

Development, education, scientific research and perspectives of the Department for Management in Forestry and Urban Greenery

Razvoj, obrazovanje, naučno-istraživački rad i perspektive
Katedre za uređivanje šuma i urbanog zelenila

Aida Ibrahimspahić^{1,*}, Besim Balić¹, Azra Čabaravdić¹, Ahmet Lojo¹, Admir Avdagić¹,
Ismet Fazlić¹¹

¹ Univerzitet u Sarajevu - Šumarski fakultet, Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

ABSTRACT

This paper presents the historical development of the Department for Management in Forestry and Urban Greenery, the structure and development of teaching disciplines, a list of teaching and non-teaching staff, and the most important results of research conducted at the University of Sarajevo - Faculty of Forestry in the scientific field of forest management. The aim of the paper is to familiarize the wider scientific and professional public with the activities of the members of the Department from its establishment to the present day, with special emphasis on the most important steps that have significantly influenced the development of forestry as an economic branch and the field of forest management in BiH. This especially applies to the results of older research that have been published in domestic journals and are mostly not known and available to the wider professional public. Some of these results are still used or newer research relies on them, their strengths and weaknesses are analyzed, and they are corrected and supplemented with modern methods of data collection and analysis. The paper also presents the most significant changes in the teaching process, in terms of introducing new teaching disciplines and updating the content of existing ones, in order to respond as efficiently as possible to the demands set by practical forest management.

Key words: Department for management in forestry and urban greenery, development, education, scientific research

I. DEVELOPMENT OF THE DEPARTMENT - *Razvoj Katedre*

Katedra za uređivanje šuma i urbanog zelenila je organizaciona jedinica Šumarskog fakulteta u okviru koje se provode nastavne, naučno-istraživačke i stručne aktivnosti vezane za: metode prikupljanja i obrade podataka

o šumskim resursima, vegetaciji u zaštićenim područjima i na urbanim zelenim površinama, načine prikupljanja podataka i informacija terenskim i daljinskim snimanjima, izučavanje i modeliranje zakonitosti rasta i razvoja stabala i šumskih sastojina i planiranje gazdovanja šumama.

* Corresponding author: Aida Ibrahimspahić; University of Sarajevo – Faculty of Forestry, Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo
a.ibrahimspahic@sfsa.unsa.ba

Katedra je osnovana 1949. godine, istovremeno s osnivanjem Šumarskog odsjeka na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Sarajevu, pod nazivom Katedra uređenja šuma i planiranja (Stojanović, O., 1974). Tada su na Katedri bile zastupljene nastavne discipline: Uređivanje šuma, Dendrometrija, Šumarska ekonomika, Organizacija i planiranje šumskih gazdinstava, Organizacija i planiranje šumsko-industrijskih preduzeća i Geodezija. Ubrzo je formirana i Katedra za ekonomiku šumarske privrede gdje su svrstane discipline Šumarska ekonomika, Organizacija i planiranje šumskih gazdinstava, Organizacija i planiranje šumsko-industrijskih preduzeća, dok je Geodezija premještena na Katedru šumskog transporta i građevinarstva.

Na Fakultetu su vremenom, s ciljem iznalaženja boljih rješenja u procesu razvoja Fakulteta i katedri, mijenjani nastavni planovi i programi, odsjeci i dužina trajanja studija. Školske 1961/62. godine u nastavni plan Katedre za uređivanje šuma kao posebna naučna disciplina uvedena je Matematička statistika u šumarstvu. Statutom Fakulteta iz 1967. godine naziv Matematička statistika u šumarstvu je promijenjen u Šumarska biometrija, i formiran je i samostalni nastavni predmet Nauka o prirastu i prinosu šuma.

Postdiplomski studij za sticanje akademskog stepena magistra šumarskih nauka iz oblasti uređivanja šuma na tipološkim osnovama prvi put je organizovan školske 1965/66. godine. Studij je trajao četiri semestra, a obuhvatao je nastavne predmete: Metodologija naučnog rada, Matematička statistika u šumarstvu, Šumarska fotogrametrija, Projektovanje i analiza eksperimenata u šumarskim istraživanjima, Pedologija, Tipologija šuma, Dendrometrija, Uređivanje šuma i Nauka o prirastu i prinosu šuma.

Do 1951. godine, do osnivanja Zavoda za uređivanje šuma kao naučne radne jedinice Poljoprivredno-šumarskog fakulteta, nastavne i naučno-stručne aktivnosti realizovale su se u okviru Katedre. Ovaj Zavod je u ovom svojstvu radio do 1959. godine kada su reorganizacijom naučnog rada ukinuti zavodi na Fakultetu i osnovana odjeljenja u Institutu za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu. Tada su članovi Katedre za uređivanje šuma naučni i stručni rad obavljali kao spoljni saradnici Odjeljenja za uređivanje šuma Instituta. Zavod za uređivanje šuma Šumarskog fakulteta ponovo je osnovan 1969. godine, kada je Fakultet osnovao 7 naučnih jedinica - zavoda Fakulteta. Kao rezultat uspješne saradnje između Fakulteta i Instituta, polovinom osamdesetih godina prošlog vijeka došlo je do njihove integracije. Na Fakultetu su se organizirali zavodi, pri čemu je formiran Zavod za ekonomiku i planiranje u šumarstvu u okvi-

ru kojeg su se odvijale naučno-istraživačke i nastavne aktivnosti iz oblasti uređivanja šuma zajedno s disciplinama iz oblasti ekonomike. Reorganizacijom Fakulteta krajem osamdesetih godina katedre su ponovno postale nosioci nastavnog i naučno-stručnog rada. Jedna od osnovanih katedri na Šumarskom fakultetu je Katedra za uređivanje šuma.

Devedesete godine prošlog vijeka karakterisali su otežani uslovi za rad i smanjen intenzitet realizacije nastavnih i naučnih aktivnosti te smjena kadrova. U opkoljenom Sarajevu, nastavnici i saradnici Katedre održavali su kontinuitet nastavnog procesa za zatečene i novoupisane studente. Nakon integracije okupiranih dijelova Sarajeva članovi Katedre vrijedno su radili na obnovi objekata, nabavci otuđenih nastavnih učila i instrumentarija, i kreiranju nastavnih planova i programa Fakulteta.

Školske 1996/97. godine osnovan je novi studijski program, odsjek Hortikultura. Katedra za uređivanje šuma je tada participirala s nastavnim disciplinama Biometrija i Dendrometrija.

Novi ciklus postdiplomskog studija, Uređivanje šuma na tipološkim osnovama, pokrenut je školske 1998/99. godine. Studij je trajao četiri semestra, s predmetima: Metode i tehnika naučno-istraživačkog rada, Eksperimentalna statistika, Fotogrametrija s daljinskim istraživanjima, Dendrometrija, Prirast i prinos šuma, Tipologija šuma i Uređivanje šuma. Tada su intenzivirane i naučno istraživačke aktivnosti, a prije svega s ciljem izrade magistarskih i doktorskih radova.

Školske 2005/2006. godine na Fakultet je uveden bolonjski sistem obrazovanja, trociklični studij (3+2+3). S ovim je provedena reorganizacija postojećih nastavnih disciplina i uvedene su nove discipline vezane za primjenu savremenih informatičkih i geoinformacionih tehnologija u planiranju gospodarenja šumskim resursima i u uređenju urbanog zelenila, a naziv Katedre za uređivanje šuma je promijenjen u Katedra za uređivanje šuma i urbanog zelenila. Prvobitni nastavni planovi i programi do sada su inovirani u dva navrata. Nastavni predmeti koji se, prema aktuelnim nastavnim planovima i programima iz školske 2017/2018. godine, realizuju na Katedri na tri ciklusa studija, predstavljeni su u tabelama 1. i 2.

2. TEACHING AND NON-TEACHING STAFF - *Nastavno i nenastavno osoblje*

U realizaciji nastavnih i naučno-istraživačkih aktivnosti u oblasti uređivanja šuma od osnivanja do sada učestvovalo je više nastavnog i nenastavnog osoblja. Osnovne informacije o njima su date u nastavku.

Tabela 1. Nastavni predmeti na Katedri, odsjek šumarstvo
Table 1. Academic Courses Offered by the Department, Forestry

Red. br.	Naziv predmeta	Ciklus studija	Godina studija	Status predmeta
1.	Šumarska biometrika	I	2	Obavezni
2.	Dendrometrija		2	Obavezni
3.	Geoinformacione tehnologije u šumarstvu		2	Izborni
4.	Prirast i prinos šuma		3	Obavezni
5.	Uređivanje šuma – osnovi		3	Obavezni
6.	Prostorna struktura šumskih sastojina		3	Izborni
7.	Planiranje eksperimenata	II (Održivo upravljanje šumskim ekosistemima)	I	Obavezni
8.	Inventure u šumama		I	Obavezni
9.	Dendrometrijska analiza stabla		I	Izborni
10.	Daljinska istraživanja - satelitska detekcija		2	Izborni
11.	Dinamika prirasta stabala i šumskih sastojina		I	Izborni
12.	Geoinformacione tehnologije u šumarstvu		2	Izborni
13.	Uređivanje šuma - planiranje gazdovanja šumama		2	Obavezni
14.	Izrada izvedbenih projekata		2	Obavezni
15.	Osnove modeliranja prirasta stabala i šumskih sastojina		2	Izborni
16.	Primijenjene multivarijacione analize	III	I	Obavezni
17.	Multifunkcionalno planiranje gazdovanja šuma u BiH		2	Izborni
18.	Metode izrade zapreminskih tablica i tarifa		2	Izborni
19.	Primjena savremenih tehnologija u inventuri šuma		2	Izborni
20.	Primjena satelitskih snimaka u šumarstvu		2	Izborni
21.	Satelitski snimci u istraživanju urbanog zelenila		2	Izborni
22.	Dinamika prirasta šumskih stabala i sastojina		2	Izborni
23.	Ekološko-proizvodne klasifikacije šuma		2	Izborni
24.	Informacioni sistem u šumarstvu		2	Izborni

Tabela 2. Nastavni predmeti na Katedri, odsjek hortikultura
Table 2. Academic Courses Offered by the Department, Horticulture

Red. br.	Naziv predmeta	Ciklus studija	Godina studija	Status predmeta
1.	Biometrika	I	2	Obavezni
2.	Dendrometrija		2	Obavezni
3.	Dinamika rasta i razvoja stabala		3	Obavezni
4.	GIT u hortikulturi		3	Obavezni
5.	Planiranje eksperimenata	II (Pejzažna arhitektura)	2	Obavezni
6.	Daljinska istraživanja urbanih i zaštićenih područja		2	Izborni
7.	Osnove modeliranja rasta stabala		2	Izborni
8.	Primijenjene multivarijacione analize	III	I	Obavezni
9.	Satelitski snimci u istraživanju urbanog zelenila		2	Izborni



Slika 1. Uposlenici Katedre za uređivanje šuma i urbanog zelenila, 2023. god.

Figure 1. Employees of the Department of Forest Management and Urban Greenery, 2023.

1. Vasilije Matić, dipl.inž. šumarstva, redovni profesor za predmet Uređivanje šuma, uposlenik od 1950. do 1972. godine.
2. Vladimir Vukmirović, dipl. inž. šumarstva, redovni profesor za predmet Dendrometrija, uposlenik od 1950. do 1973. godine.
3. Petar Drinić, dipl. inž. šumarstva, redovni profesor za predmet Uređivanje šuma, uposlenik od 1950. do 1984. godine.
4. Ostoja Stojanović, dipl. inž. šumarstva, redovni profesor za predmete Šumarska biometrika i Dendrometrija, uposlenik od 1952. do 1991. godine. Kao penzioner bio angažovan u nastavi iz Šumarske biometrike (od 1991. do 1998. godine) i Dendrometrije (od 1991. do 2008. godine).
5. Janez Pavlič, dipl. inž. šumarstva, redovni profesor za predmet Prirast i prinos šuma, uposlenik od 1959. do 2000. godine.
6. Nihad Prolić, dipl. inž. šumarstva, vanredni profesor za predmet Dendrometrija, uposlenik od 1960. do 1992. godine.
7. Grujo Bozalo, dipl. inž. šumarstva, docent za predmet

- Uređivanje šuma, uposlenik od 1965. do 2005. godine.
8. Miloš Koprivica, dipl. inž. šumarstva, vanredni profesor za predmete Šumarska biometrika i Dendrometrija, uposlenik od 1974. do 1992. godine.
 9. Zoran Maunaga, dipl. inž. šumarstva, viši asistent za predmet Prirast i prinos šuma, uposlenik od 1983. do 1992. godine.
 10. Željko Andrić, dipl. inž. šumarstva, 1992. godine asistent za predmet Uređivanje šuma.
 11. Zdravko Kovačević, dipl. inž. šumarstva, 1992. godine asistent za predmet Dendrometrija.
 12. Midhat Mešanović, viši laborant, uposlenik od 1968. do 2009. godine.
 13. Milka Živanović, pomoćni laborant (nedostaju ostali podaci).

Nastavno-naučna zvanja navedenih članova Katedre odnose se na vrijeme do kada su bili zaposleni na Katedri za uređivanje šuma na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Neki od njih su nakon 1992. godine ostvarili napredovanja u viša naučno-nastavna zvanja na drugim institucijama na kojima su nastavili sa daljim radom.

Više informacija o nastavnom i naučnoistraživačkom radu iz oblasti uređivanja šuma, i o učesnicima u realizaciji aktivnosti od osnivanja Šumarskog fakulteta do polovine 1972. godine predstavljeno je u publikaciji pod naslovom Naučno-stručni i nastavni rad Katedre za uređivanje šuma i Zavoda za uređivanje šuma Šumarskog fakulteta te Odjeljenja za uređivanje šuma Instituta za šumarstvo u Sarajevu (1974).

Katedra za uređivanje šuma i urbanog zelenila trenutno ima šest uposlenika:

1. Ahmet Lojo, dipl. inž. šumarstva, redovni profesor za oblast uređivanje šuma i urbanog zelenila. U radni odnos na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu stupio je 1995. godine kao asistent na predmetu Uređivanje šuma.
2. Besim Balić, dipl. inž. šumarstva, redovni profesor za oblast uređivanje šuma i urbanog zelenila. U radni odnos na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu stupio je 1995. godine kao asistent na nastavnim predmetu Dendrometrija.
3. Azra Čabaravdić, dipl. inž. šumarstva, redovni profesor za oblast uređivanje šuma i urbanog zelenila. U radni odnos na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu stupila je 1996. godine kao asistent za predmet Šumarska biometrija.
4. Aida Ibrahimspahić, dipl. inž. šumarstva, vanredni profesor za oblast uređivanje šuma i urbanog zelenila. U radni odnos na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu stupila je 1996. godine kao asistent za predmet Prirast i prinos šuma.
5. Admir Avdagić, dipl. inž. šumarstva, vanredni profesor za oblast uređivanje šuma i urbanog zelenila u radni odnos na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu stupio je 2012. godine kao naučni saradnik na Institutu za šumarstvo i hortikulturu, a 2015. godine zaposlen je kao asistent za oblast uređivanje šuma i urbanog zelenila.
6. Ismet Fazlić, master šumarstva, viši asistent za oblast uređivanje šuma i urbanog zelenila. U radni odnos na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu stupio je 2020. godine kao asistent za oblast Uređivanje šuma i urbanog zelenila.

Nova generacija profesora je nastavila rad svojih prethodnika. Razvijaju se osnovne discipline Katedre, ali se uvode i nove nastavne discipline na svim nivoima studija. Pored ovog, kontinuirano se provode naučne i stručne aktivnosti s ciljem rješavanja sve složenije problematike iz uže naučne oblasti, u saradnji s brojnim domaćim i međunarodnim institucijama koje se bave problematikom iz šire oblasti uređivanja šumama.

Pored uposlenika Fakulteta u realizaciji nastave po potrebi su angažovani i nastavnici i saradnici sa drugih institucija:

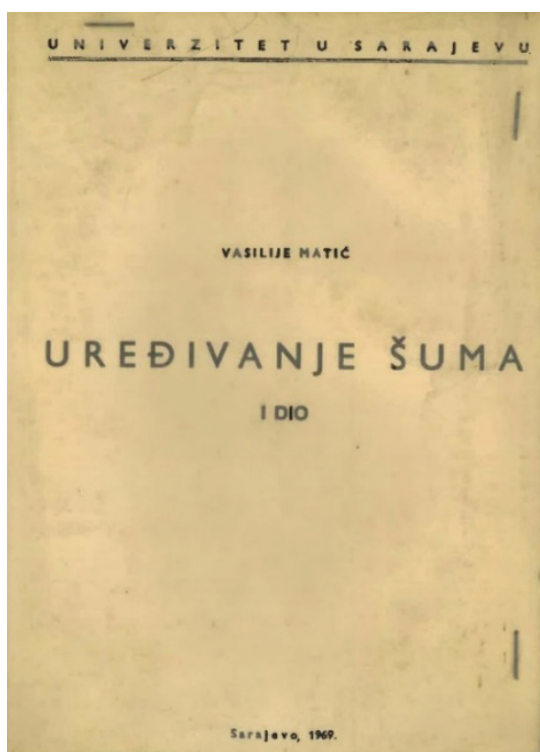
1. prof. dr. Želimir Vučković, Ekonomski fakultet Univerziteta u Sarajevu (Šumarska biometrija, od šk.god. 1997/1998. do 2006/2007.),
2. prof. dr. Nikola Lukić, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (Dendrometrija, šk.god. 1998./1999.),
3. prof. dr. Jusuf Mulić, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Sarajevu (Eksperimentalna statistika, šk.god. 1998/1999.),
4. prof. dr. Faruk Selesković, Građevinski fakultet Univerziteta u Sarajevu (Fotogrametrija sa daljinskim istraživanjima, šk.god. 1998/1999.),
5. prof. dr. Milan Hočevar, International SFI-BiH consultant, Ljubljana (Dendrometrija, Prirast i prinos šuma, Fotogrametrija sa daljinskim istraživanjima, Geoinformacione tehnologije u šumarstvu i hortikulturi; šk.god. 2006/2007. i 2007/2008.),
6. prof. dr. Fahrudin Oručević, Elektrotehnički fakultet Univerziteta u Sarajevu (Geoinformacione tehnologije u šumarstvu i hortikulturi, šk.god. 2005/2006.),
7. prof. dr. Milivoj Vučković, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu (Prirast i prinos šuma, šk.god. 2008/2009. i 2009/2010.),
8. prof. dr. Milan Medarević, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu (Uređivanje šuma, šk.god. 2011/2012.),
9. prof. dr. Rabija Somun - Kapetanović, Ekonomski fakultet Univerziteta u Sarajevu (Eksperimentalna statistika, šk.god. 2006/2007.),
10. doc. dr. Almira Softić, Mašinski fakultet Univerziteta u Sarajevu (saradnik, Šumarska biometrija i Biometrija, od šk.god. 2014/2015. do 2018/2019.).

Funkciju Šefa Katedre obnašali su:

1. prof. dr. Vasilije Matić,
2. prof. dr. Vladimir Vukmirović,
3. prof. dr. Petar Drinić,
4. prof. dr. Ostoja Stojanović,
5. prof. dr. Janez Pavlič,
6. prof. dr. Branimir Jovanović, vršilac dužnosti,
7. prof. dr. Gurda Safet, vršilac dužnosti,
8. prof. dr. Azra Čabaravdić,
9. prof. dr. Besim Balić,
10. prof. dr. Ahmet Lojo,
11. prof. dr. Aida Ibrahimspahić.

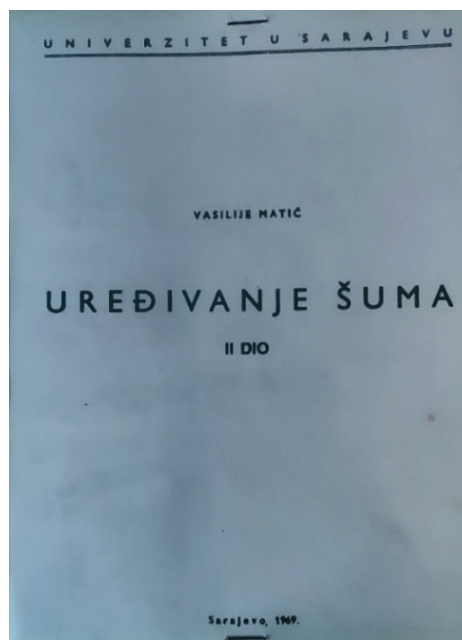
3. REVIEW OF PUBLISHED TEXTBOOKS - *Pregled publikovanih udžbenika*

Za potrebe lakšeg i uspješnog savladavanja nastavne materije studenata i usavršavanja stručnjaka iz oblasti uređivanja šuma tokom vremena je publikovano nekoliko udžbenika. Na slikama od 1. do 7. su hronološki predstavljene naslovne stranice objavljenih udžbenika: Uređivanje šuma - I dio (Matić, 1969a), Uređivanje šuma - II dio (Matić, 1969b), Prirast i prinos šuma (Matić, 1980), GIS u gazdovanju šumama (Lojo i Ponjavić, 2006), Planiranje eksperimenata u biotehničkim naukama (Čabaravdić, 2012), Biometrika šumarstvu i hortikulturi (Čabaravdić, 2017), Planiranje eksperimenata u šumarstvu i hortikulturi (Čabaravdić i Ibrahimspahić, 2017).



Slika 2. – Naslovna stranica udžbenika (skripta) - UREĐIVANJE ŠUMA - I DIO (Matić, 1969a)

Figure 2. – Cover Page of the Textbook (Script) - FOREST MANAGEMENT - PART I (Matić, 1969a)



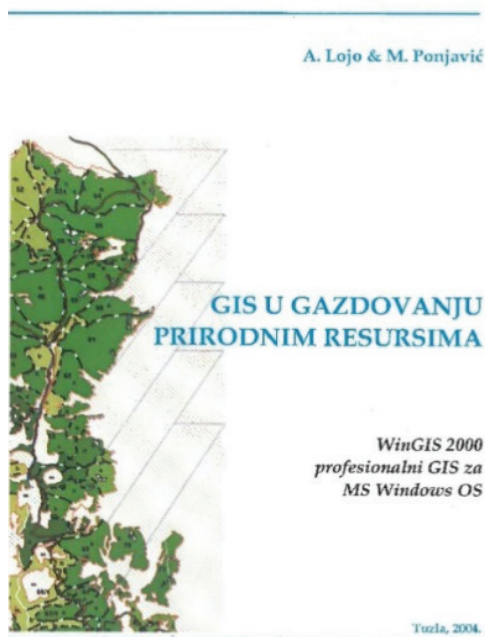
Slika 3. – Naslovna stranica udžbenika (skripta) - UREĐIVANJE ŠUMA - II DIO (Matić, 1969b)

Figure 3. – Cover Page of the Textbook (Script) - FOREST MANAGEMENT - PART II (Matić, 1969b)



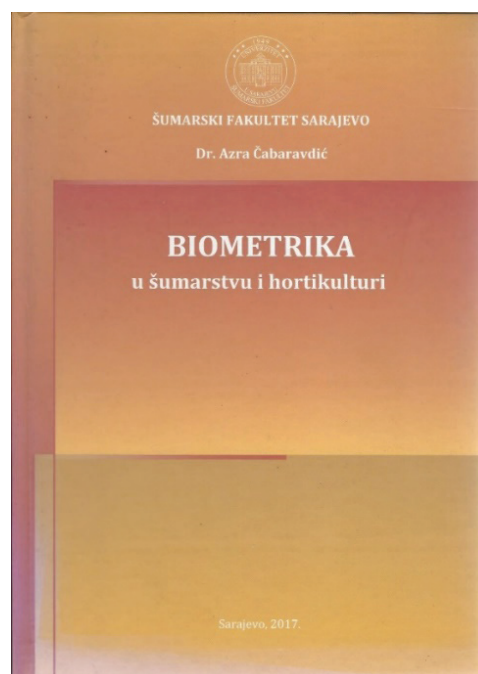
Slika 4. – Naslovna stranica udžbenika PRIRAST I PRINOS ŠUMA (Matić, 1980)

Figure 4. – Cover Page of the Textbook GROWTH AND YIELD OF FORESTS (Matić, 1980)



Slika 5. – Naslovna stranica udžbenika GIS U GAZDOVANJU ŠUMAMA (Lojo i Ponjavić, 2006)

Figure 5. – Cover Page of the Textbook GIS IN FOREST MANAGEMENT (Lojo & Ponjavić, 2006)



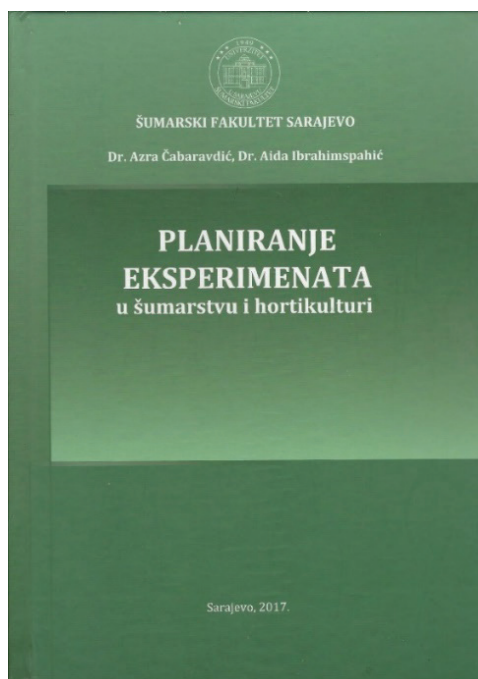
Slika 7. – Naslovna stranica udžbenika BIOMETRIKA ŠUMARSTVU I HORTIKULTURI (Čabaravdić, 2017)

Figure 7. – Cover Page of the Textbook BIOMETRICS IN FORESTRY AND HORTICULTURE (Čabaravdić, 2017)



Slika 6. – Naslovna stranica udžbenika PLANIRANJE EKSPERIMENATA U BIOTEHNIČKIM NAUKAMA (Čabaravdić, 2012)

Figure 6. – Cover Page of the Textbook PLANNING EXPERIMENTS IN BIOTECHNICAL SCIENCES (Čabaravdić, 2012)



Slika 8. – Naslovna stranica udžbenika PLANIRANJE EKSPERIMENATA U ŠUMARSTVU I HORTIKULTURI (Čabaravdić i Ibrahimspahić, 2017)

Figure 8. – Cover Page of the Textbook PLANNING EXPERIMENTS IN FORESTRY AND HORTICULTURE (Čabaravdić & Ibrahimspahić, 2017)

4. OVERVIEW OF THE MOST IMPORTANT RESEARCH IN THE FIELD OF FOREST MANAGEMENT CARRIED OUT AT THE FACULTY OF FORESTRY OF THE UNIVERSITY OF SARAJEVO - Pregled najvažnijih istraživanja u oblasti uređivanja šuma provedenih na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu

Pregled najvažnijih istraživanja u oblasti uređivanja šuma provedenih na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu dijelom je prezentiran (publikacije do 2018. god.) na Međunarodnom simpoziju "Čovjek – šuma – nauka", oktobra 2018. god. u Sarajevu, a zatim je objavljen kao pregledni rad (Ibrahimspahić i dr., 2021a). Naučno-stručne aktivnosti Katedre bile su usmjerene na spoznaju naučnih osnova za rješavanje najznačajnijih aktuelnih privrednih problema iz oblasti uređivanja šuma. S ciljem utvrđivanja fonda sirovine, kao baze za razvoj industrije za preradu drveta, i utvrđivanja optimalnih sastava naših najzastupljenijih šuma pod vodstvom Šumarskog fakulteta u Sarajevu provedena su sistematska istraživanja zapreminskog prirasta i drugih taksacionih elemenata za: šume jele, smrče i bukve, šume hrasta kitnjaka, šume crnog bora, šume bijelog bora, izdanačke šume crnog jasea i bijelog graba na području Hercegovine, prašume jele, smrče i bukve, te prašume bukve. Ovim su stvorene naučne osnove za gospodarenje najvažnijim šumama u BiH. Uz to su osnovane trajne ogledne plohe za dugoročno praćenje dinamike strukture i prirasta mješovitih raznodobnih šuma bukve, jele i smrče. Kreirane su nove metode uređivanja šuma i uz njih je izrađena klasifikacija šuma i kvalitetna klasifikacija stabala.

Na Katedri za uređivanje šuma je izrađena metodika za prvu inventuru šuma na velikim površinama u Bosni i Hercegovini (1964-1968.), a zatim je provedena obrada prikupljenih podataka. Ovim se prvi put došlo do velikog broja značajnih informacija i podataka koji su pružili sveobuhvatan i detaljan uvid u stanje šuma i bili su osnova za izradu smjernica za razvoj šumarstva i industrije za preradu drveta, zasnivanje šumarske politike i tipološka istraživanja šuma. Članovi Katedre su aktivno učestvovali i u izradi metodike izvođenja Druge nacionalne inventure šuma (2006-2009.) te obradi i analizi podataka.

Osamdesetih godina prošlog vijeka na Katedri su započeta istraživanja razvojnih, proizvodnih i strukturnih karakteristika jednodobnih zasada smrče, crnog i bijelog bora u Bosni i Hercegovini. Izrađena je metodika prikupljanja podataka i u periodu od 1986-1990. godine proveden je predviđeni premjer, a kasnije obrada i analiza podataka.

Naučno-istraživačke aktivnosti novijeg datuma usmjerene su na različita istraživanja strukturnih i proizvodnih karakteristika šuma u Bosni i Hercegovini uz primjenu savremenih metoda i tehnologija. U cilju širenja naučnih vidika, stručnih znanja i usavršavanja, članovi Katedre su boravili na renomiranim šumarskim fakultetima i institutima. Višemjesečni i kraći boravci na šumarskim fakultetima u SR Njemačkoj (Göttingen, Freiburg, Eberswalde, Freising), Norveškoj (Oslo, Ås), Češkoj (Prag, Brno), Italiji (Viterbo, Firenca, Trento, Pieve Tesino, Padova), Austriji (BOKU), Francuskoj (Grenoble), Finskoj (Helsinki), Turskoj (Isparta, Izmir), Poljskoj (Poznan), Portugalu (Lisabon), Španiji (Lleida), Švicarskoj (ETH, WSL Ciri), Velikoj Britaniji (London) i Irskoj (Dublin). Članovi Katedre su učestvovali u realizaciji međunarodnih projekata ("Improving Data and Information of the Potential Supply of Wood Resources A European Approach from Multisource National Forest Inventories", EUMIXFOR, CLIMO, ARIF, Bilateralne saradnje Slovenije i Bosne i Hercegovine) u okviru kojih je objavljen veći broj naučnih radova i dvije knjige (National Forest Inventories - Assessment of Wood Availability and Use; <https://doi.org/10.1007/978-3-319-44015-6> and Climate-Smart Forestry in Mountain Regions; <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80767-2>).

Opsežan naučni i stručni rad članova Katedre rezultirao je publikovanjem većeg broja udžbenika, monografija i stručnih i naučnih radova objavljenih u domaćim i međunarodnim časopisima. U nastavku je predstavljen hronološki pregled publikovanih stručnih i naučnih radova za koje su članovi Katedre prvi autori. Pregled je prikazan po tematskim cjelinama: visoke šume, prašume, izdanačke šume, jednodobne sastojine te lokalne i nacionalne inventure šuma.

4.1. HIGH UNEVEN-AGED FORESTS - Visoke raznodobne šume

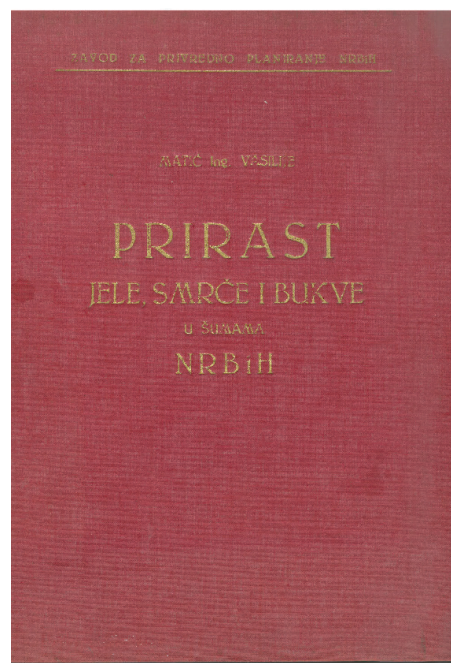
U vrijeme prvih sistematskih istraživanja, visoke šume su uglavnom činile raznodobne višespratne sastojine sa raznolikom strukturom i sa značajnim udjelom onih sa prisutnim karakteristikama prašuma. Podaci su prikupljeni na privremenim oglednim ploham površine oko 1 ha. Od 1952. do 1958. god. u šumama bukve, jele i smrče su prikupljeni podaci na 383 ogledne plohe. U raznodobnim šumama crnog bora su 1956. god. prikupljeni podaci na 56 oglednih ploha, a 1957. god. prikupljeni su podaci na po 71 oglednoj plohi u šumama bijelog bora i hrasta kitnjaka. Istovremeno s prikupljanjem podataka provodila se i njihova računarska obrada i analiza. Prvo su izrađene dispozicije visinskih bonitenih krivih (relacija prsni prečnik – visina), odnosno korekcije onih koje su do tada korištene za ocjenjivanje proizvodnog

potencijala staništa za pojedine vrte drveća. Definirano je pet relativnih visinskih bonitetnih razreda odvojeno po vrstama drveća.

Nakon toga, na osnovu utvrđenih relacija prečnik - visina i zapreminskih tablica stranih autora (za jelu Schubergera; za smrču Grundera i Schobera; za bukvu Horna i Grundera; za bijeli bor i hrast Schwappacha; za crni bor Bömerlea) izrađene su dvoulazne tablice za procjenu zapremine stabala, tzv. uređajne tarife.

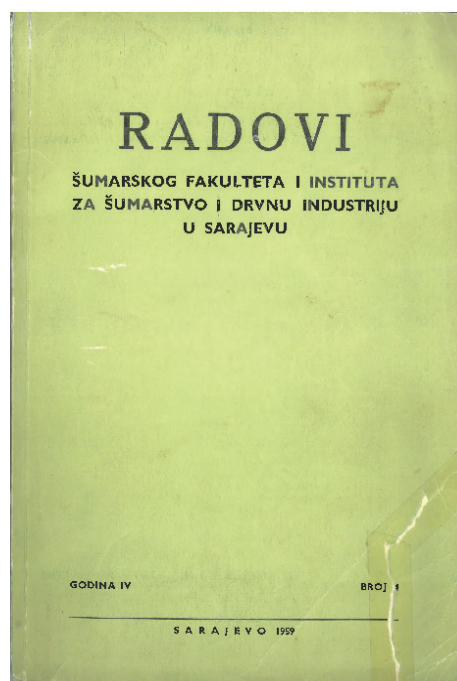
Za pojedinačna stabla provedena su istraživanja površine projekcije krošnji, debljinskog prirasta, visinskog prirasta, zapreminskog prirasta i zapreminskog prirasta po jedinici površine projekcije krošnje. Podaci su analizirani metodom višestruke regresije, a za nezavisne varijable su odabrani debljina stabla ($d_{1,3}$), visinski bonitetni razred staništa, stepen prekrivenosti zemljišta krošnjama stabala (u to vrijeme nazavan stepen sklopa), srednji prečnik sastojine i udio vrsta drveća u drvnoj zapremini. Za nivo sastojine provedena su istraživanja površine projekcija krošnji (stabala) sastojine, broja stabala, zapremine drvne mase (krupno drvo, $d_{min} \geq 7$ cm), tekućeg zapreminskog prirasta i procenta zapreminskog prirasta. I za analizu podataka na nivou sastojine korišten je metod višestruke regresije. Kao nezavisne varijable odabrani su: visinski bonitetni razred staništa po vrstama drveća, stepen zastrtosti zemljišta krošnjama stabala, srednji prečnik po vrstama drveća i udio vrsta drveća u zapremini drvne mase.

Rezultati prvih istraživanja objavljeni su u okviru monografija: Prirast jele, smrče i bukve u šumama NR BiH (Matić, 1955), Taksacioni elementi prebornih šuma jele, smrče i bukve na području Bosne (Matić, 1959), Taksacione osnove za gazdovanje šumama crnog bora u Bosni (Drinić, 1963), Prirast i drugi taksacioni elementi šuma hrasta kitnjaka u Bosni (Vukmirović, 1963) i Taksacione osnove za gazdovanje šumama bijelog bora u Bosni (Stojanović, 1966). Naslovne stranice časopisa u kojim su objavljene monografije predstavljene su na slikama od 9. do 12.



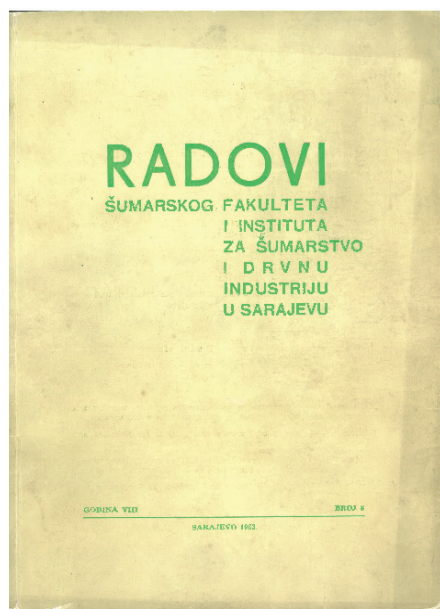
Slika 9. Naslovna stranica monografije PRIRAST JELE, SMRČE I BUKVE U ŠUMAMA NR BiH (Matić, 1955)

Figure 9. Cover Page of the Monograph GROWTH OF FIR, SPRUCE AND BEECH IN THE FORESTS OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF BOSNIA AND HERZEGOVINA (Matić, 1955)



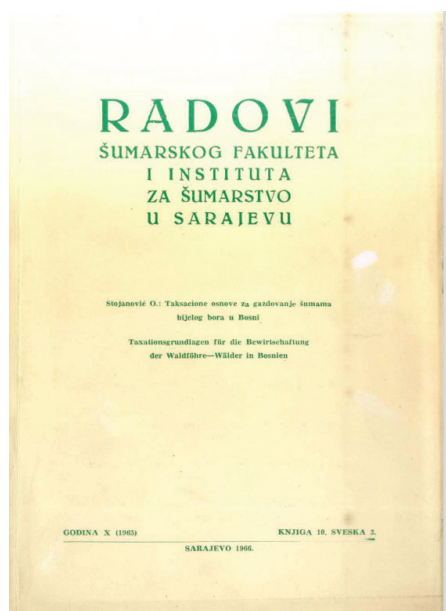
Slika 10. Naslovna stranica časopisa RADOVI ŠUMARSKOG FAKULTETA I INSTITUTA ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU U SARAJEVU (1959)

Figure 10. Cover Page of the Journal PROCEEDINGS OF THE FACULTY OF FORESTRY AND THE INSTITUTE FOR FORESTRY AND WOOD INDUSTRY IN SARAJEVO (1959)



Slika 11. Naslovna stranica časopisa RADOVI ŠUMARSKOG FAKULTETA I INSTITUTA ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU U SARAJEVU (1963)

Figure 11. Cover Page of the Journal PROCEEDINGS OF THE FACULTY OF FORESTRY AND THE INSTITUTE FOR FORESTRY AND WOOD INDUSTRY IN SARAJEVO (1963)

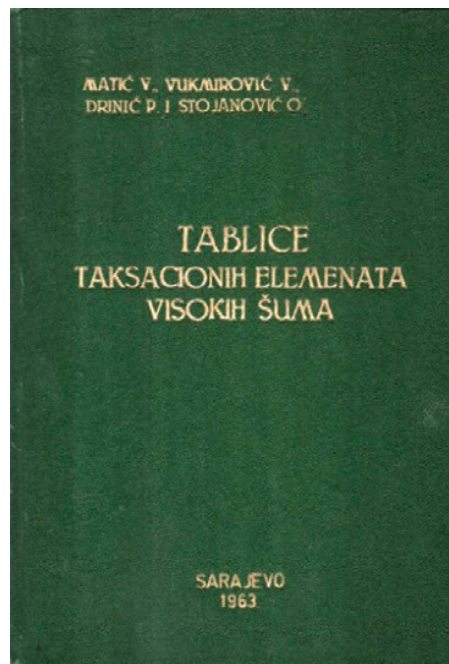


Slika 12. Naslovna stranica časopisa RADOVI ŠUMARSKOG FAKULTETA I INSTITUTA ZA ŠUMARSTVO I DRVNU INDUSTRIJU U SARAJEVU (1966)

Figure 12. Cover Page of the Journal PROCEEDINGS OF THE FACULTY OF FORESTRY AND THE INSTITUTE FOR FORESTRY AND WOOD INDUSTRY IN SARAJEVO (1966)

Većina rezultata ovih istraživanja pripremljeno je za korištenje u praksi kao tablice u publikaciji Tablice taksaci-

onih elemenata visokih šuma jele, smrče, bukve, bijelog bora, crnog bora i hrasta kitnjaka na području Bosne (Matić i dr., 1963), poznate kao "zelene tablice", slika 13.



Slika 13. Naslovna stranica prvog izdanja tabličnih veličina taksacionih elemenata visokih šuma

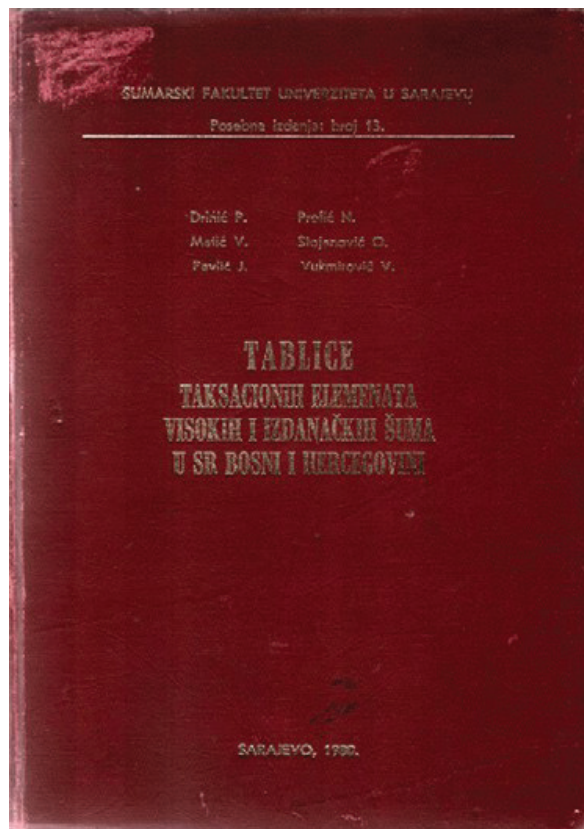
Figure 13. Cover Page of the First Edition of Tabular Sizes of Silvicultural Inventory Elements of High Forests

Na osnovu utvrđenih međuzavisnosti taksacionih elemenata kreiran je metod za utvrđivanje optimalnih sastava prebornih sastojina na području Bosne. Ovo je za sastojine bijelog i crnog bora publicirano u navedenim monografijama, a za sastojine jele, smrče, bukve i hrasta kao posebna monografija (Matić, 1963):

Kasnije je, s ciljem postizanja boljih rezultata, izrađen i objavljen naučni rad o zalihi preborne sastojine jele, smrče i bukve (Matić, 1971).

Podaci prikupljeni u okviru prvih sistematskih istraživanja korišteni su i za istraživanja prirasta stabla u zavisnosti od veličine krošnje i od njegovog položaja u sastojini (Pavlič, 1965), zavisnosti veličine zapreminskog prirasta bukve u čistim bukovim sastojinama i mješovitim sastojinama bukve, jele i smrče na području Bosne od veličine njene zalihe i drugih taksacionih elemenata sastojine (Bozalo, 1980), i indikatorske vrijednosti krivulja visina stabala čistih bukovih sastojina pri produkcionom diferenciranju staništa bukve u BiH (Bozalo, 1985).

Novo prošireno izdanje tablica taksacionih elemenata objavljeno je 1980. godine (Drinić i dr., 1980), poznato kao “crvene tablice”, slika 14.



Slika 14. Naslovna stranica tablica taksacionih elemenata visokih i izdanačkih šuma u SR Bosni i Hercegovini

Figure 14. Cover Page of the Tables of Inventory Elements of High and Coppice Forests in the Socialist Republic of Bosnia and Herzegovina

U ovom izdanju su, pored tabličnih podataka taksacionih elemenata objavljenih u prvom izdanju, objavljene različite tablice zapremine stabala jele i smrče koje su izrađene na osnovu podataka prikupljenih u redovnim sječama primjenom sekcionog metoda:

- Tablice zapremine stabala jele i smrče (krupno drvo),
- Tablice zapremine stabala jele i smrče drveta iznad 3 cm debljine,
- Tablice zapremine stabala jele i smrče drveta iznad 7 i 3 cm debljine po bonitenim razredima.

Metodika izrade ovih tablica je izrađena 1978. godine, ali nije objavljena.

Pored navedenih tablica, u ovoj publikaciji su objavljene i:

- Sortimentne tablice za jelu, smrču i bukvu na bazi ukupne i na bazi krupne drvene mase,

- Klasifikacija stabala visokih šuma s obzirom na njihov kvalitet i
- Faktori za preračunavanje ukupne drvene mase u krupno drvo i obratno (za zapreminu i zapreminski prirast).

Rezultati istraživanja učešća sortimenata bukve, jele i smrče objavljena su u okviru tri naučna rada: Istraživanje učešća sortimenata bukve u čistim i mješovitim bukovim sastojinama u Bosni (Vukmirović, 1971), Istraživanje zavisnosti procentualnog učešća sortimenata smrče od debljine, visine i kvaliteta stabla (Pavlič, 1973) i Sortimentne tablice jele (Prolić, 1975).

Istraživane su i proizvodne mogućnosti šuma munike, a rezultati su objavljeni u naučnom radu Taksacioni elementi kao pokazatelji proizvodnih mogućnosti šuma munike (*Pinus heldreichii* Chtist.) (Drinić i Prolić, 1979).

S ciljem dugoročnog praćenja dinamike strukturnih i proizvodnih karakteristika raznodobnih višespratnih šuma bukve, jele i smrče u periodu od 1954. do 1957. godine osnovano je 10 stalnih eksperimentalnih ploha na planini Igman: pet u šumama bukve, jele i smrče i pet u šumama jele i smrče, na različitim nadmorskim visinama, ekspoziciji i nagibu terena. Podaci se prikupljaju periodično, po pravilu svakih 10 godina. Informacije o uspostavljanju i korištenju stalnih eksperimentalnih ploha na Igmanu iznesena su na IUFRO skupu 1976. god. u Štokholmu (Drinić, 1976a), a prvi rezultati o dinamici strukture i prirasta na osnovu podataka dva premjera (10 godina) objavljeni su u okviru naučnih radova Dinamika rastjenja i prirašćivanja bukve, jele i smrče u najvažnijim tipovima bukovo-jelovih šuma na Igmanu (Drinić, 1974) i Dinamika rastjenja i prirašćivanja jele i smrče u najvažnijim tipovima četinarskih šuma na Igmanu (Drinić, 1976b).

U izvještaju istraživačkog projekta pod naslovom “Prirast i prinos mješovitih šuma bukve, jele i smrče (u najvažnijim tipovima ovih šuma na području privredne jedinice “Igman”)” (Pavlič, 1987) predstavljeni su rezultati istraživanja za period od 30 godina. Ovaj izvještaj nije zvanično objavljen.

Istraživanja na stalnim eksperimentalnim ploham trajaju i danas, a podaci se koriste i u internacionalnim istraživanjima. Na osnovu podataka prikupljenih kroz 5 premjera izrađena je doktorska disertacija pod naslovom PRIRAST I RAZVOJ SASTOJINA BUKVE, JELE I SMRČE U GJ IGMAN, koja je odbranjena 2013. god. na Šumarskom Fakultetu u Sarajevu.

U izradi je naučna monografija pod nazivom **STALNE OGLEDNE PLOHE U GAZDOVANIM ŠUMAMA BUKVE, JELE I SMRČE NA PLANINI IGMAN** u kojoj su detaljnije predstavljene ogledne plohe, dinamika strukture i prirasta utvrđena na osnovu podataka šest premjera (tokom 60 godina) i publikovani rezultati istraživanja.

Pored navedenih objavljenih naučnih radova, na osnovu podataka prikupljenih na stalnim oglednim ploham izrađeni su i objavljeni i naučni radovi: Homogenost sastojina jele i smrče u GJ "Igman" (Ibrahimspahić i dr., 2012), Dinamika debljinske strukture i visine stabala sastojina jele (*Abies alba* Mill.) i smrče (*Picea abies* Karst.) u GJ "Igman" (stalne ogledne plohe 43 i 58) (Ibrahimspahić i dr. 2015) dinamika debljinske strukture i visine stabala u raznodobnoj višespratnoj sastojini bukve (*Fagus sylvatica* L.), jele (*Abies alba* Mill.) i smrče (*Picea abies* Karst.) (Ibrahimspahić, 2016), Analiza snage statističkih testova taksacionih elemenata šuma u eksperimentalnom istraživanju u centralnoj Bosni (Čabaravdić i dr. 2017) i Starost stabala jele (*Abies alba* Mill.), smrče (*Picea abies* Karst.) i bukve (*Fagus sylvatica* L.) u mješovitim raznodobnim višespratnim sastojinama na planini Igman (Ibrahimspahić i dr. 2021b).

Pored navedenih stalnih oglednih ploha, u okviru međunarodnog projekta CLIMO, 2017. godine su u šumama bukve, jele i smrče na planini Igman osnovane još tri stalne ogledne plohe i četiri na planini Grmeč. Ranije, 2014. godine, su u okviru međunarodnog projekta EU-MIXFOR u blizini Olova, u šumama bukve i bijelog bora osnovane tri stalne ogledne plohe. Podaci prikupljeni na ovim oglednim ploham korišteni su u internacionalnim istraživanjima. Objavljeno je više naučnih radova u kojim su članovi Katedre učestvovali kao koautori.

Problematika proizvodnih i strukturnih karakteristika šuma bukve, jele i smrče i formiranja proizvodnih tipova šuma tretirana je u okviru doktorske disertacije pod nazivom **FORMIRANJE GAZDINSKIH KLASA UNUTAR ŠUMA BUKVE I JELE I ŠUMA BUKVE I JELE SA SMRČOM NA KREČNJACIMA I DOLOMITIMA** koja je odbranjena 2011. god. na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Dijelovi rezultata istraživanja objavljeni su u naučnim radovima Uticaj klime i orografskih faktora na zapreminski prirast u šumama bukve i jele sa smrčom na krečnjacima i dolomitima u Federaciji Bosne i Hercegovine (Lojo i dr., 2013) i Regresioni modeli za procjenu zapreminskog prirasta jele, bukve i smrče u šumama bukve i jele sa smrčom na krečnjacima u Federaciji Bosne i Hercegovine (Lojo, 2017).

Proizvodne i strukturne karakteristike šuma bukve, jele i smrče razmatrane su i u okviru magistarskog rada pod nazivom **UNAPREĐENJE PLANA UZORKA ZA PROCJENU BONITETA STANIŠTA NA OSNOVU VISINA STABALA U ŠUMAMA BUKVE, JELE SA SMRČOM NA KREČNJACIMA**, koji je odbranjena 2013. godine na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu i u okviru doktorske disertacije pod nazivom **MODEL PROCJENE ZAPREKINE STABLA I STRUKTURE DRVNIH PROIZVODA BUKVE KAO NAUČNO UPORIŠTE ZA GAZDOVANJE ŠUMAMA U KANTONU 10**, odbranjena 2019. godine na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Dijelovi rezultata istraživanja objavljeni su u okviru pet naučnih radova: Poređenje nelinearnih funkcija za izravnjanje visina stabala u raznodobnim šumama bukve i jele sa smrčom u GJ "Šiša palež", ŠGP "Ključko" (Avdagić i dr., 2014a), Modeliranje debljine kore bukve (*Fagus sylvatica* L.) (Lojo i dr., 2021), Model to estimate merchantable wood of beech (*Fagus sylvatica* L.) in southwest Bosnia and Herzegovina (Avdagić i dr. 2022a), Model to estimate diameter at breast height (dbh) from diameter at stump height (dst) of beech (*Fagus sylvatica* L.) in northwest Bosnia and Herzegovina (Avdagić i dr. 2022b) i Models to estimate a quality and structure of wood assortment of standing trees of beech (*Fagus sylvatica* L.) in Bosnia and Herzegovina (Avdagić i dr., 2023a).

Rezultati istraživanja novijeg datuma objavljeni su u okviru više naučnih radova i poster prezentacija: Improving the sample plan for the assessment index of site productivity based on height in uneven-aged mixed beech and fir forests (with spruce) (Avdagić i dr., 2016), Izbor matematičkih modela za grafički utvrđene bonitetne krive za jelu u raznodobnim sastojinama u Bosni i Hercegovini (Balić i dr., 2017), Regression models for estimation of beech tree volume in Canton 10 (Avdagić i dr., 2018), Debljina i udio kore u zapremini oblog drveta jele (*Abies alba* Mill.) (Lojo i dr., 2019), Modeliranje debljine kore smrče (*Picea abies* Karst.) (Musić i dr., 2019), Uticaj mehaničkih oštećenja kore na zapreminski prirast stabala (Lojo i Musić, 2019), Model za procjenu volumena krupnog drveta stabala smreke (*Picea Abies* Karst.) na području Kantona 10 u Federaciji Bosne i Hercegovine (Balić i dr., 2020), Utjecaj mehaničkih oštećenja na zapreminski prirast stabala bukve (*Fagus Sylvatica* L.) (Lojo i Musić, 2020), Sortimentne tablice smrče za Kanton 10 u Federaciji B&H (Lojo i dr., 2020).

Produkcione karakteristike visokih šuma u aspektu prostornog rasporeda analizirane su i publikovane u okviru naučnog rada Procjena prostornog rasporeda drvne produkcije u visokim šumama na Igmanu (Čabaravdić i dr., 2014a)

4.2. VIRGIN FOREST - *Prašume*

Istovremeno s prvim sistematskim istraživanjima proizvodnih i strukturnih karakteristika šuma u BiH provedena su istraživanja strukturnih i proizvodnih elemenata prašuma. Rezultati istraživanja su objavljeni kao dva naučna rada: Taksacioni elementi sastojina jele, smrče i bukve prašumskog tipa u Bosni (Drinić, 1956) i Taksacioni elementi bukovih sastojina prašumskog tipa u Donjoj Drinjači (Drinić, 1957).

4.3. COPPICE FORESTS - *Izdanačke šume*

Istraživanja proizvodnih i strukturnih karakteristika izdanačkih šuma započeta su šezdesetih godina prošlog vijeka. Prvi rezultati su objavljeni u okviru dva naučna rada i jedne monografije: Zapremina i zapreminski prirast šikara u Bosni (Vukmirović i Stojanović, 1964), Zapremina i zapreminski prirast šikara bukve, hrasta, graba i jasena u Bosni (Vukmirović i Stojanović, 1966), Taksacione osnove za gospodarenje izdanačkim šumama crnog jasena i bijelog graba na području Hercegovine (monografija, Prolić, 1966).

Kasnije su za potrebe privrede izrađena tri naučno-istraživačka projekta (naručioci: SOUR "ŠIPAD" i Zajednica nauke SR BiH): Ekološko-proizvodne karakteristike (proizvodni potencijal), dugoročni ciljevi i mogućnosti proizvodnje drveta na staništima izdanačkih šuma bukve u SR BiH (Stojanović, O. i dr., 1986a), Ekološko-proizvodne karakteristike (proizvodni potencijal), dugoročni ciljevi i mogućnosti proizvodnje drveta na staništima izdanačkih šuma hrasta kitnjaka u SR BiH (Stojanović, O. i dr., 1986b) i Tablice za procjenu zapremine i zapreminskog prirasta u izdanačkim šumama bukve i hrasta kitnjaka u BiH (Stojanović, O. i dr., 1987).

Nakon izrade ovih projekata objavljen je naučni rad Proizvodne i strukturne karakteristike izdanačkih šuma u SR Bosni i Hercegovini (Pavlič, 1988).

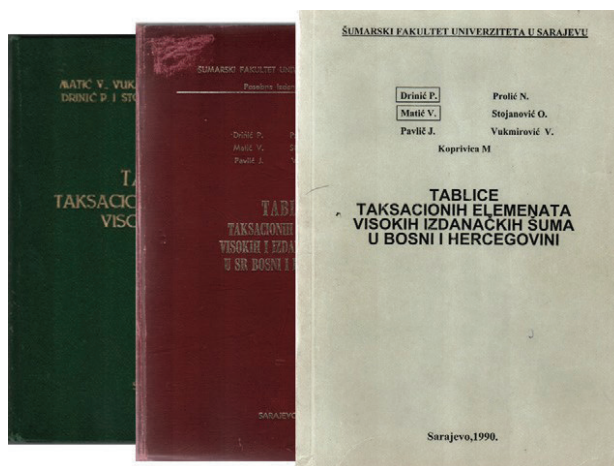
U Tablicama taksacionih elemenata visokih i izdanačkih šuma u SR BiH (Drinić i dr., 1980) objavljeni su sljedeći rezultati istraživanja izdanačkih šuma (uključujući opis metoda izrade):

- Jednoulazne tablice zapremine stabala u Bosni (drvo debljine iznad 0,5 cm) za buku (*Fagus sp.*, L.), kitnjak (*Quercus petraea*, Matt.), obični grab (*Carpinus betulus*, L.), crni jasen (*Fraxinus ornus*, L.), javor gluhač (*Acer obtusatum*, Waldst. et Kit. ex Willd.) i cer (*Quercus ceris*, L.) - str. 255-258,
- Dvoulazne tablice zapremine stabala u Bosni (drvo debljine iznad 0,5 cm) za buku, kitnjak, obični grab i

crni jasen - str. 259-264,

- Tablice zapremine drveta u izdanačkim sastojinama u Bosni (drvo debljine iznad 0,5 cm) za buku, kitnjak, obični grab i crni jasen - str. 265-276,
- Tablice zapremine drveta u izdanačkim sastojinama u Hercegovini (drvo debljine iznad 0,5 cm) za crni jasen i bijeli grab - str. 277-280,
- Tablice tekućeg zapreminskog prirasta u izdanačkim sastojinama u Bosni (drvo debljine iznad 0,5 cm) za buku, kitnjak, obični grab i crni jasen - str. 281-290,
- Tablice tekućeg zapreminskog prirasta u izdanačkim sastojinama u Hercegovini (drvo debljine iznad 0,5 cm) za bijeli grab i crni jasen - str. 291-293.

Zadnje, prošireno izdanje tablica taksacionih elemenata visokih i izdanačkih šuma u BiH objavljeno je 1990. godine (Drinić i dr., 1990), slika 3.



Slika 15. Naslovne stranice zadnjeg i prethodnih izdanja tablica taksacionih elemenata visokih i izdanačkih šuma u SR Bosni i Hercegovini

Figure 15. Cover Pages of the Latest and Previous Editions of the Tables of Inventory Elements of High and Coppice Forests in the Socialist Republic of Bosnia and Herzegovina

U ovom izdanju su objavljeni i sljedeći rezultati istraživanja:

- Bonitetne visinske krivulje za buku u izdanačkim šumama na području Bosne (Str. 321; izrađeno 1986. godine, nije ranije objavljeno),
- Bonitetne visinske krivulje za hrast kitnjak u izdanačkim šumama na području Bosne (Str. 320; izrađeno 1986. godine, nije ranije objavljeno),
- Tablice zapremine krupnog drveta stabala bukve i hrasta kitnjaka u izdanačkim šumama (boljih stanišnih uslova; I - III bonitet) u Bosni (Str. 295-303),
- Tablice zapreminskog prirasta krupnog drveta stabala bukve i hrasta kitnjaka u izdanačkim šumama u Bosni (Str. 304-312),
- Tablice za procjenu zapremine sveukupne drvne

mase po ha izdanačkih šuma hrasta kitnjaka i bukve u Bosni (boljih stanišnih uslova; I - III bonitet) (Str. 313-315).

- Tablice za procjenu tekućeg zapreminskog prirasta sveukupne drvne mase po ha izdanačkih šuma hrasta kitnjaka i bukve u Bosni (Str. 316-319).

Metod prikupljanja, obrade i analize podataka i izrade tablica za procjenu zapremine i zapreminskog prirasta u izdanačkim šumama bukve i hrasta kitnjaka u BiH izradili su Ostoja Stojanović, Janez Pavlič, i Miloš Koprivica 1987. godine za naručioce – finansijere: SOUR “ŠIPAD” i Zajednica nauke SR BiH. Podaci su prikupljeni na obojenim stablima.

Istraživanja strukturnih i proizvodnih karakteristika izdanačkih šuma pitomog kestena na području Cazinske krajine provedena su pri izradi magistarskog rada pod naslovom TAKSACIONE OSNOVE ZA GAZDOVANJE ŠUMAMA PITOMOG KESTENA (*Castanea Sativa* Mill.) NA PODRUČJU CAZINSKE KRAJINE koji je odbranjen 2001. god. na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu.

Istraživanja proizvodnih i strukturnih karakteristika izdanačkih šuma bukve na području Kantona Sarajevo započeta su 2006. godine, a rezultirala su izradom doktorske disertacije pod nazivom PROIZVODNOST, STRUKTURNA IZGRAĐENOST I MODELI RASTA I PRIRASTA IZDANAČKIH ŠUMA BUKVE NA PODRUČJU KANTONA SARAJEVO koja je odbranjena 2011. godine na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu i objavom više naučnih radova: Utvrđivanje bonitetne dispozicije staništa izdanačkih šuma bukve na području Kantona Sarajevo (Balić i dr. 2007), Ekološka, proizvodna i uzgojna kategorizacija izdanačkih sastojina bukve na području Kantona Sarajevo (Balić i dr., 2015), Analiza stanja i dugoročna projekcija korištenja i konverzije državnih izdanačkih šuma u funkciji unapređenja proizvodnje i stanja šuma na području Kantona Sarajevo (Lojo i dr., 2017a), Modeliranje sastojinskih varijabli izdanačke šume bukve pomoću spektralnih podataka sentinel-2a i pristupa mašinskog učenja (Čabaravdić i Balić, 2019).

Nedavno su izrađene tablice za procjenu zapremine krupnog drveta i sveukupne drvne mase, i sortimentne tablice za izdanačke šume bukve u FBiH. Predstavljene su zajedno sa metodima prikupljanja podataka i izrade tablica u naučnoj monografiji Proizvodnost i kvalitetna struktura izdanačkih šuma bukve u Federaciji BiH - zapreminske i sortimentne tablice stabala bukve izdanačkog porijekla (Balić i dr., 2021), slika 16.



Slika 16. Naslovna stranica monografije PROIZVODNOST I KVALITETNA STRUKTURA IZDANAČKIH ŠUMA BUKVE U FEDERACIJI BiH - ZAPREMINSKE I SORTIMENTNE TABLICE STABALA BUKVE IZDANAČKOG PORIJEKLA

Figure 16. Cover Page of the Monograph PRODUCTIVITY AND QUALITY STRUCTURE OF BEECH COPPICE FORESTS IN THE FEDERATION OF BiH – VOLUME AND ASSORTMENT TABLES FOR BEECH TREES OF COPPICE ORIGIN

4.4. EVEN-AGED STANDS - Jednodobne sastojine

Osamdesetih godina prošlog vijeka započeta su istraživanja razvojnih, proizvodnih i strukturnih karakteristika jednodobnih sastojina. Tada je izrađena metodika, ali je objavljena kasnije (Pavlič, 1999).

U periodu od 1986. do 1990. godine proveden je premjer u jednodobnim šumskim zasadima smrče, bijelog bora i crnog bora.

Analiza podataka prikupljenih u jednodobnim sastojinama crnog bora u Hercegovini provedena je u okviru magistarskog rada pod naslovom PROIZVODNE I STRUKTURNE KARAKTERISTIKE JEDNODOBNIH SASTOJINA CRNOG BORA (*Pinus nigra* Arn.) U HERCEGOVINI koji je odbranjen 1989. god. na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu. Nakon ovog su izrađeni i objavljeni su naučni radovi Debljinski prirast duž debla stabala crnog bora u Hercegovini (Maunaga, 1990) i Proizvodne i strukturne karakteristike jednodobnih sastojina crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) u Hercegovini (Maunaga, 1994).

Kasnije je u okviru jednog naučnog rada testirana aplikacija teorijskih raspodjela na debljinsku strukturu jednodobnih sastojina smrče u Bosni i Hercegovini (Čabravdić i Lukić, 2001).

Podaci prikupljeni u jednodobnim zasadima bijelog i crnog bora u Bosni analizirani su u okviru dva magistarska rada sa naslovima **MODELI RASTA I PRIRASTA JEDNODOBNIH NENJEGOVANIH ŠUMSKIH ZASADA BIJELOG BORA (*Pinus sylvestris* L.) NA KARBONATNIM SUPSTRATIMA U BOSNI** i **REGRESIONE ANALIZE PROIZVODNIH KARAKTERISTIKA JEDNODOBNIH NENJEGOVANIH ŠUMSKIH ZASADA CRNOG BORA (*Pinus nigra* Arn.) NA KARBONATNIM SUPSTRATIMA U BOSNI** koji su odbrani na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu 2003. i 2004. godine.

Kasnije su objavljeni neki od utvrđenih rezultata kao naučni radovi: **Određivanje boniteta staništa jednodobnih zasada bijelog bora (*Pinus sylvestris* L.) na karbonatnim supstratima u Bosni** (Balić, 2003), **Izrada dispozicije visinskih bonitetnih razreda staništa jednodobnih nenjegovanih šumskih zasada crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) na karbonatnim supstratima u Bosni** (Ibrahimspahić, 2004), **Debljinska raspodjela zapremine i zapreminskog prirasta jednodobnih zasada crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) na karbonatnim supstratima u Bosni** (Ibrahimspahić, 2005), **Debljinska i visinska struktura jednodobnih zasada crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) na karbonatnim supstratima u Bosni** (Ibrahimspahić i dr., 2010), **Regresioni model za procjenu zapremine krupnog drveta jednodobnih nenjegovanih šumskih zasada bijelog bora na karbonatnim supstratima u BiH** (Balić i dr., 2019), **Regresioni model za procjenu zapreminskog prirasta krupnog drveta jednodobnih nenjegovanih šumskih zasada bijelog bora na karbonatnim supstratima u BiH** (Balić, 2020).

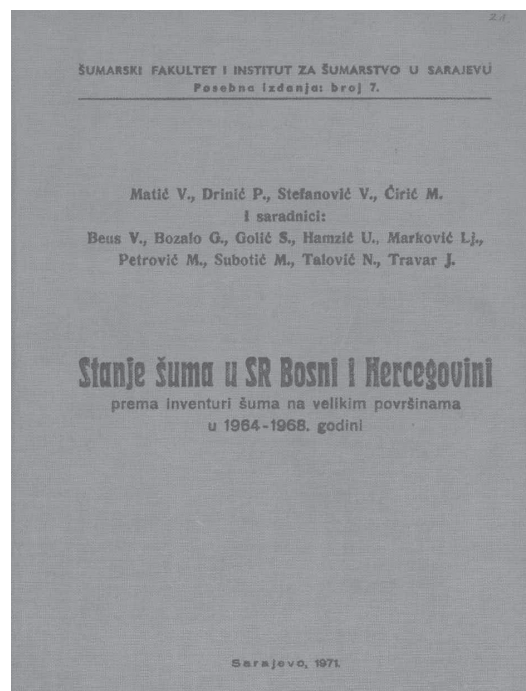
Prije sveobuhvatnih istraživanja razvojnih, proizvodnih i strukturnih karakteristika jednodobnih sastojina u BiH provedena su istraživanja zasada pančičeve omorike i evropskog ariša. Objavljeni su naučni radovi **Proizvodne mogućnosti kulture pančičeve omorike (*Picea omorica* Panč.)** (Koprivica, 1978) i **Zavisnost veličine taksacionih elemenata stabla, kvaliteta i oblika debla evropskog ariša (*Larix decidua* Mill.) od provenijencije u ogledu Batalovo brdo kod Sarajeva** (Koprivica, 1979).

4.5. INVENTORIES AND TYPES OF FORESTS - *Inventure i tipovi šuma*

Članovi Katedre za uređivanje šuma Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu su aktivno učestvovali u izradi metodika, praktičnim obukama za izvođače na terenu,

kontroli kvaliteta snimanja podataka te obradi i interpretaciji rezultata za dvije provedene inventure šuma na velikim površinama u Bosni i Hercegovini.

Metodika izvođenja prve nacionalne inventure šuma u BiH publikovana je u tri dijela, kao posebno izdanje pod naslovom **Metod inventure šuma za velike površine I, II i III dio** (Matić, 1964), a rezultati prve nacionalne inventure šuma u BiH objavljeni su u publikaciji **Stanje šuma u SR BiH prema inventuri šuma na velikim površinama u 1964.-1968. godini** (Matić i dr., 1975), slika 17.

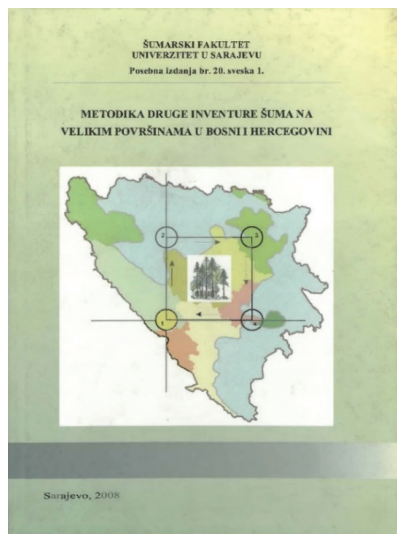


Slika 17. Naslovna stranica monografije **STANJE ŠUMA U SR BOSNI I HERCEGOVINI** prema inventuri šuma na velikim površinama u 1964.-1968. godini

Figure 17. Cover Page of the Monograph **STATE OF FORESTS IN THE SOCIALIST REPUBLIC OF BOSNIA AND HERZEGOVINA** Based on the Large-Scale Forest Inventory Conducted in the Period 1964–1968

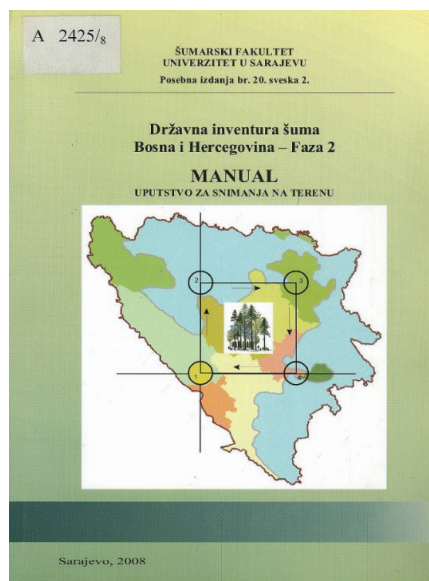
U okviru prve nacionalne inventure šuma prikupljeni su podaci na osnovu kojih su izdvojeni i opisani osnovni i proizvodni tipovi šuma. Objavljene su publikacije: **Tipovi bukovih šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče u BiH** (Čirić i dr., 1971), **Tipovi degradiranih bukovih šuma na karbonatnim supstratima u Bosni i Hercegovini** (Stefanović i dr., 1973), **Tipovi šuma hrasta kitnjaka u Bosni i Hercegovini** (Stefanović i dr., 1977a), **Tipovi šuma crnog i bijelog bora u Bosni i Hercegovini** (Stefanović i dr., 1977b), **Tipovi niskih degradiranih šuma submediteranskog područja Hercegovine** (Stefanović i dr., 1977c) i **Tipovi šuma smrče i bijelog bora, jele i smrče i smrče u Bosni** (Stefanović i dr., 1983).

Za potrebe realizacije druge nacionalne inventure šuma u BiH izrađena su i objavljena dva priručnika: Metodika druge inventure šuma na velikim površinama u Bosni i Hercegovini (Lojo i dr., 2008a) i Državna inventura šuma - Bosna i Hercegovina - faza 2 manual - uputstvo za snimanja na terenu (Lojo i dr., 2008b), slike 18 i 19.



Slika 18. Naslovna stranica priručnika **METODIKA DRUGE INVENTURE ŠUMA NA VELIKIM POVRŠINAMA U BOSNI I HERCEGOVINI**

Figure 18. Cover Page of the Manual **METHODOLOGY OF THE SECOND LARGE-SCALE FOREST INVENTORY IN BOSNIA AND HERZEGOVINA**



Slika 19. Naslovna stranica priručnika **DRUGA DRŽAVNA INVENTURA ŠUMA - Bosna i Hercegovina - Faza 2 MANUAL** uputstvo za snimanja na terenu

Figure 19. Cover Page of the Manual **SECOND NATIONAL FOREST INVENTORY – Bosnia and Herzegovina – Phase 2 MANUAL** Field Survey Guidelines

Rezultati Druge inventure šuma su pripremljeni za štampu, ali još uvijek nisu publikovani od strane vlasnika podataka - države. Na osnovu podataka prikupljenih u okviru druge nacionalne inventure šuma objavljeni pet naučnih radova: GIS alati u optimiziranju oblika i veličine uzorka za inventuru šuma velikih teritorijalnih jedinica (Lojo i Balić, 2005), Druga državna inventura u Bosni i Hercegovini – komparacija rezultata prve i druge inventure za oblast I (Lojo i dr., 2008c), Procjena šumskih drvnih zaliha Unsko-Sanskog područja na bazi taksacionih snimanja druge nacionalne inventure šuma i IRS satelitskih snimaka (Čabaravdić i dr., 2014b), Stanje šuma i šumskog zemljišta i analiza promjene stanja u hercegovačkoj oblasti za period između dvije nacionalne inventure šuma u BiH (Balić i Lojo, 2018) i Strukturni, terenski i klimatski efekti na produkciju drveta u prirodnim mješovitim šumama bukve i jele (Čabaravdić i dr., 2020).

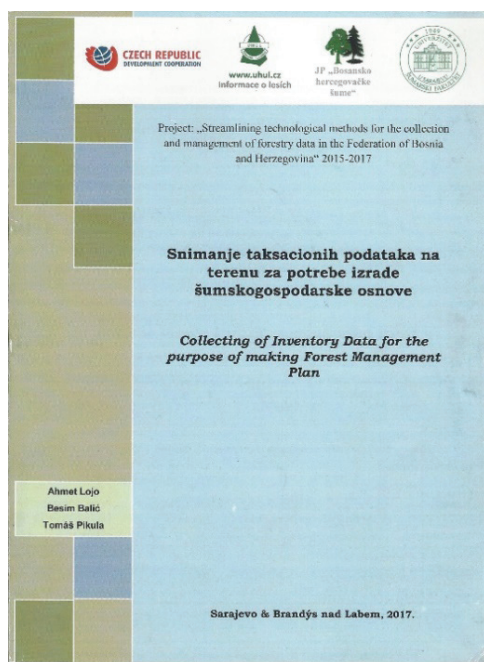
U okviru međunarodnog projekta “Improving Data and Information of the Potential Supply of Wood Resources A European Approach from Multisource National Forest Inventories” (COST 1001) publikovan je nacionalni izvještaj o dostupnosti i korištenju drveta (Čabaravdić i dr. 2016).

Za potrebe snimanja taksacionih i drugih podataka potrebnih za izradu šumskogospodarskih osnova, objavljene su sljedeće publikacije: Metodika terenskih radova u prikupljanju podataka potrebnih za izradu šumskogospodarske osnove (Lojo i dr., 2002), Metodika izrade šumskogospodarske osnove za šume i šumska zemljišta u državnoj svojini (Lojo i Musić, 2016) i Snimanje taksacionih podataka na terenu za potrebe izrade šumskogospodarskih osnova (Lojo i dr., 2017b), slike 20 i 21.



Slika 20. Naslovna stranica METODIKA IZRADE ŠUMSKOGOSPODARSKE OSNOVE za šume i šumska zemljišta u državnoj svojini

Figure 20. Cover Page of the METHODOLOGY FOR DEVELOPING FOREST MANAGEMENT PLANS for State-Owned Forests and Forest Land



Slika 21. Naslovna stranica priručnika SNIMANJE TAKSACIONIH PODATAKA NA TERENU ZA POTREBE IZRADE ŠUMSKOGOSPODARSKIH OSNOVA

Figure 21. Cover Page of the Manual FIELD SURVEY OF INVENTORY DATA FOR THE PURPOSES OF FOREST MANAGEMENT PLAN DEVELOPMENT

Mogućnosti **primjene savremenih tehnoloških dostignuća kao alata u inventuri šuma i urbanog zelenila** predstavljene su i publikovane u radovima: Field Map - inovativni alat u poslovima premjera u šumarstvu i hortikulturi – opis, funkcionalnost i primjena (Avdagić i dr., 2014b) i Inventory of urban greenery using GIS applications (Avdagić i dr., 2023b).

Pored navedenih naučnih radova, članovi Katedre su bili koautori mnogih naučnih radova koji su objavljeni u eminentnim i renomiranim časopisima visokog ranga indeksacije u svijetu, i učestvovali su u brojnim naučno-istraživačkim projektima te stručnim edukacijama realiziranim prvenstveno za potrebe privrede.

Članovi Katedre su dali svoj doprinos u izdavačkoj djelatnosti fakulteta obnašajući funkciju Glavnog urednika časopisa "Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu" i to:

- prof. dr. Ostoja Stojanović, 1972 - 1980 i
- prof. dr. Admir Avdagić, 2021 - danas.

5. PERSPECTIVES OF SCIENTIFIC RESEARCH, PROFESSIONAL AND EDUCATIONAL WORK AT THE DEPARTMENT - *Perspektive naučno-istraživačkog, stručnog i edukativnog rada na Katedri*

Naučno-istraživački i stručni rad Katedre u predstojećem vremenu biće određen globalnim ekološkim i društvenim izazovima, i razvojem novih tehnologija. U skladu s ovim, buduće aktivnosti na Katedri, njen razvoj i istraživanja, mogu se grupisati u sljedeće tematske cjeline:

1. prilagođavanje klimatskim promjenama i ublažavanje posljedica,
2. digitalizacija i primjena naprednih tehnologija,
3. interdisciplinarna i međunarodna saradnja,
4. edukacija i razvoj kadrova.

Naučno-istraživačke, stručne i edukativne aktivnosti novijeg datuma usmjerene na:

- istraživanje i kreiranje optimalnih planova uzorka za procjene različitih parametara strukture i proizvodnosti šuma i urbanog zelenila u konkretnim uslovima,
- razvoj i optimizaciju metoda rada u premjeru i inventuri šuma i urbanog zelenila te primjenu daljinske detekcije i bespilotnih letjelica u procjeni i praćenju različitih strukturnih i proizvodnih parametara šuma i urbanog zelenila,

- različita detaljnija i preciznija istraživanja strukture i proizvodnosti šuma primjenom savremenih metoda i tehnologija,
- kvantitativnu procjenu sekvenciranja ugljika i njenog značaja u ublažavanju klimatskih promjena,
- prostorne analize i modeliranje u planiranju šumskih ekosistema i urbanog zelenila primjenom GIS aplikacija,
- razvoj najpovoljnijih modela za procjenu međuzavisnosti različitih parametara strukture i proizvodnosti šuma i urbanog zelenila, i razvoj modela za automatsku klasifikaciju stabala, predikciju prirasta i detekciju bolesti zasnovanih na vještačkoj inteligenciji (AI),
- razvoj i primjenu efikasnijih metoda u izradi planova gazdovanja usmjerenih ka višefunkcionalnom i adaptivnom gospodarstvu šumama, tj zadovoljavanju savremenih ciljeva gospodarstva šumama uzimajući u obzir promjenjive klimatske uslove i povećane rizike (požari, suše, štetočine, itd.),
- razvoj novih nastavnih disciplina, u skladu s tehnološkim razvojem,
- primjenu i prenošenje novih znanja u praksu, s ciljem prilagođavanja metoda rada aktuelnim prirodnim i društveno-ekonomskim uslovima, i ciljevima korištenja šuma.

REFERENCES - Literatura

- Avdagić, A., Balić, B., Lojo, A. (2014a). Poređenje nelinearnih funkcija za izravnjanje visina stabala u raznodobnim šumama bukve i jele sa smrčom u GJ "Šiša palež", ŠGP "Ključko". Naše šume, Sarajevo, br.34-35, 2014., str. 4-11.
- Avdagić, A., Mattioli, W., Balić, B., Ivojević S., Pastorella, F. (2014b). Field map - inovativni alat u poslovima premjera u šumarstvu i hortikulturi – opis, funkcionalnost i primjena. Naše šume, 2014, br. 36-37, str. 30-35, 2014 UDK 630*5:004.
- Avdagić, A., Balić, B., Lojo, A., Čabaravdić, A., Ibrahimspahić, A. (2016). Improving the sample plan for the assessment index of site productivity based on height in uneven-aged mixed beech and fir forests (with spruce). COST Action FP1206 EuMIXFOR Final Conference "Integrating Scientific Knowledge in Mixed Forests" Prague, October 5-7 2016. Poster prezentacija.
- Avdagić, A., Balić, B., Lojo, A. (2018). Regression models for estimation of beech tree volume in Canton 10. 70 godina Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu Međunarodni simpozij "Čovjek – šuma – nauka". 10. – 12. Oktobar, 2018. Sarajevo, Bosna i Hercegovina. Poster prezentacija.
- Avdagić, A., Balić, B., Lojo, A., Musić, J.. In: Karabegović, I., Kovačević, A., Mandžuka, S. (2022a). Model to estimate merchantable wood of beech (*Fagus sylvatica* L.) in southwest Bosnia and Herzegovina. (eds) New Technologies, Development and Application V. NT 2022. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 472. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-05230-9_99.
- Avdagić, A., Balić, B., Lojo, A., Musić, J., Halilović, V. (2022b). Model to estimate diameter at breast height (dbh) from diameter at stump height (dst) of beech (*Fagus sylvatica* L.) in northwest Bosnia and Herzegovina. International scientific conference "Better forestry for better forests for better planet, 15-16.06.2022. Skopje, Sjeverna Makedonija. Poster prezentacija.
- Avdagić, A., Balić, B., Lojo, A., Musić, J., In: Karabegović, I., Kovačević, A., Mandžuka, S. (2023a). Models to estimate a quality and structure of wood assortment of standing trees of beech (*Fagus sylvatica* L.) in Bosnia and Herzegovina. (eds) New Technologies, Development and Application VI. NT. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 707. 2023. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34721-4_21.
- Avdagić, A., Balić, B., Hadžidervišagić, D., Kalača, N. In: Karabegović, I., Kovačević, A., Mandžuka, S. (2023b). Inventory of urban greenery using gis applications. (eds) New Technologies, Development and Application VI. NT 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 707. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-34721-4_20
- Balić, B. (2003). Određivanje boniteta staništa jednodobnih zasada bijelog bora (*Pinus sylvestris* L.) na karbonatnim supstratima u Bosni. Prvi simpozij poljoprivrede, veterinarstva i šumarstva, Neum. Zbornik radova – šumarstvo i hortikultura, Sarajevo, 2003. – str. 129-141.
- Balić, B., Lojo, A., Ibrahimspahić, A. (2007). Utvrđivanje bonitetne dispozicije staništa izdaničkih šuma bukve na području Kantona Sarajevo. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo. God. XXXII, Br. 1, 2007. - str. 67–79.
- Balić, B., Višnjić, Č., Vojniković, S., Ibrahimspahić, A., Lojo, A., Avdagić, A. (2015). Ekološka, proizvodna i uzgojna kategorizacija izdaničkih sastojina bukve na području Kantona Sarajevo. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 45, Br. 2, 2015. - str. 83-99.
- Balić, B., Ibrahimspahić, A., Lojo, A., Avdagić, A. (2017). Izbor matematičkih modela za grafički utvrđene bonitetne krive za jelu u raznodobnim sastojinama u Bosni i Hercegovini. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 47, Br. 2, 2017. - str. 49-59.

Balić, B., Lojo, A. (2018). Stanje šuma i šumskog zemljišta i analiza promjene stanja u hercegovačkoj oblasti za period između dvije nacionalne inventure šuma u BiH. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine. Posebna izdanja. Knj. CLXXVI, Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka, Knj. 27, Sarajevo, 2018. - str. 161–178.

Balić, B., Ibrahimspahić, A., Višnjić, Č., Hadžibabić, V. (2019). Regresioni model za procjenu zapremine krupnog drveta jednodobnih nenjegovanih šumskih zasada bijelog bora na karbonatnim supstratima u BiH. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 49 Br. 1, 2019. - str. - 20-33.

Balić, B., Seletković, A., Lojo, A., Ibrahimspahić, A., Musić, J., Avdagić, A., Halilović, V. (2020). Model za procjenu volumena krupnog drveta stabala smreke (*Picea Abies* Karst.) na području Kantona 10 u Federaciji Bosne i Hercegovine. Šumarski list, Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb. Vol. 144, No.7–8, 2020. – P. 379–391.

Balić, B. (2020). Regresioni model za procjenu zapremenskog prirasta krupnog drveta jednodobnih nenjegovanih šumskih zasada bijelog bora na karbonatnim supstratima u BiH. Naše šume, Sarajevo, Br. 56-57, 2020. - str. 22-31.

Balić, B., Musić, J., Lojo, A. (2021). Proizvodnost i kvaliteta struktura izdanačkih šuma bukve u federaciji BiH - zapreminske i sortimentne tablice stabala bukve izdanačkog porijekla. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2021. - str. 1-170.

Bozalo, G. (1980). Zavisnost veličine zapremenskog prirasta bukve u čistim bukovim sastojinama i mješovitim sastojinama bukve, jele i smrče na području Bosne, od veličine njene zalihe i drugih taksacionih elemenata sastojine. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 24, Sv. 2, 1980. - str. 1-47.

Bozalo, G. (1985). Indikatorska vrijednost krivulja visina stabala čistih bukovih sastojina pri produkcionom diferenciranju staništa bukve u BiH. Šumarstvo i prerada drveta, Sarajevo, Br. 4-6, 1985. - str. 157-167.

Čabaravdić, A., Lukić, N. (2001). Aplikacija teorijskih raspodjela na debljinsku strukturu jednodobnih sastojina smrče (*Picea abies* Karst.) u Bosni i Hercegovini. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Br. 1, 2001. - str. 55-64.

Čabaravdić, A. (2012). Planiranje eksperimenata u biotehničkim naukama. Univerzitetski udžbenik. Univerzitet u Sarajevu. Str. 1-190

Čabaravdić, A., Balić, B., Osmanović, M., Avdagić, A. (2014a). Procjena prostornog rasporeda drvene produkcije u visokim šumama na Igmanu. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 44, Br. 1, 2014 - str. 25-35.

Čabaravdić, A., Lojo, A., Balić, B., Osmanović, M., Avdagić, A., Mahmutović, G. (2014b). Procjena šumskih drvnih zaliha Unsko-Sanskog područja na bazi taksacionih snimanja druge nacionalne inventure šuma i IRS satelitskih snimaka. Naše šume, Sarajevo, Br. 32-33, 2014. – str. 4-11.

Čabaravdić, A. (2017). Biometrika u šumarstvu i hortikulturi. Udžbenik. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Str. 1-236.

Čabaravdić, A., Ibrahimspahić, A. (2017). Planiranje eksperimenata u šumarstvu i hortikulturi. Udžbenik. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Str. 1-224.

Čabaravdić, A., Ibrahimspahić, A., Starčević, M. (2017). Analiza snage statističkih testova taksacionih elemenata šuma u eksperimentalnom istraživanju u centralnoj Bosni. Agriculture & Forestry, Podgorica, Knj. 63, Br. 4, 2017. - str. 227-242.

Čabaravdić, A., Balić, B. (2019). Modeliranje sastojinskih varijabli izdanačke šume bukve pomoću spektralnih podataka sentinel-2a i pristupa mašinskog učenja. South East European Forestry – SEEFOR, Croatian Forest Research Institute, Jastrebarsko. Vol. 10 (2), 2019. – str. 137-144.

Čabaravdić, A., Starčević, M., Balić, B., Ibrahimspahić, A., Lojo, A., Fazlić, I. (2020). Strukturni, terenski i klimatski efekti na produkciju drveta u prirodnim mješovitim šumama bukve i jele. ICOEST, 6th International Conference on Environmental Science and Technology, Book of Proceedings, 2020. – p. 60-67.

Čirić, M., Stefanović, V., Drinić, P. (1971). Tipovi bukovih šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče u BiH. Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo. Posebna izdanja, Br. 8, 1971. - str. 1-239.

Drinić, P. (1956). Taksacioni elementi sastojina jele, smrče i bukve prašumskog tipa u Bosni. Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu, B Šumarstvo, Br. 1, 1956. - str. 107-160.

Drinić, P. (1957). Taksacioni elementi bukovih sastojina prašumskog tipa u Donjoj Drinjači. Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu, B Šumarstvo, Br. 2, 1957. - str. 105-140.

- Drinić, P. (1963). Taksacione osnove za gazdovanje šumama crnog bora u Bosni. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvenu industriju u Sarajevu, Sarajevo, Br. 8, 1963. - str. 147-298.
- Drinić, P. (1974). Dinamika rastezanja i prirašćivanja bukve, jele i smrče u najvažnijim tipovima bukovo-jelovih šuma na Igmanu. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 17, Sv. 4-6, 1974. - str. 37-99.
- Drinić, P. (1976a). Einrichtung und nutzung ständiger versuchsflächen auf dem Igman bei Sarajevo. IUFRO. Institutiernenfor skogsproduction (Institut za proizvodnju šuma), Skogshogskolen (Royal college of Forestry) Stockholm. Rapporten och Uppsatser Nr. 43/1976, 1976. - P. 39-49.
- Drinić, P. (1976b). Dinamika rastezanja i prirašćivanja jele i smrče u najvažnijim tipovima četinarskih šuma na Igmanu. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 19, Sv. 1, 1976. - str. 5-34.
- Drinić, P., Prolić, N. (1979). Taksacioni elementi kao pokazatelji proizvodnih mogućnosti šuma munike (*Pinus heldreichii* Chtist.). Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 23, Sv. 3-4, 1979. - str. 53-109.
- Drinić, P., Matić, V., Pavlič, J., Prolić, N., Stojanović, O., Vukmirović, V. (1980). Tablice taksacionih elemenata visokih i izdanačkih šuma u SR Bosni i Hercegovini. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Posebna izdanja, Br. 13, 1980. - str. 1-224.
- Drinić, P., Matić, V., Pavlič, J., Prolić, N., Stojanović, O., Vukmirović, V. (1990). Tablice taksacionih elemenata visokih i izdanačkih šuma Bosni i Hercegovini. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu, Posebna izdanja, Br. 13, 1990. - str. 1-224., slika 15.
- Ibrahimspahić, A. (2004). Izrada dispozicije visinskih bonitetnih razreda staništa jednodobnih nenjegovanih šumskih zasada crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) Na karbonatnim supstratima u Bosni. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. XXXIV, Br. 1, 2004. - str. 95-112.
- Ibrahimspahić, A. (2005). Debljinska raspodjela zapremine i zapreminskog prirasta jednodobnih zasada crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) na karbonatnim supstratima u Bosni. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. XXXV, Br. 1, 2005. - str. 33-42.
- Ibrahimspahić, A., Balić, B., Lojo, A. (2010). Debljinska i visinska struktura jednodobnih zasada crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) na karbonatnim supstratima u Bosni. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Knj. 40, Br. 2, 2010. - str. 37-53.
- Ibrahimspahić, A., Balić, B., Lojo, A. (2012). Homogenost sastojina jele i smrče u GJ "Igman". International Scientific Conference "Forests In Future - Sustainable Use, Risks And Challenges". Belgrade, Republic of Serbia, 2012. - P. 115-121.
- Ibrahimspahić, A., Balić, B., Lojo, A. (2015). Dinamika debljinske strukture i visine stabala sastojina jele (*Abies alba* Mill.) i smrče (*Picea abies* Karst.) u GJ "Igman" (stalne ogledne plohe 43 i 58). Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 45, Br. 1, 2015. - str. 21-37.
- Ibrahimspahić, A. (2016). Dinamika debljinske strukture i visine stabala u raznodobnoj višespratnoj sastojini bukve (*Fagus sylvatica* L.), jele (*Abies alba* Mill.) i smrče (*Picea abies* Karst.). Naše šume, Sarajevo, Br. 42-43, 2016. - str. 39-52.
- Ibrahimspahić, A., Čabaravdić, A., Balić, B., Lojo, A., Avdagić, A. (2021a): Pregled istraživanja strukturnih i proizvodnih karakteristika šuma u BiH provedenih na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu u oblasti uređivanja šuma. Naše šume. Broj 64-65. Godina XVII. P. 25 - 36.
- Ibrahimspahić, A., Selman, A., Čabaravdić, A., Jamaković, A. (2021b). Starost stabala jele (*Abies alba* Mill.), smrče (*Picea abies* Karst.) i bukve (*Fagus sylvatica* L.) u mješovitim raznodobnim višespratnim sastojinama na planini Igman. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Sv. 51, Br. 2, 2021. - str. 3-14. DOI: <https://doi.org/10.54652/rsf.2021.v51.i2.355>.
- Koprivica, M. (1978). Proizvodne mogućnosti kulture pančičeve omorike (*Picea omorica* Panč.). Šumarstvo i prerada drveta, Sarajevo. Br. 1-3, 1978. -str. 23-33.
- Koprivica, M. (1979). Zavisnost veličine taksacionih elemenata stabla, kvaliteta i oblika debla evropskog ariša (*Larix decidua* Mill.) od provenijencije u ogledu Batalovo brdo kod Sarajeva. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Knj. 24, Sv. 3, 1979. - str. 1-80.
- Lojo, A., Balić, B., Treštić, T. (2002). Metodika terenskih radova u prikupljanju podataka potrebnih za izradu šumskogospodarske osnove. Project Implementation Unit – Report. Ministarstvo poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Federacije BiH, Sarajevo, 2002. - str. 1-76.

Lojo, A., Balić, B. (2005). GIS alati u optimiziranju oblika i veličine uzorka za inventuru šuma velikih teritorijalnih jedinica. *Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, Volume 35, 2005. - str.43-56.

Lojo, A., Ponjavić, M. (2006). GIS u gazdovanju šumama. *Udžbenik. Gauss. Tuzla Str. I-205*

Lojo, A., Balić, B., Mekić, F., Beus, V., Koprivica, M., Trešić, T., Musić, J., Čabaravdić, A., Hočevan, M. (2008a). Metodika druge inventure šuma na velikim površinama u Bosni i Hercegovini. *Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu, Sarajevo, Posebna izdanja, Br. 20, Sv. I, 2008. – str. I-156.*

Lojo, A., Balić, B., Mekić, F., Beus, V., Koprivica, M., Trešić, T., Musić, J., Čabaravdić, A., Hočevan, M. (2008b). Državna inventura šuma - Bosna i Hercegovina - faza 2 manual - uputstvo za snimanja na terenu. *Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu, Sarajevo. Posebna izdanja Br. 20, Sv. 2, 2008. – str. I-77.*

Lojo, A., Balić, B., Bajrić, M., Dunder, A., Hočevan, M. (2008c). Druga državna inventura u Bosni i Hercegovini – komparacija rezultata prve i druge inventure za oblast I. *Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu, Knj. I (XXXVIII), Sarajevo. 2008. - str. I-34.*

Lojo, A. (2013). Uticaj klime i orografskih faktora na zapreminski prirast u šumama bukve i jele sa smrčom na krečnjacima i dolomitima u Federaciji Bosne i Hercegovine. *Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo. Knj. 43, Br. I, 2013. - str. I-25.*

Lojo, A., Musić, J. (2016). Metodika izrade šumskogospodarske osnove za šume i šumska zemljišta u državnoj svojini. *Naučna knjiga. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. 2016. – str. I- 326.*

Lojo, A., Musić, J., Balić, B., Bajrić, M., Sokolović, Dž., Ibrahimspahić, A., Avdagić, A. (2017a). Analiza stanja i dugoročna projekcija korištenja i konverzije državnih izdaničkih šuma u funkciji unapređenja proizvodnje i stanja šuma na području Kantona Sarajevo. *Naše šume, Sarajevo, Br. 46-47, 2017. – str. 12-29.*

Lojo, A., Balić, B., Pikula, T. (2017b). Snimanje taksacionih podataka na terenu za potrebe izrade šumskogospodarskih osnova - *Collecting of Inventory Data for the purpose of making Forest Management Plan*. Priručnik. Udruženje inženjera i tehničara šumarstva FB&H i Ustav pro hospodarstskou upravu lesu-UHUL- Brandis nad Labem, Czech Republic. *Sarajevo & Brandis nad Labem. 2017. str. I-130.,*

Lojo, A. (2017). Regresioni modeli za procjenu zapreminskog prirasta jele, bukve i smrče u šumama i bukve i jele sa smrčom na krečnjacima u Federaciji Bosne i Hercegovine. *Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 47, Br. 2, 2017. - str. 60–83.*

Lojo, A., Musić, J., Balić, B., Avdagić, A., Halilović, V., Ibrahimspahić, A., Knežević, J. (2019). Debljina i udio kore u zapremeni oblog drveta jele (*Abies alba* Mill.). *Naše šume, Sarajevo, Br. 54 -55, 2019. – str. 5-18.*

Lojo, A., Musić, J. (2019). Uticaj mehaničkih oštećenja kore na zapreminski prirast stabala. *Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 49, Br. I, 2019. – str. 88-103.*

Lojo, A., Musić, J., Balić, B., Avdagić, A. (2020). Sortimentne tablice smrče za kanton 10 u Federaciji B&H. *Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Knjiga 50 br.2 -2020. str. 3-19.*

Lojo, A., Musić, J. (2020). Utjecaj mehaničkih oštećenja na zapreminski prirast stabala bukve (*Fagus Sylvatica* L.). *Naše šume, Sarajevo, Br. 58 -59., 2020., str. 5-14.*

Lojo, A., Musić, J., Balić, B., Avdagić, A., Halilović, V., Ibrahimspahić, A., Knežević, J. (2021). Modeliranje debljine kore bukve (*Fagus sylvatica* L.). *Šumarski list, Hrvatsko šumarsko društvo, Zagreb. No. 5 - 6, 2021. P. 239 - 247*

Matić, V. (1955). Prirast jele, smrče i bukve u šumama NR BiH. *Zavod za privredno planiranje NR BiH, Sarajevo, str. I-143.*

Matić, V. (1959). Taksacioni elementi prebornih šuma jele, smrče i bukve na području Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Srajevu, Sarajevo, Br. 4, 1959. - str. 5-162.*

Matić, V., Vukmirović, V., Drinić, P., Stojanović, O. (1963). Tablice taksacionih elemenata visokih šuma jele, smrče, bukve, bijelog bora, crnog bora i hrasta kitnjaka na području Bosne. *Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo i drvnu industriju u Srajevu, Sarajevo, Posebna izdanja, 1963. - str. I-164.*

Matić, V. (1963). Osnovi i metod uređivanja normalnog sastava za preborne sastojine jele, smrče, bukve i hrasta na području Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Srajevu, Sarajevo, Br. 8, 1963. - str. I-80.*

- Matić, V. (1964). Metod inventure šuma za velike površine I, II i III dio. Institut za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo. Posebno izdanje, 1964. - str. I-156.
- Matić, V. (1969a). Uređivanje šuma I dio. Skripta. Univerzitet u Sarajevu. Str. I-245.
- Matić, V. (1969b). Uređivanje šuma II dio. Skripta. Univerzitet u Sarajevu. Str. I-309.
- Matić, V., Drinić, P., Stefanović, V., Ćirić, M. (1971). Stanje šuma u SR BiH prema inventuri šuma na velikim površinama u 1964.-1968. godini. Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo. Posebna izdanja, Br. 7, 1971. - str. I-639.
- Matić, V. (1971). Zaliha preborne sastojine jele, smrče i bukve u zavisnosti od ostalih taksacionih elemenata sastojine. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, God. XIV, Knj. 14, Sv. 4-6, 1971. - str. 3-31.
- Matić, V. (1980). Prirast i prinos šuma. Univerzitetski udžbenik. Univerzitet u Sarajevu. Str. I-351.
- Maunaga, Z. (1990). Debljinski prirast duž debla stabala crnog bora u Hercegovini. Šumarstvo i prerada drveta, Sarajevo, Br. 7-12, 1990. - str. 155-161.
- Maunaga, Z. (1994). Proizvodne i strukturne karakteristike jednodobnih sastojina crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) u Hercegovini. Šumarstvo, Beograd, Br. 3-4, 1994. - str. 37-48.
- Musić, J., Ahmet Lojo, Balić, B., Ibrahimspahić, A., Admir, Knežević, J., Halilović, V. (2019). Modeliranje debljine kore smrče (*Picea abies* Karst.). South East European Forestry - SEEFOR, Croatian Forest Research Institute, Jastrebarsko, Vol. 10 (2), 2019. - str. 125-135.
- Pavlič, J. (1965). Prirast stabla u zavisnosti od veličine krošnje i od njegovog položaja u sastojini. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 10, Sv. 4, 1965. - str. I-89.
- Pavlič, J. (1973). Istraživanje zavisnosti procentualnog učešća sortimenata smrče od debljine, visine i kvaliteta stabla. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 17, Sv. I-3, 1973. - str. 5-71.
- Pavlič, J. (1987). Prirast i prinos mješovitih šuma bukve, jele i smrče (u najvažnijim tipovima ovih šuma na području privredne jedinice "Igman"). Izvještaj istraživačkog projekta, nije zvanično objavljen.
- Pavlič, J. (1988). Proizvodne i strukturne karakteristike izdanačkih šuma u sr bosni i hercegovini. Šumarstvo i prerada drveta, Sarajevo, Br. 10-12, 1988. - str. 331-335.
- Pavlič, J. (1999). Metodika premjera i registrovanja podataka u jednodobnim šumskim zasadima smrče (*Picea Abies* Karst.), bijelog bora (*Pinus Sylvestris* L.) i crnog bora (*Pinus Nigra* Arn.) u Bosni i Hercegovini. Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 29, Br. 1, 1999. - str. 33-60.
- Prolić, N. (1966). Taksacione osnove za gospodarenje izdanačkim šumama crnog jasena i bijelog graba na području Hercegovine. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 10, Br. 5, 1966. - str. I-122.
- Prolić, N. (1975). Sortimentne tablice jele. (nije dostupno)
- Stefanović, V., Drinić, P., Ćirić, M., Đikić, S., Burlica, Č., Fabijanić, B. (1973). Tipovi degradiranih bukovih šuma na karbonatnim supstratima u Bosni i Hercegovini. Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo. Knj. 15, Br. 4-6, 1973. - str. I-75.
- Stefanović, V., Beus, V., Manuševa, L., Pavlič, J., Petrović, M., Vukorep, I. (1977a). Tipovi šuma hrasta kitnjaka u Bosni i Hercegovini. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 20, Sv. I-2, 1977. - str. I-91.
- Stefanović, V., Beus, V., Manuševa, L., Pavlič, J., Petrović, M., Vukorep, I. (1977b). Tipovi šuma crnog i bijelog bora u Bosni i Hercegovini. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 20, Sv. I-2, 1977. - str. 93-167.
- Stefanović, V., Burlica, Č., Dizdarević, H., Fabijanić, B., Prolić, N. (1977c). Tipovi niskih degradiranih šuma submediteranskog područja Hercegovine. Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Posebna izdanja, Br. 11, 1977. - str. I-131.
- Stefanović, V., Beus, V., Bozalo, G., Pavlič, J., Vukorep, I. (1983). Tipovi šuma smrče i bijelog bora, jele i smrče u Bosni. Šumarski fakultet u Sarajevu, Sarajevo. Posebna izdanja, Br. 15, 1983. - str. I-49.
- Stojanović, O. (1966). Taksacione osnove za gazdovanje šumama bijelog bora u Bosni. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, God. X, Knj. 10, Sv. 3, 1966. - str. I-210, slika 12.

Stojanović, O. (1974). Naučno-stručni i nastavni rad Katedre za uređivanje šuma i Zavoda za uređivanje šuma Šumarskog fakulteta te Odjeljenja za uređivanje šuma Instituta za šumarstvo u Sarajevu. Šumarski fakultet Sarajevo. Zavod za uređivanje šuma. Sarajevo, 1974.

Vukmirović, V., Stojanović, O. (1966). Zapremina i zapreminski prirast šikara bukve, hrasta, graba i jasena u Bosni. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, God. XI. Knj. 11, Sv. 4, 1966. - str. 3-39.

Vukmirović, V., Stojanović, O. (1964). Zapremina i zapreminski prirast šikara u Bosni. Narodni šumar, Sarajevo, God. XVIII, Sv. 7-8, 1964. - str. 321-338.

Vukmirović, V. (1971). Istraživanje učešća sortimenata bukve u čistim i mješovitim bukovim sastojinama u Bosni. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, Knj. 14, Sv. 4-6, 1971. - str. 33-66.

Vukmirović, V. (1963). Prirast i drugi taksacioni elementi šuma hrasta kitnjaka u Bosni. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu, Sarajevo, Br. 8, 1963. - str. 83-146, slika 11.,

Bibliografija naučnih i stručnih radova članova kolektiva Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu za period 1949.-1989. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, 1989. Glavni i odgovorni urednik prof. dr. Vladimir Beus.

Bibliografija naučnih i stručnih radova osoblja Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu za period 1989.-1999. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, 2000. Glavni urednik prof. dr. Vladimir Beus.

Bibliografija naučnih i stručnih radova osoblja Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu za period 1999.-2009. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, 2008. Glavni urednik prof. dr. Vladimir Beus.

Bibliografija naučnih i stručnih radova osoblja Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu za period 2009.-2018. Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu. Sarajevo, 2018. Glavni urednik prof. dr. Vladimir Beus.

Bibliografija prof. dr. Ostoja Stojanović – rukopis.

Bibliografija prof. dr. Janez Pavlič – rukopis.

Bibliografija prof. dr. Azra Čabaravdić – rukopis.

Bibliografija prof. dr. Besim Balić – rukopis.

Bibliografija prof. dr. Ahmet Lojo – rukopis.

Bibliografija prof. dr. Aida Ibrahimspahić – rukopis.

Bibliografija prof. dr. Admir Avdagić – rukopis.

National Forest Inventories-Assesment of Wood Availability and Use; <https://doi.org/10.1007/978-3-319-44015-6>

Climate-Smart Forestry in Mountain Regions; <https://doi.org/10.1007/978-3-030-80767-2>

SUMMARY

At the Faculty of Forestry at the University of Sarajevo, numerous studies on the structural and productive characteristics of forests in Bosnia and Herzegovina have been conducted in the field of forest management. The first studies began in 1953, with initial results published in 1955, followed by additional findings in the years thereafter. The studies encompassed mixed forests of fir, spruce, and beech of various ages, as well as sessile oak forests, black pine forests, white pine forests, coppice forests of black ash and white hornbeam, virgin beech forests, and virgin beech, fir, and spruce forests. The results were primarily published in domestic journals, often as monographs. For practical application, they were compiled into tables detailing taxonomic elements of trees and stands. As part of the earliest research in mixed beech, fir, and spruce forests, ten permanent experimental plots were established. Data from these plots continues to be periodically collected and analyzed. Over time, additional experimental areas were designated for ongoing research. Members of the Department for Management in Forestry and Urban Greenery played a key role in developing data collection and processing methodologies, as well as interpreting results for two national forest inventories. The first inventory led to the classification and description of basic forest types, followed by the identification of production types. Research on the development, productivity, and structural characteristics of single-season plantations was conducted later. In recent years, research has increasingly focused on the structural and productive characteristics of mixed, multi-seasonal beech, fir, and spruce forests, as well as beech coppice forests. These studies utilize modern data collection, processing, and analysis methods. Advances in technology have enabled the development of indicators that describe forest stand structures and models for more precise growth assessments. At the same time, innovations in technology, instrumentation, geographic information systems, and remote sensing are driving the evolution of inventory methods and forest management planning. New teaching disciplines are emerging across all study cycles. The development of remote sensing technologies, particularly drones and various scanners (such as LiDAR), has created a continuous need for more efficient work methods and their practical application. The use of unmanned aerial vehicles is gradually becoming an integral part of regular forest management, influencing areas such as forest protection, management, exploitation, and cultivation. The integration of drones, along with advancements in artificial intelligence, is expected to further enhance development in this field. Simultaneously, efforts continue to transfer research findings into practical applications, adapting work methods to contemporary socio-economic conditions and evolving objectives of forest utilization. Members of the Department actively participate in numerous international projects, conferences, and symposia, contributing to the advancement of forestry science and practice.

Received: April, 10, 2025; **Accepted:** June, 20, 2025; **Published:** July, 31, 2025

Funding: Ministarstvo privrede Kantona Sarajevo / Ministry of Economy, Sarajevo Canton Projekt: Održivo naslijeđe: Obrazovanje, istraživanje i perspektive u šumarstvu i urbanom zelenilu na području Kantona Sarajevo - obilježavanje 75 godina Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).