je u zvanju docenta i zajedno s prof. Pernarom i prof. Bakšićem nositelj je nastave na predmetima Pedologija na dva dodiplomska studija te Zaštita i gospodarenje tлом, Gospodarenje i zaštita šumskih tala i Sanacija degradiranih terena na dva diplomatska studija.



Slika 46 Doc. dr. sc. Ivan Perković (desno) na skupu Hrvatskoga tloznanstvenog društva na Plitvicama 2010. godine

Prof. dr. sc. NIKOLA PERNAR rođen je 7. studenoga 1961. godine u Lipicama, općina Otočac (današnja općina Brinje). Osnovnu školu završio je u Križpolju, a srednju šumarsku 1980. godine u Karlovcu. Iste se godine upisao

na Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, na šumarski odjel. Diplomirao je 1986. godine. Prvo radno mjesto bilo mu je u Šumariji Ogulin, gdje je radio na uzgoju, zaštiti i iskorištavanju šuma. Od 1986. godine zaposlen je kao asistent za Pedologiju na Katedri za pedologiju Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Na poslijediplomski studij iz pedologije upisao se 1987. godine na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, gdje je 1991. godine magistrirao s temom Svojstva tla pod sastojinama breze (*Betula pendula* Roth.) i bukve (*Fagus sylvatica* L.) na Papuku. Doktorirao je 1996. na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu s temom Uzroci varijabilnosti organskog kompleksa kalcikambisola na kršu zapadne Hrvatske. Redoviti je profesor u trajnom zvanju, a organizacija i vođenje nastave povjereni sumu od 1996. god. Bio je mentor u izradi više diplomskih, magistarskih (4) i doktorskih (5) radova. U okviru znanstvenoistraživačke aktivnosti do sada je bio angažiran na više projekata. Suradivao je na 2 međunarodna znanstvena projekta, u izradi studija o utjecaju na okoliš i sudjelovao je u povjerenstvima za ocjenu studija o utjecaju na okoliš. Objavio je 55 radova u znanstvenim časopisima, 10 radova u stručnim časopisima, autor je ili suautor 2 sveučilišna udžbenika i jednog priručnika, suautor je ili autor poglavlja u 9 znanstvenih knjiga, a sudjelovao je na 30 međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova. Bio je član organizacijskih i znanstvenih odbora nekoliko znanstvenih skupova. U znanstvenim istraživanjima bavi se pretežito kemijskim značajkama tla, onečišćenjem i zaštitom tla. Kao nastavnik na Šumarskom fakultetu Nikola Pernar izvodi nastavu iz predmeta Pedologija na dva preddiplomska studija te Zaštita i gospodarenje tlom, Gospodarenje i zaštita

šumskih tala i Sanacija degradiranih terena na dva diplomska studija. Također izvodi nastavu iz 6 predmeta na doktorskom studiju i specijalističkim studijima. Na Šumarskom fakultetu obnašao je dužnost predstojnika Zavoda za istraživanje u šumarstvu i predstojnika Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma, bio je predsjednik Vijeća biotehničkog područja, član Senata Sveučilišta u Zagrebu i Područnog vijeća za biotehničke znanosti Nacionalnog vijeća za znanost, visoko obrazovanje i tehnološki razvoj. Dugogodišnji je član Hrvatskoga tloznanstvenog društva i Hrvatske akademije šumarskih znanosti. Dobitnik je godišnje nagrade HAZU 2019. god. za knjigu Tlo; nastanak, značajke, gospodarenje.



Slika 48. Prof. dr. sc. Nikola Pernar na terenskom istraživanju tla na Bilogori 2005. godine

Izv. prof. dr. sc. VIBOR ROJE rođen je 1973. godine u Zagrebu gdje se i školovao. Maturirao je u XVI. gimnaziji nakon čega se upisao na studij kemije na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu gdje je 1998. godine diplomirao i stekao zvanja diplomiranog inženjera kemije odnosno profesora kemije. Na matičnom je Fakultetu 2004. godine postigao i stupanj magistra znanosti (znanstveno polje kemija, struka anorganska i strukturna kemija) te 2008. godine stupanj doktora prirodnih znanosti (znanstveno polje kemija, grana analitička kemija). Na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta angažiran je od 2010. godine na radnom mjestu docenta odnosno izvanrednog profesora (od listopada 2020.).

U razdoblju od 2013. do 2019. obnašao je dužnost voditelja Ekološko-pedološkog laboratorija koji djeluje u sastavu Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma. Također je u dvogodišnjem razdoblju od 2014. do 2016. bio predsjednikom Povjerenstva za upravljanje kvalitetom Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Tijekom 2012. godine bio je voditelj znanstvenoistraživačkog projekta Razvoj i primjena metoda za određivanje analita od ekološkog interesa tehnikom ICP-AES. U razdoblju od 2011. do 2014. god. bio je voditelj istraživačkog projekta Procjena mobilnosti elemenata u tragovima u tlu Medvednice. Tijekom 2015. i 2016. godine vodio je istraživanje elemenata u tragovima u tlima parkova grada Zagreba. Od 2018. godine suradnik je na kompetitivnom znanstvenoistraživačkom projektu Od terena do nasada: karakteristike i prilagodljivost na stres prirodnih populacija pitomoga kestena i maruna.

Vibor Roje do sada je u autorstvu ili suautorstvu

objavio 34 znanstvena članka koje indeksira Web of Science, nekoliko znanstvenih radova u zbornicima skupova i 34 priopćenja na znanstvenim ili stručnim skupovima, citiranih više od šest stotina puta.

Nastavni angažman primarno se odnosi na održavanje nastave (predavanja i vježbe) iz predmeta Kemija s biokemijom (od akad. god. 2021./2022. pod novim naslovom Osnove kemije) za studente 1. godine preddiplomskih studijâ Šumarstvo, odnosno Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša. Povremeno je angažiran i na laboratorijskim vježbama iz predmeta Pedologija za studente 1. godine spomenutih studija i predmetâ Zaštita i gospodarenje tlom, odnosno Gospodarenje i zaštita šumskih tala za studente diplomskih studija Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije. Važan dio nastavnog djelovanja odnosi se na mentorski rad sa studentima završnih godina preddiplomskog studija pri izradi završnih radova.

Mr. sc. ANDRIJA VRANKOVIĆ, viši predavač, rođen je 24. studenog 1930. u Rtini (općina Ražanac). Osnovnu školu završio je na otoku Pagu, gimnaziju u Makarskoj, a Srednju šumarsku školu za krš u Splitu. Nakon trogodišnjeg službovanja u svojstvu šumarskog tehničara (Zadar, Šibenik, Benkovac) upisao se 1954. na Šumarski fakultet u Zagrebu, a po završetku studija, 1960. godine, izabran je za asistenta u Zavodu za pedologiju tadašnjega Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu. U želji da afirmira šumarsku pedologiju kao samostalnu šumarsku disciplinu, a da je istodobno poveže s ostalim graničnim znanostima, studira na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu u Zagrebu, na Geološko-paleontološkom odjelu, predmete

Geologija, Petrografija, Mineralogija i Paleontologija.

U akademskoj godini 1963/64. predavao je studentima šumarstva Petrografiju i geologiju. Godine 1973. bio je na specijalizaciji na Biološko-pedološkom fakultetu u Moskvi, a iste je godine i magistrirao s temom Tla na kalcitnim i nekim silikatnim metamorfitima metamorfnog faciesa zelenog škriljca u Zagrebačkoj gori i Papuku. Iste godine radi u Libiji na projektu Bir Ayyad u organizaciji Zavoda za istraživanja u šumarstvu Šumarskog fakulteta u Zagrebu, a koji izvodi Hidroprojekt Zagreb.

Od uspostave Katedre za pedologiju na Šumarskom fakultetu 1973. godine predaje Pedologiju sve do umirovljenja potkraj 1995. godine. Tijekom svih tih godina obavljao je i dužnost predstojnika Katedre za pedologiju.



Slika 48 Mr. sc. Andrija Vranković (desno) na otvaranju spomen-obilježja profesoru Branimiru Prpiću na Opekama, NPŠO Lipovljani, 2014. godine

Za višeg predavača izabran je 1976. godine. Godine 1985. uključen je u timski rad na ekološkom uređenju brane Zeralda u Alžiru, u

organizaciji Građevinskog instituta SR Hrvatske. Imao je važan udio u projektu izradbe Osnovne pedološke karte Hrvatske. Sudjelovao je na više stručnih kongresa, simpozija i savjetovanja.

Kronološki popis važnijih radova autora iz područja tloznanstva

Vranković, A., 1970: Pedološki prikaz tala nekih šumsko gospodarskih jedinica u području planinskog masiva Mala Kapela. Šumarski list 94 (11 – 12): 369 – 390.

Vranković, A., J. Martinović, 1985: Primjena fotointerpretacije u izradi karte ekotopa. Bilten Savjeta za daljinska istraživanja i fotointerpretaciju JAZU, Zagreb 6: 30 – 45.

Martinović, J., A. Vranković, N. Pernar, 1988: Klasifikacija pogodnosti tala za višestruku funkciju šume. Jubilarni VIII kongres Jugoslavenskog društva za proučavanje zemljišta, Plenarni referati i izvodi: 117 – 120, Cetinje, 23. – 27. svibnja 1988.

Martinović, J., A. Vranković, N. Pernar, 1990: Neke pedološke karakteristike fitoklimatskih područja Velebita. Glas. za šum. pokuse 26: 319 – 329.

Martinović, J., A. Vranković, N. Pernar, 1991: Uloga tla u zaštiti Plitvičkih jezera. Radovi – Šumarski institut Jastrebarsko 26 (2): 141 – 153.

Pernar, N., 1993: Utjecaj vegetacije i reljefa na neka svojstva tla u brezovim (*Betula pendula* Roth.) i bukovim (*Fagus sylvatica* L.) sastojinama na Papuku. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 4: 357 – 364.

Vranković, A., N. Pernar, 1993: Oštećenja šumskog tla izvlačenjem drva i njegova regeneracija. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 4: 281 – 288.

- Vukelić, J., N. Pernar, Z. Seletković, 1993: Ekološko-vegetacijska analiza pridolaska i rasprostranjenosti šumskih sastojina u istočnom Kalniku. Glasnik za šumske pokuse, pos. izd. 4: 45 – 58.
- Martinović, J., A. Vranković, N. Pernar, 1994: Tla Nacionalnog parka Risnjak. Zbornik radova "40 godina Nacionalnog parka "Risnjak" 1953. – 1993." J. P. Uprava N.P. "Risnjak", str. 131 – 136, Crni Lug, 1994.
- Pernar, N., 1994: Prilog istraživanju količine i tijeka biogenih elemenata u organskom horizontu brezovih (*Betula pendula* Roth.) i bukovih (*Fagus sylvatica* L.) sastojina na Papuku ovisno o vrsti drveća i elementima reljefa. Agronomski glasnik 1 – 2: 131 – 145.
- Vranković, A., N. Pernar, J. Martinović, Š. Ricov, 1994: Prilog poznavanju ekoloških odnosa u zagrebačkom gradskom raslinstvu. Agronomski glasnik 1 – 2: 193 – 217.
- Martinović, J., S. Miko, N. Pernar, Ž. Kastmüller, A. Vranković, E. Prohić, 1995: Neke pedološke i geokemijske značajke N.P. "Mljet". Simpozij: Mljet – prirodne značajke i društvena valorizacija otoka Mljeta, Pomona, otok Mljet, 4. – 10. rujna 1995. Ekološke monografije 6: 87 – 105.
- Pernar, N., 1997: Odnos tla i šumske vegetacije u svjetlu raščlambe nekih svojstava smeđeg tla na vapnencu na kršu zapadne Hrvatske. Glasnik za šumske pokuse 34: 41 – 66.
- Pernar, N., D. Bakšić, 1999: Soils of forest ecosystems in the Zagreb county. Glasnik za šumske pokuse 36: 147 – 167.
- Pernar, N., D. Bakšić, Ž. Španjoj, 1999: Neke značajke humizacije u borovim kulturama na otoku Rabu. Šumarski list 123 (3 – 4): 101 – 108.
- Pernar, N., J. Vukelić, M. Oršanić, 1999: Pedological and vegetative relations under a disturbed water regime in the forests of pedunculate oak in central Croatia. Ekologia (Bratislava) 18 (1): 133 – 142.
- Pernar, N., Z. Seletković, D. Bakšić 2000: Pedological and microclimatic properties of some experimental plots of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) plantations in Croatia. Glasnik za šumske pokuse 37 (1): 251 – 262.
- Antonić, O, N. Pernar, S. Jelaska, 2003: Spatial distribution of main forest soil groups in Croatia as a function of basic pedogenetic factors. Ecological Modelling, 170 (2003): 363 – 371.
- Pernar, N., J. Vukelić, D. Bakšić, D. Baričević, 2004: Prilog poznavanju geneze i svojstava tla ritskog područja sjeveroistočne Baranje. Šumarski list 128 (5 – 6): 223 – 232.
- Pernar, N., D. Bakšić, O. Antonić, M. Grubešić, I. Tikvić, M. Trupčević, 2006: Oil residuals in lowland forest soil after pollution with crude oil. Water, Air and Soil pollution, Vol. 177: 267 – 284.
- Perković, I., N. Pernar, B. Vrbek, D. Bakšić, I. Pilaš, M. Presečan, 2007: Utjecaj kulture obične smreke na tlo. Radovi Šum. inst. Jastrebarsko 42 (2): 95 – 108.
- Pernar, N., I. Anić, A. Jazbec, D. Bakšić, 2007: The degree of soil water saturation in the narrow-leaved ash (*Fraxinus angustifolia* Vahl.) floodplain forest, Ekologia (Bratislava), Vol 26: 258 – 272.
- Pernar, N., J. Vukelić, D. Bakšić, D. Baričević, 2007: Soil chemistry as a factor of forests vegetation properties on Mt. Bilogora. Periodicum Biologorum 109 (1): 29 – 36.
- Bakšić, D., N. Pernar, J. Vukelić, D. Baričević,

- 2008: Properties of cambisol in beech-fir forests of Velebit and Gorski kotar, *Periodicum Biologorum* 110 (2): 119 – 125.
- Oršanić, M., D. Horvat, N. Pernar, M. Šušnjar, D. Bakšić, D. Drvodelić, 2008: Growth of Pedunculate Oak Seedlings under Soil Contamination by Mineral and Biodegradable Oils, *Croatian Journal of Forest Engineering* 29 (2): 155 – 162.
- Pernar, N., D. Bakšić, V. Bobić, I. Perković, 2008: Stanje tla u mikrodepresijama šume Žutica. *Šumarski list* 131 (9 – 10): 405 – 417.
- Pernar, N., S. Matić, D. Bakšić, E. Klimo, 2008: The accumulation and properties of surface humus layer in mixed selection forests of fir on different substrates. *Ekologia (Bratislava)* 27 (1): 41 – 53.
- Anić, I., J. Vukelić, S. Mikac, D. Bakšić, D. Ugarković, 2009: Effects of global climate change on the ecological niche of silver fir (*Abies alba* Mill.) in Croatia, *Šumarski list* 133 (3 – 4): 135 – 144.
- Pernar, N., E. Klimo, S. Matić, D. Bakšić, H. Lorencova, 2009: Different technologies of floodplain forest regeneration from the aspect of soil changes, *Journal of Forest Science* 55: 357 – 367.
- Pernar, N., J. Vukelić, D. Bakšić, D. Baričević, I. Perković, S. Miko, B. Vrbek, 2009: Soil properties in beech-fir forests on Mt. Medvednica (NW Croatia). *Periodicum biologorum* 111(4): 427 – 434.
- Bakšić, D., N. Pernar, I. Perković, 2010: Adsorpcijski kompleks tla na nekarbonatnim supstratima u jelovim i bukovo-jelovim sastojinama Hrvatske. *Glasnik za šumske pokuse* 43: 1 – 17.
- Martinović, J., A. Vranković, A. Kutle, 2010: Prirodnoznanstvena identifikacija i klasifikacija šumskih ekosustava hrvatskog krškog područja. *Agronomski glasnik* 4 – 5: 205 – 238.
- Pernar, N., D. Bakšić, I. Perković, D. Holjević, 2010: Odras sanacije erodiranog terena na svojstva tla na flišu – slučajevi Abrami i Butoniga u Istri. *Šumarski list* 134 (5 – 6): 229 – 240.
- Radić, S., M. Babić, D. Škobić, V. Roje, B. Pevalak-Kozlina, 2010: Ecotoxicological effects of aluminum and zinc on growth and antioxidants in *Lemna minor* L., *Ecotox. Environ. Safe.* 73: 336 – 342.
- Roje, V., 2010: A fast method for multi-metal determination in the soil samples by high-resolution inductively-coupled plasma-mass spectrometry (HR-ICP-MS). *Chem. Spec. Bioavail.* 22: 135 – 139.
- Bakšić, D., I. Perković, N. Pernar, J. Vukelić, B. Vrbek, 2011: Pedophysiological Features and Heavy Metal Content (Pb, Zn, Cd and Cu) in Spruce Forests of Northern Velebita and Stirovaca. *Croatian journal of forest engineering* 43, 1; 111 – 120.
- Pernar, N., D. Holjević, D. Bakšić, J. Petraš, I. Perković, 2011: The Impact of Technical and Biological Measures on Soil and Erosion Dynamics in the Research Site of Abrami. *Croatian journal of forest engineering* 32, 1; 99 – 110.
- Roje, V., 2011: Fast Method of Multi-Elemental Analysis of Stream Sediment Samples by Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) with prior Single-Step Microwave-Assisted Digestion. *J. Braz. Chem. Soc.* 22: 532 – 539.
- Pernar, N., E. Klimo, D. Bakšić, I. Perković,

- M. Rybniček, H. Vavrčik, V. H. Gryc, 2012: Akumulacija ugljika i dušika u sastojini crne johe (*Alnus glutinosa* Gaertn.) u Podravini Šumarski list 136 (9 – 10): 431 – 444.
- Perković, I., N. Pernar, D. Bakšić, 2013: Usporedba dvije metode prosijavanja i sedimentacije za određivanje granulometrijskog sastava tla – mogućnosti i ograničenja interpretacije. Šumarski list 137 (11 – 12): 567 – 575.
- Pernar, N., D. Bakšić, I. Perković, 2014: Terenska i laboratorijska istraživanja tla. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 192 str.
- Bakšić, D., N. Pernar, I. Perković, V. Boris, V. Roje, 2015: Raspodjela zemnoalkalijskih i alkalijskih kovina (Ca, Mg, K, Na) u šumskom tlu Parka prirode Medvednica. Šumarski list 139 (1-2): 7 – 20.
- Bakšić, N., D. Bakšić, 2017: Količine goriva i zalihe ugljika u šumskoj prostirci sastojina alepskog bora na otoku Mljetu. Šumarski list 141 (5 – 6): 247 – 256.
- Bakšić, N., D. Bakšić, 2017: Hourly fine fuel moisture model for *Pinus halepensis* (Mill.) litter. Agricultural and Forest Meteorology 243: 93 – 99.
- Perković, I., A. Lazić, N. Pernar, V. Roje, D. Bakšić, 2017: Forest Soil Pollution with Heavy Metals (Pb, Zn, Cd and Cu) in the Area of the „French Mines“ on the Medvednica Mountain, Republic of Croatia. South-East European Forestry 8 (1): 31 – 40.
- Perković, I., N. Pernar, D. Bakšić, N. Glamočlija, V. Roje, 2017: Utjecaj matičnog supstrata na fizičke i mineralne značajke tla u Parku prirode Medvednica. Šumarski list 141 (5 – 6): 237 – 245.
- Pernar, N., 2017: Tlo; nastanak, značajke, gospodarenje. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 799 str.
- Radić, S., G. Medunić, Ž. Kuharić, V. Roje, K. Maldini, V. Vujčić, A. Krivohlavek, 2018: The effect of hazardous pollutants from coal combustion activity: Phytotoxicity assessment of aqueous soil extracts. Chemosphere 199: 191 – 200.
- Roje, V., M. Orešković, J. Rončević, D. Bakšić, N. Pernar, N., I. Perković, 2018: Assessment of the trace element distribution in soils in the parks of the city of Zagreb (Croatia). Environmental Monitoring and Assessment Vol. 190: Ar. number: 121.
- Perković, I., N. Pernar, V. Roje, D. Bakšić, M. Baneković, 2019: Impacts of Norway spruce (*Picea abies* L., H. Karst.) stands on soil in continental Croatia. iForest – Biogeosciences and Forestry 12 (6): 511 – 517.
- Bakšić, N., D. Bakšić, 2020: Estimation of fuel loads and carbon stocks in endemic Dalmatian black pine forests. iForest – Biogeosciences and Forestry 13 (5): 382 – 388.
- Pernar, N., D. Bakšić, I. Perković, 2020: Sanacija degradiranog tla. Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet, 156 str.
- Roje, V., D. Grba, 2020: Ekstrakcija metala i metaloida iz uzoraka tla razrijeđenim kiselinama, 18th Ružička Days / XVIII. Ružičkine dani, Proceedings/Zbornik radova (ur. A. Jukić, V. Ocelić Bulatović, D. Kučić Grgić), Vukovar, Hrvatska, 16 – 18. rujna 2020., str. 186 – 196.

ŠUMSKE MELIORACIJE KRŠA I ZAŠTITA PRIRODE

U nastavnom planu na Kraljevskom gospodarskom šumarskom učilištu u Križevcima od njegova osnutka 12. travnja 1860. godine u tečaju za šumarstvo nalazimo od školske godine 1860/61. do 1989/99. predmet Sađenje i gajenje šume u sklopu kojeg se proučavaju problematika melioracija degradiranih površina, metode pošumljavanja, izbor pošumljavanja i drugo. Osnivanjem Šumarske akademije 1898. godine, kao sastavnog dijela Mudroslovnog (Filozofskog) fakulteta, problematika šumarskih melioracija sluša se u sklopu predmeta Uzgajanje šuma na drugoj godini u 1. semestru i to 2 sata tjedno. Određena se problematika proučava i u predmetu Uređenje bujica na 3. godini u 2. semestru, i to jedan sat tjedno.



Slika 49 Terenska nastava za studente diplomskog studija na otoku Rabu 2008. godine, profesori Damir Barčić, Željko Španjol i Ante Tomašević tada u mirovini

Početak akademske godine 1907./08. uveden je na Šumarskoj akademiji četverogodišnji studij te je izrađen novi nastavni plan. Nastavni predmet Šumske melioracije krša još se ne predaje. Nastavna problematika obuhvaćena je u predmetima Uzgajanje šuma koji su studenti slušali u V. semestru sa satnicom 3 + 8 (predavanje + vježbe) sati tjedno, Melioracija tla, kultura livada i pašnjaka u VIII. semestru sa 7 + 2 sata tjedno (predavanja + vježbe).

Dana 31. kolovoza 1919. potpisan je ukaz za osnivanje samostalnoga Gospodarsko-šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. U razdoblju od osnutka Gospodarsko-šumarskog fakulteta do 1945./46. godine i dalje ta je šumarska problematika vezana uz predmete Uzgajanje šuma u V. i VI. semestru sa satnicom 5 + 0 i 5 + 2, zatim Učvršćivanje tla i uređivanje bujica u VI. semestru sa satnicom 2 + 2 (predavanje + vježbe).

Godine 1947. provedeno je izdvajanje dvaju smjerova u Šumarskom odjelu Poljoprivredno-šumarskog fakulteta: Šumsko-uzgojnog (biološkog) i Šumsko-industrijskog (tehničkog). Već u prvom nastavnom planu izdvaja se predmet Šumske melioracije krša koji se sluša u VII. semestru sa satnicom 2 + 2 (predavanje + vježbe). U sljedećem nastavnom planu iz akademske godine 1951./52. Šumske melioracije slušaju se u VII. i VIII. semestru sa satnicom 2 + 0 (predavanje + vježbe).

Predmet Šumske melioracije od godine 1949. do 1952. predavao je prof. dr. sc. A. Petračić, a od 1952. šumarski savjetnik Augustin Horvat, ing., kao honorarni nastavnik u svojstvu znanstvenog suradnika u Zavodu za uzgajanje šuma, odnosno u svojstvu sveučilišnoga višeg predavača. Na temelju Zakona o osnivanju Poljoprivrednog i Šumarskog fakulteta u Zagrebu godine 1959. oba odjela postaju samostalni fakulteti. Na

samostalnom Šumarskom fakultetu predmetnu nastavu nastavlja predavati Augustin Horvat, ing., sve do umirovljenja godine 1967. Od akademske godine 1967./68. do 1974./75. nastavni predmet vodi prof. dr. sc. Ivo Dekanić. Prema nastavnom programu predmet mijenja naziv u Melioracije degradiranih šumskih terena i sluša se u VII. i VIII. semestru sa satnicama 2 + 0 (predavanje + vježbe) i obaveznom terenskom nastavom potkraj VIII. semestra u trajanju od pet dana. Predmet je u akademskoj godini 1980./81. iz dvosemestralnog 2 + 0, 2 + 0 u VII. i VIII. semestru promijenjen u jednosemestralni (VII. semestar, 3 + 1). Također u akademskoj godini 1981./82. mijenja naziv iz Melioracija degradiranih šumskih terena u Šumske melioracije krša.

U međuvremenu od 1. siječnja 1964. kao asistent na predmetu radi Ante Tomašević, dipl. ing., koji je magistrirao 1975. godine i doktorirao 1991. godine. On samostalno preuzima predmet akademske godine 1975./76. i vodi ga do odlaska u mirovinu 1997. godine.

Od veljače 1992. godine za asistenta na predmet dolazi mr. sc. Željko Španjol. Nakon što je doktorirao 1996. godine i postao docentom 1997. godine, povjeren mu je akademske godine 1997./98. predmet Šumske melioracije krša. Od 1998. na mjesto asistenta za predmet Šumske melioracije krša dolazi Damir Barčić, dipl. ing., koji je 2003. godine iz te problematike obranio magistarski rad, a 2007. godine doktorski rad. Godine 2004. za znanstvenog novaka dolazi Roman Rosavec, dipl. ing., koji je doktorirao 2010.

Predmet Zaštita prirode na Šumarskom fakultetu (danas Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije) Sveučilišta u Zagrebu predaje se od akademske godine 1980./81., u VII. semestru sa satnicom 2 + 0 (30 sati). Predmet je osmislio i započeo ga

predavati prof. dr. sc. Stjepan Bertović. Nakon njegova odlaska u mirovinu u akademskoj godini 1984./85. nastavni predmet preuzima prof. dr. sc. Đuro Rauš. Zaštitu prirode predaje do odlaska u mirovinu u akademskoj godini 1994./95. Dvije akademske godine 1995./96. i 1996./97. predmet preuzima prof. dr. sc. Joso Vukelić. Od 1988. godine kao pripravnik za taj predmet izabran je Željko Španjol, dipl. ing., 1991. godine izabran je za asistenta, a nakon što je 1997. postao docent, preuzima predmet u akademskoj godini 1997./98. Od 1998. godine na mjesto asistenta za predmet Zaštita prirode i okoliša dolazi Damir Barčić, dipl. ing. Godine 2004. na mjesto znanstvenog novaka dolazi Roman Rosavec, dipl. ing. Do 2000. godine nastava iz predmeta Zaštita prirode održava se na IV. godini studija (2+0 satnica). Od 2001. godine predmet mijenja naziv u Zaštita prirode i okoliša s istom satnicom na IV. godini studija.



Slika 50 Profesori Željko Španjol, Ante Tomašević i Milan Glavaš raspravljaju na zajedničkoj terenskoj nastavi 2007. godine iz predmeta Šumske melioracije šuma i Zaštita šuma

Mnogi profesori koji su predavali na Šumarskom fakultetu bili su ujedno i među prvim zagovornicima potrebe zaštite prirodne baštine, te su i aktivno sudjelovali u zaštiti prirode. Osim nastave i predavanja njihova se djelatnost očitovala u osnivanju prvih udruga i društava, Hrvatskoga šumarskog društva 1846. godine, Društva za uređenje i uljepšavanje Plitvičkih jezera i okolice 1893. godine, Hrvatskoga prirodoslovnog društva 1885. godine. Istodobno su promicali zaštitu prirode i putem raznih časopisa, npr. Šumarski list 1877. godine, Glasnik Hrvatskoga naravoslovnoga društva 1886. godine, Lovačko-ribarski viestnik 1892. godine, Hrvatski planinar 1898. godine, Priroda 1911. godine, Zaštita prirode 1938. godine.



Slika 51 Terenska nastava iz predmeta Zaštita prirode u Nacionalnom parku Risnjak 2011. godine, studenti Urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša

U akademskoj godini 2008./09. započeo je bolonjski proces i uvode se predmeti Zaštita prirode, Zaštita okoliša na preddiplomskom studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša, te Zaštita prirode i okoliša na preddiplomskom studiju Šumarstvo. Istodobno na diplomskom studiju Urbano šumarstvo,

zaštita prirode i okoliša uvode se predmeti Zaštićene prirodne vrijednosti i Gospodarenje otpadom.

Djelatnici Zavoda iz područja šumskih melioracija krša i zaštite prirode

Dr. sc. NERA BAKŠIĆ (Marković) rođena je 9. ožujka 1981. godine u Bihaću. Osnovnu školu i I. gimnaziju završava u Splitu. Na Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisala se 1999. godine, a diplomirala je 2005. godine. Iste godine zapošljava se u javnom poduzeću Hrvatske šume d. o. o. gdje odrađuje pripravnički staž na području UŠP Split. Nakon odrađenog staža radi kao stručna suradnica za zaštitu šuma u Odjelu za ekologiju šuma UŠP Split, te zatim kao revirnica u šumariji Split. Od 1. listopada 2008. godine zaposlena je na Šumarskom fakultetu u Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma kao znanstvena novakinja u suradničkom zvanju asistentice. Sudjelovala je i radila na projektu Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Biotehničke mjere u zaštiti i obnovi šuma od požara. U akademskoj godini 2008./09. upisuje se na poslijediplomski doktorski studij Šumarstvo na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Doktorirala je 2017. godine s temom Vlažnost mrtvog šumskog goriva kao čimbenik nastanka požara.

Prof. dr. sc. DAMIR BARČIĆ rođen je 29. siječnja 1973. godine u Zagrebu. Osnovnu i srednju školu završio je u Zagrebu. Na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu diplomirao je 1997. godine. Magistarski rad pod naslovom Meliorativne značajke borovih kultura u stanišnim prilikama otoka Raba obranio je 2003. godine. Doktorirao je 2007. godine s temom Odnosi stanišnih čimbenika

u sastojinama crnoga bora (*Pinus nigra* J. F. Arnold) u Hrvatskom primorju i u Istri.

Tijekom 2004. godine boravio je dva mjeseca na studijskom boravku u Republici Argentini na Universidad Nacional del Sur, Departamento de Agronomia – Arboricultura, Bahia Blanca. Boravak je bio vezan uz znanstveno i stručno usavršavanje iz problematike šumskih melioracija i zaštite prirode.

Njegova znanstvena aktivnost utemeljena je na istraživanjima vezanim uz šumske melioracije, istraživanja šumskih ekoloških sustava na krškom području i šumskih požara, na istraživanjima zaštite i očuvanja prirode i okoliša. Do sada je samostalno ili u suautorstvu

objavio 82 znanstvena i stručna rada. Sudjelovao je na 30 domaćih i međunarodnih znanstvenih i stručnih skupova i seminara.

U okviru nastavnih aktivnosti sudjeluje u izvođenju predavanja i terenske nastave iz više predmeta na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, te na diplomskom studiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Član je uredništva znanstveno-stručnog časopisa Šumarski list, znanstveno-stručnog časopisa Vatrogastvo i upravljanje požarima, kao i znanstvenog časopisa Croatian journal of forest engineering.

Član je Hrvatskoga šumarskog društva od 1998. godine, Hrvatskoga ekološkog društva od 1998. godine, Hrvatskoga agrometeorološkog društva od 2012. godine. Od 2020. godine predsjednik je Hrvatskoga agrometeorološkog društva.



Slika 52 Profesor Damir Barčić (u sredini) na terenskoj nastavi iz predmeta Zaštita prirode u Parku prirode Lonjsko polje u mjestu Čigoč

AUGUST GUSTAV HORVAT, dipl. ing., rođen je 16. kolovoza 1902. godine u Sopotu (Krapina). Šumarstvo je studirao na Gospodarsko-šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Diplomirao je 1927. godine i odmah se zaposlio kao šumarski vježbenik u Capragu, poslije je premješten u Ogulin i na Sušak. Do 1938. godine rukovodio je pošumljivanjem krša u Savskoj banovini, a zatim bujičarskom službom Banovine Hrvatske. Bio je i upravitelj Šumarije u Karlobagu, ali je ubrzo premješten za kotarskoga šumarskog referenta na Rabu. Godine 1948. postaje direktor Saveznog instituta za pošumljavanje i melioraciju krša u Splitu, zatim Instituta za eksperimentalno šumarstvo JAZU u Zagrebu. Od 1957. godine najprije je znanstveni suradnik, a zatim viši predavač na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu gdje od 1952. do

umirovljenja 1967. godine predaje Šumske melioracije. Bio je tajnik Šumarskog društva Hrvatske 1956. i vanjski suradnik JAZU.



Slika 53 Profesor Roman Rosavec sa studentima Urbanog šumarstva, zaštite prirode i okoliša na terenskoj nastavi iz predmeta Zaštita prirode u Parku prirode Lonjsko polje

Izv. prof. dr. sc. ROMAN ROSAVEC rođen je 3. listopada 1980. godine u Sisku. Osnovnu školu pohađao je u Kutini. Usporedno s osnovnom školom pohađao je i osnovnu muzičku školu u Kutini koju uspješno završava istodobno sa završetkom osnovnoškolskog obrazovanja. Srednju Šumarsku i drvodjeljku školu u Karlovcu završava 1999. godine.

Na Šumarskom fakultetu diplomirao je 2004. godine. Tijekom studiranja dobitnik je Rektorove nagrade Sveučilišta u Zagrebu. Godine 2004. zapošljava se na Šumarskom fakultetu. Doktorsku disertaciju pod naslovom Odnos čimbenika klime i zapaljivosti nekih mediteranskih vrsta kod šumskih požara

obranio je 2010. godine. Boravio je na znanstvenom usavršavanju u Portugalu iz problematike šumskih požara.

Znanstvenoistraživačka aktivnost temelji se na aktivnostima vezanim uz problematiku šumskih požara, šumskih melioracija na kršu i zaštitu prirode i okoliša.

Član je uredništva međunarodnog znanstveno-stručnog glasila Vatrogastvo i upravljanje požarima. Do sada je samostalno ili u suautorstvu objavio 62 članka različitih kategorija, sudjelovao na 20 međunarodnih i domaćih konferencija. U suautorstvu je objavio jednu knjigu. Član je nekoliko znanstvenih i stručnih udruga.

Prof. dr. sc. ŽELJKO ŠPANJOL rođen je 30. rujna 1961. godine na otoku Rabu. Osnovnu školu i srednju školu pohađao je na Rabu i u Karlovcu. Diplomirao je 1987. godine na Šumarskom odjelu, Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Na istom je fakultetu 1991. godine obranio magistarski rad pod nazivom Zaštita prirode u općini Rab. Disertaciju pod naslovom Biološko ekološke i vegetacijske posljedice požara na borovim sastojinama i njihova obnova obranio je 1996. godine.

Glavna područja njegova znanstvenog rada su problematika šumskih melioracija, problematika zaštite prirode i zaštite okoliša, šumski požari, ruralni razvoj i turizam. U okviru nastavnih aktivnosti sudjeluje u izvođenju predavanja, vježbi i terenske nastave iz više predmeta na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima na Šumarskom i Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Na preddiplomskom studiju Šumarstvo nastavnik je na obveznom predmetu Zaštita prirode i okoliša i izbornom predmetu Požari otvorenog prostora. Na preddiplomskom

studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša nastavnik je na obaveznim predmetima Zaštita okoliša i Zaštita prirode. Na diplomskom studiju Šumarstvo, smjer Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnim gospodarenjem vodi ove nastavne predmete: obvezni predmet Šumske melioracije krša i izborni predmet Obnova opožarenih površina. Na diplomskom studiju Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša vodi predmet Zaštićene prirodne vrijednosti. Na Agronomskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu vodi predmet Zaštita prirode. Na poslijediplomskom specijalističkom studiju Ekološko oblikovanje krajolika, zaštita prirode i hortikultura vodi predmete: Zaštita prirode i okoliša; Očuvanje i zaštita biološke i krajobrazne raznolikosti te Održivi razvoj i zaštita okoliša. Na poslijediplomskom specijalističkom studiju Uzgajanje i osnivanje šuma nastavnik je na predmetu: Šumski požari i obnova vegetacije. Bio je voditelj ukupno 24 nacionalna znanstvena projekta, a na njih 30 bio je ili je još suradnik. Do sada je samostalno objavio jednu knjigu, a u suautorstvu 6 knjiga. Autor je 10 poglavlja u 9 znanstvenih i stručnih knjiga. Objavio je, samostalno ili u suautorstvu, 100 znanstvenih i 37 stručnih radova.

Obnašao je dužnosti zamjenika upravitelja i upravitelja Nastavno-pokusnog šumskog objekta na otoku Rabu. Ovlašten je za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara i to za istraživanje i proučavanje krajobrazna nepokretnoga kulturnog dobra te dokumentiranje krajobrazna nepokretnoga kulturnog dobra. Glavni je i odgovorni urednik znanstveno-stručnog glasila Hrvatske vatrogasne zajednice Vatrogastvo i upravljanje požarima. Kao voditelj ili suautor (suradnik) sudjelovao je do sada na izradi 75 idejnih i izvedbenih projekata i studija raznih stručnih i

znanstvenih institucija, tvrtki te jedinica lokalne i regionalne uprave.

Član je Hrvatskoga šumarskog društva, Hrvatskoga ekološkog društva, Hrvatskoga botaničkog društva, Hrvatskog društva za zaštitu voda i mora, Istočnoalpsko-dinarskog društva za istraživanje vegetacije, Matice hrvatske (2008. – 2017.) i Hrvatskoga agrometeorološkog društva.



Slika 54 Profesor Željko Španjol (treći s lijeva) s profesorom Damirom Barčićem i djelatnicima Uprave šuma podružnice Senj na terenskoj nastavi iz predmeta Šumske melioracije krša na području šumarije Senj 2008. godine

Prof. dr. sc. ANTE TOMAŠEVIĆ rodio se 28. lipnja 1932. godine u mjestu Brnaze kod Sinja. Osnovnu školu završio je u Sinju, kao i nižu gimnaziju. U rujnu 1950. godine nastavlja školovanje upisavši se u Šumarsku školu za krš u Splitu, koju završava 1954. godine. Na Poljoprivredno-šumarski fakultet, Šumsko-gospodarski odsjek u Zagrebu upisao se

u akademskoj god. 1954./55. i na njemu diplomirao 1959. godine. Prvo zaposlenje bilo mu je u Srednjoj šumarskoj školi za krš u Splitu gdje je bio predavač više šumarskih predmeta od 1960. do 1963. godine. Od prosinca 1963. god. radio je kao upravitelj šumarije Sinj.



Slika 55 Prof. dr. sc. Ante Tomašević na stručnoj ekskurziji na Rabu 1985. godine

Na Šumarski fakultet u Zagrebu dolazi raditi od 1964. godine kao asistent na predmetu Melioracije degradiranih šumskih terena (danas Šumske melioracije krša) na Katedri za uzgajanje šuma. Predavanje, ispite, terensku nastavu i vježbe iz tog predmeta odlukom Znanstveno-nastavnog vijeća preuzeo je u akademskoj godini 1975./76. Na poslijediplomski studij upisao se na Šumarskom fakultetu Sveučilišta

u Zagrebu, na Šumsko-gospodarskom odsjeku u akademskoj godini 1965./66. Apsolvirao je 1967. godine.

Na poslijediplomskom studiju je 1975. godine obranio magistarski rad pod naslovom Komparativna istraživanja uspijevanja kultura alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.) na vapnenastoj i flišnoj podlozi unutar prirodnog areala. Disertaciju obranio je dana 1991. godine pod naslovom Meliorativni utjecaj kulture alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.) i pinije (*Pinus pinea* Endl.) na degradirano stanište hrasta medunca (*Quercus pubescentis-Carpinetum orientalis* H-ić, Anić 1959.) u zadarskom području. U znanstveno-nastavno zvanje izvanrednog profesora za predmet Šumske melioracije krša izabran je 1997. godine. Preminuo je 2015. godine.

Kronološki popis važnijih radova autora iz područja šumskih melioracija krša i zaštite prirode

Rauš, Đ., 1991: Zaštita prirode i čovjekova okoliša. Sveučilišna naklada. Zagreb.

Rauš, Đ., Š. Meštović, I. Trinajstić, J. Vukelić, Ž. Španjol, 1992: Zaštićeni prirodni objekti u hrvatskim šumama. Šume u Hrvatskoj (monografija), 197 – 222, Zagreb.

Španjol, Ž., 1993: Uloga posebno zaštićenih objekata prirode u turizmu. Glas. šum. pokuse, pos. izd. 4: 231 – 242.

Španjol, Ž., 1994: Problematika nacionalnih parkova u svijetu i u Hrvatskoj. Glas. šum. pokuse 30: 61 – 94.

Španjol, Ž., 1995: Prirodna obilježja Raba. Rab – Zagreb, 432 str.

Vukelić, J., Ž. Španjol, 1996: Zaštićeni objekti

- hrasta lužnjaka u Hrvatskoj. Monografija Hrast lužnjak (*Quercus robur* L.) u Hrvatskoj. HAZU, Javno poduzeće "Hrvatske šume", 307 – 327, Vinkovci – Zagreb.
- Barčić, D., Ž. Španjol, O. Antonić, 2000: Vegetation succession on permanent plots in holm oak (*Quercus ilex* L.) forests in Croatia. Glas. za šum. pokuse 37: 133 – 143.
- Barčić, D., Ž. Španjol, 2001: Sukcesija vegetacije na požarištima kultura alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.) u šumariji Pula., Znanstvena knjiga: Znanost u potrajnom gospodarenju hrvatskim šumama, Šumarski fakultet i Šumarski institut, 19 – 29, Zagreb.
- Španjol, Ž., D. Barčić, 2001: Biološka sanacija šumskih požara u sastojinama crnog bora (*Pinus nigra* Arnold) – šumarija Senj. Znanstvena knjiga: Znanost u potrajnom gospodarenju hrvatskim šumama, Šumarski fakultet i Šumarski institut, 141 – 151, Zagreb.
- Španjol, Ž., J. Vukelić, 2001: Zaštićeni objekti obične jele u Hrvatskoj. Monografija Obična jela (*Abies alba* Mill.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti – Javno poduzeće „Hrvatske šume“, 197 – 251, Zagreb.
- Španjol, Ž., D. Barčić, R. Rosavec, 2003: Zaštićeni dijelovi prirode na Velebitu. Šumarski list 127, poseban broj 13: 93 – 106.
- Španjol, Ž., J. Vukelić, 2003: Zaštićeni objekti obične bukve. Monografija Obična bukva (*Fagus sylvatica* L.) u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, 124 – 152, Zagreb.
- Barčić, D., Ž. Španjol, M. Ančić, M. Vučetić, R. Rosavec, 2005: Afforesting degraded sites with pines on the island of Rab in Croatia. MEDPINE 3 – Conservation, Regeneration and Restoration of Mediterranean Pines and their Ecosystems. Knjiga sažetaka, međunarodno savjetovanje održano od 26. – 30. 9. 2005. Bari.
- Barčić, D., Ž. Španjol, V. Vujanić, R. Rosavec, 2005: Problematika zaštite voda i mora u Republici Hrvatskoj. Šumarski list 129 (11 – 12): 611 – 622.
- Barčić, D., M. Vučetić, Ž. Španjol, T. Dubravac, M. Ančić, R. Rosavec, 2005: Fire protection of pine cultures in Croatia. MEDPINE 3 – Conservation, Regeneration and Restoration of Mediterranean Pines and their Ecosystems. Knjiga sažetaka, međunarodno savjetovanje održano od 26. – 30. 9. 2005. Bari.
- Dubravac, T., B. Vrbek, V. Roth, Ž. Španjol, D. Barčić, 2005: Monitoring natural regeneration of burnt areas of aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.) in Croatia. MEDPINE 3 – Conservation, Regeneration and Restoration of Mediterranean Pines and their Ecosystems». Knjiga sažetaka, međunarodno savjetovanje održano od 26. – 30. 9. 2005. Bari.
- Španjol, Ž., J. Vukelić, 2005: Zaštićeni prirodni objekti šumske vegetacije u poplavnim područjima Hrvatske. Monografija Poplavne šume u Hrvatskoj, Akademija šumarskih znanosti, Hrvatske šume d. o. o., 122 – 144, Zagreb.
- Barčić, D., V. Hršak, Ž. Španjol, 2006: The ameliorative effects of pine cultures on forest sites on the island of Rab in Southwest Croatia. Forest Ecology and Management 237: 39 – 46.
- Barčić, D., Ž. Španjol, R. Rosavec, 2006: Uloga borovih kultura u zaustavljanju degradacije staništa na mediteranskom kršu. Glas. za šum. pokuse, pos. izd. 5: 191 – 200.
- Dubravac, T., D. Barčić, Ž. Španjol, B. Vrbek, V. Roth, S. Dekanić, 2006: Natural reforestation of

- Aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.) stands after forest fire. *Forest Ecology and Management* 234 (1): 206 – 215.
- Rosavec, R., D. Barčić, Ž. Španjol, 2006: Zaštićene prirodne vrijednosti u Republici Hrvatskoj. *Radovi, Šumarski inst. Jastrebarsko* 41 (1 – 2): 127 – 132.
- Španjol, Ž., D. Barčić, R. Rosavec, A. Mandić, M. Vučetić, 2006: Procjena ugroženosti mediteranskih šuma od požara uporabom GIS tehnologije. *Glas. za šum. pokuse, pos. izd. 5*: 179 – 189.
- Španjol, Ž., D. Barčić, R. Rosavec, D. Ugarković, 2006: Ameliorative role of Aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.) in the regeneration of climatozonal vegetation. *Periodicum Biologorum* 108 (6): 655 – 662.
- Vučetić, M., V. Vučetić, Ž. Španjol, D. Barčić, R. Rosavec, A. Mandić, 2006: Secular variations of monthly severity rating on the Croatian Adriatic coast during the forest fire season». *Forest Ecology and Management* 234 (1): 251 – 261.
- Španjol, Ž., K. Biljaković, R. Rosavec, D. Dominko, D. Barčić, D. Starešinić, 2008: Šumski požari i fizikalni modeli. *Šumarski list* 132 (5 – 6): 259 – 267.
- Vukelić, J., S. Mikac, D. Baričević, D. Bakšić, R. Rosavec, 2008: Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 264 str.
- Barčić, D., T. Dubravac, Ž. Španjol, S. Dekanić, M. Vučetić, K. Poštenjak, V. Laurić, R. Rosavec, N. Marković, 2009: Managing forest ecosystems in National parks of Croatia. XIII FAO World Forestry Congress - Forest in development a vital balance. Sažeci međunarodnog savjetovanja održanog 18. – 23. 10. 2009. Buenos Aires.
- Rosavec, R., D. Dominko, D. Barčić, D. Starešinić, Ž. Španjol, K. Biljaković, M. Ožura, N. Marković, D. Bognolo, 2009: Analiza raspodjele površina zahvaćenih šumskim požarom na otocima Braču, Korčuli i Rabu. *Šumarski list* 133 (5 – 6): 301 – 307.
- Španjol, Ž., D. Barčić, R. Rosavec, 2009: Prašume kao strogi rezervati Republike Hrvatske. Zbornik radova znanstvenog skupa Prašumski ekosustavi dinarskoga krša i prirodno gospodarenje šumama u Hrvatskoj. 27. – 28. 9. 2007. Zagreb, 147 – 157.
- Španjol, Ž., D. Barčić, R. Rosavec, N. Marković, M. Maršić, I. Galić, 2009: Regeneration of burned stands of pubescent oak (*Quercus pubescens* Wild.) and holm oak (*Quercus ilex* L.) in the Zadar area. *Periodicum Biologorum* 111 (4): 505 – 514.
- Španjol, Ž., V. Hršak, D. Barčić, M. Ančić, T. Dubravac, R. Rosavec, M. Oršanić, 2009: Pine reforestation of degraded sites on the island of Rab, Croatia. *Plant Biosystems* 143 (3): 482 – 495.
- Barčić, D., V. Ivančić, 2010: Utjecaj odlagališta otpada Prudinec/Jakuševac na onečišćenje okoliša. *Šumarski list* 134 (7 – 8): 347 – 359.
- Barčić, D., N. Panić, 2011: Ekološko vrednovanje u zaštićenom prostoru parka prirode Kopački rit. *Šumarski list* 135 (7 – 8): 379 – 390.
- Barčić, D., Ž. Španjol, R. Rosavec, 2011: Utjecaj na stanište i razvoj šumskih kultura crnoga bora (*Pinus nigra* J.F. Arnold) na krškom submediteranskom području. *Croatian Journal of Forest Engineering* 32 (1): 131 – 140.
- Španjol, Ž., D. Barčić, R. Rosavec, B. Dorbić, 2011: Biološko-ekološko i prostorno vrednovanje

- zaštićenih prirodnih vrijednosti u županijama sjeverozapadne Hrvatske. Šumarski list 135 (1 – 2): 51 – 62.
- Španjol, Ž., R. Rosavec, D. Barčić, I. Galić, 2011: Zapaljivost i gorivost sastojina alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.). Croatian Journal of Forest Engineering 32 (1): 121 – 129.
- Španjol, Ž., J. Vukelić, R. Rosavec, D. Barčić, 2011: Zaštićeni prirodni objekti šumske vegetacije u sredozemnom području Hrvatske, Šume hrvatskoga Sredozemlja, Akademija šumarskih znanosti, 215 – 242, Zagreb.
- Barčić, D., Ž. Španjol, R. Rosavec, M. Ančić, 2013.: Posebni rezervati šumske vegetacije na jadranskome području Hrvatske. Zbornik radova sa znanstvenog skupa Šumarstvo i poljoprivreda hrvatskog Sredozemlja na pragu Europske unije. Znanstveni skup održan 13. – 14. 2011. u Splitu, Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb, 17 – 28.
- Rosavec, R., Z. Šikić, Ž. Španjol, D. Barčić, M. Vučetić, 2013: Ugroženost sastojina alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.) požarima u stanišnim uvjetima jadranskog područja krša. Šumarski list 137 (9 – 10): 461 – 471.
- Rosavec, R., Z. Šikić, Ž. Španjol, D. Barčić, 2013: Utjecaj meteoroloških čimbenika na zapaljivost nekih sredozemnih vrsta. Šumarski list 137 (11 – 12): 583 – 590.
- Špoljar, A., D. Barčić, S. Peremin Volf, T. Husnjak, I. Martinović, 2014: Chemical properties of the forest litter in Istria and the Croatian littoral. Ekologia 33 (3): 242 – 251.
- Kauf, Z., A. Fangmeier, R. Rosavec, Ž. Španjol, 2015: Seasonal and local Differences in Leaf Litter Flammability of Six Mediterranean Tree Species. Environmental management 55 (3): 687 – 701.
- Antonović, A., D. Barčić, J. Kljak, J. Ištvančić, T. Podvorec, J. Stanešić, 2018: The quality of fired Aleppo pine wood (*Pinus halepensis* Mill.) biomass for biorefinery products. Croatian Journal of Forest Engineering 39 (2): 313 – 324.
- Antonović, A., D. Barčić, N. Španić, S. Medved, J. Stanešić, T. Podvorec, M. Lozančić, S. Štriga, J. Ištvančić, 2018: Chemical composition of fired Aleppo pine (*Pinus halepensis* Mill.) biomass. International Journal - Wood, Design & Technology 7 (1): 54 – 68.
- Dubravac, T., M. Đodan, D. Barčić, M. Županić, 2018: Coppice Forests in Europe. COST Action FP1301 EuroCoppice, Innovative management and multifunctional utilisation of traditional coppice forests – an answer to future ecological, economic and social challenges in the European forestry sector. Albert Ludwig University of Freiburg, 214 – 218, Freiburg.
- Barčić, D., T. Dubravac, M. Ančić, Ž. Španjol, P. Ćurić, 2020: Istraživanja strukture sastojine u šumama hrasta crnike (*Quercus ilex* L.) na pokusnim plohama u Hrvatskoj. Nova meh. šumar. 41: 49 – 62.
- Barčić D., T. Dubravac M. Vučetić 2020: Potential Hazard of Open Space Fire in Black Pine Stands (*Pinus nigra* J.F. Arnold) in Regard to Fire Severity. South-east Eur For 11 (2): 161 – 168.
- Španjol Ž., M. Vučetić I. Gašparović J. Nodilo, 2020: S vodičem po Mljetu. Javna ustanova Nacionalni park Mljet, 132 str.

NASTAVNA DJELATNOST

Nastavna djelatnost ostvaruje se na preddiplomskim, diplomskim, poslijediplomskim specijalističkim i poslijediplomskim doktorskim studijima Šumarskoga fakulteta. Zavod je nositelj dvaju specijalističkih poslijediplomskih studija: Uzgajanje i osnivanje šuma te Ekološko oblikovanje krajolika, zaštita prirode i hortikultura.



Slika 56 Akademik Milan Anić sa studentima na terenskoj nastavi

Nastava se odvija putem predavanja, vježbi i terenske nastave. Terenska nastava Šumarskoga fakulteta utemeljena je na našem Zavodu. Danas se najčešće obavlja na nastavno-pokusnim šumskim objektima našega Fakulteta i objektima Hrvatskih šuma d. o. o. Zagreb. U sklopu kolegija koji u programu imaju terensku nastavu, svaki se student upoznaje s obilježjima hrvatskih šumskih ekosustava.

Od 2005. intenzivirana je međunarodna terenska nastava, kao rezultat potpisanih

bilateralnih ugovora o suradnji između Šumarskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Mendelova poljoprivredno-šumarskog sveučilišta u Brnu. Već petnaest generacija studenata boravilo je na višednevnoj terenskoj ekskurziji u Češkoj, iz kolegija Uzgajanje šuma II i Silvikultura.



Slika 57 Posljednja fotografija akademika Milana Anića sa studentima snimljena na terenskoj nastavi u Sloveniji 1968. godine

Članovi Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma nositelji su ili sunositelji ukupno 86 predmeta, od toga na preddiplomskim studijima 16 obveznih i 1 izbornog, na diplomskim studijima 13 obveznih i 13 izbornih, na poslijediplomskim specijalističkim studijima 4 obvezna i 23 obvezna izborna te na poslijediplomskom doktorskom studiju 16 izbornih predmeta. Osim toga nastavnici našega Zavoda su i nositelji predmeta na više sastavnica Sveučilišta u Zagrebu (Agromomski fakultet, Prirodoslovno-matematički fakultet, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije...).



Slika 58 Terenska nastava studenata šumarstva s profesorima Đurom Raušem i Slavkom Matićem na vrhu Risnjaka 1974. godine



Slika 59 Zajednička terenska nastava iz Uzgajanja šuma, Ekologije šuma i Šumarske fitocenologije u šumi Prašnik 1984. godine

Članovi Zavoda su i voditelji studija, tako je doc. dr. sc. Vinko Paulić voditelj prediplomskog studija Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša, prof. dr. sc. Dario Baričević voditelj diplomskog studija Šumarstvo – smjer Uzgajanje i uređivanje šuma s lovnom gospodarenjem, prof. dr. sc. Ivica Tikvić voditelj poslijediplomskog specijalističkog studija Ekološko oblikovanje krajolika, zaštita prirode i hortikultura te izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić voditelj poslijediplomskog specijalističkog studija Uzgajanje i osnivanje šuma.



Slika 60 Kamenjak na otoku Rabu. Terenska nastava iz Uzgajanja šuma I i II, Šumarske fitocenologije i Ekologije šuma 1994. godine



Slika 61 Zajednička terenska nastava na području Šumarije Križevci 2002. godine



Slika 62 Terenska nastava iz Uzgajanja šuma u Senjskoj dragi 2006. godine



Slika 63 S domaćinima iz Uprave šuma Sisak i Šumarije Lekenik na tradicionalnoj terenskoj nastavi iz Ekologije šuma, Šumarske fitocenologije i Uzgajanja šuma u šumi Kalje 2008. godine



Slika 64 Terenska nastava iz Uzgajanja šuma na Medvednici pored Mićinog vrela posvećenog akademiku Milanu Aniću 2021. godine

Slijedi popis predmeta na preddiplomskim, diplomskim i poslijediplomskim studijima kojima su nositelji ili sunositelji djelatnici Zavoda. Za svaki predmet navedeni su naziv studija, godina studija, semestar, je li obvezni ili izborni, ukupno sati predavanja, vježbi, dana terenske nastave, te ECTS bodovi.

PREDDIPLOMSKI STUDIJ ŠUMARSTVO

| Godina Semestar | Nositelj / suradnik | Predavanja | Vježbe | Teren | ECTS |
|------------------------------|--|------------|--------|--------|------|
| Naziv predmeta | | (sati) | (sati) | (dana) | |
| 1. godina | | | | | |
| 1. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| KEMIJA S BIOKEMIJOM | izv. prof. dr. sc. Vibor Roje | 45 | 15 | 0 | 7 |
| 2. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| PEDOLOGIJA | prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Darko Bakšić, doc. dr. sc. Ivan Perković | 30 | 30 | 3 | 8 |
| 2. godina | | | | | |
| 4. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| OSNIVANJE ŠUMA | prof. dr. sc. Milan Oršanić, izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić / doc. dr. sc. Vinko Paulić | 45 | 30 | 3 | 6 |
| ŠUMARSKA FITOCENOLOGIJA | prof. dr. sc. Dario Baričević / doc. dr. sc. Irena Šapić | 30 | 30 | 3 | 6 |
| EKOLOGIJA ŠUMA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić, izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 30 | 30 | 3 | 6 |
| 3. godina | | | | | |
| 5. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| UZGAJANJE ŠUMA I | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 45 | 30 | 5 | 7 |
| ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA | prof. dr. sc. Željko Španjol prof. dr. sc. Damir Barčić / izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec | 30 | 15 | 0 | 4 |
| 6. semestar | | | | | |
| Izborni predmeti | | | | | |
| POŽARI OTVORENOG PROSTORA | prof. dr. sc. Željko Španjol | 15 | 0 | 0 | 1 |

PREDDIPLOMSKI STUDIJ URBANO ŠUMARSTVO, ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA

| Godina Semestar | Nositelj / suradnik | Predavanja | Vježbe | Teren | ECTS |
|-----------------------------------|--|------------|--------|--------|------|
| Naziv predmeta | | (sati) | (sati) | (dana) | |
| I. godina | | | | | |
| 1. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| KEMIJA S BIOKEMIJOM | izv. prof. dr. sc. Vibor Roje | 45 | 15 | 0 | 6 |
| 2. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| PEDOLOGIJA | prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Darko Bakšić, doc. dr. sc. Ivan Perković | 30 | 30 | 3 | 6 |
| II. godina | | | | | |
| 3. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| FITOCENOLOGIJA | prof. dr. sc. Dario Baričević / doc. dr. sc. Irena Šapić | 30 | 15 | 2 | 6 |
| OPĆA I KRAJOBRAZNA EKOLOGIJA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić, izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 30 | 15 | 2 | 6 |
| III. godina | | | | | |
| 5. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| ZAŠTITA OKOLIŠA | prof. dr. sc. Željko Španjol prof. dr. sc. Ivica Tikvić / prof. dr. sc. Damir Barčić, izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec | 30 | 30 | 1 | 5 |
| UZGAJANJE ŠUMA POSEBNE NAMJENE | prof. dr. sc. Milan Oršanić, izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić / doc. dr. sc. Vinko Paulić | 45 | 30 | 2 | 6 |
| ZAŠTITA PRIRODE | prof. dr. sc. Željko Španjol prof. dr. sc. Damir Barčić / izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec | 30 | 15 | 2 | 5 |
| 6. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| ARBORIKULTURA | doc. dr. sc. Vinko Paulić, izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić | 30 | 30 | 2 | 5 |
| EKOLOGIJA ŠUMSKOGA DRVEĆA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić, izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 15 | 15 | 0 | 3 |

DIPLOMSKI STUDIJ ŠUMARSTVO, SMJER: UZGAJANJE I UREĐIVANJE ŠUMA S LOVNIM GOSPODARENJEM

| Godina Semestar | Nositelj / suradnik | Predavanja | Vježbe | Teren | ECTS |
|---|---|------------|--------|--------|------|
| Naziv predmeta | | (sati) | (sati) | (dana) | |
| I. godina | | | | | |
| 1. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| ŠUMSKA VEGETACIJA | prof. dr. sc. Dario Baričević / doc. dr. sc. Irena Šapić | 30 | 15 | 2 | 6 |
| OPĆA I KRAJOBRAZNA EKOLOGIJA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić, izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 30 | 15 | 2 | 6 |
| Izborni predmeti | | | | | |
| SINMORFOLOGIJA I KARTIRANJE ŠUMSKE VEGETACIJE | prof. dr. sc. Dario Baričević | 15 | 0 | 0 | 2 |
| 2. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| UZGAJANJE ŠUMA II | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 30 | 15 | 2 | 5 |
| ŠUMSKE MELIORACIJE KRŠA | prof. dr. sc. Željko Španjol prof. dr. sc. Damir Barčić / izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec | 30 | 15 | 2 | 3 |
| GOSPODARENJE I ZAŠTITA ŠUMSKIH TALA | prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Darko Bakšić, doc. dr. sc. Ivan Perković | 30 | 15 | 1 | 4 |
| Izborni predmeti | | | | | |
| EKOLOŠKI MONITORING | prof. dr. sc. Ivica Tikvić, izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 15 | 0 | 0 | 2 |
| TIPOLOGIJA ŠUMA | prof. dr. sc. Dario Baričević | 15 | 0 | 0 | 2 |
| II. godina | | | | | |
| 3. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| UZGAJANJE ŠUMA POSEBNE NAMJENE | prof. dr. sc. Milan Oršanić, izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić / doc. dr. sc. Vinko Paulić | 30 | 15 | 2 | 5 |
| Izborni predmeti | | | | | |
| EKOLOGIJA ŠUMSKOGA DRVEĆA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić, izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 15 | 0 | 0 | 2 |
| OBNOVA OPOŽARENIH POVRŠINA | prof. dr. sc. Željko Španjol | 15 | 0 | 0 | 2 |
| POPLAVNE ŠUME | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 15 | 0 | 0 | 2 |
| POVIJEST ŠUMARSTVA | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 15 | 0 | 0 | 2 |
| PREBORNO GOSPODARENJE I SUBALPINSKI ŠUMSKI EKOSUSTAVI | izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić, prof. dr. sc. Dario Baričević | 15 | 0 | 0 | 2 |
| SANACIJA DEGRADIRANIH TERENA | prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Igor Anić, prof. dr. sc. Goran Durn | 15 | 0 | 0 | 2 |

DIPLOMSKI STUDIJ ŠUMARSTVO, SMJER: TEHNIKA, TEHNOLOGIJA I MANAGEMENT U ŠUMARSTVU

| Godina Semestar | Nositelj / suradnik | Predavanja | Vježbe | Teren | ECTS |
|-------------------------|--|------------|--------|--------|------|
| Naziv predmeta | | (sati) | (sati) | (dana) | |
| 1. godina | | | | | |
| 2. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| SILVIKULTURA | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 30 | 30 | 3 | 5 |

DIPLOMSKI STUDIJ URBANO ŠUMARSTVO, ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA

| Godina Semestar | Nositelj / suradnik | Predavanja | Vježbe | Teren | ECTS |
|---|---|------------|--------|--------|------|
| Naziv predmeta | | (sati) | (sati) | (dana) | |
| I. godina | | | | | |
| 1. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| GOSPODARENJE I ZAŠTITA VODA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić, izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 45 | 0 | 1 | 6 |
| ZAŠTITA I GOSPODARENJE TLOM | prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Darko Bakšić, doc. dr. sc. Ivan Perković | 45 | 15 | 1 | 6 |
| Izborni predmeti | | | | | |
| SINMORFOLOGIJA I KARTIRANJE ŠUMSKE VEGETACIJE | prof. dr. sc. Dario Baričević | 15 | 0 | 0 | 2 |
| 2. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| POZNAVANJE VEGETACIJE | prof. dr. sc. Dario Baričević / doc. dr. sc. Irena Šapić | 30 | 15 | 2 | 4 |
| Izborni predmeti | | | | | |
| TIPOLOGIJA ŠUMA | prof. dr. sc. Dario Baričević | 15 | 0 | 0 | 2 |
| GOSPODARENJE OTPADOM | Prof. dr. sc. Damir Barčić | 15 | 0 | 0 | 2 |
| II. godina | | | | | |
| 3. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| SANACIJA DEGRADIRANIH TERENA | prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Igor Anić, prof. dr. sc. Goran Durn / prof. dr. sc. Darko Bakšić, doc. dr. sc. Ivan Perković, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 30 | 15 | 2 | 5 |
| RASADNIČKA PROIZVODNJA UKRASNOGA BILJA | izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić, doc. dr. sc. Vinko Paulić | 30 | 15 | 2 | 5 |

| Izborni predmeti | | | | | |
|--------------------------------|---|----|----|---|---|
| PRAŠUME I ŠUMSKI REZERVATI | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 15 | 0 | 0 | 2 |
| ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI | prof. dr. sc. Željko Španjol, doc. dr. sc. Daniel Krstonošić | 15 | 0 | 0 | 2 |
| 4. semestar | | | | | |
| EKOLOŠKI MONITORING | prof. dr. sc. Ivica Tikvić, izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 15 | 30 | 4 | 6 |

POSLIJEDIPLOMSKI SPECIJALISTIČKI STUDIJ UZGAJANJE I OSNIVANJE ŠUMA

| Godina Semestar | Nositelj / suradnik | Predavanja | Vježbe | Teren | ECTS |
|--|---|------------|--------|--------|------|
| Naziv predmeta | | (sati) | (sati) | (dana) | |
| I. godina | | | | | |
| 1. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| PEDOLOGIJA – IZABRANA POGLAVLJA | prof. dr. sc. Nikola Pernar / prof. dr. sc. Darko Bakšić | 15 | 0 | 0 | 6 |
| ŠUMARSKA FITOCENOLOGIJA I TIPOLOGIJA ŠUMA | prof. em. dr. sc. Joso Vukelić, / prof. dr. sc. Dario Baričević | 20 | 5 | 0 | 6 |
| FUNKCIONIRANJE ŠUMSKIH EKOSUSTAVA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić / izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 20 | 5 | 0 | 6 |
| I. i II. godina | | | | | |
| 2. i 3. semestar | | | | | |
| Obvezni izborni predmeti | | | | | |
| EKOLOŠKI ODNOSI ŠUMSKOG DRVEĆA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić / izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 20 | 5 | 0 | 6 |
| FLORNI SASTAV KAO POKAZATELJ STANIŠNIH PRILIKA | prof. dr. sc. Dario Baričević | 20 | 5 | 0 | 6 |
| INTERAKCIJA STANIŠTE – BILJKA U ŠUMARSTVU | prof. dr. sc. Jozo Franjić, prof. dr. sc. Milan Poljak, prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Ivica Tikvić / prof. dr. sc. Željko Škvorc, prof. dr. sc. Darko Bakšić, izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | 20 | 5 | 0 | 7 |
| UZGOJNI TRETMAN PRIRODNIH SASTOJINA | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 20 | 5 | 0 | 8 |
| NIZINSKE I POPLAVNE ŠUME | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 20 | 5 | 1 | 7 |
| BRDSKE ŠUME | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 20 | 5 | 1 | 7 |
| PREBORNO GOSPODARENJE | prof. dr. sc. Milan Oršanić, izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić | 20 | 5 | 1 | 7 |
| VISOKOPLANINSKI ŠUMSKI EKOSUSTAVI | prof. dr. sc. Milan Oršanić, prof. em. dr. sc. Joso Vukelić, / prof. dr. sc. Dario Baričević | 20 | 5 | 1 | 7 |

| | | | | | |
|--|---|----|---|---|---|
| SILVIKULTURA U MEDITERANSKIM ŠUMAMA | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 20 | 5 | 0 | 6 |
| ŠUMSKO SJEMENARSTVO | prof. dr. sc. Milan Oršanić, izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić | 20 | 5 | 0 | 7 |
| RASADNIČKA PROIZVODNJA ŠUMSKIH SADNICA | prof. dr. sc. Milan Oršanić, izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić | 20 | 5 | 0 | 7 |
| ŠUMSKE KULTURE I PLANTAŽE | prof. dr. sc. Milan Oršanić / izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić, | 20 | 5 | 1 | 8 |
| ŠUMSKI POŽARI I OBNOVA VEGETACIJE | prof. dr. sc. Željko Španjol / prof. dr. sc. Damir Barčić, izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec | 20 | 5 | 1 | 6 |

**POSLIJEDIPLOMSKI SPECIJALISTIČKI STUDIJ EKOLOŠKO OBLIKOVANJE KRAJOLIKA, ZAŠTITA
PRIRODE I HORTIKULTURA**

| Godina Semestar | Nositelj / suradnik | Predavanja | Vježbe | Teren | ECTS |
|---|---|------------|--------|--------|------|
| Naziv predmeta | | (sati) | (sati) | (dana) | |
| I. godina | | | | | |
| 1. semestar | | | | | |
| Obvezni predmeti | | | | | |
| EKOLOŠKI ODNOSI ŠUMSKOG DRVEĆA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić | 10 | 5 | 5 | 6 |
| I. i II. godina | | | | | |
| 2. i 3. semestar | | | | | |
| Obvezni izborni predmeti | | | | | |
| FUNKCIONIRANJE ŠUMSKIH EKOSUSTAVA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić | 10 | 10 | 0 | 6 |
| PROCESI I ANALIZE ŠUMSKIH EKOSUSTAVA | prof. dr. sc. Ivica Tikvić | 10 | 15 | 0 | 6 |
| UZGOJNI TRETMAN PRIRODNIH SASTOJINA | prof. dr. sc. Igor Anić | 10 | 10 | 1 | 6 |
| RASADNIČARSTVO U HORTIKULTURI | prof. dr. sc. Milan Oršanić | 5 | 15 | 1 | 6 |
| ODRŽAVANJE I NJEGA URBANIH DRVENASTIH NASADA | prof. dr. sc. Milan Oršanić | 10 | 15 | 1 | 6 |
| VEGETACIJA KAO ELEMENT PROSTORNOG PLANIRANJA I KORIŠTENJA | prof. dr. sc. Dario Baričević | 10 | 10 | 1 | 6 |
| ZAŠTITA TLA | prof. dr. sc. Nikola Pernar | 15 | 0 | 0 | 6 |
| ZAŠTITA PRIRODE I OKOLIŠA | prof. dr. sc. Željko Španjol | 10 | 10 | 1 | 6 |
| OČUVANJE I ZAŠTITA BIOLOŠKE I KRAJOBRAZNE RAZNOLIKOSTI | prof. dr. sc. Željko Španjol, prof. dr. sc. Ivica Tikvić | 15 | 0 | 2 | 6 |
| ODRŽIVI RAZVOJ I ZAŠTITA OKOLIŠA | prof. dr. sc. Željko Španjol, prof. dr. sc. Ivica Tikvić | 15 | 10 | 1 | 6 |

POSILIJEDIPLOMSKI DOKTORSKI STUDIJ ŠUMARSTVO I DRVNA TEHNOLOGIJA

| Godina Semestar Bodovna skupina Naziv modula | Nositelj / suradnik | Predavanja | Vježbe | Seminar | ECTS |
|--|---|------------|--------|---------|------|
| Naziv predmeta | | (sati) | (sati) | (sati) | |
| 1. i II. godina | | | | | |
| 2. i 3. semestar | | | | | |
| Druga bodovna skupina – Strukovni kolegiji (izborni moduli) | | | | | |
| SILVIKULTURA | | | | | |
| SILVIKULTURA PRIRODNIH SASTOJINA | prof. dr. sc. Igor Anić, izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | 12 | 14 | 6 | 7 |
| OSNIVANJE ŠUMA | prof. dr. sc. Milan Oršanić, izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić | 12 | 14 | 6 | 7 |
| ŠUMSKA VEGETACIJA I STANIŠTA | | | | | |
| PRIMIJEJENJA ŠUMARSKA FITOCENOLOGIJA | prof. dr. sc. Dario Baričević, prof. em. dr. sc. Joso Vukelić | 10 | 10 | 8 | 7 |
| INTERAKCIJA STANIŠTE – BILJKA U ŠUMARSTVU | prof. dr. sc. Jozo Franjić, prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Ivica Tikvić, prof. dr. sc. Željko Škvorc | 12 | 12 | 6 | 7 |
| REVITALIZACIJA ŠUMA I SANACIJA DEGRADIRANIH STANIŠTA | | | | | |
| UZGOJNI POSTUPCI U UVJETIMA PROPADANJA ŠUMA | prof. dr. sc. Igor Anić, prof. dr. sc. Ivica Tikvić | 10 | 8 | 6 | 7 |
| REVITALIZACIJA OPOŽARENH PODRUČJA | prof. dr. sc. Željko Španjol, izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec | 8 | 10 | 6 | 7 |
| ŠUMSKA TLA | | | | | |
| SUSTAVI KLASIFIKACIJE TALA | prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Darko Bakšić | 10 | 10 | 10 | 7 |
| KOLOIDNI KOMPLEKS I KEMIZAM TLA | prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Darko Bakšić | 8 | 10 | 8 | 7 |
| ZAŠTITA PRIRODE | | | | | |
| OČUVANJE I ZAŠTITA BIOLOŠKE I KRAJOBRAZNE RAZNOLIKOSTI | prof. dr. sc. Željko Španjol, prof. dr. sc. Damir Barčić | 6 | 4 | 14 | 7 |
| Druga bodovna skupina – Strukovni kolegiji (izborni) | | | | | |
| PROBLEMATIKA ŠUMSKIH POŽARA | prof. dr. sc. Željko Španjol, prof. dr. sc. Damir Barčić, izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec | 10 | 8 | 8 | 7 |
| MOČVARNE I POPLAVNE ŠUME | prof. em. dr. sc. Joso Vukelić, prof. dr. sc. Igor Anić | 10 | 6 | 8 | 7 |
| SUBALPINSKI ŠUMSKI EKOSUSTAVI | prof. dr. sc. Milan Oršanić, prof. em. dr. sc. Joso Vukelić | 10 | 8 | 8 | 7 |
| ORGANSKA TVAR TLA | prof. dr. sc. Nikola Pernar, prof. dr. sc. Darko Bakšić | 8 | 10 | 8 | 7 |
| SILVIKULTURA U ŠUMAMA POSEBNE NAMJENE | prof. dr. sc. Milan Oršanić, prof. dr. sc. Igor Anić | 7 | 10 | 7 | 7 |
| ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI | prof. dr. sc. Željko Španjol, doc. dr. sc. Daniel Krstonošić, prof. dr. sc. Damir Barčić | 6 | 4 | 14 | 7 |
| ODRŽIVI RAZVOJ I ZAŠTITA OKOLIŠA | prof. dr. sc. Željko Španjol, prof. dr. sc. Ivica Tikvić | 6 | 8 | 10 | 7 |

ZNANSTVENA I STRUČNA DJELATNOST

Znanstvenoistraživačka i stručna djelatnost Zavoda obuhvaća: ekološki monitoring u šumskim ekosustavima, istraživanja u zaštićenim prirodnim vrijednostima, praćenje stanja okoliša i određivanje mjera sanacije, izradu studija utjecaja na okoliš, prirodno uzgajanje šuma, šumskouzgojne analize i preporuke, ispitivanje kvalitete šumskoga sadnog materijala, ispitivanje kvalitete šumskog sjemena, izradu projekata za pošumljavanje, monitoring stanja šumskih tala, izradu pedoloških karata, fizikalne i kemijske analize tla, vegetacijska istraživanja, kartiranje šumske vegetacije, procjenu ugroženosti šuma od požara, metode sanacije opožarenih šumskih površina i arborikulturu.



Slika 65 Profesori Branimir Prpić, Đuro Rauš i Slavko Matić snimljeni 1984. na Premužičevoj stazi s domaćinima dipl. ing. šum. Tomislavom Rukavinom i Petrom Milinkovićem

U sljedećoj tablici dat je popis znanstvenih i stručnih projekata kojima su u posljednjih tridesetak godina voditelji bili djelatnici Zavoda.



Slika 66 Na istraživanju u smrekovim sastojinama sjevernog Velebita 2000. godine: Milan Oršanić, Ivan Devčić i Igor Anić



Slika 67 Profesori Nikola Pernar, Darko Bakšić i Joso Vukelić tijekom zajedničkih pedološko fitocenoloških istraživanja u Baranji 2003. godine

Uz naziv projekta navedeni su voditelji projekta, naručitelji i razdoblja provedbe.

POPIS ZNANSTVENIH I STRUČNIH PROJEKATA

| Naziv projekta | Voditelj | Naručitelj | Razdoblje provedbe |
|---|-------------------------------|--|--------------------|
| Melioracijski zahvati za obnovu šumske vegetacije na opožarenim površinama mediteranskih šuma | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 1991. – 1995. |
| Sto trajnih ploha Republike Hrvatske – Ekološka istraživanja | Prof. dr. sc. Đuro Rauš | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa | 1995. – 1997. |
| Uzgojna svojstva poljskog jasena u Posavini | Akademik Igor Anić | Ministarstvo znanosti i tehnologije | 1996. – 1998. |
| Pedološka istraživanja glavnih šumskih ekosistema | Prof. dr. sc. Nikola Pernar | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 1996. – 2000. |
| Gospodarenje šumama i šumskim prostorom na području grada Zagreba i Zagrebačke županije | Akademik Slavko Matić | Grad Zagreb, Gradski ured za poljoprivredu i šumarstvo | 1997. – 1998. |
| Uzgojne mjere i stojbine šuma Hrvatske | Akademik Slavko Matić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 1997. – 2000. |
| Unaprjeđenje proizvodnje i organizacije u šumarstvu Hrvatske | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 1997. – 2000. |
| Mikoriza u različitim razvojnim stadijima lužnjakovih šuma | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 1998. – 2000. |
| Obnova šuma mediteranskog područja s posebnim osvrtom na listopadne vrste drveća | Akademik Igor Anić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2005. |
| Obnova i sanacija šuma hrasta lužnjaka i poljskog jasena u poremećenim ekološkim prilikama | Akademik Igor Anić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2005. |
| Izbor vrsta za pošumljivanje krša | Prof. dr. sc. Damir Barčić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2010. |
| Fitocenološke karakteristike šuma u slavonskom gorju | Prof. dr. sc. Dario Baričević | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2005. |
| Primjena novih tehnologija u izradi vegetacijskih karata | Prof. dr. sc. Dario Baričević | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2005. |

| | | | |
|--|---------------------------------|---|---------------|
| Štetne tvari u šumskim tlima Hrvatske | Prof. dr. sc. Nikola Pernar | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2005. |
| Organska tvar šumskih tala Hrvatske | Prof. dr. sc. Nikola Pernar | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2005. |
| Primjena novih biotehničkih mogućnosti zaštite šuma od požara | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2005. |
| Istraživanje uzorka i posljedica sušenja stabala i sastojina na trajnim pokusnim plohama | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2005. |
| Mikrobiološka istraživanja tala glavnih vrsta drveća s naglaskom na mikorizu i njezin značaj u rasadničarstvu, za obnovu šuma i sanaciju degradiranih staništa | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2001. – 2005. |
| Utjecaj uzgojnih zahvata na očuvanje bioraznolikosti i potrajnost šuma | Akademik Slavko Matić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2002. – 2006. |
| Pedološko-vegetacijska istraživanja šumskih ekosustava u Hrvatskoj | Prof. dr. sc. Nikola Pernar | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2002. – 2006. |
| Uzroci promjene prirode ravnoteže šumskih ekosustava Hrvatske | Prof. dr. sc. Zvonko Seletković | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2002. – 2006. |
| Biotehničke mjere u zaštiti i obnovi šuma od požara | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2002. – 2013. |
| Revizija zaštićenih dijelova prirode na području parka prirode Medvednica | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Gradski zavod za planiranje razvoja grada i zaštitu okoliša. Zagreb | 2003. |
| Požari raslinstva. Razmjer, dinamika i tipovi požara raslinstva u Hrvatskoj – Organiziranost protupožarne zaštite i požari raslinstva – Mjere za suzbijanje procesa degradacije zemljišta i posljedica suše, smjernice za razvoj sustava | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Nacionalni program ublažavanja posljedica suša i suzbijanja oštećenja zemljišta (NAP) – Program rada za tematsko područje – Šumarstvo | 2003. – 2004. |

| | | | |
|---|-------------------------------|--|---------------|
| Istraživanje utjecaja šumskih ekosustava Nacionalnog parka Plitvička jezera na kvalitetu vode u jezerima | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | JU NP Plitvička jezera | 2003. – 2006. |
| Utjecaj strukture i pomlađivanja na potrajnost (održivi razvoj) šuma bukve i jele te šuma bukve NP Plitvička jezera | Akademik Igor Anić | JU NP Plitvička jezera | 2004. – 2006. |
| Ekologija pomladnih grupa u gospodarenim i negospodarenim jelovo-bukovim šumama | Akademik Igor Anić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2004. – 2005. |
| Mogućnost obnove nasada topola nakon višekratnih ophodnji | Akademik Igor Anić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2006. – 2008. |
| Pedološki odnosi šumskih zajednica na Velebitu | Prof. dr. sc. Darko Bakšić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2006. – 2009. |
| Fitocenološka istraživanja šuma u Istri | Prof. dr. sc. Dario Baričević | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2006. – 2010. |
| Gospodarenje bukovo-jelovim šumama | Prof. dr. sc. Milan Oršanić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2006. – 2010. |
| Gospodarenje prebornim šumama bukve i jele s posebnim naglaskom na problematiku izraženog sušenja jele | Akademik Slavko Matić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2006. – 2011. |
| Pedološka istraživanja šuma Istre | Prof. dr. sc. Nikola Pernar | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2006. – 2010. |
| Metode njege u mladim sastojinama alepskog bora nakon požara | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2006. – 2010. |
| Obnova sastojina na površinama pod utjecajem poplavnih voda rijeke Save | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2006. – 2010. |
| Šumska vegetacija Velebita | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2006. – 2010. |
| Dinamika obnove bukovo-jelovih prašuma hrvatskih Dinarida | Akademik Igor Anić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2007. – 2013. |

| | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------|
| Utjecaj svjetla na pomlađivanje u negospodarenim jelovo-bukovim šumama Hrvatske i Slovenije | Akademik Igor Anić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2007. – 2008. |
| Sinekološko-fitocenološke značajke šumske vegetacije Banovine | Prof. dr. sc. Dario Baričević | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2007. – 2012. |
| Utjecaj kvalitete sadnica na uspjeh obnove šuma | Prof. dr. sc. Milan Oršanić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2007. – 2011. |
| Elementi u tragovima u tlu šumskih ekosustava Medvednice | Prof. dr. sc. Nikola Pernar | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2007. – 2012. |
| Stanje oštećenosti, trendovi ugroženosti i mjere sanacije šumskih ekosustava Hrvatske | Prof. dr. sc. Zvonko Seletković | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2007. – 2012. |
| Biološko-ekološko i prostorno vrednovanje šumskog kompleksa "Gajine" u Pristegu | Prof. dr. sc. Željko Španjol | JU Park prirode Vransko jezero | 2007. |
| Idejno rješenje prostorno-ekološkog uređenja šumskog kompleksa Musapstan u Zadru | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Grad Zadar | 2007. – 2008. |
| Biološko-ekološko i prostorno vrednovanje spomenika parkovne arhitekture – Park oko dvorca Hellenbach u Mariji Bistrici | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Krapinsko-zagorske županije | 2007. – 2008. |
| Vegetacijske prilike i gorivi materijal na Kornatu vezano za kornatski požar 30. kolovoza 2007. | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Vladina interdisciplinarna – ekspertna radna skupina. DUZIS, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje Split, DHMZ, Šumarski fakultet u Zagrebu, Ministarstvo kulture, Split – Zagreb | 2007. – 2008. |
| Vitalnost i modeli propadanja stabala u nizinskim šumskim ekosustavima Hrvatske | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2007. – 2011. |
| Šumska staništa i šumske zajednice na Medvednici | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2007. – 2010. |

| | | | |
|---|------------------------------|--|---------------|
| Nacionalna ekološka mreža – šumska staništa | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | Državni zavod za zaštitu prirode | 2007. – 2008. |
| Obnova i potrajnost šuma posebne namjene | Akademik Igor Anić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2008. – 2013. |
| Program zaštite šumskog ekološkog sustava park -šume Brdo Djed | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Sisačko-moslavačke županije | 2009. |
| Smjernice za unaprjeđenje proizvodnje tartufa na privatnim šumoposjedima u RH | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | Šumarska savjetodavna služba | 2009. – 2011. |
| Mogućnost obnove nasada topola nakon višekratnih ophodnji – II. faza | Akademik Igor Anić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2009. – 2013. |
| Dinamika pomlađivanja bukovo-jelovih šuma Nacionalnog parka Plitvička jezera | Akademik Igor Anić | JU NP Plitvička jezera | 2010. – 2013. |
| Idejno rješenje sportsko-rekreacijske zone Zabok | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Grad Zabok | 2010. – 2011. |
| Obnova perivoja oko dvorca Hellenbach u Mariji Bistrici | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Krapinsko-zagorske županije | 2010. – 2011. |
| Monitoring onečišćenja tla uz autocestu Rijeka – Zagreb | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Autocesta Rijeka – Zagreb d. d. | 2010. – 2011. |
| Utjecaj prometa na vegetaciju temeljem monitoringa zračnog onečišćenja uz autocestu Rijeka – Zagreb putem bioindikacije | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Autocesta Rijeka – Zagreb d.d. | 2010. – 2011. |
| Fitocenološke značajke i vegetacijska karta šumskih ekosustava Nacionalnog parka Plitvička jezera | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2010. – 2013. |
| Značajke organske tvari tla u smrekovim sastojinama Velebita | Prof. dr. sc. Darko Bakšić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2015. |

| | | | |
|--|------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Upravljanje borovim kulturama na mediteranskom području krša | Prof. dr. sc. Damir Barčić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2013. |
| Sinekološko-vegetacijsko istraživanje i kartiranje šuma panonskoga gorja | Prof. dr. sc. Dario Baričević | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2015. |
| Istraživanje rasadničke proizvodnje nekih vrsta roda <i>Sorbus</i> | Doc. dr. sc. Damir Drvodelić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2013. |
| Preborno gospodarenje i postupci sanacije osušenih staništa smreke na sjevernom Velebitu | Prof. dr. sc. Milan Oršanić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2013. |
| Fizičke značajke i ranjivost tla u šumskim ekosustavima Medvednice | Prof. dr. sc. Nikola Pernar | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2015. |
| Procjena mobilnosti elemenata u tragovima u tlu Medvednice | Izv. prof. dr. sc. Vibor Roje | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2014. |
| Idejno rješenje dječjeg igrališta s kombiniranim igralištem, Zabok | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Grad Zabok | 2011. |
| Zaključni stavovi prve verzije idejnog projekta "Agroturistički kompleks Raška Draga" | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Raška draga d. o. o. | 2011. – 2012. |
| Šuma kao temeljni fenomen u zaštićenim prirodnim područjima | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2013. |
| Problematika borovih sastojina u NP Mljet | Prof. dr. sc. Željko Španjol | JU Nacionalni park Mljet | 2011. – 2013. |
| Monitoring šumskih ekosustava u NP Mljet | Prof. dr. sc. Željko Španjol | JU Nacionalni park Mljet | 2011. – 2013. |
| Vitalnost i modeli propadanja stabala u nizinskim šumskim ekosustavima Hrvatske | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2013. |
| Ekološka problematika odumiranja stabala obične jele | Izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2013. |

| | | | |
|---|------------------------------------|---|---------------|
| Fitocenološke značajke šumskih ekosustava kontinentalnih Dinarida Hrvatske | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2011. – 2015. |
| Istraživanje razvoja i strukture prašuma kao ključ definiranja mjera zaštite i upravljanja u Natura 2000 područjima | Akademik Igor Anić | Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH | 2012. – 2013. |
| Razvoj i primjena metoda za određivanje analita od ekološkog interesa tehnikom ICP-AES | Izv. prof. dr. sc. Vibor Roje | Fond za razvoj Sveučilišta u Zagrebu | 2012. |
| Park sv. Marina – Idejni projekt | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Općina Lopar (otok Rab) | 2012. – 2013. |
| Uzgojna problematika, prirasne mogućnosti i gospodarski potencijal panjača | Prof. dr. sc. Milan Oršanić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2014. – 2016. |
| Biološko-ekološka i krajobrazna volonizacija parka Opatovina u Topuskom | Prof. dr. sc. Željko Španjol | Turistička zajednica općine Topusko | 2014. – 2015. |
| Istraživanje šumskih ekosustava u NP Mljet | Prof. dr. sc. Željko Španjol | JU Nacionalni park Mljet | 2014. – 2015. |
| Ekologija zimskog mirovanja smeđeg medvjeda u Parku prirode Velebit | Izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | Park prirode Velebit | 2014. – 2015. |
| Šumske zajednice na povremeno plavnim i vlažnim staništima hrvatskih Dinarida | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost | 2014. – 2015. |
| Uspostava dugoročnog znanstvenog monitoringa prirodnih šumskih ekosustava u Hrvatskoj (CroFEM) | Izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | Hrvatska zaklada za znanost | 2015. – 2018. |
| Climate change influence on the state and viability of the management of forest ecosystems of the Republic of Croatia | Izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | Ministarstvo poljoprivrede | 2015. – 2018. |

| | | | |
|---|------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| Izrada elaborata vitalnosti i statike bukve u sklopu provođenja projekta 'Modernizacija Zoološkog vrta u Zagrebu — prva faza' | Doc. dr. sc. Vinko Paulić | Ustanova Zoološki vrt grada Zagreba | 2015. |
| Utjecaj klimatskih promjena i vremenskih nepogoda na otpad kod divljači | Izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | Hrvatski lovački savez | 2015. |
| Istraživanje ekologije smeđeg medvjeda u svrhu stvaranja pozitivnih uvjeta za održivost i poboljšanje populacije na području Parka prirode Velebit | Izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | Udruga Divljina Velebita | 2015. |
| Ekološko-vegetacijske i strukturne značajke prašume Ramino korito i izrada stručne podloge za njezino proglašenje posebnim rezervatom šumske vegetacije | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | Udruga Divljina Velebita | 2015. |
| Stanje požarom izgorenih površina, izbor vrsta i metoda za pošumljivanje na krškom području Uprave šuma podružnice Split | Prof. dr. sc. Damir Barčić | Ministarstvo poljoprivrede | 2016. – 2017. |
| Analiza i obrada podataka te revizija Natura 2000 baze za ciljne šumske stanišne tipove područja ekološke mreže Natura 2000 | Prof. dr. sc. Dario Baričević | Državni zavod za zaštitu prirode | 2016. |
| Utjecaj mikorize na kvalitetu šumskih sadnica i uspjeh sadnje | Doc. dr. sc. Damir Drvodelić | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2016. – 2017. |
| Izrada elaborata vitalnosti i statike drvoreda platane u Ulici Ruđera Boškovića u Zadru | Doc. dr. sc. Vinko Paulić | Grad Zadar | 2016. |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|---------------|
| Utjecaj slobodne ispaše stoke na prirodno pomlađivanje sastojina u nizinskim šumskim ekosustavima | Izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec | Ministarstvo poljoprivrede | 2016. – 2018. |
| Procjene usluga ekosustava Park šume Marjan u Splitu | Prof. dr. sc. Ivica Tikvić | Udruga za prirodu, okoliš i održivi razvoj Sunce, Split | 2016. – 2017. |
| Posljedice intenzivnog odumiranja stabala obične jele te sanacija područja odumiranja | Izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | Ministarstvo poljoprivrede | 2016. – 2018. |
| Vegetacijska i genetička raznolikost roda <i>Alnus</i> Mill. u Hrvatskoj | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | Ministarstvo poljoprivrede | 2016. |
| Uporaba LiDAR-a u inventarizaciji šumskih ekosustava u zaštićenim područjima prirode na primjeru NP Plitvička jezera | Izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | JU NP Plitvička jezera | 2017. |
| Forest Ecosystem Dynamic and Disturbances analysis in the Plitvice Lakes NP using LiDAR-dana | Izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | NP Plitvice Lakes | 2017. – 2020. |
| Utjecaj požara na šumski ekosustav Parka prirode Lonjsko polje | Izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec | JU Park prirode Lonjsko polje | 2017. – 2021. |
| Istraživanje šumskih ekosustava u NP Brijuni | Prof. dr. sc. Željko Španjol | JU Nacionalni park Brijuni | 2017. |
| Ekološko-vegetacijske i strukturne značajke prašuma Sjevernoga Velebita | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | Udruga Divljina Velebita | 2017. |
| Analiza stanja očuvanosti određenih šumskih stanišnih tipova | Izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | Hrvatska agencija za okoliš i prirodu – HAOP | 2018. |
| Analiza klime kao stanišnog čimbenika u gospodarenju megafaunom | Izv. prof. dr. sc. Damir Ugarković | Udruga Divljina Velebita | 2018. |

| | | | |
|--|----------------------------------|---|---------------|
| Ekološko-fitocenološke značajke i vegetacijska karta šumskih zajednica Nacionalnoga parka "Risnjak" | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | JU NP Risnjak | 2018. – 2022. |
| Praćenje stanja (monitoring) ciljnog stanišnog tipa "91EO Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)" na području očuvanja značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000020 Nacionalni park Plitvička jezera" | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | JU NP Plitvička jezera | 2018. |
| Izrada idejnog rješenja za podizanje vjetrobranskih nasada duž trase autoceste a1 na dionici tunel Sveti Rok – Maslenica | Prof. dr. sc. Damir Barčić | Hrvatske autoceste d. o. o. | 2019. |
| Motrenje stanja i kartiranje posebno značajnih šumskih asocijacija Parka prirode Biokovo | Prof. dr. sc. Darko Bakšić | JU PP Biokovo | 2019. |
| Razvoj modela gospodarenja šumama – mjere prilagodbe na klimatske promjene | Izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | Hrvatske šume, d. o. o. Zagreb | 2019. – 2023. |
| Geografske i fiziografske značajke tla Nacionalnoga parka Risnjak | Prof. dr. sc. Nikola Pernar | JU NP Risnjak | 2019. – 2022. |
| Inventarizacija šuma i šumske vegetacije u regionalnom parku Moslavačka gora i značajnom krajobrazu Kotar – Stari gaj | Prof. dr. sc. Damir Barčić | JU za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Sisačko-moslavačke županije | 2020. |
| MEMORIE – Mjere prilagodbe klimatskim promjenama za održivo upravljanje prirodnim resursima | Izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac | Ministarstvo zaštite okoliša i energetike | 2020. – 2022. |

| | | | |
|--|-----------------------------|------------------------|---------------|
| Detaljno kartiranje NATURA 2000 ciljnih stanišnih tipova (*9180, 91K0, 91L0, 91M0) | Prof. dr. sc. Joso Vukelić | JU NP Plitvička jezera | 2020. |
| Izrada pedološke karte Nacionalnog parka Plitvička jezera | Prof. dr. sc. Nikola Pernar | JU NP Plitvička jezera | 2021. – 2024. |



Slika 68 Popularno predavanje izv. prof. dr. sc. Damira Drvodelića na temu „Šumske voćkarice u Hrvatskoj“ održano u OŠ Pokupsko 2019. godine

MEĐUNARODNA SURADNJA

Međunarodna suradnja Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma oduvijek je bila živo razvijena, posebice sa srodnim zavodima i katedrama europskih sveučilišta s kojima nas povijesno povezuje programsko usmjerenje – prirodno uzgajanje šuma. Prva ekskurzija zagrebačkih apsolutenata šumarstva u Prag i Brno održana je davne 1929. godine.

Ponosni smo na tradiciju i dugogodišnje prijateljske odnose s kolegama s Katedre uzgajanja šuma Tehničkog sveučilišta u Zvolenu, Slovačka, Katedre uzgajanja šuma Mendelova poljoprivredno-šumarskog sveučilišta u Brnu, Češka i Katedre uzgajanja šuma Biotehničkog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani.



Slika 69 S prijateljima i kolegama iz Splita, Šibenika i Zvolena na Skradinskom buku 2013. godine

Slična suradnja ostvarena je i sa šumarskim fakultetima u Šopronju, Sarajevu, Beču, Ljubljani, Sarajevu, Freisingu, Zürichu. Godine

2004. u šumama Hrvatske organizirana je ekskurzija Zagreb school of silviculture: following the nature na kojoj su sudjelovali profesori uzgajanja šuma europskih sveučilišta, članovi IUFRO grupe Education and research in silviculture.



Slika 70 S prijateljima i kolegama iz Brna na NPŠO Lipovljani 2010. godine: Stjepan Mikac, Igor Anić, Vladimir Tesař, Slavko Matić, Peter Kantor, Emil Klimo

Razmjena s drugim fakultetima u inozemstvu sve se više intenzivira putem predavanja naših nastavnika na inozemnim sveučilištima, kao i nastavnika iz inozemstva na našem Fakultetu (gost predavač), razmjene terenske nastave, zajedničkih istraživanja i objava radova s kolegama iz inozemstva, specijalizacije suradnika iz našeg Zavoda na inozemnim fakultetima, ali i specijalizacije kolega iz inozemstva na našem Zavodu, poslijedoktorske specijalizacije, stručnih višednevnih ekskurzija, zajedničke organizacije međunarodnih

skupova, zajedničke organizacije i obavljanja nastave, poglavito na poslijediplomskim studijima (specijalističkom i doktorskom), sudjelovanja u radu različitih povjerenstava.



Slika 71 Kao dio međunarodne suradnje s profesorima našeg Zavoda dr.sc. Giacomo Mei sa Sveučilišta u Anconi (Italija) prikuplja biljni materijal na području Velebita 2018. godine

Od 2005. godine Zavod redovito organizira međunarodnu terensku nastavu koja je rezultat bilateralnih ugovora o suradnji između našeg Fakulteta i Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije Mendelova sveučilišta u Brnu. Međunarodna terenska nastava temelji se na petodnevnoj razmjeni hrvatskih i čeških studenata i profesora u mjesecu svibnju, u organizaciji profesora Uzgajanja šuma. Povremeno se održavaju međunarodne terenske nastave iz uzgajanja šuma u Austriji i Sloveniji.

Zavod je bio domaćin i organizator brojnih stručnih i znanstvenih savjetovanja, kongresa i ekskurzija, studijskih boravaka stranih stručnjaka i studenata, posebno iz Italije, Njemačke, Austrije, Mađarske, Slovačke, Češke, Slovenije, Bosne i Hercegovine, Danske, SAD-a

i Kanade. Puno je međunarodnih i domaćih znanstvenih skupova u čijoj je organizaciji neposredno sudjelovao netko od članova Zavoda, kao predsjednik ili član organizacijskog ili znanstvenog odbora. Zavod je vodio organizaciju najvećeg međunarodnog skupa održanog na Šumarskom fakultetu u Zagrebu, svjetskog kongresa o uzgajanju hrastovih šuma i genetici hrastova (IUFRO International scientific conference OAK – 2000: Improvement of wood quality and genetic diversity of oaks, Zagreb, 20. – 25. 5. 2000.).



Slika 72 Studenti i profesori šumarskog odjela Sveučilišta BOKU iz Beča na terenskoj nastavi na području Šumarije Ravna gora 2010. godine

Članovi Zavoda bili su voditelji radnih skupina Međunarodnog udruženja šumarskih znanstvenih institucija (IUFRO), a članovi su Upravnoga vijeća međunarodnog udruženja Pro Silva Europa.



Slika 73 Sudionici IUFRO kongresa o uzgajanju hrastovih šuma i genetici hrastova (OAK 2000)



Slika 75 Na usavršavanju u Rusiji 1977. godine, profesori Đuro Rauš i Slavko Matić



Slika 74 Profesori Heinrich Spiecker, Dario Baričević, Emil Klimo i Milan Oršanić prate terenska izlaganja na IUFRO kongresu OAK 2000



Slika 76 Domaćice međunarodnog znanstvenog skupa i asistenti šumarskog fakulteta u Banskjoj Štiavnici 1997. godine



Slika 77 Na 2632 m n.m. u Visokim Tatrama (Lomnický štít), Slovačka 2000. godine



Slika 78 Na stručnoj ekskurziji u Bečkoj šumi (Wienerwald) u Austriji

PROSTORI I OPREMA

Zavod je smješten u prizemlju i na 1. katu smeđeg krila nove zgrade Fakulteta. Središnjim dijelom smeđeg krila dominira otvoreni monumentalni svjetlarnik koji je s tri strane ograničen hodnicima, a sa zapadne strane predavaonicama 040 (prizemlje) i 130 (1. kat). U prizemlju Zavoda nalazi se 10, a na 1. katu 11 ureda. Na obje etaže su po jedna čajna kuhinja i sanitarne prostorije.



Slika 79 Zavod se danas nalazi u prizemlju i na prvom katu smeđe zgrade Šumarskog odsjeka Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije

PREDAVAONICE I ZBIRKE U ZAVODU

U prizemlju Zavoda je predavaonica 040 s 66 mjesta, a izravno iznad nje, na 1. katu, identična je predavaonica oznake 133. Na sjevernoj je strani smeđeg krila, na 1. katu, predavaonica 138 s 36 mjesta, a na istočnoj strani predavaonica 140 sa 16 mjesta.

Na sjevernoj strani smeđeg krila, u prizemlju, nalazi se fitocenološka zbirka (učionica), a na 1. katu zavska knjižnica/učionica (oznaka 139) sa 16 mjesta. U hodniku prizemlja koji ograničava svjetlarnik s njegove su sjeverne

i istočne strane smješteni: petrološka zbirka, parcijalna zbirka monolita tala, izložci laboratorijskog pribora i izložci koji se odnose na arborikulturu.



Slika 80 Vitrine u hodniku Zavoda iz pojedinih kolegija ispunjene edukativnim materijalom namijenjenim studentima za lakše savladavanje gradiva

U hodniku na 1. katu nalaze se zbirka sjemena, izložci tiskovina i pribora koji ilustriraju neke aspekte istraživanja i izdavaštva tijekom zavske povijesti te fotografije, životopisi i važniji radovi zaslužnih profesora.

Nezaobilazan izložak je poprsje akademika Milana Anića, predstojnika koji je obilježio razvoj Zavoda i zagrebačke škole uzgajanja šuma u razdoblju 1952. – 1968. godine.



Slika 81 Poprsje akademika Milana Anića i vitrine u hodniku Zavoda posvećene najznamenitijim stručnjacima u povijesti Zavoda i zagrebačke škole uzgajanja šuma

LABORATORIJI

Laboratoriji Zavoda nalaze se u smeđem i žutom krilu nove zgrade, a u podrumu žute zgrade nalaze se prostorije i oprema za pripremu uzoraka tla i biljnog materijala za analize te za pohranu uzoraka.

Ekološko-pedološki laboratorij

Smeđe krilo nove zgrade, prizemlje

Telefon: (01) 2352-586

E-mail: dbaksic@sumfak.hr

Djelatnici laboratorija

prof. dr. sc. Nikola Pernar

prof. dr. sc. Darko Bakšić

izv. prof. dr. sc. Vibor Roje

doc. dr. sc. Ivan Perković

Brigita Lacković, tehnička suradnica

Djelatnost laboratorija

U Ekološko-pedološkom laboratoriju odvijaju se nastavne i znanstvene aktivnosti. Od nastavnih aktivnosti u Laboratoriju se provodi praktična nastava (laboratorijske vježbe) iz predmeta Pedologija za studente prve godine preddiplomskih studija Šumarstvo, Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša. Također, u Laboratoriju se obavljaju i vježbe iz Pedologije za studente diplomskih studija Šumarstvo, Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša. Osim toga, studenti završnih godina preddiplomskih i diplomskih studija koji imaju odgovarajuće afinitete biraju Ekološko-pedološki laboratorij kao mjesto i njegove nastavnike kao mentore za izradu svojih završnih ili diplomskih radova. Studentima koji su posebno zainteresirani omogućeno je da se tijekom redovnih aktivnosti nastavnika u Ekološko-pedološkom laboratoriju i sami

uključuje i okušaju u znanstvenoistraživačkom radu.

Što se tiče znanstvenih aktivnosti, u Ekološko-pedološkom laboratoriju ponajprije se provode istraživanja s područja tloznanstva – ispituju se fizička i kemijska svojstva tala. Tako se obavljaju analize granulometrijskog sastava tla, vodopropusnosti, kiselosti tla, određivanja sadržaja karbonata, ukupnog ugljika i dušika, metala i metaloida u uzorcima tla.



Slika 82 Studenti u Ekološko-pedološkom laboratoriju tijekom svojih laboratorijskih vježbi 2019. godine

Najvažnija oprema:

- set za uzorkovanje tla,
- uređaj za suho prosijavanje,
- uređaj za mjerenje vodopropusnosti,
- uređaj za mjerenje pF-vrijednosti,
- uređaj za mjerenje granulometrijskog sastava,
- mikrovalni sustav za razaranje uzoraka,
- atomski emisijski spektrometar uz induktivno spregnutu plazmu (ICP-AES),
- analizator ugljika i dušikaKalcimetar,
- analitička vaga (4 decimale),

- analitička vaga (5 decimale),
- centrifuga,
- horizontalna mućkalica,
- uređaj za pripremu ultračiste vode,
- pH-metar.



Slika 83 Moderno uređen i opremljen Ekološko-pedološki laboratorij

Laboratorij za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo

Nalazi se u prizemlju smeđeg krila nove zgrade. Jedan je od triju moderno opremljenih laboratorija na Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma. Visokokvalificirani kadar i najsuvremenija oprema jamac su pružanja vrhunske usluge kad su u pitanju analize kvalitete šumskog sjemena i šumskoga sadnog materijala.

Voditelj laboratorija: izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić

Telefon: +385 1 2352 593

e-mail: ddrvodelic@inet.hr

Djelatnost laboratorija

U Laboratoriju za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo provode se nastavne i znanstvene aktivnosti. Od nastavnih aktivnosti u Laboratoriju se provode laboratorijske vježbe iz predmeta Osnivanje šuma za studente druge godine preddiplomskog studija Šumarstvo, i predmeta Uzgajanje šuma posebna namjene na trećoj godini preddiplomskog studija Urbano šumarstvo, zaštita prirode i okoliša. Studenti završnih godina preddiplomskih i diplomskih studija i doktorandi koriste se laboratorijskim prostorom i znanstvenom opremom za istraživanja prilikom pisanja svojih završnih, diplomskih i doktorskih radova.



Slika 84 Studenti tijekom laboratorijskih vježbi iz problematike klijavosti sjemena i uzgoja sadnica u komori rasta Laboratorija za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo 2019. godine

Što se tiče znanstvenih aktivnosti u laboratoriju za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo obavljaju se ispitivanja sljedećih svojstava kvalitete šumskog sjemena:

- čistoća sjemena,
- masa 1000 sjemenki ili apsolutna težina sjemena,
- sadržaj vlage u sjemenu,
- klijavost i vitalitet sjemena (biokemijska metoda tetrazola).

Laboratorij nudi i sljedeće usluge čuvanja i predstjetvene pripreme sjemena:

- hladno-suho i hladno-vlažno čuvanje šumskog sjemena na temperaturama od 0 do 5 °C,
- savladavanje dormantnosti sjemena drveća i grmlja (tretiranje sjemena sumpornom kiselinom, mehanička skarifikacija sjemena, močenje sjemena u mlakoj ili vreloj vodi, močenje sjemena u alkoholu, ksilenu, eteru ili acetonu, stratifikacija sjemena, toplo-vlažni i hladno-vlažni postupak, kemijsko tretiranje i dr.).

U Laboratoriju se obavljaju ispitivanja sljedećih svojstava kvalitete šumskog sadnog materijala:

- mjerenje svih morfoloških značajki šumskoga sadnog materijala,
- mjerenje nekih fizioloških značajki šumskoga sadnog materijala (vodni potencijal, fluorescencija klorofila „a”).

Oprema

Laboratorij raspolaže sa sljedećom važnijom opremom:

- hladnjak Kirsh,
- laboratorijski zamrzivač ZLN-T-300 COMF; Pol-Eko,
- skener STD 4800 i WinSEEDLE paket za analizu sjemena i iglica,
- digitalna vaga Kern pls (preciznost vage 0,01 g),
- digitalna vaga Radwag (preciznost vage 0,0001 g),
- digitalna analitička vaga Sartorius BP 210 S,

- digitalni mikroskop Motic s mogućnošću snimanja slike i videozapisa u vrlo visokoj rezoluciji,
- digitalni USB mikroskop DINO-LITE,
- zatvorena klijalica, Snijders Scientific B.V., model ECD01E,
- otvorena klijalica, model BCC Germination Table,
- komora rasta Kambič, model RK-980 CH s regulacijom koncentracije CO₂,
- skener Epson Expression 10000XL i softver WinRHIZO Pro,
- prijenosna tlačna komora, Model 600,
- FluorPenFP100(PhotonSystemsInstruments).



Slika 85 Znanstvena oprema i pribor u Laboratoriju za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo

Laboratorij za dendroekologiju

Laboratorij za dendroekologiju (Dendroekolab) je znanstvenoistraživački laboratorij u sklopu Zavoda za ekologiju i uzgajanje šuma na Fakultetu šumarstva i drvne tehnologije Sveučilišta u Zagrebu.

Voditelj laboratorija: izv. prof. dr. sc. Stjepan Mikac

Telefon: +385 1 2352 576

e-mail: smikac@sumfak.hr

Djelatnost laboratorija

Djelatnost Laboratorija usmjerena je na temeljna i primijenjena istraživanja iz područja paleoklimatologije, ekologije, hidrologije i dinamike šumskih ekosustava. Rad istraživačkog tima dendroekološkog laboratorija usmjeren je na istraživanja i bolje razumijevanje interakcije klime i rasta stabala na području Dinarida, Mediterana i jugoistočne Europe. Fokus istraživačke grupe usmjeren je na dugoročne rekonstrukcije klimatskih prilika i ekstremnih klimatskih događaja te analize i rekonstrukcije prirodnih poremećaja u šumskim ekosustavima (požari, poplave, suše, vjetrolomi, ledolomi, progradacije kukaca). Dendroekološki laboratorij trenutno ima više od 5000 novoprikupljenih uzoraka s područja jugoistočne Europe.

Ostala područja interesa uključuju:

- konstrukciju i razvoj dugoročnih vremenskih serija rasta stabala na području jugoistočne Europe,
- analize utjecaja klimatskih promjena na šumske ekosustave i pojedine vrste drveća,
- analize mjera prilagodbe na klimatske promjene za ranjive sektore,
- analize stabilnih izotopa,
- provedbu temeljnih istraživanja te publiciranje rezultata u časopisima visokog faktora odjeka,
- edukaciju motiviranih studenata preddiplomskih i diplomskih studija.



Slika 86 Stručni suradnik Luka Prša, mag. ing. silv. tijekom obrade uzoraka u Laboratoriju za dendroekologiju

Oprema

Laboratorij raspolaže:

- terenskim sustavom za prikupljanje podataka o strukturi šumskih sastojina (FieldMAP),
- sustavom Winscanopy za snimanje hemisfernih fotografija (fisheye),
- opremom za terensko prikupljanje uzoraka (Presslerova svrdla raznih duljina od 30 do 100 cm),
- opremom za mehaničku grubu i finu obradu uzoraka (tračne brusilice i sl.),
- sustavom ATRICS s binokularom i polariziranim izvorom svjetla te automatiziranim stolom (100 cm) za snimanje uzoraka,
- 24-procesorskom radnom stanicom za zahtjevne grafičke obrade snimaka i ekološka modeliranje (64GB RAM),
- većim brojem radnih stanica s pripadajućom programskom podrškom,
- GPS-uređajima, promjerkama, visinomjerima i drugom sitnom terenskom opremom.

Projekti

REMOTE (REsearch on MOuntain TEMperate) Primary Forests

CroFEM – Establishing Long-Term Scientific Monitoring of Natural Forest Ecosystems in Croatia

Stručna studija i planovi za šumariju Koška – Stanje šumskih i vodenih ekosustava s preporukama za gospodarenje, Hrvatske šume, 2017.

Utjecaj hidrotehničkih zahvata na funkcioniranje i usluge nizinskih šumskih ekosustava – modelno istraživanje (2014.) (FZOEU)

Utjecaj klimatskih promjena na stabilnost nizinskih šumskih ekosustava (2013. – 2014.) (MZOS – Sveučilište u Zagrebu)

Modeliranje razine vodostaja jezera Bundek s obzirom na razinu vodostaja rijeke Save (u: Studija uređenja jezera Bundek), izvođač: Fakultet šumarstva i drvne tehnologije u Zagrebu, Zagreb 2004.

Kartiranje promjena stanišnih tipova korištenjem satelitskih snimaka na području šume Žutica (za: INA Zagreb), izvođač: Fakultet šumarstva i drvne tehnologije u Zagrebu 2006.

Utjecaj prijedloga projekta „Sjeverne tangente“ na šumske ekosustave u podnožju Parka prirode Medvednica (2008.)

Forest habitats and forest communities in Croatia (SINP) 2007.

The regeneration dynamics of beech-fir old-growth forests in Croatian Dinarides (MZOS)

Utjecaj strukture sastojine na potrajnost i pomlađivanje bukovo-jelovih i jelovih šuma u Nacionalnom parku Plitvička jezera (NP Plitvička jezera)

Establishment of permanent monitoring of spruce ecosystems (*Picea abies* Karst.) in the Northern Velebit National Park (NP Northern Velebit)

Scientific analysis of the characteristics of the virgin forest of Northern Velebit and establishing monitoring as benchmarks for monitoring changes in forest habitats, particularly within ecological network NATURA 2000 (SINP)

Floral research and vegetation mapping of forest community in Plitvice lakes national park. 2010. – 2013.

Institutional Building and Implementation Natura 2000 in Croatian Forests (PHARE 2005 project EU/123526/D/SER/HR)

COST Action FP0603 – Forest models for research and decision support in sustainable forest management WG4 (2007. – 2011.)

PLANET ACTION 2012 – Mapping of Forests Ecosystems in the Plitvice Lakes National Park

Mjere prilagodbe klimatskih promjena za održivo upravljanje prirodnim resursima – MEMORIE (2020. – 2023.)



Slika 87 Dio moderne opreme za obradu i analizu uzoraka u Laboratoriju za dendroekologiju

ŠUMSKI VRT I ARBORETUM

Budući da su Zavodu, u najvećem dijelu njegova postojanja, pripadali i šumski vrt i arboretum, koji uskoro slavi 100 godina postojanja, u nastavku teksta ove monografije dat ćemo detaljniji osvrt na njegovu povijest i njegovo sadašnje stanje.

Nakon osnivanja šumarskog odjela Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu 1919. godine 1921. godine osnivaju se i Zavod za uzgajanje šuma, Seminar za uzgajanje šuma i 1922. godine zavodski šumski vrt na površini od 1 ha uz potok Bliznec, zapadno od Ljetnikovca u Maksimiru. Prvi predstojnik Zavoda bio je prof. dr. sc. Andrija Petračić koji je osnovao laboratorij, kabinet sa zbirkama sjemenja, češera, pupova i herbarij, šumski vrt za pokusne i nastavne svrhe i zavodsku knjižnicu. Šumski vrt u početku je predstavljao vrijedan nastavni objekt za studentsku nastavu iz Uzgajanja šuma i Dendrologije, ali i za mnogobrojne znanstvenoistraživačke radove iz područja Uzgajanja šuma, a poslije i za produkciju biljaka za pošumljavanje u okolici Zagreba (Anić 1963). Šumski je vrt najstariji nastavno-pokusni šumski objekt današnjeg Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije. U šumskom su vrtu u to vrijeme podignuti: kućica za spremanje alata, pokrivala i drugih pomagala, jedan veći i jedan manji staklenik, dva betonirana gnojista, bazeni za vodu, a uveden je i vodovod. Biljke koje su se uzgajale u vrtu koristile su se za potrebe u šumama Fakultetskog dobra Maksimir, kao i za potrebe drugih šumoposjednika. U prvim godinama postojanja u Šumskom je vrtu proizvedeno mnogo šumskih sadnica za pošumljavanje, a za kratko vrijeme proizvodnja se proširila i na ukrasno drveće i grmlje (Anić 1945). Zbog toga se sa sigurnošću može reći

kako je Šumski vrt prvi rasadnik u Republici Hrvatskoj koji je razmnožavao sadnice ukrasnog drveća i grmlja te je u tom području prvi i u smislu znanstvenog istraživanja i praktičnog rada u hortikulturnoj proizvodnji sadnica.



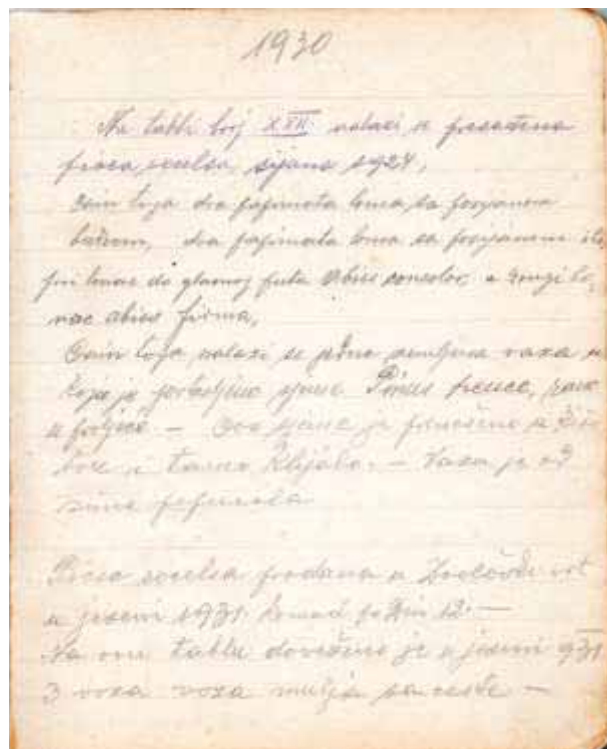
Slika 88 Prva stranica kupoprodajnog ugovora sklopljenog 16. lipnja 1921. između državnog erara Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca i Zagrebačke nadbiskupske nadarbine kojim se kupuju nekretnine za Gospodarsko-šumarski fakultet

Druga stručna osoba Zavoda bio je nadlugar Josip Mažuran koji je preuzeo dužnost rasadničara početkom 1923. godine. Njegovom suradnjom proradio je zavodski šumski vrt. Od

1926. do 1930. godine godišnje se prosječno proizvelo 350 000 sadnica. Dobiveni novac koristio se za opremu i unaprjeđenje šumskog vrta. Već u to doba nastojalo se oko njegova premještanja na pogodnije mjesto, južno od Zoološkog vrta. Na tom prostoru izgradio je Zavod sa Zavodom za selekciju poljoprivrednog bilja zajedničku zgradu koja je dovršena 1928. godine. U njoj su bili stan za rasadničara i tri službene prostorije. U jednoj od njih smještena je zbirka oruđa i alata. Tijekom 1928. godine ograđena je površina novoga šumskog vrta, te su tamo premještene barake i kulture. Rad na novom vrtu intenzivnije je započeo 1929. godine. Drugo razvojno razdoblje Zavoda od 1930. do 1945. godine odlikuje se nastavnim radom i počecima opsežnijega istraživačkog djelovanja. U nastavi se koriste kompletirane zbirke, šumski vrt s arboretumom i drugim kolekcijama, a osim toga upriličuju se česte ekskurzije u šume u Hrvatskoj i drugdje. Šumski je vrt proširen odjelom za studentske vježbe. Površina vrta tada je iznosila oko 2 ha. U vrtu su podignuta dva zimovališta za osjetljive vrste drveća, dva betonska bazena za vodu i betonska gnojnica. Uspostavljena je meteorološka stanica (Anić 1963). Godine 1937. podignut je oko šumskog vrta dendrološki arboretum u kojem je zasađeno 200 vrsta domaćeg i stranog drveća i grmlja s 1060 stabala i grmova. Od četinjača je bilo zastupljeno 46 vrsta s 360 stabala, od kritosjemenjača 154 vrste sa 700 stabala i grmova. Arboretum je služio kao važno pomagalo studentima šumarstva (Anić 1945). Znatno je povećan broj vrsta koje se uzgajaju u loncima i drvenim sanducima, a preko zime se spremaju u zimovališta. Šumski je vrt poslužio za izvođenje cijelog niza pokusa u vezi s uzgojem biljaka pod raznim uvjetima. Postavljeni su pokusi o dubini sjetve i sadnje, o otpornosti

biljaka s obzirom na manipulaciju prije sadnje, o prirastu biljaka tijekom vegetacijskog razdoblja, o vegetativnom razmnožavanju četinjača i sl. Proizveden je i velik broj stabalaca dekorativnog drveća koja su se sadila na samom Fakultetu ili su bila ustupljena različitim ustanovama. Šumskim vrtom rukovodio je s velikim marom vrtlar Josip Mažuran gotovo do svoje smrti 1944. godine. Poslije je rasadničarske poslove do 1945. godine vodio lugar Stjepan Mažuran. Za vrijeme II. svjetskog rata djelatnost vrta posve se smanjila (Anić 1963).

Od početka školske godine 1923./24. do uključivo 1944./45. isporučeno je iz Šumskog vrta 3 020 000 komada biljaka za pošumljavanje, od čega devet vrsta četinjača (580 000 komada) i 26 vrsta listača (2 440 000 komada). U istom razdoblju uzgojeno je i isporučeno 11 150 komada stabala i grmova 40 vrsta četinjača za potrebe nasada i 49 vrsta listača sa 6 210 komada biljaka. Sveukupno je od školske godine 1923./24. do 1944./45. iz Šumskog vrta isporučeno 3 037 360 komada sadnica. Sa svrhom pošumljavanja isporučeno je najviše sadnica bagrema, crnog bora, smreke, običnog jasena, američkog jasena, nizinskog brijesta, običnog bora i hrasta lužnjaka. Od stabala i grmova za potrebe nasada isporučeno je najviše vrsta iz rodova: *Thuja*, *Picea*, *Chamaecyparis*, *Acer*, *Pinus*, *Platanus*, *Juniperus*, *Tilia*, *Hibiscus*, *Larix* i *Aesculus*. Šumski vrt nije bio pogodan za uzgoj biljaka koje ne podnose nešto mokrije i vlažnije tlo. Zbog toga se u njemu nisu mogle uzgajati biljke pitomog kestena, jela, nekih tuja, pačempresa, šimšira i dr. Nepovoljna je strana vrta bila u tome što je okružen poljoprivrednim usjevima, odakle se u vrt lako naseljuju poljski korov i miševi. Vrt je osnovan u mrazištu (niža nadmorska visina od sadašnje park šume Maksimir) pa stradavaju ponik i biljke osjetljive



Slika 89 Izvadak iz rasadničke kronike iz 1930. godine za stanje u rasadniku „Šumski vrt“ koju piše tadašnji poslovođa Josip Mažuran

na mrazove ako se ne obavlja odgovarajuća zaštita. Naročito je hladna bila zima s pojavom golomrazice godine 1939./40. koja je uništila mnoštvo stabalaca puno vrsta drveća i grmlja. Dana 15. 02. 1940. na području Zagreba zabilježena je najniža temperatura u posljednjih 100 godina i u Šumskom vrtu je iznosila -31,4 ° C. Krajem 1944./45. u Šumskom vrtu nalazilo se 58 000 komada biljaka četinjača (4 vrste) i listača (13 vrsta) za pošumljavanje i 22 000 komada stabala i grmova za nasade, od čega 34 vrste četinjača i 62 vrste listača. Sveukupno je na kraju te godine u vrtu bilo 80 000 komada biljaka. U razdoblju od 1923./24. do 1944./45., u Šumskom vrtu utrošeno je 13 168 radničkih nadnica, u prosjeku oko 600 nadnica na godinu. Za vrijeme II. svjetskog rata Šumski je vrt pretrpio mnoge štete. Za višekratnog

bombardiranja istočnog dijela Zagreba na vrt je palo osam velikih bombi čiji su krateri razrovali površinu, desetak bombi zarilo se duboko u tlo vrta i nije eksplodiralo. Vrt je znatnije oštećen i za raznih akcija prilikom oslobođenja Zagreba. Uoči Božića 1944. godine okupatorska vojska oštetila je mnoge crnogorične nasade sječom stabalaca za božićna drvca, pri čemu je uništeno 200 stabalaca zelene duglazije (var. *viridis*), američke bodljikave smreke i obične smreke (Anić 1945). Prof. dr. sc. Andrija Petračić nastavio je s proučavanjem razvoja biljaka u rasadnicima. Nakon 1945. godine šumski vrt dosiže svoj vrhunac. Strani stručnjaci izjavljivali su da pripada među najbolje rasadnike srednje Europe. Vrt je proširen prema jugu tako da zauzima površinu od 3 ha. Izgrađeno je još jedno zimovalište, podizane su barake, gnojnica je natkrivena i proširena, izgrađeno je 100 m tvrdog puta, betonirane su važnije staze, popravljeni su ograda i stara zimovališta, podignute su živice i dr. Za uspješan razvoj šumskog vrta zaslužan je rasadničar-tehničar Andrija Samaržija koji je od 1945. do 1961. godine podigao šumski vrt na visoku razinu. Od početka 1960. godine u vrtu je kao rasadničar-lugar zaposlen Nikola Samaržija. Šumski vrt posjetili su mnogi stručnjaci, strani i domaći, kao i brojne ekskurzije. Šumski vrt u Maksimiru došao je u kritično stanje jer se uslijed izgradnje grada morao premjestiti na drugo mjesto. Prilikom diobe Poljoprivredno-šumarskog fakulteta na Šumarski i Poljoprivredni fakultet 1959. godine odobreno je dodatno zemljište na sjevernoj periferiji poljoprivrednog posjeda u Maksimiru na površini od 4 ha (Anić 1963) za osnivanje novog rasadnika (danas Svetošimunska cesta). Dana 19. 11. 2004. godine obavljeno je dendrološko snimanje stanja arboretuma

rasadnika pri čemu je ukupno utvrđeno 94 vrsta od kojih 66 vrsta listača (70,21 %) i 28 vrsta četinjača (29,79 %). Od inicijalne sadnje od 200 vrsta vidljivo je kako je do 2004. godine preživjelo svega 47 % vrsta, a 53 % vrsta se posušilo zbog starosti i neodgovarajućeg razmaka sadnje. U 2021. godini broj vrsta i stabala u arboretumu znatno je manji, posebno vrsta i stabala četinjača, koje su se morala ukloniti zbog fiziološke zrelosti i prethodno izrađenog stručnog elaborata u kojem je utvrđeno kako su postala vrlo opasna za sigurnost ljudi i imovine.



Slika 90 Snimka rasadnika „Šumski vrt i arboretum“ iz drona napravljena 2017. godine

Pojedina su se stabla izvaljivala nakon olujnog nevremena i padala na jako frekventne prometnice, a u pojedina visoka stabla udarali su i gromovi te su se morala ukloniti. Danas je Šumski vrt moderan i opremljen rasadnik u potpunom vlasništvu Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije s površinom koja se nije

bitno mijenjala od početne i iznosi oko 2,6 ha. Rasadnik je potpuno otvoren za studente Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije, ali i ostale studente koji u njemu provode brojne pokuse potrebne u pisanju završnih, diplomskih, specijalističkih i doktorskih radova. Brojni radovi obranjeni su zahvaljujući znanstvenim istraživanjima i pokusima provedenima u Šumskom vrtu. Šumski je vrt posebno pogodan za istraživanje svih oblika problematike šumskog sjemenarstva, šumskog rasadničarstva i rasadničke proizvodnje sadnica ukrasnog drveća i grmlja. Osim u znanstvene svrhe rasadnik proizvodi i sadni materijal za javnost i mnoga privatna poduzeća dolaze po nabavu sadnica upravo zbog provjerene kvalitete koja podrazumijeva u potpunosti vlastito razmnožavanje, uzgoj i školovanje sadnica koje su dobro aklimatizirane za sadnju u kontinentalnim, ali i u brdskim te gorskim dijelovima Republike Hrvatske. Šumski vrt često posjećuju djeca iz vrtića, osnovnih i posebno srednjih šumarskih i drvodjeljskih škola u svrhu edukacije o rasadničkim poslovima. U Šumski vrt mnogi đaci dolaze na obavljanje obavezne stručne prakse. Šumski vrt često posjećuju djeca iz vrtića, osnovnih i posebno srednjih drvodjeljskih i šumarskih škola u svrhu edukacije o rasadničkim poslovima. U Šumski vrt mnogi đaci dolaze na obavljanje obavezne stručne prakse.

Rasadnik se danas temelji prije svega na proizvodnji sadnica ukrasnog drveća i grmlja, većinom četinjača, za potrebe krajobraznog uređenja prostora, hortikulture i arborikulture. U rasadniku u Svetošimunskoj cesti i Dotršćini, koji je terasastog oblika zbog nagiba terena, uglavnom se proizvode sadnice raznih vrsta četinjača za božićna drvca (do 3 metra visine), pri čemu je lijepa tradicija da svaki zaposlenik



Slika 91 Studentske vježbe iz kolegija Osnivanje šuma i problematike presadnje biljaka u rasadniku 2007. godine

ostvaruje jedno božićno drvce na poklon prije samog Božića. Uz to, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije Sveučilištu u Zagrebu i njegovim mnogobrojnim sastavnicama, poslovnim partnerima i prijateljima također poklanja stabla božićnih drvaca, što je postao također hvale vrijedan i lijep običaj. Sve sadnice u rasadniku proizvode se sjemenom i autovegetativno uz pomoć zelenih, poluzrelih i zrelih reznica, za što nam služi grijani staklenik opremljen sustavom zamagljivanja. Ukorijenjene reznice jednu se godinu školuju u Dunemannovim lijehama nakon čega se presađuju na polja, table i gredice rasadnika koji su obilježeni brojevima. Lijehe služe i za sjetvu sjemena i proizvodnju sjemenjaka za potrebe cijepjenja biljaka. Rasadnik danas ima vlastiti katalog sadnog materijala i cjenik dostupan na mrežnim stranicama Fakulteta

šumarstva i drvne tehnologije. U vlastitoj proizvodnji rasadnik razmnožava i uzgaja čak 142 vrste i kultivara ukrasnog drveća i grmlja. U šumskom vrtu (2,6 ha), 2021. godine raste 9 114 komada višegodišnjih sadnica i 8 911 sadnica za reprodukciju. Uz ostala dva rasadnika u Svetošimunskoj cesti (4 ha) i Dotrščini (1 ha) ukupno je u inventuri 2021. godine popisano 16 025 komada sadnica. Vrijednost sadnica u sva tri rasadnika bruto površine oko 8 ha premašuje 1 100 000 kuna. U posljednje vrijeme, zbog preokreta u zahtjevima tržišta koji su uvjetovani zasićenjem nekih vrsta i kultivara koji su se godinama dobro prodavali, a sad stradavaju zbog određenih biotskih (kukci, gljive) ili abiotskih (suša) čimbenika, rasadnik se postupno prilagođava uvođenjem u vlastitu proizvodnju nekih novih vrsta i kultivara (npr. kultivar fotinije *Photinia x fraseri* 'Red Robin'). Također se upućuje na potrebu za specijalizacijom u rasadničkoj proizvodnji kultivara nekih rodova drveća i grmlja koji su sve traženiji ili rijetki na tržištu kao što su *Acer palmatum* cv., *Fagus sylvatica* cv., *Syringa vulgaris* cv. i sl. S tom svrhom nabavljena su matična stabla za razmnožavanje koja su posađena u takozvanim aceracijima, fagacijima i siringacijima. Obavezna inventura i dva zdravstvena pregleda rasadnika, koji se provode svake godine, zadovoljavajući su i nisu nađeni štetnici i opasne biljne bolesti. Čitav rasadnik ograđen je ogradom od žičanog pletiva i ima sustav navodnjavanja iz vodovoda, a šahtovi su provučeni duž cijeloga dužeg dijela rasadnika.

Oprema rasadnika

- grijani staklenik s četiri stola za pikiranje dimenzija 3,6 x 2,1 m opremljen sustavom za zamagljivanje Rain bird,



Slika 92 Izgled terasastog rasadnika Dotrščina koji pripada NPŠO-u Zagreb

- negrijani staklenik opremljen Rain bird sustavom navodnjavanja kap na kap,
- deset Dunemannovih lijeha od kojih su 3 lijehe dimenzija 1,6 x 11 m, a sedam lijeha je dimenzija 1,5 x 17,5 m,
- prostorije (kuhinja s blagovaonicom i uredom za poslovođu, sanitarni čvor s tušem, alatnica s muškom garderobom, spremište sa ženskom garderobom, tri garaže),
- dva vozila (automobil Volkswagen Crafter, traktor Carraro),
- traktorski priključci (freza Maschio, malčer/tarup Zanon, ralica Alpas Čazma, tanjurača Future Machines, dvobrazni plug IMT, prikolica s kipom Prima Bjelovar, korpa Bonatti Caricatori s. r. l., kosilica Moschio, raspršivač soli Mesis),
- ostala mehanizacija (kosilica Viking LB 540, freza Grillo – G107, kosilica – malčer CL 75, kosilica – malčer CL 62M, freza Acme Goldonni, mala freza Meccanica Benassi, mala freza Agria),

- ostali alati (visokotlačni perač Stihl RE 130 PLUS, škare za živicu Stihl HLA 88, motorna pila Stihl MS 170, motorne škare za živicu Stihl MS 251 i HS 82R, motorna prskalica Stihl SR 400, motorna kosilica Stihl FS 131, motorni čistač Stihl FS 460C).

Upravitelj NPŠO Zagreb s 3 rasadnika

Rasadnici Fakulteta šumarstva i drvne tehnologije pripojeni su Zavodu za ekologiju i uzgajanje šuma, ali zbog smještaja, isprepletenosti i složenosti poslova djeluju u sklopu Zavoda za nastavno-pokusne šumske objekte (osnovan 2005. godine) pri NPŠO-u Zagreb. Od samoga osnutka profesor uzgajanja šuma ujedno je i upravitelj NPŠO-a Zagreb i voditelj rasadnika (Matić i Oršanić 1998).

Do sada je NPŠO Zagreb imao šest upravitelja:

- prof. dr. sc. Andrija Petračić (1919. – 1935.)
- prof. dr. sc. Milan Anić (1935. – 1967.)
- prof. dr. sc. Ivo Dekanić (1967. – 1986.)
- prof. dr. sc. Slavko Matić (1986. – 2003.)
- prof. dr. sc. Milan Oršanić (2003. – 2013.)
- izv. prof. dr. sc. Damir Drvodelić (2013. – danas)

Poslovođe

Rasadnik je od svoga osnutka do danas imao osam poslovođa:

- Josip Mažuran (1923. – 1944.)
- Stjepan Mažuran (1944. – 1945.)
- Andrija Samaržija (1945. – 1961.)
- Nikola Samaržija (1960. – 1988.)
- Božo Modrić (1988. – 1992.)
- Katica Baršić (1992. – 1996.)
- Stjepan Dejanović (1996. – 2018.)
- Tomislav Šelendić (2019. – danas)

Djelatnici

Danas se za Šumski vrt i arboretum, uključujući i ostala dva spomenuta rasadnika, brine ukupno šest stalno zaposlenih osoba:

- Tomislav Šelendić, tehnički suradnik i poslovođa
- Nenad Kušić, tehnički suradnik
- Blaženka Škaper, tehnička suradnica
- Rodica-Irina Dujak – radno mjesto III. vrste
- Tomislav Močibob, radno mjesto III. vrste
- Dane Jurić – radno mjesto IV. vrste – rasadničar.



Slika 93 Djelatnici rasadnika snimljeni prilikom prodaje božićnih drvaca u rasadniku „Šumski vrt i arboretum“ 2019. godine

Literatura

Anić, M., 1963: Zavod za uzgajanje šuma. U: N. Neidhardt, M. Androić (ur.), Šumarska nastava u Hrvatskoj 1860. – 1960., Šumarski fakultet, Zagreb, 158 – 168.

Anić, M., 1945: O 22-godišnjici opstanka Šumskog vrta Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu. Šumarski list, 69 (1 – 12): 73 – 74.

Matić, S., M. Oršanić, 1998: Nastavno-pokusni šumski objekt Zagreb. U: S. Matić (ur.), Sveučilišna šumarska nastava u Hrvatskoj 1898. – 1998. (knjiga četvrta). Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, str. 13 – 15.

SUMMARY

The Institute of Ecology and Silviculture with an organisational structure similar to the current one was first established at the Forestry Academy under the name Department of Silviculture. It was founded on 14 March 1921 by the Decree of the Commission for Education and Religion of the Royal Croatian-Slavonian Land Government. Its purpose was to serve the professional staff of the Institute, advanced followers of its courses and final-year students in their scientific and research activities, to run seminars in silviculture, and to provide expert opinions to authorities and other interested parties. The first head of the Institute was Professor Andrija Petračić, PhD.

The historical development of the Institute of Ecology and Silviculture can be broken down into five periods. The first stage of development from 1921 to 1930 is defined by the foundation and establishment of the Institute as the basic unit for the study of silviculture and dendrology. During this period, the Institute organised the first international student excursions.

The second stage of development from 1931 to 1945 was marked by its teaching activities and the beginnings of more extensive scientific activities, as well as by intensive cooperation with forestry professionals at home and abroad. Excursions into forests were organised as a forerunner of today's field teaching. International cooperation with foreign scientists was expanded.

During the third period, from 1946 to 1959, the Institute underwent significant development. Educational programmes were expanded in terms of content and number of courses, and postgraduate studies were introduced.

The fourth period, from 1960 to 2000, was

marked by the progress and development of the teaching staff and of teaching and scientific activities. The Faculty of Forestry became completely independent in 1960. The change of the educational plan and programme/curricula resulted in the introduction of new courses, and field classes gained more importance as a valuable form of teaching.

The fifth stage of development of the Institute began in 2001. It is characterised by the reform of the curricula in accordance with the dynamics of current scientific and technological progress. The introduction of the Bologna process meant that the four-year undergraduate forestry study (which was implemented at the Forestry Academy for the first time in the academic year 1907/1908) was transformed into a three-year undergraduate study of Forestry and two two-year graduate studies of Silviculture and Forest Management with Wildlife Management, and Techniques, Technologies and Management in Forestry. New undergraduate and graduate studies were introduced under the same name: Urban Forestry, Nature Conservation and Environmental Protection.

The teaching activity at the Institute is conducted through undergraduate, graduate, postgraduate specialist and postgraduate doctoral studies of the Faculty of Forestry and Wood Technology. The members of the Institute are the leaders or co-leaders of 86 courses in all. All the courses at the Institute can be grouped into five basic fields: Silviculture, Forest Ecology, Forest Phytocoenology, Soil Science, and Forest Karst Melioration with Nature Protection. Lecturers at undergraduate and graduate studies hold courses in the following subjects: Silviculture I, Silviculture II, Silviculture, Silviculture in Special Purpose Forests, Old Growth Forests

and Forest Reserves, Floodplain Forests, Recovery of degraded terrains, Establishment of Forests, Arboriculture, Nursery Production of Ornamental Plants, Forest Ecology, Ecology of Forest Tree Species, General and Landscaping Ecology, Ecosystem Microbiology, Water Management and Protection, Ecological Monitoring, Forest Phytocoenology, Phytocoenology, Forest Vegetation, Forest Typology, Synmorphology and Forest Vegetation Mapping, Knowledge of vegetation, History of Forestry, Management by selection system and subalpine forest ecosystems, Chemistry with Biochemistry, Petrology with Geology, Pedology, Management and Protection of Forest Soil, Soil Management and Protection, Forest Karst Melioration, Restoration of Burned Areas, Nature and Environmental Protection, Environmental Protection, History of Park Architecture, Nature Protection and Protected Natural Resources. Instruction is carried out through lectures, practical work and field classes. The field classes of the Faculty of Forestry and Wood Technology were founded in our Institute.

Today, the Institute of Ecology and Silviculture is one of the six institutes of the Department of Forestry at the Faculty of Forestry and Wood Technology of the University of Zagreb. This is the largest Institute of the Faculty, consisting of 24 members of staff, one of whom is professor emeritus, six are distinguished professors with tenure, two are full professors, there are five associate professors, three assistant professors, one research assistant, three professional associates, one senior technical associate, one administrative officer, and one cleaning lady.

The organisational structure of the Institute reflects its scientific and teaching focus on two basic components of the forest ecosystem:

the forest stand and the forest habitat. In this context, at a meeting of the staff of the Institute of Silviculture in 2005, it was decided to change its name into the Institute of Ecology and Silviculture. The intention was to emphasise the mission of the Institute – the development of scientific and teaching activity on the close-to-nature management of the forest ecosystem.

The Institute has three laboratories: the Ecological and Pedological Laboratory, the Laboratory of Forest Seed and Nursery Production, and the Laboratory of Dendrochronology and Climate Change, in which teaching and research activities take place. For most of its existence, the Institute has also had a forest garden and an arboretum which have been managed by the Institute staff during the hundred years of its existence. The nursery is entirely open to students of the Faculty of Forestry and Wood Technology, but also to other students who carry out numerous experiments needed for their final, graduate, specialist and doctoral dissertations. A large number of theses have been defended following scientific research and experiments performed in the Forest Garden. The nursery is currently devoted primarily to the production of seedlings of ornamental trees and shrubs, mostly conifers, for the needs of landscaping design, horticulture and arboriculture.

The scientific research and professional activity of the Institute includes: ecological monitoring in forest ecosystems, research in protected natural resources, monitoring the environmental condition and selecting recovery measures, environmental impact assessment, close-to-nature silviculture, silvicultural analyses and recommendations, quality control of forest plant material, quality

control of forest seed, afforestation projects, forest soil condition monitoring, soil and soil properties mapping, physical and chemical soil analyses, vegetation research, forest vegetation mapping, forest fire risk assessment, recovery methods of burned forest areas, and arboriculture. During the past thirty years or so, the Institute staff have led 114 scientific and research projects.

The Institute of Ecology and Silviculture has always engaged actively in international cooperation, especially with related institutes and chairs of European universities historically linked to each other through their programme orientation – close-to-nature silviculture. The first excursion of final-year students of forestry from Zagreb to Prague and Brno was organised as far back as in 1929. We are proud of our tradition and long-lasting friendships with colleagues from the Department of Forestry, Zvolen Technical University, Slovakia, the Department of Forestry, Mendel Agricultural and Forestry University in Brno, Czech Republic, and the Department of Forestry, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana. Similar collaboration has taken place with faculties of forestry in Sopronj, Sarajevo, Vienna, Ljubljana, Freising and Zürich. Collaboration with other faculties abroad has been constantly intensified through our staff lecturing at foreign universities and foreign lecturers teaching at our Faculty (guest lecturers), through the exchange of field classes, joint research activities and the publishing of papers with colleagues from abroad, associates from our Institute specialising at foreign faculties, as well as colleagues from foreign universities specialising in our Institute, postdoctoral specialisation, professional excursions of several days' duration, the joint organisation of international conferences, the

joint organisation of classes and teaching, especially in postgraduate studies (specialist and doctoral), and participation in different commissions.

Many members of the Institute have held the post of Dean of the Faculty: Prof. Andrija Petračić, PhD, Prof. Milan Anić, PhD, Prof. Ivo Dekanić, PhD, Prof. Branimir Prpić, PhD, Prof. Slavko Matić, PhD, Prof. Joso Vukelić, PhD, Prof. Zvonko Seletković, PhD, and Prof. Milan Oršanić, PhD. Members of the Institute have performed important duties, for example in the Ministry of Regional Development, Forestry and Water Management of the Republic of Croatia, in Croatian Parliamentary Committees, in the Croatian Chamber of Forestry and Wood Technology Engineers, in administrative and supervisory bodies of Croatian Forests, Ltd, Zagreb, and in other institutions and associations. The following were elected full members of the Croatian Academy of Sciences and Arts: Milan Anić (1968), Slavko Matić (2004) and Igor Anić (2012).

