

Originalni naučni rad

FANEROFITE U FLORI BILEĆE (REPUBLIKA SRPSKA, BOSNA I HERCEGOVINA)

Nataša Marić^{1*}, Slađana Petronić¹, Anđela Radovanović¹

¹*Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Poljoprivredni fakultet, Vuka Karadžića 30, 71123 Istočno Sarajevo, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina*

***Autor za korespondenciju:** natasa.bratc@pof.ues.rs.ba

Sažetak

U radu su prikazani rezultati istraživanja dendroflora područja opštine Bileća. Floristička istraživanja vršena su tokom vegetacijske sezone 2017. i 2018. godine. Potvrđeno je prisustvo 114 vrsta i podvrsta biljaka, grupisanih u 73 roda i 35 porodica. U pogledu životnih formi dominiraju fanerofite iz grupe listopadnog drveća. Prema biljnogeografskoj analizi najčešće su vrste iz submediteranske, evroazijske i subatlantske areal grupe. Analizom ekoloških indeksa za osnovne ekološke faktore utvrđena je dominacija submezofita. Većina taksona preferira neutrofilnu do bazofilnu reakciju zemljišta, koje je siromašno hranljivim materijama. U odnosu na svjetlost najbrojnije su poluskiofite, odnosno biljke polusjene, dok u odnosu na temperaturu dominira grupa smještena na prelazu, između mezotermnih i termofilnih biljaka.

Ključne riječi: dendroflora, životne forme, florni elementi, ekološki indeksi, Bileća

UVOD

U Bosni i Hercegovini samoniklu dendrofloru istraživali su brojni autori (Fukarek, 1959; Horvat, 1949, 1950; Stefanović, 1955; Šilić 1990, 2005; Janjić, 1966, 1984, 1996, 1998, 2002; Ljujić-Mijatović i sar., 2000; Muslić, 2006). Prema podacima Fukareka (1959) bosanskohercegovačka flora obuhvata 279 vrsta i hibrida drveća, grmlja i polugrmova sa brojnim podvrstama i varijetetima. Od tog broja 14 pripada četinarima, a ostale su listopadne.

Opština Bileća nalazi se na jugoistoku Republike Srpske i pripada oblasti istočne Hercegovine. Teritorija opštine prostire se između 42°46' i 43°9' sjeverne geografske širine i 18°31' i 18°10' istočne geografske dužine. Nadmorska visina opštine Bileća kreće se od 400 do 700 metara. Na ovom području smještena su četiri kraška polja: Bilečko, Plansko, Fatničko i Dabarsko. Površina opštine Bileća iznosi 633 km². Bileća je okružena planinama Baba, Bjelašnica, Viduša i Sitnica (Datoteka, 2020a).

Geološka podloga okoline Bileće uglavnom je krečnjačko-dolomitske mezozojske i tercijarne starosti sa raznovrsnim zemljištem (aluvijalna, glejna, smeđa tla, litosoli, sirozemi). Područje pripada tipičnom holokarstu, iz čega slijedi fizionomija ovog prostora i opšte odlike građe reljefa sa brojnim uvalama, vrtačama, jamama, pećinama i slično. Klima na području opštine Bileća je mediteransko-kontinentalnog tipa, ljeta su duga, sušna i topla, a zime relativno blagog karaktera. Ispod samog grada Bileća (južni dio) izvire rijeka Trebišnjica

poznata u literaturi kao najveća ponornica u Evropi, koja je 1966/67 godine 17 km južno od Bileće pregrađena betonskom branom visine 105 m i time je stvorena ogromna vještačka akumulacija, poznata pod nazivom Bilećko jezero, dužine 18 km a širine 3–5 km (Datoteka, 2020b).

Prirodne karakteristike područja Bileće (geografski položaj, klimatske, geološke, geomorfološke, pedološke, hidrološke i klimatske prilike) uslovile su raznovrsnost vaskularne flore (Gnjato, 1991).

Cilj rada jeste inventarizacija dendroflora područja opštine Bileća na osnovu koga je urađena taksonomska, ekološka i fitogeografska analiza.

MATERIJAL I METODE

Područje istraživanja obuhvatalo je urbani dio naselja Bileća i okolne submediteranske i brdsko-planinske pejzaže. Istraživanja su obavljena na nadmorskoj visini od 400–1000 m, a površina istraživanog područja iznosi oko 200 km². Floristička istraživanja vršena su tokom vegetacijske sezone 2017. i 2018. godine. Determinacija biljnih taksona izvršena je na osnovu florističke literature (Beck, 1903, 1927; Domac, 1967; Horvatić, 1954; Jávorka et Csapody, 1975, 1979; Josifović ed., 1970-1977; Šilić 1973, 1990, 2005). Taksonomski status, pripadnost familijama i nomenklatura prikazani su prema Euro+Med PlantBase (2006–). Florni elementi određeni su prema Oberdorferu (2001). Indikatorske vrijednosti biljnih vrsta za osnovne ekološke faktore određene su po Kojiću i saradnicima (1997). Analizirani su ekološki indeksi za vlažnost zemljišta (V), hemijsku reakciju zemljišta (K), sadržaj azota u zemljištu (N), svjetlost (S) i temperaturu (T). Životne forme određivane su prema Ellenbergu i Mueller-Damboisu (1974), bazirano na principima Raunkiaera (1934), kao što je prikazano u Flori Srbije (Stevanović, 1992).

REZULTATI I DISKUSIJA

Nakon terenskih istraživanja, tokom vegetacijske sezone 2017. i 2018. godine, evidentirano je 114 taksona na nivou vrste i podvrste (Tabela 1).

Tabela 1. Popis dendroflora Bileće

Takson	Životna forma	Florni element	Ekološki indeksi				
PINOPSIDA							
Pinaceae							
<i>Abies alba</i> Miller	MesPscap	pralp(–smed)	3	3	3	1	2
<i>Pinus nigra</i> Arnold	MesPscap	j.i.Europa	2	4	2	4	4
<i>Larix decidua</i> Miller	MesPscap	pralp(–evroazkont)	3	3	2	4	2
Cupressaceae							
<i>Juniperus oxicedrus</i> L.	MiPcaesp	med					
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	MesPscap	med					
MAGNOLIOPSIDA							
Anacardiaceae							
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	MiPcaesp	osmed	2	4	2	4	5

<i>Pistacia lentiscus</i> L.	MiPcaesp	smed–med						
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	MiPcaesp	smed–med	1	4	2	4	5	
<i>Rhus coriaria</i> L.	MiPcaesp	N–Am						
Apocyniaceae								
<i>Periploca graeca</i> L.	NPceasp	juž. Evropa						
Araliaceae								
<i>Hedera helix</i> L.	S lig	subatl–smed	3	3	3	2	4	
Asparagaceae								
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	NPcaesp	subatl–smed	3	3	3	2	5	
Berberidaceae								
<i>Berberis vulgaris</i> L.	NPcaesp	osmed–umj.kont	2	4	2	3	3	
Betulaceae								
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	MesPscap	evroazsubok–smed	5	3	3	3	3	
<i>Betula pendula</i> Roth.	MesPscap	boreal–evroazsubok	3	3	2	4	3	
Buxaceae								
<i>Buxus sempervirens</i> L.	MiPcaesp	(z)smed						
Cannabaceae								
<i>Humulus lupulus</i> L.	SH herb	(boreal)evroazsmed, circ	4	3	4	3	3	
Caprifoliaceae								
<i>Lonicera caerulea</i> L.	NPcaesp	evroaz(kont)–smed						
<i>Lonicera xylosteum</i> L.	NPcaesp	borealkont–pralp, circ	3	3	3	3	3	
Celastraceae								
<i>Euonymus europaeus</i> L.	MiPcaesp	subatl–smed	3	4	3	3	4	
<i>Euonymus latifolius</i> (L.) Miller	MiPcaesp	pralp(smed)	3	4	3	3	4	
<i>Euonymus verrucosus</i> Scop.	MiPcaesp	j.i. Evropa	2	4	3	3	4	
Cornaceae								
<i>Cornus mas</i> L.	MiPceasp	osmed	3	4	3	3	4	
<i>Cornus sanguinea</i> L.	MiPceasp	smed(subatl)	3	4	3	3	3	
Corylaceae								
<i>Carpinus betulus</i> L.	MesPscap	umj.kont(smed)	3	3	3	2	4	
<i>Carpinus orientalis</i> Miller	MesPscap	osmed	2	5	1	4	4	
<i>Corylus avellana</i> L.	MiPceasp	subatl–smed (evroaz–subok)	3	3	3	3	3	
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	MesPscap	osmed	2	4	3	3	5	
Ericaceae								
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	NPceasp	boreal–evroaz–subok	3	1	1	3	3	
<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	NPceasp	(arkt) boreal(evroazsubok)	3	1	2	2	2	
Fabaceae								
<i>Cercis siliquastrum</i> L.	MesPscap	N–Am						
<i>Colutea arborescens</i> L.	MiPceasp	smed	2	4	1	3	4	
<i>Cytisus hirsutus</i> L.	MiPceasp	osmed						
<i>Genista tinctoria</i> L.	Ch suffrut	evrazsubok(smed)	3	2	2	4	3	
<i>Hippocrepis emerus</i> (L.) Lassen subsp.emerus	MiPceasp	osmed	2	5	1	3	4	
<i>Petteria ramentacea</i> (Sieber) C. Presl	MiPcaesp							
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	MesPscap	Sj–Am	2	3	4	3	4	
<i>Spartium junceum</i> L.	MiPcaesp	med						
Fagaceae								
<i>Castanea sativa</i> Miller	MesPscap	smed–subalp	3	2	2	3	4	

<i>Fagus sylvatica</i> L.	MesPscap	subatl(smed)	4	3	3	2	3
<i>Quercus cerris</i> L.	MesPscap	osmed	2	3	2	4	4
<i>Quercus frainetto</i> Ten.	MesPscap	osmed	2	4	2	4	4
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	MesPscap	smed	2	4	2	3	5
<i>Quercus robur</i> L.	MesPscap	evroaz–smed	3	3	3	3	4
<i>Quercus trojana</i> L.	MesPscap	med	2	4	3	4	5
Juglandaceae							
<i>Juglans regia</i> L.	MesPscap	osmed(euras)	3	4	3	3	4
Lamiaceae							
<i>Clinopodium thymifolium</i> (Scop.) Kuntze	Ch suffrut	ilirski					
<i>Satureja montana</i> L.	Ch suffrut	med					
<i>Satureja subspicata</i> Bartl. ex Vis. subsp. <i>subspicata</i>	Ch suffrut	ilirski					
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Ch suffrut	med					
<i>Salvia officinalis</i> L.	Ch suffrut	med	2	5	2	4	5
Lauraceae							
<i>Laurus nobilis</i> L.	NPcaesp	I–Asia					
Loranthaceae							
<i>Viscum album</i> L.	semp par	subatl–smed					
Lythraceae							
<i>Punica granatum</i> L.	MiPceasp	med					
Malvaceae							
<i>Tilia cordata</i> Miller	MesPscap	umj.kont	3	3	3	2	3
<i>Tilia plathyphilos</i> Scop.	MesPscap	subatl–smed	3	3	3	2	4
Moraceae							
<i>Ficus carica</i> L.	MesPscap	med					
Oleaceae							
<i>Fraxinus ornus</i> L.	MesPscap	osmed	2	4	2	3	4
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	MiPceasp	smed	3	4	2	3	4
<i>Olea europaea</i> L.	MiPceasp	smed					
<i>Syringa vulgaris</i> L.	MiPceasp	j.i. Evropa	3	3	2	3	5
Ranunculaceae							
<i>Clematis vitalba</i> L.	S lig	smed–subatl(circ)	3	4	3	3	3
Rhamnaceae							
<i>Frangula alnus</i> Miller	MiPceasp	boreal–evroaz–subok	3	2	2	3	4
<i>Frangula rupestris</i> (Scop.) Schur	MiPceasp	ilirsko–skandsko–pinski	1	4	2	3	5
<i>Paliurus spina-cristi</i> Miller	MiPceasp	med–smed	1	4	2	3	5
<i>Rhamnus alpinum</i> L. subsp. <i>fallax</i> (Boiss.) Maire & Petitm.	MiPceasp	balk	2	3	2	4	3
<i>Rhamnus cartharticus</i> L.	MiPceasp	evroaz–smed	3	4	2	3	3
<i>Rhamnus saxatilis</i> Jacq.	P rept	pralp–smed	1	4	1	3	4
Rosaceae							
<i>Amelanchier ovalis</i> Medicus	NPcaesp	smed–pralp	2	4	1	4	4
<i>Cotoneaster integerrimus</i> Medicus	NPcaesp	osmed(umj.kont)	1	4	1	4	3
<i>Cotoneaster nebrodensis</i> (Guss) Koch	NPcaesp	pralp(osmed)					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	MesPscap	submed(subatl)	3	4	2	4	3
<i>Crataegus rhipidophylla</i> Gand.	MesPscap	subatl–smed	3	3	3	3	3
<i>Malus sylvestris</i> Miller	MesPscap	evrazsubok–smed	3	3	3	3	3
<i>Prunus avium</i> L.	MesPscap	subatl–smed					

<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh	MesPscap	Azija	2	3	3	4	5
<i>Prunus domestica</i> L.	MesPscap	Azija	4	3	3	3	4
<i>Prunus mahaleb</i> L.	MiPscap	smed					
<i>Prunus padus</i> L.	MesPscap	boreal–evraz(kont)					
<i>Prunus spinosa</i> L.	MiPscap	evrazsubok–smed	2	4	3	4	4
<i>Pyrus communis</i> L.	MesPscap	smed(umj.kont)					
<i>Rubus caesius</i> L.	NPcaesp	evraz(subok)smed	4	3	5	3	4
<i>Rosa canina</i> L.	MiPcaesp	evraz(subok)smed	3	3	2	3	3
<i>Rubus idaeus</i> L.	NPcaesp	evroaz–boreal	3	3	4	3	3
<i>Rubus plicatus</i> Weihe & Nees		subatl	3	2	3	4	3
<i>Rosa spinosissima</i> L.	NPcaesp	evrazkont–smed	2	4	2	4	3
<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz	MesPscap	smed(pralp)	2	4	2	3	4
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	Messcap	boreal–evroazsubok	3	3	2	3	3
<i>Sorbus austriaca</i> (Beck) Hedl.	MesPscap	opralp	2	5	3	4	4
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz	MesPscap	smed subatl	2	4	2	3	4
Salicaceae							
<i>Populus alba</i> L.	MesPscap	med–smed–evroaz	3	4	3	4	5
<i>Populus nigra</i> L.	MesPscap	smed–evroaz	4	4	4	3	4
<i>Populus tremula</i> L.	MesPscap	boreal(evroaz)	3	3	3	4	3
<i>Salix alba</i> L.	MesPscap	smed–evroazsubok	4	4	4	3	3
<i>Salix caprea</i> L.	MesPscap	boreal(evroaz)	3	3	3	3	3
<i>Salix purpurea</i> L.	MesPscap	pralp–smed	3	4	3	4	3
Solanaceae							
<i>Solanum dulcamara</i> L.	S herba	evroaz–smed	4	3	4	3	3
Sapindaceae							
<i>Acer campestre</i> L.	MesPscap	smed–subatl	3	4	3	3	4
<i>Acer monspessulanum</i> L.	MesPscap	smed	2	4	2	3	5
<i>Acer obtusatum</i> Waldst. & Kit	MesPscap	subatl–smed(pralp)					
<i>Acer platanoides</i> L.	MesPscap	umj.kont	3	3	3	2	3
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	MesPscap	subatl–smed(pralp)	3	3	3	2	3
<i>Acer tataricum</i> L.	MesPscap	pont–pan	2	4	1	4	5
Thymelaeaceae							
<i>Daphne blagayana</i> Freyer	P rept	j.i. Evropa	2	3	2	4	4
<i>Daphne laureola</i> L.	P rept	smed–atl	2	4	2	2	4
<i>Daphne mezereum</i> L.	NPcaesp	evroaz(kont)	3	4	3	2	3
<i>Daphne malyana</i> Blečić	P rept	balk					
Ulmaceae							
<i>Celtis australis</i> L.	MesPscap	Sj.Am					
<i>Ulmus glabra</i> Hudson	MesPscap	evrazsubok–smed	4	3	4	2	3
Viburnaceae							
<i>Sambucus nigra</i> L.	MiPscap	subatl–smed	3	3	4	3	4
<i>Sambucus racemosa</i> L.	MiPcaesp	evroazsubok(subatl)smed	3	3	4	3	3
<i>Viburnum lantana</i> L.	MiPcaesp	smed	2	4	2	3	4
<i>Viburnum opulus</i> L.	MiPcaesp	evro(subok)	3	3	3	3	4
Vitaceae							
<i>Vitis vinifera</i> L.	S herba	smed	3	4	3	3	5

Taksonomskom analizom flore fanerofita Bileće utvrđeno je 114 taksona svrstanih u 73 roda, 35 porodica i dvije klase Pinopsida i Magnoliopsida (Tabela 2). Najveći broj

drvenastih biljaka (107) pripada klasi Magnoliopsida, a svrstane su u 68 rodova i 33 porodice. Klasa Pinopsida je zastupljena sa pet vrsta razvrstanih u pet rodova i dvije porodice. Najzastupljenija familija na osnovu broja vrsta i podvrsta jeste Rosaceae (22).

Tabela 2. Taksonomski pregled dendroflоре područja Bileće

Klasa	Vrsta/podvrsta broj	Rod broj	Porodica broj
Pinopsida	5	5	2
Magnoliopsida	109	68	33
Ukupno	114	73	35

Uvidom u analizu spektra areal tipova (Tabela 3) uočava se dominacija taksona iz submediteranske areal grupe (35 taksona ili 32,71%). Od drvenastih vrsta i podvrsta submediteranskog rasprostranjenja značajno učešće u izgradnji šumske vegetacije područja imaju: *Ostrya carpinifolia*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus*, *Quercus frainetto* i *Quercus cerris*.

Tabela 3. Spektar areal tipova dendroflоре područja Bileće

Areal grupa	Broj vrsta/podvrsta	%
Submediteranska	35	32,71
Evroazijska	17	15,89
Subatlantska	14	13,08
Endemična	5	4,67
Borealna	9	8,41
Prealpska	7	6,54
Umjerenokontinentalna	3	2,80
Evropska	5	4,67
Mediterska	10	9,35
Arktička	1	0,94
Pontsko-panonska	1	0,94
Ukupno	107	100

Na drugom mjestu po procentualnoj zastupljenosti nalaze se vrste i podvrste evroazijske areal grupe (17 taksona ili 15,89%). Iz ove grupe vrste *Alnus glutinosa* i *Quercus robur* grade najniži vegetacijski pojas. Česti grmovi su: *Prunus spinosa*, *Rosa canina* i *Rubus idaeus*. Na trećem mjestu nalaze se taksoni iz subatlantske areal grupe (14 taksona ili 13,08%). Od endemičnih taksona prisutni su: *Daphne malyana*, *Clinopodium thymifolium*, *Satureja subspicata* subsp. *subspicata*, *Rhamnus alpinum* subsp. *fallax* i *Frangula rupestris*. Najveća zastupljenost taksona submediteranskog i evroazijskog flornog elementa ukazuju na to da se istraživano područje nalazi na prelazu submediteranskog prema mediteransko-montanom vegetacijskom podregionu.

U odnosu na floru Mostara, gdje su najviše zastupljeni taksoni mediteranske areal grupe (Maslo, 2014), u dendroflori Bileće dominiraju taksoni submediteranske i evroazijske areal grupe. Najveća zastupljenost taksona submediteranskog i evroazijskog flornog elementa ukazuju na to da se istraživano područje nalazi na prelazu submediteranskog prema mediteransko-montanom vegetacijskom pojasu.

Analizom biološkog spektra (Tabela 4) utvrđeno je da od fanerofita dominiraju listopadno-lišćarske vrste i podvrste visine 5-50 m (fo dec MesP scap) sa 44 predstavnika ili

38,60% od ukupnog broja fanerofita, a značajno učešće u izgradnji vegetacije imaju vrste: *Ostrya carpinifolia*, *Fagus sylvatica*, *Quercus frainetto*, *Quercus petraea* i *Quercus pubescens*.

Tabela 4. Struktura fanerofita i skandentofita u dendroflori Bileće

Fanerofite	Broj vrsta/podvrsta	%
fo dec MesP scap (listopadno drveće visine od 5–50 m)	44	38,60
fo dec MiP caesp (listopadno nisko drveće visine od 2–5 m)	33	28,94
fo dec NP caesp (listopadni grmovi niži od 2 m)	15	13,16
fo dec Ch suffrut (listopadni poluodrvljenjeli patuljasti grmovi)	6	5,26
ac dec MesP scap (četinarsko drveće visine od 5–50 m)	4	3,50
fo semp P rept (drveće ili grmovi sa puzećim stablom i vječnozelenim listovima)	3	2,63
S herb (hemikriptofitske penjačice)	3	2,63
fo dec P caesp (listopadni grmovi sa grananjem od osnove)	1	0,88
fo dec P rept (listopadno drveće ili grmovi sa puzećim stablom)	1	0,88
ac dec MiP caesp (četinarsko nisko drveće visine od 2–5 m)	1	0,88
dec S lig (penjačice ljeti zelene)	1	0,88
dec semp S lig (vječnozelene drvenaste penjačice)	1	0,88
semp par (vječnozeleni paraziti)	1	0,88
Ukupno	114	100

Na drugom mjestu po procentualnoj zastupljenosti nalazi se listopadno nisko drveće visine od 2–5 m (fo dec MiP caesp) sa 33 taksona ili 28,4%. Neke od vrsta su: *Frangula rupestris*, *Sambucus racemosa*, *Cotinus coggigria*, *Prunus spinosa*, *Prunus mahaleb*, *Colutea arborescens*, *Petteria ramentacea*, *Spartium junceum*, *Frangula rupestris* i druge. Listopadni grmovi niži od 2 m visine (fo dec NP caesp) zauzimaju treće mjesto po zastupljenosti sa 15 taksona ili 13,16%, a to su: *Lonicera caerulea*, *Cotoneaster integerrimus*, *Rubus idaeus*, *Rosa spinosissima*. Četinarsko drveće visine od 5–50 m (ac dec MesP scap) prisutno je sa četiri taksona ili 3,50%. Vrsta *Juniperus oxicedrus* pripada niskom četinarskom drveću visine od 2-5 m (ac dec MiP caesp). Od četinarskih vrsta, *Abies alba* i *Picea abies* imaju značajno učešće u izgradnji vegetacije na većim nadmorskim visinama istraživanog područja. Listopadni poluodrvljenjeli patuljasti grmovi (fo dec Ch suffrut) zastupljeni su sa šest predstavnika ili 5,26 %. Grupi fo dec Ch suffrut pripadaju vrste: *Clinopodium thymifolium*, *Satureja montana*, a grupi fo dec P caesp: *Rubus plicatus*, *Rubus hirtus* i *Rubus canescens*. U strukturi životnih formi fanerofita, dvije vrste (*Daphne blagayana* i *Daphne laureola*) su puzeći grmovi sa vječnozelenim listovima (fo semp P rept), a puzeće listopadno stablo (fo dec P rept) ima jednu vrsta *Rhamnus saxatilis*. Životnoj formi penjačica, pripadaju hemikriptofitske penjačice (*Humulus lupulus*, *Clematis vitalba* i *Clematis recta*), a u vječno zelene drvenaste penjačice spada vrsta *Hedera helix*. Od vječnozelenih poluparazitskih vrsta prisutna je vrsta *Viscum album*.

Potpunija sliku o ekološkim specifičnostima staništa na kojima se razvija dendroflora dobijena je analizom ekoloških indeksa za osnovne ekološke faktore (vlažnost tla, kiselost zemljišta, sadržaj mineralnih materija u zemljištu, svjetlosni i termički režim) (Tabela 5).

Tabela 5. Ekološki indeksi za osnovne ekološke faktore dendroflore Bileće

IV (indikatorska vrijednost)	V		K		N		S		T	
	Broj vrsta/ podvrsta	%	Broj vrsta/ podvrsta	%	Broj vrsta/ podvrsta	%	Broj vrsta/ podvrsta	%	Broj vrsta/ podvrsta	%
1	5	5,81	2	2,33	8	9,30	1	1,16	-	-
2	28	32,56	4	4,65	31	36,06	12	13,95	3	3,49
3	44	51,17	36	41,86	37	43,02	48	55,82	33	38,37
4	8	9,30	40	46,51	9	10,46	25	29,07	35	40,70
5	1	1,16	4	4,65	1	1,16	-	-	15	17,44
Ukupno	86	100	86	100	86	100	86	100	86	100
Srednja vrijednost	2,67		3,47		2,58		3,13		3,72	

Analiza ekoloških indeksa za vlažnost ukazuje na dominaciju submezofita sa 44 taksona ili 51,17% od ukupnog broja vrsta. Za indeks vlažnosti prosječna vrijednost je 2,67, što ukazuje na to da se dendroflora istraživanog područja razvija uglavnom na vlažnim staništima, ali se može naći i u kserofilnim. U pogledu hemijske reakcije zemljišta uočljivo je značajno učešće taksona okarakterisanih ekološkim indeksom K_3 tj. neutrofilnim biljkama (36 taksona ili 41,86%) i K_4 tj. biljkama prelazne grupe između neutrofilnih i bazofilnih staništa (40 taksona ili 46,51%). Analiza ekoloških indeksa za sadržaj mineralnih materija u zemljištu (N) ukazuje na dominaciju mezotrofnih biljaka (37 taksona ili 43,02%). Na drugom mjestu nalaze se biljke na prelazu između oligotrofne i mezotrofne grupe (31 takson ili 36,06%). U znatno manjoj mjeri zastupljeni su taksoni sa ekološkim indeksom N_4 (devet taksona ili 10,46%), N_1 (osam taksona ili 9,30%) i N_5 (1 takson ili 1,16%). S obzirom na svjetlost kao ekološki faktor, biljke koje čine dendrofloru Bileće najvećim dijelom pripadaju poluskiofitama, tj. biljkama polusjene (48 taksona ili 55,82%). Prelaznoj grupi između poluskiofita i heliofita pripada 25 taksona ili 29,07%. Srednja vrijednost ekološkog indeksa za svjetlost iznosi 3,13, što ukazuje na povoljne uslove osvjetljenosti. Analizom ekološkog indeksa za temperaturu utvrđena je najveća zastupljenost prelazne grupe između mezotermnih i termofilnih biljaka (35 taksona ili 40,70%). Mezotermne biljke prisutne su sa 33 taksona ili 38,37%. Na osnovu prosječne vrijednosti ekološkog indeksa za temperaturu od 3,72 područje se može okarakterisati kao mezotermno. Na istraživanom području vidljiv je neposredan kontakt biljaka i biljnih zajednica sunčanih, suhih i toplih staništa s biljnim vrstama i zajednicama sjenovitih, vlažnih i hladnijih staništa.

ZAKLJUČAK

Životnoj formi fanerofita na području Bileće, pripada 114 vrsta i podvrsta svrstanih u 73 roda i 33 porodice iz 2. klase Pinopsida i Magnoliopsida. Analizom areal spektra konstatovano je 11 areal grupa. Osnovno biljnogeografsko obilježje dendroflori daju vrste koje pripadaju submediteranskoj i evroazijskoj areal grupi. U dendroflori od fanerofita preovlađuju listopadno-lišćarski taksoni visine 5–50 m (fo dec MesP scap) sa 44 predstavnika ili 38,60%. Analizom ekoloških indeksa za osnovne ekološke faktore utvrđena je dominacija submezofita. Većina taksona preferira neutrofilnu do bazofilnu reakciju zemljišta koje je siromašno

hranljivim materijama. U odnosu na svjetlost najbrojnije su poluskiofite, odnosno biljke polusjene, dok u odnosu na temperaturu dominira grupa smještena na prelazu, između mezotermnih i termofilnih biljaka.

LITERATURA

- Beck, G. (1903). *Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog sandžaka. I dio*, Sarajevo: Zemaljska štamparija.
- Beck, G. (1927). *Flora Bosnia, Herzegovina et regions Novi Pazar. II. Choripetalae*. Beograd, Sarajevo: Državna štamparija.
- Domac, R. (1967). *Ekskurzijska flora Hrvatske i susjednih područja*. Zagreb: Medicinska naklada.
- Euro+Med (2006-): Euro+Med PlantBase – the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Published on the Internet <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/>
- Fukarek, P. (1959). Pregled dendroflore Bosne i Hercegovine. *Narodni šumar* 12(5/6), 263–286.
- Гњато, Р. (1991). *Источна Херцеговина, регионално-географски проблеми развоја*. Сарајево: Географско друштво БиХ.
- Horvat, I. (1949). *Nauka o biljnim zajednicama*. Zagreb: Nakladni zavod Hrvatske.
- Horvat, I. (1950). *Šumske zajednice Jugoslavije (Les associations forestières en Yougoslavie)*. Zagreb: Institut za šumarska istraživanja.
- Horvatić, S. (1954). *Ilustrirani bilinar*. Zagreb: Školska knjiga.
- Janjić, N. (1996). Četvrti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. *ANU BiH. Odjel prirodno-matematičkih nauka, Radovi – LXXXIX (1992–1996)*, 23, 67–107.
- Janjić, N. (1984). Dalji prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. *ANU BiH, Odjel prirodno-matematičkih nauka, Radovi – LXXVI*, 23, 185–218.
- Janjić, N. (1996). Četvrti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. *ANU BiH. Odjel prirodno-matematičkih nauka, Radovi – LXXXIX (1992–1996)*, 23, 67–107.
- Janjić, N. (1998). Peti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. *Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu, knjiga XXVIII, 1*, 41–75.
- Janjić, N. (2002). Šesti prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. *Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu*, 53–97.
- Jávorka, S. i Csapody, V. (1975). *Közép-Európa délkeleti részének flórája képekben*. Budapest: Akadémiai Kiadó.
- Javorka, S. i Csapody, V. (1979). *Ikonographie der Flora des südöstlichen Mitteleuropa*. Frankfurt: a/M, itd: Gustav Fischer Verlag.
- Josifović, M. (Ur.), 1970–1977: *Flora SR Srbije 1–9*. Beograd: Srpska akademija nauka i umetnosti.
- Kojić, M., Popović, R. i Karadžić, B. (1997). *Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa*. Beograd: Institut za istraživanje u poljoprivredi „Srbije“, Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“.
- Ljujić-Mijatović, T., Beus, V., Mekić, F., Janjić, N., Avdić, J., Džemidžić, E., Kurtović, E., Hadžalić, B., Pekmezović, K., Harbinja, S., Herenda, S. (2000). *Katastar urbanog zelenila javnog karaktera grada Sarajeva*. Sarajevo: KJKP „Park“ d.o.o.

- Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Natura Croatica*, 23, 1, 1–145.
- Mueller-Dombois, D. i Ellenberg, H. (1974): *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. New York: John Wiley and Sons.
- Muslić, M. (2006). *Model organizacije katastra urbanog zelenila zasnovan na GIS tehnologiji*. Sarajevo: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
- Oberdorfer, E. (2001): *Pflanzensoziologische Exursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete*. Stuttgart: Eugen Ulmer Verlag.
- Stefanović, V. (1955). Prilog poznavanju nesamonikle dendroflore Sarajeva i okoline. *Naučno društvo NR Bosne i Hercegovine, Radovi V, Odjeljenje privredno-tehničkih nauka, Knjiga 1*, 75–109.
- Stevanović, V. B. (1992). Floristička podela teritorije Srbije sa pregledom viših horiona i odgovarajućih flornih elemenata. U: Sarić Miloje [ur.] *Flora Srbije*. Beograd: Srpska akademija nauka i umetnosti / SANU, I.
- Šilić, Č. (1990a). *Atlas drveća i grmlja*. IV izdanje. Sarajevo: IP „Svjetlost“; Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
- Šilić, Č. (1990b). *Endemične biljke*. III izdanje. Sarajevo: IP „Svjetlost“; Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
- Šilić, Č. (1990c). *Ukrasno drveće i grmlje*. Sarajevo: IP „Svjetlost“; Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd.
- Šilić, Č. (1996). Spisak biljnih vrsta (Pteridophyta i Spermatophyta) za Crvenu knjigu Bosne i Hercegovine. *Glasnik Zemaljskog muzeja (PN) NS*, 31, 323–367.
- Šilić, Č. (2005). *Atlas dendroflore (drveće i grmlje) Bosne i Hercegovine*. Čitluk: Matica Hrvatska.
- Datoteka: Geografski položaj (2020a). Preuzeto sa: <https://www.opstinabileca.ba/geo-polozaj/>
- Datoteka: Bileća geografija (2020b). Preuzeto sa: <http://bilecainfo.com/site/bilea-mainmenu-28/geografija-mainmenu-30.html>

Primljeno 31.12. 2020.
Prihvaćeno 17. 01. 2022.