

Historical development, education, research and perspectives – Chair of Forest Ecology and Urban Greenery

Historijski razvoj, obrazovanje, istraživanje i perspektive –
Katedra za ekologiju i urbano zelenilo

Sead Vojniković^{1,*}, Neđad Bašić¹, Fatima Pustahija¹, Alma Hajrudinović-Bogunić¹,
Zahida Ademović¹, Mirsada Starčević¹, Mirel Subašić¹, Faruk Bogunić¹, Emira Hukić¹

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

ABSTRACT

The Chair of Forest Ecology and Urban Greenery at the University of Sarajevo - Faculty of Forestry, has been a cornerstone of scientific disciplines and knowledge in the field of forest and urban ecosystems ecology in Bosnia and Herzegovina for several decades. The dedicated scientists and academic professionals associated within the chair have contributed significantly, producing some of the nation's most crucial knowledge concerning the characteristics and processes of forest ecosystems, widely utilized by researchers and professionals.

In the mid-1980s, the integration of the Forestry Institute into the Faculty expanded the Chair responsibilities to encompass teaching, research and professional activities in forest ecology. Subsequent organizational developments occurred with the establishment of the Department of Horticulture in 1996, broadening the chair's scope to include research on the the ecology of urban environments. Presently, with a team of nine members—comprising four full professors, three associate professors, one senior assistant, and one senior independent laboratory assistant—the chair's diverse and dynamic research activities focus on forest ecology, levels of diversity in forest trees, soils, ecosystems, and urban environments.

Our ongoing research efforts are multi-faceted, with a particular emphasis on forest biodiversity and conservation, the development of vegetation and pedological databases, the functions of green infrastructure, monitoring invasive species, and studying plant physiology stress. Collaborative international initiatives with research groups across Europe play a central role in most of our activities, fostering a rich exchange of ideas and expertise. Our overarching goal remains the pursuit of research excellence and the dissemination of knowledge concerning the vegetation, flora, physiology, pedology, and chemistry of forest and urban landscape ecosystems.

Key words: *Forest Ecology, Diversity, Urban Greenery.*

* Corresponding author: Sead Vojniković; University of Sarajevo – Faculty of Forestry, Zagrebačka 20, 71000 Sarajevo, s.vojnikovic@sfsa.unsa.ba

HISTORY AND CHAIR DEVELOPMENT

- Historija razvoja katedre

Katedra za ekologiju šuma i urbanog zelenila predstavlja organizacionu jedinicu Šumarskog fakulteta na kojoj se realizira nastavni proces, istraživački i stručni rad iz srodnih užih naučnih oblasti ekologije šuma i urbanog zelenila.

Kroz svoje postojanje Katedra je prošla nekoliko ciklusa reorganizacije. Od osnivanja Poljoprivredno-šumarskog fakulteta 1948. godine, naučne oblasti koje obuhvata sadašnja Katedra su prvobitno bile organizirane u okviru četiri Zavoda:

- Zavod za dendrologiju i fitocenologiju (kasnije preimenovan u Zavod za šumarsku botaniku),
- Zavod za botaniku i zoologiju,
- Zavod za hemiju i tehnologiju,
- Zavod za pedologiju.

Nakon osamostaljenja Šumarskog fakulteta 1959. godine, većina trenutnih katedarskih nastavnih disciplina (hemija, botanika sa fiziologijom biljaka, meteorologija sa klimatologijom, pedologija, dendrologija, fitocenologija i oplemenjivanje šumskog drveća) je pripadala Zavodu za uzgajanje šuma. Tokom 1969. godine dolazi do restrukturiranja organizacijskih jedinica na Fakultetu, integriranjem prethodno spomenutih zavoda u Zavod za ekologiju. Istovremeno se osniva i Zavod za fiziologiju i oplemenjivanje šumskog drveća, koji u budućoj organizacionoj shemi integrira oblast Fiziologije bilja u Zavod za ekologiju, a Oplemenjivanje bilja u Zavod za uzgajanje šuma. Ponovnom reorganizacijom Fakulteta, Zavodi se preimenuju u Katedre kada se i osniva Katedra za ekologiju šuma. Osnivanjem odsjeka Hortikultura 1996. godine, Katedra mijenja ime u Katedra za ekologiju šuma i urbanog zelenila.

Od 1951. godine poslove šefa Katedre su obavljali: prof. dr. Pavle Fukarek, prof. dr. Vitomir Stefanović, prof. dr. Čedomir Burlica, prof. dr. Vladimir Beus, prof. dr. Safer Međedović, prof. dr. Azra Tahirović, prof. dr. Faruk Bogunić i prof. dr. Sead Vojniković.

Posebno obilježje Katedre je da su tri člana izabrana u zvanje akademika Akademije nauka i umjetnosti BiH (ANU-BiH): prof. dr. Pavle Fukarek, prof. dr. Milivoj Ćirić i prof. dr. Vladimir Beus. Važno je istaći da je pokojni akademik Pavle Fukarek bio jedan od suosnivača Naučnog društva BiH koje je kasnije preraslo u ANUBiH. Također, član katedre prof. dr. Sead Vojniković je suradnik - dopisni član Internacionalne akademije nauka i umjetnosti BiH (IANUBiH), koji je i član Društva Evropske šumarske akademije (eng. EFAS – European Forest Academy Society).

Nastavni proces, naučnoistraživački i stručni rad Katedre se realizira iz slijedećih naučnih disciplina:

- Nauka o šumskoj vegetaciji,
- Tipologija šuma,
- Opća i sistematska botanika
- Dendrologija,
- Fiziologija biljaka,
- Pedologija/Nauka o tlu,
- Hemija.

Trenutno na Katedri aktivno radi devet uposlenika i to: četiri redovna profesora/profesorice, tri vanredne profesorice, jedan viši asistent i jedan viši samostalni laborant:

- Prof. dr.sc. Sead Vojniković, redovni profesor na predmetima: Nauka o šumskoj vegetaciji, Tipologija šuma, Zaštićena šumska vegetacija, Biodiverzitet šumskih ekosistema i Održivo korištenje ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja.
- Prof. dr.sc. Neđad Bašić, redovni profesor na predmetima: Dendrologija, Dendrologija – egzote i kultivari, Alohtone i invazivne drvenaste vrste.
- Prof. dr.sc. Fatima Pustahija, redovna profesorica na predmetima: Fiziologija drveća, Hortikultura fiziologija, Ishrana biljaka, Ishrana biljaka u rasadnicima, Kultura in vitro, Fiziologija biljnog stresa.
- Prof. dr.sc. Faruk Bogunić, redovni profesor na predmetima: Botanika, Sistematska botanika, Rijetka i ugrožena flora Bosne i Hercegovine.
- Prof. dr.sc. Zahida Ademović, vanredna profesorica na predmetima: Hemija, Uvod u hemiju okoliša, Prirodni organski produkti.
- Prof. dr.sc. Emira Hukić, vanredna profesorica na predmetima: Pedologija 1, Pedologija 2, Zaštita tla, Održivo upravljanje zemljištem u planiranju prostora, Oštećenja i sanacije tla.
- Prof. dr.sc. Alma Hajrudinović-Bogunić, vanredna profesorica na predmetima: Dendrologija, Dendrologija – egzote i kultivari, Alohtone i invazivne drvenaste vrste, Katastar urbanog zelenila i Dizajn biljkama.
- Mr. Mirsada Starčević, mr. šumarstva, viši asistent na oblasti Ekologija šuma i urbanog zelenila, angažman na predmetima: Nauka o šumskoj vegetaciji, Dendrologija, Održivo korištenje ljekovitog, jestivog i aromatskog šumskog bilja, Alohtone i invazivne drvenaste vrste, Zaštićena šumska područja.
- Mr. Mirel Subašić, mr. hemije, viši samostalni laborant za nastavne discipline hemije, pedologije i fiziologije biljaka.

OVERVIEW OF IMPORTANT SCIENTIFIC RESEARCH AT THE CHAIR - Pregled važnijih istraživanja katedre

Kartografija šumske vegetacije, tipološka kartiranja i tipologija šuma

Radom i istraživanjem Katedre i prethodnih Zavoda dolazi do intenzivnog istraživanja šumske flore i vegetacije u BiH u sistematskom pristupu istraživanja šumske vegetacije, a posebno u smislu izrade karata šumske vegetacije. Kasnije, kao proizvod rada ovih istraživanja i fitocenološkog kartiranja, nastale su areal karate kao i pregledne geobotaničke karte BiH odnosno karte biljno-geografskih područja BiH. Najveći prilog ovim istraživanjima su dali poznati profesori Šumarskog fakulteta u Sarajevu akademik Pavle Fukarek, prof. dr. Vitomir Stefanović i akademik Vladimir Beus.

S obzirom da je u periodu 1964-1968. godine realiziran projekat "Inventura šuma na velikim površinama u BiH", šumarski stručnjaci su prema novousvojenom tipološkom metodu (koji je bio bolje prilagođen šumarskoj praksi) vršili kartiranja što je predstavljalo drugačiji pristup od "uobičajenog kartiranja" po Braun-Blanquet metodi koja se koristila u prvobitnim istraživanjima iz 50-tih godina prošlog vijeka. Karte šumske vegetacije i karte šumskih zemljišta na novim topografskim osnovama su, između ostalog, poslužile za izradu tipoloških karata kao osnova za savremeno gospodarenje šumama i šumskim zemljištem. Kartiranja su obavljena po gospodarskim jedinicama, a prvi radovi kartiranja i izrade karte realne šumske vegetacije i karte šumskih zemljišta obavljani su za G.J. "Gostović" a zatim, do kraja 1971. godine i za cijelo šumsko gospodarsko područje "Krivajsko" Zavidovići.

Krajem šezdesetih godina XX vijeka u BiH su paralelno napisane i razvijene dvije tipološke metode i to: metoda Ćirić, Stefanović i Drinić i metoda Burlica i Fabijanić. Međutim, metoda Burlice i Fabijanića ostala je samo teorijska i nije se dalje razvijala. Metoda Ćirić, Stefanović i Drinić se oslanjala na podatke iz inventure šuma u BiH, prihvaćena je u šumarskoj praksi i intenzivno se koristi u današnjem gospodarenju šumama u BiH. U uvodu publikacije "*Tipovi bukovih šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče u BiH*" Ćirić et al. (1971) navode: "Ovaj rad predstavlja prvi pokušaj u BiH da se na osnovu dosadašnjih fitocenoloških, pedoloških i taksacionih istraživanja izradi klasifikacija tipova šuma".

Šumarski stručnjaci su prema ovom novousvojenom tipološkom metodu (koji je bio bolje prilagođen šumarskoj praksi) vršili kartiranja šuma u BiH (Vojniković et

al. 2017). Ovo je predstavljalo drugačiji pristup od "uobičajenog kartiranja" po Braun-Blanquet metodi koja se koristila u prvobitnim vegetacijskim istraživanjima i kartiranjima šuma iz 50-tih godina prošlog vijeka (Fukarek 1955, 1957, 1958.). Prema ocjeni IUFRO-a za potrebe šumarstva (posebno uzgajanja šuma), kao najbolji metod je ocjenjen Eberswalder kobinovani metod Koppa (Dombois et Ellenberg, 2002.). Treba istaći da se metoda Kopp-a značajno poklapa sa metodom tipološkog kartiranja šuma u BiH, gdje se, slično kao u Kopp-ovom metodu, također prikupljaju podaci o šumskoj vegetaciji (sastojinski tip – edifikator i subedifikator) i tlu. Navedene sličnosti u načinu istraživanja, analizi i prezentiranju podataka zorno pokazuju koliko su tipološka i kartografska istraživanja šumske vegetacije u BiH bila napredna i paralelno se razvijala sa evropskim istraživanjima.

S obzirom da su postojali osnivači, izvorna i originalna naučna metodologija, sistematika - klasifikacija, korisnici, naučna literatura i stalna upotreba i nadogradnja tipološkog sistema šuma što je izvorno razrađeno na Šumarskom fakultetu Univerziteta u Sarajevu, te usporedbe/paralele sa drugim tipološkim školama Evrope, ovaj način rada i upotrebe topološke klasifikacije šuma se naziva "sarajevska tipološka škola".

Nadalje, naučnoistraživačka i stručna djelatnost Katedre obuhvata različita vegetacijska istraživanja u šumskim ekosistemima, kartiranje šumske vegetacije, tipološka istraživanja, istraživanja biodiverziteta u šumskim ekosistemima, rad na uspostavi, klasifikaciji i monitoringu zaštićenih šumskih područja. Također, florističke studije usmjerene ka detekciji rijetkih, ugroženih i endemičnih biljaka u funkciji kvalificiranja potencijalno zaštićenih područja. Poseban fokus je na istraživanju specifičnih biljnih grupa upotrebom morfometrijskih, molekularnih i genomskih alata koja imaju za cilj analizu i detekciju rijetkih i neprepoznatih oblika biljne raznolikosti u Bosni i Hercegovini i regionu. Dizajn ovih studija je u funkciji korištenja rezultata istraživanja kao atributa u prepoznavanju područja od konzervacijskog interesa i perspektive njihove potencijalne zaštite. Istraživačke aktivnosti se realiziraju samostalno i u saradnji sa istraživačkim timovima iz regiona i zemalja Evropske unije. Posebna pažnja je usmjerena na istraživanja ekologije i morfologije autohtone dendroflora te biljne sistematike korištenjem molekularno-genetičkih i citogenetičkih metoda. Bitan dio istraživačke aktivnosti predstavlja i identifikacija i katalogizacija urbane i periurbane dendroflora te katastar urbanog zelenila. Intenzivno se izvode: istraživanja biljaka u ex i in vitro uslovima, ekofiziološka istraživanja sa posebnim osvrtom na utjecaj stresnih uslova, istraživanja utjecaja neadekvatne ishrane na biljke, prisustva sekundarnih metabolita u

biljkama te njihove upotrebe i osnovnih karakteristika, kao i analiza sekundarnih biljnih metabolita i antioksidacijska i antimikrobna aktivnost. Ocjena efekata sistema upravljanja zemljištem na funkcionalni status tla u cilju unapređenja, očuvanja i zaštite predstavljaju dio sveobuhvatnih ekosistemskih istraživanja. Aktualizirana su pitanja uloge tla u ekosistemu, ciklus ugljika, funkcionalne uloge humusnih formi, hranidbeni kapacitet, filtracione i klimatsko-regulacijske osobine itd.

MAIN COURSES AT THE CHAIR -

Temeljni predmeti na katedri

Fitocenologija / Nauka o šumskoj vegetaciji / Tipologija šuma

Nastavni predmet Fitocenologija se razvijao od prvog dana osnutka Šumarskog fakulteta u Sarajevu. Tokom povijesti Fakulteta ovaj predmet više puta je mijenjao ime. Prvo ime koje je nosio bilo je Fitocenologija. Poslije toga se predmet nazvao Fitocemnologija sa tipologijom šuma. Prelaskom na bolonjski sistem Tipologija šuma se odvaja te ostaju predmeti Fitocenologija i Fitocenologija u šumarstvu. Danas se ovaj predmet naziva Nauka o šumskoj vegetaciji. Tokom cijelokupnog studija ovaj predmet je bio na II onovnog studija tokom ljetnog semestra. Predmet Tipologija šuma se s početka predavao na II prvog ciklusa, danas se predaje na I godini drugog ciklusa.

Prvi nositelj predmeta Fitocenologija je bio Akademik Pavle Fukarek. Od 1948. godine je nastavnik u u Visokoj školi za planinsko gazdovanje, a od 1949. godine na novoosnovanom Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Sarajevu, na kome je prove narednih 30 godina. Osim što je autor ili koautor više šumskih ili šibljčkih sintaksonomskih kategorija akademik Fukarek je svojim izvršnim i praktičnim i teoretsko praktičnim znanjima odlično uzročno-posljedično povezao i sintetizirao karakteristike vegetacijskih jedinica u sljedećim radovima: "Zur Gliedenerung der illyrischer Florenprovinz in naturliche Vegetationsgebiete mit Hilfe der Waldgesellschaften", "Die pflanzengeographischen Abgrenzung der illyrischen von moesischen Gebiet", "Šumske zajednice u Jugoslaviji" kao i mnogim drugim. Bio je član uredništva drugog izdanja "Šumarske enciklopedija". Kao odličan poznavalac fitogeografije, dao je izvrstan doprinos kartiranju vegetacije na projektu "Vegetacijska karta Jugoslavije", a bio je i član redakcionog odbora: "Vegetacijske karte Evrope".

Nakon Akademika Fukareka nositelj predmeta Fitocenologija sa tipologijom šuma bio je prof. dr. Vitomir Stefanović koji se bavio fitocenologijom, tipologijom šuma, dendrologijom, fitoekologijom, vegetacijskim kartira-

njem i zaštitm prirode. Jedan je od pionira u razvoju nauke o šumskim fitocenoza i ekosistemima Bosne i Hercegovine. Opisao je naučno definirao niz novih fitocenoza koje su često bile vrlo specifične za naše geografske okvire npr.: fitocenoze smrče borealnog karaktera, bilog bora I maljave breze, reliktnih fitocenoza Dinarida, a posebno mjesto zaslužuje istraživanje sukcesija na šumskim požarištima i sječinama. Prof. dr. Stefanović je obavio fitocenološka istraživanja na makroplanu koja su dala naučni okvir za buduća istraživanja nižih sinsistematskih jedinica na prostoru BiH.

Zajedno sa akademikom M. Ćirićem i prof. dr. P. Drinićem je jedan od utemeljivača i osnivača tipološkog metada odnosno "sarajevske tipološke škole" (o čemu je više rečeno u prethodnom poglavlju). Posebno treba istaći njegov rad vezan za ekološko-vegetacijsku rejonizaciju BiH. Značajan je njegov doprinos u poznavanju horologije, cenologije, ekologije, morfologije nekih naših biljnih vrsta kao i alohtone dendrofloze.

Akademik Vladimir Beus je sljedeći u nizu od profesora na predmetima: Fitocenologija sa tipologijom, Fitocenologija, Fitocenologija u šumarstvu i Tipologija šuma. Dao je značajan doprinos poznavanju ekoloških, florističkih, sindinamskih i sintaksonomskih karakteristika šumskih fitocenoza te zaštiti prirode i izučavanju urbanog zelečila Bosne i Hercegovine. U ovom smislu posebno su značajni naučni radovi o šumama bukve i jele na bazičnim i ultrabazičnim eruptivima ofiolitske zone u Bosni. Kao učesnik projekta "Inventure šuma na velikim površinama u BiH" i akademik Beus je dao poseban doprinos u razvoju tipologije šuma u BiH i primjeni tipologije šuma u gospodarenju šumskim ekosistemima u Bosni i Hercegovini, kartiranju šuma u BiH, kao i ekološko vegetacijskoj rejonizaciji u BiH.

Trenutni nositelj predmeta "Fitocenologija" koji je preimenovan u "Nauka o šumskoj vegetaciji" kao i "Tipologije šuma je prof. dr. Sead Vojniković. Rad prof. dr. Vojnikovića je fokusiran na: satelitsko kartiranje šuma BiH, vegetacijsko istraživanje prašuma i njihovog florističkog diverziteta, sindinamike šuma kitnjaka i jele, istraživanje zapadne granice areala iliske fitogeografske provincije, razvoj tipologije šuma, digitalizacije učenja itd. Učesnik je projekta II inventure šuma na velikim površinama u BiH. Poziciju višeg asistenta na ovim predmetima obavlja Mr. šumarstva Mirsada Starčević. Trenutno radi na doktoratu vezanom za istraživanje vegetacije šuma crne johe u Bosni i Hercegovini.

Dendrologija

Savjet nastavnika, po osnivanju tadašnjeg Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu, izabrao je prve profesore iz specijalističkih šumarskih naučnih disciplina, pri čemu je na predmete Dendrologija i Fitocenologija izabran ing. Pavle Fukarek za starijeg asistenta. Akademik Pavle Fukarek je svojim radom i aktivnostima ostavio neizbrisivi trag u naučno-istraživačkim aktivnostima vezanim uz dendrofloru našega podneblja i šire, te etabliranju predmeta Dendrologija kao zasebne discipline. Začeci dendroloških istraživanja vezuju se uz osnivanje dendrološke zbirke i zbirke biljno-geografskih i fitocenoloških karata. Nakon toga je uslijedio obimniji naučni rad u oblasti taksonomskih, horoloških i ekoloških istraživanja šumskog drveća i grmlja. Potreba za formiranjem dendrološkog herbarija se iskazuje po preseljenju u novoizgrađenu zgradu fakulteta. Zamisao je da se u herbariju pohranjuje sistematski prikupljeni i obrađen biljni materijal šumskog drveća iz Bosne i Hercegovine i tadašnjih susjednih republika, te materijal dobiven i prikupljen iz inostranstva. Nažalost, formirana herbarska zbirka, sa oko desetak hiljada uzoraka, uništena je u proteklom ratu. Zbog nedovoljnog razumijevanja još uvijek nije došlo do obnove herbarija, a njegov prostor je dobio prenamjenu – za sada. Zbirke fitogeografskih i fitocenoloških karata su zauzimale posebno mjesto, a unutar njih su posebno bile izdvojene dendrološke areal karte pojedinih vrsta drveća i grmlja Bosne i Hercegovine. Također, tu je bila i bogata dendrološka fonoteka i zbirka sa slikama i slajdovima koje su korištene za nastavne i naučne svrhe. I ove zbirke su tokom rata devastirane.

U poslijeratnom periodu, po osnivanju Odsjeka za hortikulturu, javlja se potreba i za izučavanjem urbane dendroflora i uvođenja novih nastavnih predmeta. U tom smislu, prof. dr. Nikola Janjić vrši prilagodbu predmeta Dendrologija za potrebe studenata hortikulture te se uvodi novi predmet Dendrologija – egzote i kultivari. Kasnijim inoviranjem nastavnih planova pridodat je i izborni predmet Alohtone i invazivne drvenaste vrste od strane prof. dr. Neđada Bašića. Profesori Janjić i Bašić, u skladu sa nastavnim planovima, obnavljaju dendrološku zbirku. Ova zbirka listova, graničica sa pupovima, sjemena i plodova je, kao stalna postavka, izložena unutar Fakulteta i svakodnevno je dostupna studentima. Također, započet je proces prikupljanja materijala i za obnovu stručne herbarske zbirke.

U proteklom periodu, kao uposlenici Šumarskog fakulteta, značajan doprinos razvoju nastavnog procesa i dendroloških istraživanja dali su: akademik Pavle Fukarek i dr. sci. Nikola Janjić, professor emeritus, zatim Rada

Maunaga, dipl. ing. i Vaso Obradović dip. ing. koji su bili angažovani kraće vrijeme kao asistenti te dr. sci. Neđad Bašić, redovni profesor i saradnica dr. sci. Alma Hajrudinović-Bogunić, vanredni profesor.

U sedamdeset i pet godina, od osnivanja Šumarskog fakulteta, dendrološka disciplina je permanentno razvijana u skladu sa savremenim naučnim dostignućima i trendovima. Učešćem na mnogobrojnim domaćim i međunarodnim skupovima i kroz bogate naučno-istraživačke publikacije ostvaren je značajan naučni doprinos u istraživanjima dendroflora našeg podneblja i njegovih florističkih specifičnosti. Dendrološka istraživanja uglavnom su bila vezana uz problematiku pojedinih biljnih rodova i vrsta sa aspekta taksonomije, horologije, ekologije, zaštite i konzervacije. U tom smislu nemjerljiv doprinos je dao akademik Fukarek istraživanjem rodova: *Picea*, *Pinus*, *Abies*, *Acer*, *Fraxinus*, *Fagus*, *Rhamnus*... Također, detaljnije je izučavao i neke vrste kao što su: *Picea omorika*, *Pinus heldreichii*, *Daphne blagayana*, *Petteria ramentacea*, *Genista radiata*, *Carpinus orientalis*, *Alnus viridis*, *Betula pubescens* i dr.

S druge strane prof. dr. Nikola Janjić, još kao asistent, iskazuje interes za izučavanje problema introdukcije dendroflora unutar gradskih prostora. Kroz svojih pet priloga o nesamonikloj dendroflori Sarajeva upotpunjuje popis i spoznaje o introduciranim svojatama, o kojima se kod nas malo znalo i koje su korištene u ozelenjavanju urbanih i periurbanih prostora. Posebni naučni interes iskazuje i za sistematsko-taksonomska i ekološka istraživanja autohtonih vrsta unutar rodova: *Ulmus*, *Populus*, *Salix*, *Quercus*, *Crataegus*...

U novije vrijeme, pored morfoloških primjenjuju se i savremene molekularno-citogenetičke, biohemijske i druge metode za istraživanje dendroflora. U tom smislu prof. dr. Neđad Bašić iskazuje interes za istraživanje rodova: *Crataegus*, *Alnus*, *Genista*, *Quercus*, *Pinus*, *Fraxinus*, *Prunus*, *Viscum*... Istraživanja su usmjerena na očuvanje biodiverziteta i zaštite ugroženih vrsta te očuvanju i zaštiti parkovskog naslijeđa naše zemlje.

Također, prof. dr. Alma Hajrudinović-Bogunić primjenjuje morfološke, citometrijske i molekularno-genetičke metode u svojim istraživanjima varijabilnosti vrsta roda *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Quercus*, *Pinus*, *Betula*...

Pedologija

U skladu s neumoljivim zahtjevima bosanskohercegovačkog društva za boljim poznavanjem i racionalnim korištenjem tla kao prirodnog resursa u privrednim granama šumarstva i poljoprivrede, u okrilju Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu, 1948. godine zčinje se razvoj naučne oblasti pedologije. U godinama koje slijede od osamostaljenja Šumarskog fakulteta na Univerzitetu u Sarajevu, naučno-nastavno osoblje ove ustanove je ostavilo neizbrisiv trag u nauci o tlu na prostorima bivše Jugoslavije. Kao najvažniji doprinos uopšte u pedologiji, izdvaja se "Klasifikacija zemljišta Jugoslavije" (Škorić et al. 1973), koja je prihvaćena od tadašnjeg Jugoslavenskog društva za proučavanje zemljišta. Istraživačka iskustva su sabrana u djelima koja su prethodila klasifikaciji tla, "Zemljišta Jugoslavije" (Filipovski i Ćirić, 1963) i "Atlas šumskih zemljišta Jugoslavije" (Ćirić, 1965). Doprinos šumarskoj pedologiji je dat u segmentu poznavanja proizvodnih osobina šumskih zemljišta, izradom pedološkog dijela metodike inventure šuma na velikim površinama (Ćirić, et al., 1963, Matić et al., 1971). Uporedo sa ovim istraživanjima, koja su određena potrebama za poznavanjem ekološko-proizvodnih osobina šumskog tla (Ćirić, 1971, Ćirić, 1975a, Ćirić et al., 1971, Ćirić et al., 1982), provodila su se i istraživanja o uticaju vegetacije na svojstva šumskog tla (Vukorep, 1970) i njegovim vodno-fizičkim osobinama (Burlica, 1978). Granice dotadašnjeg znanja se proširuju sa novim spoznajama o podzolima (Ćirić, 1956, Ćirić, 1962), reliktnim i fosilnim tlima (Ćirić i Pamić, 1975), humusnim formama i prašumskim zemljištima (Manuševa i Ćirić, 1969), zemljištima na karstu (Ćirić et al., 1988), te se polemisiše potreba uvođenja informacionog sistema zemljišta Jugoslavije (Ćirić, 1975b). Sarađujući usko sa oblastima fitocenologije i tipologije šuma, napravljen je iskorak na inventarizaciji i mapiranju šumskih zemljišta u BiH (Stefanović et al., 1983), a nastale objave iz ovog vremena još se iscrpno koriste. Savremena laboratorijska analitička oprema, bogate geološke i pedološke zbirke su omogućavale visok kvalitet naučnog i nastavno-obrazovnog procesa.

Prekid i nazadak naučno-obrazovne prakse u oblasti pedologije u periodu od 1991. do 1996. godineje odredio status ove nauke u BiH danas. Izgubivši kadar kao ono najvrjednije i potpunom devastacijom analitičkih i nastavno-obrazovnih resursa, nauka je izgubila osnove za dalji razvoj. Ovaj prekid je napravljen zato što je bio potreban veliki napor da se resursi dovedu do početnog stanja.

Posljednjih 27 godina, od 1996. godine na ovamo, pedologija kao predmet i naučna disciplina se razvija u okviru

Katedre za ekologiju šuma i urbanog zelenila. Usprkos brojnim ograničenjima, doprinos razvoju nastavnog procesa u oblasti pedologije je napravljen izdanjem nove "Sistematike tla/zemljišta: nastanak, svojstva i plodnost" (Resulović et al., 2008). Također, praktični dio nastave je unaprijeđen objavom novog praktikuma (Čengić, 2013). Razvoj naučno-istraživačkog rada prati aktuelne svjetske teme, te se istraživanja odnose na štete u okolišu i degradaciju zemljišta (Čengić, 2000), zagađenje tla teškim metalima (Čengić et al., 2009) i vodni bilans (2010). S tim u vezi, značajan doprinos u nauci je dat u pogledu karakteristika geneze, evolucije i plodnosti pirogenih zemljišta (Čengić, 2004). U saradnji sa drugim naučnim ustanovama, prikupljaju se i nadopunjuju naučna saznanja o rasadničkim tlima (Hukić, 2012), te mikrobnom diverzitetu (Mrak et al., 2020, Dinca et al., 2020), svojstvima organske materije tla i efektima prebornog sistema gospodarenja na tlo u šumama bukve i jele sa smrčom na krečnjacima (Hukić et al., 2021). Trenutno je na Fakultetu uspostavljena nova laboratorija za analizu biljnog materijala i tla sa svim raspoloživim analitičkim resursima za osnovne fizičke i hemijske analize tla.

U razvoju pedologije unutar šumarskih nauka značajan doprinos je dalo više naučno-nastavnih radnika i saradnika. Do 1992. godine, ključnu ulogu su imali: akademik prof. dr. Milivoje Ćirić, prvi profesor izabran na Šumarskom fakultetu za ovo područje, prof. dr. Čedomir Burlica, prvi doktor nauka Šumarskog fakulteta, te prof. dr. Ivan Vukorep, doktorirao na Univerzitetu u Göttingenu. Nakon 1996. godine, značajne doprinose su dali: prof. dr. Husnija Resulović sa Poljoprivrednog fakulteta, prof. dr. Izet Čengić, vanredni profesor Šumarskog fakulteta u Sarajevu, akademik prof. dr. Hamid Čustović i profesor Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta u Sarajevu, te prof. dr. Emira Hukić, vanredni profesor Šumarskog fakulteta u Sarajevu, koja i danas aktivno doprinosi ovoj oblasti.

Predmeti na kojima se danas izvodi nastava su: Pedologija 1 (godina I/cilкус I; 4ECTS), Pedologija 2 (godina 2/cilкус I, 5ECTS), Oštećenja i sanacije tla (godina 2/cilкус II; 3ECTS), Zaštita tla (godina I/cilкус II; 3ECTS), Održivo upravljanje zemljištem u planiranju prostora (godina 2/cilкус II; 3ECTS).

Fizologija biljaka

Od samih početaka osnivanja Poljoprivredno-šumarskog fakulteta predmet Osnovi fiziologije biljaka se predavao u okviru Zavoda za uzgajanje šuma. Već u ovom periodu se publikuju radovi koji su pratili svjetske naučne tokove sa posebnim osvrtom na ekofiziologiju biljaka i fotosintezu. Nakon osamostavljanja Šumarskog

fakulteta 1959. godine predmet Botanika sa fiziologijom biljaka se izučavao u sastavu Katedre uzgajanja šuma pod vodstvom dr. Vojina Gligić. U ovom periodu su se vršila intenzivna fiziološka istraživanja na temu zimske transpiracije i režima CO_2 na planinama oko Sarajeva. Reorganizacijom Šumarskog fakulteta 1970. godine osnovana je Katedra fiziologije i oplemenjivanja šumskog drveća pri čemu je kao samostalan predmet izdvojena Fiziologija biljaka. Predmetni nastavnik je bila dr. Stanimirka Milašević, a asistent Alija-Nudžević Đukić. Fiziološki radovi iz tog perioda su se odnosili na ispitivanje vodnog režima i transpiracije kod drvenastih biljaka šireg područja Sarajeva. Uporedo sa razvijanjem nastavnih oblasti na Šumarskom fakultetu se radilo i na uspostavljanju i razvijanju naučno-istraživačkog rada te se 1969. godine, među ostalim, osnovao i Zavod za fiziologiju i oplemenjivanje šumskog drveća. Ponovnom reorganizacijom Fakulteta osniva se Katedra za ekologiju koja 1996. godine, nakon osnivanja Smjera za hortikulturu, mijenja ime u Katedra za ekologiju šuma i urbanog zelenila u okviru koje predmete Fiziologija biljaka, Fiziologija drveća, Fiziologija biljaka u hortikulturi, Ishrana biljaka, Ishrana biljaka u rasadnicima, Kultura *in vitro* i Fiziologija biljnog stresa razvija i vodi dr. Safer Međedović. Tokom svog rada dr. Međedović se intenzivno bavio citogenetičkim, morfološkim i fiziološkim odnosima određenih biljnih grupa na Balkanu kao i uticajem stresnih uslova i neodgovarajuće ishrane na biljke. Od 2019. godine predmete je preuzela dr. Fatima Pustahija koja nastavlja sa istraživanjima na prethodno pomenutim problematikama ali uz dodatni fokus na analiziranje prisustva sekundarnih metabolita u biljkama od interesa uz određivanje njihovih osnovnih karakteristika te antioksidativne i antimikrobne aktivnosti.

Tokom godina je Šumarski fakultet ulagao sredstva u uspostavljanje i razvijanje Laboratorije za fiziologiju koja je u potpunosti uništena tokom ratnih dešavanja 1992-95. Nakon obnavljanja Fakultetske zgrade 1996/97. godine uspostavljena je Laboratorija za nastavu iz predmeta Fiziologija biljaka, Hemija i Pedologija a 2016. godine i multidisciplinarna istraživačka Laboratorija za fiziologiju biljaka, hemiju i pedologiju.

Potrebno je još ukazati na nemjerljiv doprinos dr. Gligić i dr. Milašević u obnavljanju i rukovođenju botaničke bašte "Alpinetum" na Trebeviću, uspostavljanjem ekološke stanice, školske ustanove i sistematske žive zbirke endemičnih i planinskih biljaka koja je, nažalost, devastirana tokom proteklog rata i nije ponovo restaurirana.

Botanika

Prvi profesor botanike bio je prof. dr. Vojin Gligić. Dao je nemjerljiv doprinos restauraciji i upravljanju botaničkom baštom "Alpinetum" na Trebeviću, osnivanjem ekološke stanice, školske ustanove i sistematske žive zbirke endemskog i planinskog bilja. Profesor je napisao i Botanički etimološki rečnik. Sijedio ga je prof. dr. Slobodan Rončević koji se u nizu projekata bavio se šumskim ljekovitim, jestivim i vitaminskim biljem. Kao sljedeći profesora na predmetu Botanika je prof. dr. Faruk Bogunić koji posebnu pažnju posvećuje istraživanju specifičnih biljnih grupa korištenjem morfometrijskih, molekularnih i genomskih alata u cilju analize i otkrivanja rijetkih i neprepoznatih oblika biljne raznolikosti u Bosni i Hercegovini i regionu. Dizajn ovih studija je funkcija korištenja rezultata istraživanja kao atributa u identifikaciji područja od interesa za očuvanje i perspektive njihove potencijalne zaštite. Istraživačke aktivnosti se radi samostalno i u saradnji sa istraživačkim timovima iz regiona i zemalja Evropske unije.

Katastar urbanog zelenila

Osnivanjem odsjeka Hortikultura 1996/97. školske godine, u okviru Katedre za ekologiju šuma i urbanog zelenila (prethodno Katedra za ekologiju šuma) uspostavljen je predmet Katastar urbanog zelenila na IV godini studija (VIII semestar). Predmet su su vodili prof. dr. Nikola Janjić i prof. dr. Vladimir Beus. Predmet je nastao po okončanju i kao rezultat decenijskog projekta Katastra urbanog zelenila Kantona Sarajevo kojeg je vodio prof. dr. Nikola Janjić u ime Šumarskog fakulteta u Sarajevu. Predmet se izvodio sa semestralnim opterećenjem od 15 sati predavanja, 30 sati vježbi i 3 dana terenske nastave. Reformom visokog obrazovanja zasnovanom na Bolonjskom procesu uvedenom u školskoj 2005/2006. godini, nastava na predmetu Katastar urbanog zelenila je realizirana na I ciklusu studija Hortikultura na III godini (VI semestar) u istom fondu sati i vrednovana je sa 5 ECTS kredita. Inoviranjem nastavnih planova i programa školske 2008/09. godine, predmet Katastar urbanog zelenila mijenja naziv u Osnove GIS-a sa katastrom urbanog zelenila, izvodio se sa semestralnim opterećenjem od 15 sati predavanja i 30 sati vježbi, a vrednovao sa 4 ECTS kredita. U tom periodu nastavu su realizirali prof. dr. Besim Balić, prof. dr. Sead Vojniković i prof. dr. Nedžad Bašić. U posljednjem inoviranju nastavnih planova i programa u školskoj 2017/18. godini, predmet vraća izvorno ime Katastar urbanog zelenila, a realizira se na III godini (VI semestar) I ciklusa studija Hortikultura u semestralnom fondu nastave 15 sati predavanja, 15 sati vježbi i tri dana terenske nastave. Predmet se vrednuje sa 3 ECTS kredita, a nastavu od tada do danas izvodi prof. dr. Alma Hajrudinović-Bogunić.

Dizajn biljkama

Predmet Dizajn biljkama se prvi put uvrštava u nastavni plan i program odsjeka Hortikultura inoviranjem nastavnih planova u školskoj 2017/18. godini. Od tada predmet realizira prof. dr. Alma Hajrudinović-Bogunić na II godini II ciklusa studija odsjeka Hortikultura u okviru studijskog programa Pejzažna arhitektura. Predmet semestralno obuhvata 15 sati predavanja i 15 sati vježbi i vrednuje se sa 3 ECTS kredita.

Hemija

Hemija kao predmet na Šumarskom fakultetu izučava se od samih začetaka njegovog postojanja i to davne 1940. godine kada je Vlada Kraljevine Jugoslavije donijela odluku o osnivanju Poljoprivredno – šumarskog fakulteta kada je i izabran prvi honorarni nastavnik dr. Stanko Radović na predmetu hemija. Od tada pa sve do danas studenti Šumarskog fakulteta izučavaju ovaj predmet.

Nastava iz predmeta Hemija je prilagođena studentima oba smjera (Šumarstvo i Hortikultura) i njihovim potrebama u daljnjem nastavku studija. Nakon odslušanog kursa Hemije studenti stiču sublimirano znanje iz oblasti opće, anorganske, analitičke, organske i biohemije, sa posebnim osvrtom na hemiju drveta.

Pored nastavnog procesa nastavnici i saradnici, u saradnji sa kolegama s drugih Katedri Fakulteta kao i sa drugim domaćim i međunarodnim institucijama uključeni su u naučno-istraživački rad koji najčešće obuhvata područja Ekologije, Očuvanje i zaštite okoliša, razvijanje novih analitičkih metoda, itd. Rezultat ovog rada i saradnje su mnogobrojni projekti u kojima su učestvovali kao i objavljeni naučni radovi.

Nastavnici na predmetu Hemija Šumarskog fakulteta od njegovog začeća do danas:

- Prof. dr. Stanko Radović
- Prof. dr. Slobodan Kapetanović
- Prof. dr. Slobodan Đugumović
- Prof. dr. Kemo Sinanović
- Prof. dr. Azra Tahirović
- Prof. dr. Lejla Klepo
- Prof. dr. Zahida Ademović

PERSPECTIVES OF FUTURE SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL DEVELOPMENT AT THE CHAIR - *Perspektive budućeg razvoja katedre*

Temeljni pravci razvoja Katedre u okviru predmeta Nauka o šumskoj vegetaciji i Tipologija šuma uključuju:

- nastavak razvoja i primjenu savremenih tehnologija u istraživanju šumske vegetacije, uključujući satelitsko kartiranje i veći stepen digitalizacije,
- nastavak razvoja i unapređenje tipoloških metoda, sa posebnim naglaskom na primjenu u različitim neistraženim šumskim ekosistemima što uključuje i proširenje tipoloških istraživanja, -detaljnije istraživanje procesa sukcesije i dinamike šumskih ekosistema, uključujući uticaj klimatskih promjena, šumskih požara i sječina, kao i analizu njihovog uticaja na vegetacijske jedinice,
- istraživanja florističkog diverziteta, posebno u prašumama, te unapređenje razvoja predmeta Biodiverzitet šumskih ekosistema.
- unapređenje metodologije za primjenu istraživanja u zaštićenim šumskim ekosistemima, uključujući zaštitu prirode i urbano zelenilo – razvoj predmeta Zaštićena šumska područja.

Neizostavan segment razvoja je unapređenja nastavnih planova i programa sa naglaskom na savremene metode i tehnologije, kako bi studenti dobili najnovija znanja i vještine koje su potrebne za rad u ovoj oblasti.

Kada je u pitanju perspektiva razvoja Pedologije nedvojbeno je svudprisutna potreba bosanskohercegovačkog društva za fundamentalnim i aplikativnim naučnim i stručnim saznanjima o genezi, prirodi, distribuciji i upotrebnoj vrijednosti tla. Premda postoji zavidan kvantum znanja o tlu na prostoru Bosne i Hercegovine, i dalje su potrebna sveobuhvatna bazna istraživanja svojstava, tipova i geografske distribucije tla. Ona su potrebna za detaljniju sliku o kapacitetima i potencijalu tla. U oblasti fizike tla dalja istraživanja treba usmjeriti ka istraživanjima zasnovanim na mjerenju erozionog potencijala tla, poroznog sistema, hidrauličkih osobina tla, toplotnih svojstava i dinamike gasova. U odnosu na svojstva vanjske sredine u oblasti hemije tla nedostaju znanja o dinamici adsorptivnog kompleksa tla, zakonitostima stabilizacije organske materiju u tlu i praćenje svojstava rastvora tla. Posebno važna nedostajuća znanja su o biološkim svojstvima tla, te je neophodno u raspoloživim kapacitetima nastojati istražiti biodiverzitet i funkcionalne osobine organizama tla kako bi se zaštitili od degradacijskih procesa. Buduća na mjerenjima zasnova istraživanja treba upotrijebiti primjenom i razvojem me-

hanističkih i procesnih modela koji će omogućiti dublje i potpunije razumijevanje pedogenetičkih procesa. Neminovno, sva buduća istraživanja iziskuju veći stepen primjene novih pedometrijskih principa i razvoj novih metoda zasnovanih na tehnikama daljinskog snimanja.

REFERENCES - Literatura

- Burlica Č. (1978). Vodni režim najvažnijih tipova šumskih zemljišta Bosne. Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, 26:1-2.
- Čengić I. (2000). Rizici golih sječa suma na zemljištima flišne serije, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu: Svezak 30/1. Radovi Šumarskog Fakulteta Univerziteta u Sarajevu.
- Čengić I. (2010). Karakteristike tla i dinamike vode u odabranom zemljišnom prostoru submediteranskog dijela Bosne i Hercegovine, Radovi Šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu: Svezak 40/1. Radovi Šumarskog Fakulteta Univerziteta u Sarajevu.
- Čengić I., Čabaravdić A., Krašnik V. (2009). Dinamike teških metala u tlima dvije planinske regije južno od Sarajeva. Zemljište i biljka, 58/2: 93-106.
- Čengić I. (2013). Osnovi nauke o tlu : praktikum. Šumarski fakultet Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
- Ćirić M. (1956). Karakteristike procesa opodzoljavanja zemljišta u Srbiji : (doktorska disertacija), Jugoslovensko društvo za proučavanje zemljišta, Beograd.
- Ćirić M. (1962). Primarne čestice u podzolastim zemljištima. Beograd.
- Ćirić M. (1965). Atlas šumskih zemljišta Jugoslavije. Jugoslavenski poljoprivredno šumarski centar, Beograd.
- Filipovski G. i Ćirić M. (1963). Zemljišta Jugoslavije, Jugoslovensko društvo za proučavanje zemljišta, Beograd.
- Ćirić M. (1971). Tipovi čistih bukovih šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče u Bosni i Hercegovini: naučnoistraživački projekat. Sarajevo: Institut za šumarstvo.
- Ćirić M. (1975a). Problemi istraživanja produktivnosti šumskih zemljišta, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine.
- Ćirić M. (1975b). Zemljišni informacioni sistem Jugoslavije : naučnoistraživački projekat. Šumarski fakultet, Sarajevo.
- Ćirić M. (1979). Paleopedogenetic elements in soils of Yugoslavia and their taxonomic significance. Beograd.
- Ćirić M. i Pamić J. (1975). Reliktne feralitne zemljišta u okolini Vlasenice. Beograd.
- Ćirić M., Burlica Č., Vukorep I. (1963). Metodika inventure šuma na velikim površinama. Institut za šumarstvo, Sarajevo.
- Ćirić M., Čedomir B., Martinović J. (1988). Geneza i svojstva zemljišnog pokrivača na karstu.
- Ćirić M., Miloš B., Palac J. (1982). Koncept bonitiranja šumskih zemljišta = Concept of productivity rating of forest soils. Unija bioloških naučnih društava Jugoslavije, Beograd.
- Ćirić M., Stefanović V., Drinić P. (1971). Tipovi bukovih šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče u Bosni i Hercegovini. Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo u Sarajevu.
- Dinca L., Onet A., Samuel A.D., Tognetti R., Uhl E., Boseila M., Gömöryová E., Bielak K., Skrzyszewski J., Hukić E., Zlatanov T., de-Dios-García J., Tonon G., Giammarchi F., Svoboda M., Dobor L., Rolando L., Rauseo J., Pescatore T., Garbini G.L., Visca A., Patrolecco L., Barra C.A., and Grenni P. (2020). Microbial soil biodiversity in beech forests of European mountains. Canadian Journal of Forest Research. 51 (12): 1833-1845.
- Fukarek P. (1955). Kartiranje šumske vegetacije i zadaci Zavoda za šumarsku botaniku u Sarajevu, Narodni šumar (Sarajevo) 9-10: 341-360.
- Fukarek P. (1957). Radovi na istraživanju i kartiranju šumske vegetacije Bosne i Hercegovine, Narodni šumar (Sarajevo) 10 (11-12): 359-378 (Sa preglednom kartom istraženih područja na str. 358)
- Fukarek P. (1958). Radovi na istraživanju i kartiranju šumske vegetacije u Bosni i Hercegovini, Narodni šumar (Sarajevo) 10 (10-12): 359-378.
- Hukić E., Čater M., Marinšek A., Ferla, M., Kobal M., Žlindra D., Čustović H., Simončič P. (2021). Short-Term Impacts of Harvesting Intensity on the Upper Soil Layers in High Karst Dinaric Fir-Beech Forests. Forests, 12(5):581.
- Hukić E. (2012). Uticaj antropogenizacije na promjene svojstava tla u šumskim rasadnicima : magistarski rad, Sarajevo.

Manuševa L. i Ćirić M. (1969). O specifičnosti humusa u prašumskim zemljištima u B. i H., Beograd.

Matić V., Drinić P., Stefanović, V., Ćirić M. (1971). Stanje šuma u SR Bosni i Hercegovini : prema inventuri šuma na velikim površinama u 1964-1968. godini. Šumarski fakultet : Institut za šumarstvo, Sarajevo.

Mrak T., Hukić E., Štraus I., Unuk T., Kraigher H. (2020). Ectomycorrhizal community composition of organic and mineral soil horizons in silver fir (*Abies alba* Mill.) stands. *Mycorrhiza*, 30: 541–553.

Resulović H., Čustović H., Čengić I. (2008). Sistematika tla/zemljišta : nastanak, svojstva i plodnost. Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Sarajevo.

Vukorep I. (1970). Beziehungen zwischen chemischen Bodeneigenschaften und dem Zuwache von Schwarzpappeln, Ein Beitrag zur ökologischen Bewertung von Bodenuntersuchungsmethoden. *Göttinger Bodenkundliche Berichte*, 15, Göttingen.

SUMMARY

The Chair of Forest Ecology and Urban Greenery at the University of Sarajevo – Faculty of Forestry has, for several decades, been a cornerstone of research and education in the ecology of forest and urban ecosystems in Bosnia and Herzegovina. Its dedicated scientists and academic staff have made significant contributions, generating some of the nation's most important knowledge on the characteristics and processes of forest ecosystems, widely applied by researchers and professionals.

In the mid-1980s, the integration of the Forestry Institute into the Faculty expanded the Chair's responsibilities to include teaching, research, and professional activities in forest ecology. Further organizational developments followed with the establishment of the Department of Horticulture in 1996, which broadened the Chair's scope to encompass the ecology of urban environments. Today, a team of eight members—four full professors, three associate professors, one senior assistant, and one senior independent laboratory assistant—engages in diverse and dynamic research activities focused on forest ecology, biodiversity of forest trees, soils, ecosystems, and urban landscapes.

Ongoing research is multi-faceted, with emphasis on forest biodiversity and conservation, development of vegetation and soil databases, functions of green infrastructure, monitoring of invasive species, and plant stress physiology. International collaborations with research groups across Europe are central to these efforts, fostering the exchange of ideas and expertise. The Chair's overarching mission is the pursuit of research excellence and the dissemination of knowledge on vegetation, flora, physiology, soils, and chemistry of both forest and urban ecosystems.

Received: April, 10, 2025; **Accepted:** June, 15, 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/>).