



Podrška za provođenje Direktive o pticama i
Direktive o staništima u Bosni i Hercegovini

Saradnja za Naturu

Vodič kroz tipove staništa BiH

prema Direktivi o
staništima EU

Projekat financira:

Projekat implementira:



Projekat financira Vlada Švedske, projektom
upravlja Evropska unija



Projekat provodi Prospect C&S
u konzorciju sa EPFSA-om, SIA ELLE i
Latvijskim fondom za prirodu



Vodič kroz tipove staništa BiH

prema Direktivi o
staništima EU

Januar 2015

Ova publikacija je rezultat projekta Podrška provođenju Direktive o pticama i Direktive o staništima u Bosni i Hercegovini (2012-2015). Projekt je financirala Švedska, Švedska Agencija za međunarodnu saradnju za razvoj, a upravljala mu je Delegacija Evropske unije u Bosni i Hercegovini. Stavovi izraženi u ovoj publikaciji su stavovi autora i nikako se ne mogu smatrati stavovima Evropske unije.

Autori: Đorđije Milanović, Jugoslav Brujić, Samir Đug, Edina Muratović i Lada Lukić Bilela

Urednik: Peter Skoberne

Tehnički urednik: Ivaylo Zafirov

Voditelj projektnog tima: Aleksander Golob

Članice i članovi Upravnog odbora projekta: Nermina Skejović-Hurić (koordinatorica projekta), Tomislav Lukić, Željka Stojičić, Zineta Mujaković, Adi Habul, Hanka Mušimbegović, Azra Rogović-Grubić, Boris Marković, Semra Buza, Stanko Stančić i Zoran Lukač

Dizajn: Bunker
www.madeinbunker.com

Tisak: Ringeis
www.ringeis.ba

Izdavač: Prospect C&S s.a.. Rue du Prince Royal 83, 1050 Brussels, Belgium

Slobodni ste kopirati, distribuirati i prikazati ovaj rad pod uvjetima da se navodi njegove autore, da se rad ne koristi u komercijalne svrhe i da se ništa ne mijenja, transformira ili nadograđuje bez spominjanja autora. U svakom drugom slučaju traži se pisano odobrenje od strane izdavača.

Sadržaj

Uvod	8
Pregled evropskih značajnih tipova staništa u Bosni i Hercegovini	11
Slana staništa	16
1110 Plitka pjeskovita morska dna.....	16
uvijek prekrivena vodom	16
1160 Veliki plitki zalivi i zatoni.....	18
1240 Stjenovite i kamenite mediteranske.....	20
obale sa endemičnim vrstama roda	20
Limonium.....	20
Slatke vode	22
3130 Oligotrofne do mezotrofne stajačice sa vegetacijom <i>Littorelletea uniflorae</i> .i/ili <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	22
3140 Tvrde oligo-mezotrofne vode sa bentoskom vegetacijom <i>Chara</i> sp.	24
3150 Prirodna eutrofična jezera sa vegetacijom tipa <i>Magnopotamion</i> ili <i>Hydrocharition</i>	26
*3170 Mediteranske povremene lokve	28
*3180 Povremena kraška jezera	30
3220 Alpijske rijeke i zeljasta vegetacija duž njihovih obala.....	33
3240 Obale alpijskih rijeka obrasle zajednicama sive vrbe (<i>Salix eleagnos</i>)	35
3260 Vodotoci od ravnica do montanog pojasa sa vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	37
3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslih vegetacijom siveze <i>Chenopodion rubri</i> i <i>Bidention</i>	39
32A0 Sedrene kaskade na kraškim rijekama u Dinaridima.....	41
Šibljaci i vrištine	43
4030 Evropske suve vrištine.....	43
4060 Planinske i borealne vrištine.....	45
*4070 Šibljaci sa <i>Pinus mugo</i> i <i>Rhododendron hirsutum</i>	48
4080 Subarktički niski šibljaci žbunastih vrba.....	51
4090 Endemične oromediteranske vrištine sa trnovitim žbunovima.....	53
Makije i garizi	55
5130 Šibljaci kleke na vrištinama ili kraškim livadama.....	55
5210 Makije sa <i>Juniperus oxycedrus</i> i <i>J. phoenicea</i>	57
Prirodni i poluprirodni pašnjaci	59
*6110 Rupikolni krečnjački ili bazifilni travnjaci siveze <i>Alyso-Sedion albi</i>	59
6150 Silikatni alpijski i borealni travnjaci	61

6170	Alpijski i subalpijski travnjaci na krečnjaku	63
6210	Poluprirodni suhi travnjaci i šibljaci na krečnjaku (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* značajna staništa orhideja).....	66
*6220	Pseudo-stepe sa travama i jednogodišnjim biljkama <i>Thero-Brachypodietea</i>).....	68
*6230	Travnjaci tvrdače (<i>Nardus stricta</i>) bogati vrstama	70
62A0	Istočno-submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneratalia villosae</i>) ..	73
62D0	Oromezijski acidofilni travnjaci	76
6410	Srednjeevropske livade beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>)	78
6420	Mediteranski visoki vlažni travnjaci (<i>Molinio-Holoschoenion</i>)	80
6430	Hidrofilne rubne zajednice visokih zeleni od montanog do alpskog nivoa	82
6450	Borealne aluvijalne livade	85
6510	Nizijske košarice	87
6520	Brdске košarice.....	90
6540	Submediteranski travnjaci <i>Molinio-Hordeion secalini</i>	92
	Tresetišta, bare i močvare	94
*7110	Aktivni uzdignuti treseti	94
7120	Degradirana izdignuta tresetišta koja uvijek imaju sposobnost prirodne regeneracije.....	96
7140	Prelazne tresave	98
*7220	Okamenjeni izvori sa sedrenim formacijama	100
7230	Alkalna tresetišta.....	102
	Stijene, kamenjari i pećine	104
8110	Silikatni sipari od montanog do snježnog nivoa	104
8120	Hladni krečnjački sipari (<i>Thlaspietalia rotundifolii</i>)	106
8140	Istočnomediteranski sipari (<i>Drypidetalia spinosae</i>).....	109
*8160	Medio-evropski krečnjački sipari u brdskoj i planinskoj zoni	112
8210	Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom.....	114
8220	Silikatni stjenoviti nagibi sa hazmofitskom vegetacijom.....	117
8230	Silikatne stijene sa pionirskom vegetacijom <i>Sedo-Schleranthion</i> ili <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	119
*8240	Škrape i krečnjački bankovi	121
8310	Špilje i jame zatvorene za javnost	123
	Šume	126
9110	Acidofilne bukove šume	126
9120	Poluzimzelene acidofilne šume sa božikovinom	129
9140	Srednjoevropske subalpinske bukove šume sa <i>Acer</i> i <i>Rumex arifolius</i>	131
9160	Subatlanske i srednjoevropske hrastove i hrastovo-grabove šume sveze <i>Carpinion betuli</i>	133
*9180	Šume plemenitih lišćara (<i>Tilio-Acerion</i>) na strmim padinama, siparima i jarugama	135
91D0	Tresetne šume.....	139
*91E0	Šume mekih lišćara na fluvisolima	141
91F0	Nizijske šume tvrdih lišćara	143
*91G0	Panonski hrastici kitnjaka sa grabom.....	145
*91H0	Panonski hrastići medunca	147
91K0	Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>).....	149
91L0	Ilirske hrastovo-grabove šume (<i>Erythronio-Carpinion</i>)	157
91M0	Panonsko-balkanske termofilne dubrave	160

91R0	Dinarske šume bijelog bora na dolomitu	163
9250	Šume makedonskog cera	165
9260	Šume pitomog kestena	167
9340	Šume česvine	169
9410	Acidofilne šume smrče brdskog do planinskog pojasa (<i>Vaccinio-Piceetea</i>).....	171
*9530	Submediteranske šume crnog bora.....	177
*9580	Mediteranska klekovina tise (<i>Taxus baccata</i>).....	180
95A0	Subalpske oro-mediteranske šume endemičnih balkanskih borova	182
	Literatura	185
	Opšta literatura	185

Uvod

U počecima zaštite prirode, krajem XIX vijeka, naročito velika pažnja je bila posvećena spomenicima prirode (vodopadima, pećinama, geološkim nalazištima...) i ugroženim biljnim ili životinjskim vrstama. Praksa je pokazala da je stroga zaštita pojedinih vrsta uspješna samo tada kada su vrste ugrožene direktno: sakupljanjem, iskopavanjem, lovom i sličnim djelatnostima. Kada je u pitanju ugroženost zbog promjene staništa, stroga zaštita nema značajnog uticaja. Zbog toga se pojavila potreba za pravnim mehanizmima, koji bi omogućili zaštitu vrsta, ugroženih zbog promjena staništa. Bernska konvencija (1979) i Direktiva o pticama (1979) bili su prvi međunarodni pravni instrumenti, koji su postavljali obavezu zaštite staništa ugroženih vrsta. Iskrsnuo je problem što je stanište neke vrste veoma teško egzaktno naučno definisati, pogotovo ako je to potrebno uraditi za veći broj taksona. Zbog toga se tražilo rješenje na nivou ekosistema. Biljne zajednice su odlična osnova, ali je problem što je pokrivenost teritorije takvim podacima obično relativno mala. Realna mogućnost da se fitocenološki kartira područje cijele zemlje je, zbog malog broja eksperata, financija i vremena, gotovo nikakva.

Zbog toga se tražila stručna osnova za mjere održavanja ekosistema, koji su bitni za očuvanje staništa ugroženih vrsta. Na kraju se to svelo na definisanje tipova staništa (habitatni tipovi), kao optimalnih prirodnih jedinica, koje odlikuju srodni ekološki uslovi i sastav vrsta, te ih je moguće jasno prostorno definisati na terenu (kartirati). U literaturi se za tipove staništa upotrebljavaju i izrazi: 'biotop' ili 'habitat', koji su pogrešni. Biotop označava neživu komponentu ekosistema, a habitat se odnosi na konkretnu vrstu, grupu organizma ili populaciju.

Klasifikacija stanišnih tipova zavisi, u prvom redu, od namjene. Za definisanje i izvođenje mjera zaštite za očuvanje ekosistema, te staništa biljnih i životinjskih vrsta, poznato je više međunarodnih tipoloških klasifikacija, ko što su Physis, CORINE i EUNIS, a postoje i različite tipologije na nacionalnom nivou. Sve tipologije su hijerarhijske. Prvi nivo je opšti (npr. slatke vode, vrištine, tresetišta, stijene...), a svaki od njih sadrži sljedeće nivoe, razrađene do stepena, koji još ima smisao za mjere zaštite, te ga je moguće bez većih teškoća kartirati. Na primjer, za zaštitu prirode dovoljan je podatak da se na nekom području nalazi habitatni tip trske (*Phragmites*), a koja je biljna zajednica u pitanju, za namjene zaštite prirode, nije bitno. Zbog toga su česte kritike sa strane naučnika, da je kartiranje habitatnih tipova nedovoljno precizno, a od strane planera, da je previše naučno!

Evropska Direktiva o staništima (1992) daje, u Anexu I, spisak tipova staništa od evropskog značaja. Ona se prvo odnosila na 12 zemalja članica iz zapadne i srednje Evrope, te je i izbor habitatnih tipova bio odraz samo tog geografskog okvira. Pridruživanjem novih zemalja, spisak stanišnih tipova se širio, a smjernice Evropske komisije su bile takve da se geografske specifičnosti tipova staništa u novim zemljama interpretiraju što je više moguće u okviru postojećih, tako da se samo proširi opis konkretnog habitatnog tipa. Samo

ako to nije moguće, po posebnom postupku prilikom pristupnih pregovora (tehničke adaptacije), dodaju se novi tipovi. Interpretaciju habitatnih tipova Aneksa I Direktive o staništima potvrđuje, na prijedlog država članica, Habitatni odbor. Prva verzija ovog priručnika za interpretaciju stanišnih tipova bila je objavljena 1995 i više puta dopunjena. Zadnja verzija (EUR 28) objavljena je 2013. godine, poslije ulaska Hrvatske u Evropsku uniju. Taj dokument je osnova (kamen temeljac) ove publikacije.

U Bosni i Hercegovini ne postoji jedinstvena klasifikacija habitatnih tipova, niti karta koja bi mogla biti osnova za odabir tipova staništa od evropskog značaja, te ispunjavanja obaveza koje proizilaze iz Direktive o staništima. Zbog toga su pripreme išle drugim putem: uz pomoć eksperata pripremljena je referentna lista tipova staništa iz Aneksa I Direktive o staništima, koji su prisutni u Bosni i Hercegovini. Prvi spisak i pregled sa procjenom ugroženosti evropskih tipova staništa bio je pripremljen u okviru projekta WWF „Živučće srce Europe“, a ovaj priručnik je njegova nadgradnja u smislu primjene za sledeće korake harmonizacije prilikom procesa ulaska u Evropsku uniju, kao i osnova za odabir područja ekološke mreže Natura 2000 u BiH, te daljeg izvođenja mjera za održavanje pogodnog stanja očuvanosti.

Kome je namijenjen priručnik? U prvom redu ekspertima iz oblasti biologije, ekologije, šumarstva i poljoprivrede. Kad je u pitanju tumačenje specifičnih tipova staništa, onda je izuzetno važno da svi učesnici imaju što više ujedinjenu sliku o tim tipovima i razumijevanju njihovog razvoja i dinamike. To je temelj stručne komunikacije u području habitatne zaštite prirode.

Izuzetno je bitno da su, u toku toga projekta, eksperti dostigli dosta visok konsenzus oko definisanja pojedinih tipova staništa. Svakako da će se daljim radom, sa novim podacima i iskustvima na terenu, ova slika dodatno dopunjavati, možda čak i mijenjati, u skoroj budućnosti. U tom smislu projekat je započeo jedan značajan stručni proces na tom polju, uspostavio dobru saradnju na visokom naučnom nivou, što predstavlja kapital koji je treba i dalje razvijati. Ovaj priručnik je živa materija, koja će se tokom vremena stalno dopunjavati.

Jedna od bitnih budućih funkcija priručnika je činjenica da su u opisima već definisane specifičnosti tipova staništa u Bosni i Hercegovini u odnosu na postojeće habitatne tipove Aneksa I Direktive o staništima. To će znatno olakšati potencijalne prijedloge za dopunu priručnika EUR28, i, naravno, proces tehničkih adaptacija tokom pregovora za ulazak u Evropsku uniju. Osnovna literaturna referenca, koja najbolje definiše pomenute specifičnosti, označena je utorima u masnom tisku.

Priručnik će koristiti i svi oni koji su svojom djelatnošću, na bilo koji način, povezani sa tim tipovima staništa, u prvom redu šumarstvo i poljoprivreda. Od načina njihove aktivnosti zavisi održavanje tih ekosistema.

Naravno, da je ovaj temeljni pregled odlična osnova za obrazovanje, pa čak i za sve one koji imaju interes za prirodu, kao što su, na primjer, planinari i lovci.

Najbitniji dio priručnika je da se istaknu sve one karakteristike habitatnog tipa po kojima ga možemo jednoobrazno prepoznati. Istovremeno navedene su specifičnosti tipa staništa u vidu geografskih, edafskih i klimatskih faktora u Bosni i Hercegovini.

Na kraju treba napomenuti da je ovaj prvi spisak evropsko značajnih habitatnih tipova u Bosni i Hercegovini rezultat sadašnjeg znanja (2014) i raspoloživih podataka. Novim istraživanjima i informacijama sigurno će se ovaj priručnik dopunjavati, a ovo izdanje treba da ostane kamen temeljac za dalje dopune.

dr. Peter Skoberne

Pregled evropskih značajnih tipova staništa u Bosni i Hercegovini

U tabeli koja slijedi prikazani su tipovi staništa od evropskog značaja, koji su identifikovani na području Bosne i Hercegovine. Osnovu tabele čini Aneks I Direktive o staništima, a navedena su i engleska imena staništa, da se može nesumnjivo interpretirati tip staništa iz Direktive o staništima u Bosni i Hercegovini.

Treba naglasiti da postoje razlike u sastavu vrsta konkretnog tipa staništa duž prostora Evropske unije, zbog čega je vrlo važna njegova jedinstvena interpretacija na ovako širokom prostoru. Spisak tipova u Aneksu I vrlo je raznolik i ne temelji se samo na vegetacijskim karakteristikama. Neki tipovi su definisani na geomorfološkoj osnovi, kao na primjer: škrape (8240), špilje (8310), povremena kraška jezera (3180), pa su njihove vegetacijske karakteristike od Islanda do Grčke sigurno veoma različite. Slično je i sa vegetacijom sipara, šuma, travnjaka. Zbog toga treba uvijek imati u vidu koji tip staništa je u osnovi definisan u Direktivi (uz pomoć interpretacijskog priručnika Evropske komisije). Zbog toga je neophodno stalno provjeravanje i upoređivanje lokalnih stanišnih karakteristika sa tipovima staništa iz Aneksa I.

KOD	Ime tipa staništa	Ime EUR28
1110	Plitka pjeskovita morska dna uvijek prekrivena vodom	Sandbanks which are slightly covered by sea water all the time
1160	Veliki plitki zalivi i zatoni	Large shallow inlets and bays
1240	Stjenovite i kamenite mediteranske obale sa endemičnim vrstama roda <i>Limonium</i>	Vegetated sea cliffs of the Mediterranean coasts with endemic <i>Limonium</i> spp.
3130	Oligotrofne do mezotrofne stajačice sa vegetacijom <i>Littorelletea uniflorae</i> i/ili <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the <i>Littorelletea uniflorae</i> and/or of the <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>
3140	Tvrde oligo-mezotrofne vode sa bentoskom vegetacijom <i>Chara</i> sp.	Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of <i>Chara</i> spp.
3150	Prirodna eutrofična jezera sa vegetacijom tipa <i>Magnopotamion</i> ili <i>Hydrocharition</i>	Natural eutrophic lakes with <i>Magnopotamion</i> or <i>Hydrocharition</i> — type vegetation
*3170	Meditersanske povremene lokve	Mediterranean temporary ponds
*3180	Povremena kraška jezera	Turloughs
3220	Alpijske rijeke i zeljasta vegetacija duž njihovih obala	Alpine rivers and the herbaceous vegetation along their banks

KOD	Ime tipa staništa	Ime EUR28
3240	Obale alpijskih rijeka obrasle zajednicama sive vrbe (<i>Salix elaeagnos</i>)	Alpine rivers and their ligneous vegetation with <i>Salix elaeagnos</i>
3260	Vodotoci od ravnica do montanog pojasa sa vegetacijom <i>Ranunculion fluitantis</i> i <i>Callitricho-Batrachion</i>	Water courses of plain to montane levels with the <i>Ranunculion fluitantis</i> and <i>Callitricho-Batrachion</i> vegetation
3270	Rijeke s muljevitim obalama obraslih vegetacijom sveza <i>Chenopodion rubri</i> i <i>Bidention</i>	Rivers with muddy banks with <i>Chenopodion rubri</i> p.p. and <i>Bidention</i> p.p. vegetation
32A0	Sedrene kaskade na kraškim rijekama u Dinaridima	Tufa cascades of karstic rivers of the Dinaric Alps
4030	Evropske suve vrištine	European dry heaths
4060	Planinske i borealne vrištine	Alpine and Boreal heaths
*4070	Šibljaci sa <i>Pinus mugo</i> i <i>Rhododendron hirsutum</i>	Bushes with <i>Pinus mugo</i> and <i>Rhododendron hirsutum</i> (<i>Mugo-Rhododendretum hirsuti</i>)
4080	Subalpinski niski šibljaci žbunastih vrba	Sub-Arctic <i>Salix</i> spp. Scrub
4090	Endemične oromediteranske vrištine sa trnovitim žbunovima	Endemic oro-Mediterranean heaths with gorse
5130	Šibljaci kleke na vrištinama ili kraškim livadama	<i>Juniperus communis</i> formations on heaths or calcareous grasslands
5210	Makije sa <i>Juniperus oxycedrus</i> i <i>J. phoenicea</i>	Arborescent matorral with <i>Juniperus</i> spp.
*6110	Rupikolni krečnjački ili bazifilni travnjaci sveze <i>Alyso-Sedion albi</i>	Rupicolous calcareous or basophilic grasslands of the <i>Alyso-Sedion albi</i>
6150	Silikatni alpijski i borealni travnjaci	Siliceous alpine and boreal grasslands
6170	Alpijski i subalpijski travnjaci na krečnjaku	Alpine and subalpine calcareous grasslands
6210	Poluprirodni suhi travnjaci i šibljaci na krečnjaku (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*značajna staništa orhideja)	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*important orchid sites)
*6220	Pseudo-stepe sa travama i jednogodišnjim biljkama <i>Thero-Brachypodietea</i>	Pseudo-steppe with grasses and annuals of the <i>Thero-Brachypodietea</i>
*6230	Travnjaci tvrdače (<i>Nardus stricta</i>) bogati vrstama	Species-rich <i>Nardus</i> grasslands, on silicious substrates in mountain areas (and submountain areas in Continental Europe)
62A0	Istočno-submediteranski suhi travnjaci (<i>Scorzoneralia villosae</i>)	Eastern sub-Mediterranean dry grasslands (<i>Scorzoneralia villosae</i>)

KOD	Ime tipa staništa	Ime EUR28
62D0	Oromezijski acidofilni travnjaci	Oro-Moesian acidophilous grasslands
6410	Srednjeevropske livade beskoljenke (<i>Molinion caeruleae</i>)	Molinia meadows on calcareous, peaty or clayey-silt-laden soils (<i>Molinion caeruleae</i>)
6420	Mediteranski visoki vlažni travnjaci (<i>Molinio-Holoschoenion</i>)	Mediterranean tall humid grasslands of the <i>Molinio-Holoschoenion</i>
6430	Hidrofilne rubne zajednice visokih zeleni od montanog do alpskog nivoa	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels
6450	Borealne aluvijalne livade	Northern boreal alluvial meadows
6510	Nizijske košarice	Lowland hay meadows (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)
6520	Brdske košarice	Mountain hay meadows
6540	Submediteranski pašnjaci <i>Molinio-Hordeion secalini</i>	Sub-Mediterranean grasslands of the <i>Molinio-Hordeion secalini</i>
*7110	Aktivni uzdignuti treseti	Active raised bogs
7120	Degradirana izdignuta tresetišta koja uvijek imaju sposobnost prirodne regeneracije	Degraded raised bogs still capable of natural regeneration
7140	Prelazne tresave	Transition mires and quaking bogs
*7220	Okamenjeni izvori sa sedrenim formacijama	Petrifying springs with tufa formation (<i>Cratoneurion</i>)
7230	Alkalna tresetišta	Alkaline fens
8110	Silikatni sipari od montanog do snježnog nivoa	Siliceous scree of the montane to snow levels (<i>Androsacetalia alpinae</i> and <i>Galeopsietalia ladani</i>)
8120	Hladni krečnjački sipari (<i>Thlaspietalia rotundifolii</i>)	Calcareous and calcshist screes of the montane to alpine levels (<i>Thlaspietalia rotundifolii</i>)
8140	Istočnomediteranski sipari (<i>Drypidetalia spinosae</i>)	Eastern Mediterranean screes
*8160	Medio-evropski krečnjački sipari u brdskoj i planinskoj zoni	Medio-European calcareous scree of hill and montane levels
8210	Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom	Calcareous rocky slopes with chasmophytic vegetation
8220	Silikatni stjenoviti nagibi sa hazmofitskom vegetacijom	Siliceous rocky slopes with chasmophytic vegetation
8230	Silikatne stijene sa pionirskom vegetacijom <i>Sedo-Scleranthion</i> ili <i>Sedo albi-Seronicion dillenii</i>	Siliceous rock with pioneer vegetation of the <i>Sedo-Scleranthion</i> or of the <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>

KOD	Ime tipa staništa	Ime EUR28
*8240	Škrape i krečnjački bankovi	Limestone pavements
8310	Špilje i jame zatvorene za javnost	Caves not open to the public
9110	Acidofilne bukove šume	<i>Luzulo-Fagetum</i> beech forests
9120	Poluzimzelene acidofilne šume sa božikovinom	Atlantic acidophilous beech forests with <i>Ilex</i> and sometimes also <i>Taxus</i> in the shrublayer (<i>Quercion robori-petraeae</i> or <i>Illici-Fagenion</i>)
9140	Srednjoevropske subalpinske bukove šume sa <i>Acer</i> i <i>Rumex arifolius</i>	Medio-European subalpine beech woods with <i>Acer</i> and <i>Rumex arifolius</i>
9160	Subatlanske i srednjoevropske hrastove i hrastovo-grabove šume sveze <i>Carpinion betuli</i>	Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the <i>Carpinion betuli</i>
*9180	Šume plemenitih lišćara (<i>Tilio-Acerion</i>) na strmim padinama, siparima i jarugama	* <i>Tilio-Acerion</i> forests of slopes, screes and ravines
*91D0	Tresetne šume	* Bog woodland
*91E0	Šume mekih lišćara na fluvisolima	* Alluvial forests with <i>Alnus glutinosa</i> and <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
91F0	Nizijske šume tvrdih lišćara	Riparian mixed forests of <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> and <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> or <i>Fraxinus angustifolia</i> , along the great rivers (<i>Ulmion minoris</i>)
*91G0	Panonski hrastići medunca	* Pannonic woods with <i>Quercus petraea</i> and <i>Carpinus betulus</i>
*91H0	Panonski hrastici medunca submediteranskog tipa	* Pannonian woods with <i>Quercus pubescens</i>
91K0	Ilirske bukove šume (<i>Aremonio-Fagion</i>)	Illyrian <i>Fagus sylvatica</i> forests (<i>Aremonio-Fagion</i>)
91L0	Ilirske hrastovo-grabove šume <i>Erythronio-Carpinion</i>	Illyrian oak-hornbeam forests (<i>Erythronio-Carpinion</i>)
91M0	Panonsko-balkanske termofilne dubrave	Pannonian-Balkan turkey oak-sessile oak forests
91R0	Dinarske šume bijelog bora na dolomitu	Dinaric dolomite Scots pine forests (<i>Genisto januensis-Pinetum</i>)
9250	Šume makedonskog cera	<i>Quercus trojana</i> woods
9260	Šume pitomog kestena	<i>Castanea sativa</i> woods
9340	Šume česvine	<i>Quercus ilex</i> and <i>Quercus rotundifolia</i> forests
9410	Acidofilne šume smrče brdskog do planinskog pojasa (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)	Acidophilous <i>Picea</i> forests of the montane to alpine levels (<i>Vaccinio-Piceetea</i>)

KOD	Ime tipa staništa	Ime EUR28
*9530	Submediteranske šume crnog bora	* (Sub-) Mediterranean pine forests with endemic black pines
*9580	Mediteranska klekovina tise (<i>Taxus baccata</i>)	* Mediterranean <i>Taxus baccata</i> woods
95A0	Subalpske oro-mediteranske šume endemičnih balkanskih borova	High oro-Mediterranean pine forests

*** Prioritetni habitatni tip prema Direktivi o staništima**

Slana staništa

1110 Plitka pjeskovita morska dna uvijek prekrivena vodom



Bujan život na plitkim pjeskovitim obalama (D. Jović)

1) Opis tipa staništa

Pješčana dna su izdužene, izdignute, okruglaste ili nepravilne topografske pojave, stalno potopljene i pretežno okružene dubljom vodom. Ona sadrže većinu pješčanih sedimenata: od krupnijih gromada i oblutaka do sitnozrnih pijesaka, uključujući i mulj. To znači da ovo stanište obuhvata: biocenoze krupnih pijesaka i sitnih šljunaka nastalih dejstvom talasa, biocenoze sitnih ujednačenih pijesaka i biocenoze detritusnog dna. Oni dijelovi na kojima se pijesak javlja u vidu tanjeg ili debljeg sloja na čvrstim stijenama svrstavaju se u ovo stanište samo ako su organizmi koji na njima žive svojom ekologijom vezani za pjeskovito dno, a ne za čvrsti supstrat.

Ova staništa mogu biti stalno prekrivena vodom dubine nekoliko centimetara, pa do 20 metara u vrijeme hidrografske nule. Iako na prvi pogled stanište izgleda pusto, veliki broj organizama živi u površinskom sloju pijeska. To su uglavnom predstavnici mekušaca, poliheta, amfipodnih i dekapodnih rakova, morskih ježeva itd. S druge strane, pošto postoji dovoljno svjetlosti, na specifičnim mjestima razvijaju se tepisi vrsta *Zostera noltii* i *Cymodocea nodosa*. Druga vrsta gradi prepoznatljive zajednice *Cymodoceetum nodosae* Giac. et Pign. 1978, dobro razvijene u užem pojasu uz našu obalu, na 2-15 metara dubine. Na tim mjestima ona predstavlja degradacijski stadij nakon uništenja prvobitnog podmorskog klimaksa *Posidonetum oceanicae* Funk 1927, koga u našoj marinskoj akvatoriji nema.

2) Značajne vrste

U interpretacijskom priručniku za staništa EU, za plitke pjeskovite obale Mediterana navodi se kao karakteristična samo morska cvjetnica *Cymodocea nodosa*, na čijim listovima živi više od 15 vrsta, uglavnom sitnih crvenih algi iz familije *Ceramiceae*. Kao karakteristične za ovo stanište u Jadranskom moru mogu se smatrati još i: *Tellina fabula*, *T. nitida*, *Sigalion* sp., *Onophus eremita*, *Astropecten* sp., *Echinocardium cordatum*, *Acanthocardia tuberculata*, *Suberites domuncula*, *Ophiura ophiura*, *Osmundaria volubilis*, te vrste iz familije *Corallinaceae*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Plitka pjeskovita morska dna rasprostranjena su u sjevernom obalnom pojasu zaliva Neum-Klek, od naselja Jazine do Polača, zauzimajući različitu širinu u zavisnosti od dubine mora. Neposredno uz plaže, gdje je gaženje intenzivno u ljetnjim mjesecima, nema razvijenih tepiha vrste *Cymodocea nodosa*, koji se pojavljuju tek pri dubini većoj od 2 m. Međutim, te plitke šljunkovite i naizgled puste zone, takođe treba obuhvatiti ovim stanišnim tipom.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovo stanište uglavnom alternira sa široko shvaćenim staništem „veliki plitki zalivi i zatoni“ (1160), u koje se nedovoljno razvijeni fragmenti mogu uključiti. Oubičajeno je pravilo da se ovo stanište kartira zasebno, ako je razvijeno na većim površinama i ako se na njemu javljaju karakteristični živi organizmi, vezani za pjeskovito dno. Takođe, ovo stanište može da graniči ili stvara mozaike sa podmorskim klimaksom tepiha vrste *Posidonia oceanica* (*1120), od kojeg je i nastalo degradacijom. Vrste *Cymodocea nodosa* i *Posidonia oceanica* su makroskopski vrlo slične, tako da pri dezignaciji staništa treba biti obazriv.

5) Literatura

Obradović, J., Lovrić, A. Ž., & Homen, Z. (1989, 7-8 Oktobar). Fitocenološka analiza morskog bentosa u Neumskom i Malostonskom zaljevu. Rad štampan u Zborniku referata naučnog skupa: Minerali, stijene i izumrli živi svijet Bosne i Hercegovine, Sarajevo (pp. 235-241). Sarajevo: Odjeljenje za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Obradio: Đorđije Milanović

1160 Veliki plitki zalivi i zatoni



Zaliv Neum-Klek sa poluostrvom Klek (A. Golob)

1) Opis tipa staništa

Ovim široko shvaćenim staništem obuhvaćeni su veći usjeci mora u kopno, u kojima je uticaj slatke vode ograničen ili neznatan. Ovakvi zalivi su generalno zaštićeni od jačeg uticaja talasa i mogu da sadrže različite tipove sedimenata i substrata, sa dobro razvijenom zonalnošću biocenoza, koje se najčešće karakterišu izrazitim biodiverzitetom i biomasom. Granica plitke vode se različito tumači, a u vezi sa tim i distribucija ovih biocenoza, uglavnom zavisi od stepena providnosti i dubine prodiranja svetlosti. Zbog prirodne eutrofnosti na ovom staništu su karakteristični filtratorni organizmi i oni koji žive u površinskom sloju sedimenta i hrane se organskim detritusom. Važna su staništa za ishranu i razmnožavanje mnogih organizama, što im daje naročit značaj.

Karakteristična pomenuta dubinska zonacija naročito je izražena u području vanjske obale Kleka i Malostonskog zaliva, sa asocijacijama koje su karakteristične za čisto more i mali stepen zagađenosti: *Fucetum virsioidis* (Zal.) Pign. 1966; *Ceramio-Corallinetum officinalis* (Zal.) Pign. 1966; *Cystoseiretum barbatae* (Zal.) Pign. 1966; *Cystoseiretum adriaticae-corniculatae* Lov. 1981; *Sargasso-Cystoseiretum latiramosae* (Lor.) Zal. 1942; *Botryocladietum botryoidis* Boud. et Cin 1982; *Udoteo-Peyssonnelletum squamariae* (Zal.) Mol. 1960 i *Pseudolithopyllo-Halimedetum* (Feld.) Giac. 1965. U zalivu Neum-Klek razvija se drugačija vegetacija, zbog visokog stepena prirodne i antropogeno uslovljene eutrofikacije. U zoni plitkog mora razvijaju marinske ruderalne zajednice: *Zosterelletum noltii* (Harm.) Giac. 1972 i *Cymodoceetum nodosae* Giac. et Pign. 1978, koje svrstavamo u stanišni tip 1110, dok se sa povećanjem dubine dalje javljaju: *Enteromorphetum proliferae-intestinalis* (Zal.) Hart. 1959; *Pterocladio-Ulvetum rigidae* (Feld.) Mol. 1960; *Rhodymenietum ardissoni* (Feld.) Pign. 1966; *Zanardinio-Codietum bursae* (Lor.) Zal. 1942 i *Rhytiphloeo-Vidalietum volubilis* (Lor.) Zal. 1942.

2) Značajne vrste

Bentoske alge i invertebrate, a od cvjetnica *Zostera marina*, *Zostera noltii*, *Ruppia maritima*, *Potamogeton* sp. uglavnom u rubnom dijelu, na granici sa stanišnim tipom 1110.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ovo stanište zauzima najveći dio bosanskohercegovačke marinske akvatorije. Izuzetak čine jedino priobalne zone plitkog mora, sa sitnijim detritusom i/ili zajednicama morskih cvjetnica.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Na strmim obalama stanište direktno graniči sa kamenitim obalama, tj. ispranom i zaslanjenom zonom mlatanja (1240). Na pješčanim i šljunkovitim obalama sa plitkim morem stanište alternira sa opisanim stanišnim tipom 1110, koje u našem moru obično naseljava morska cvjetnica *Cymodocea nodosa*.

5) Literatura

Obradović, J., Lovrić, A. Ž., & Homen, Z. (1989, 7-8 Oktobar). Fitocenološka analiza morskog bentosa u Neumskom i Malostonskom zaljevu. Rad štampan u Zborniku referata naučnog skupa: Minerali, stijene i izumrli živi svijet Bosne i Hercegovine, Sarajevo (pp. 235-241). Sarajevo: Odjeljenje za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Obradio: Đorđije Milanović

1240 Stjenovite i kamenite mediteranske obale sa endemičnim vrstama roda *Limonium*



Izgled zajednice *Plantagini-Limonietum cancellati* kod Opuća na poluostvu Klek (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata kamenite i stjenovite obale Mediterana i Crnog mora u zoni mlatanja ili neposredno iznad. Visoka koncentracija soli usljed redovnog prskanja morske vode i udari talasa uslovlili su razvoj specifične vegetacije reda *Crithmo-Limonietalia* Molinier 1934 prilagođene ovim ekstremnim uslovima.

Prionalna vegetacija naše morske obale pripada svezi *Crithmo-Limonion* Molinier 1934 u okviru koje je fragmentarno razvijena asocijacija *Plantagini-Limonietum cancellati* Horvatić (1934) 1939. To je endemična halofitska zajednica sjevernog i srednjeg dijela istočnojadranskog primorja. Odlikuje je izrazito mala pokrovnost sa izraženom stjenovitošću i vrlo mali broj vrsta, od kojih su najčešće: *Crithmum maritimum*, *Limonium cancellatum*, *Elymus pycnanthus* i *Reichardia picroides*.

2) Značajne vrste

Od karakterističnih vrsta u našem obalnom pojasu naročito su brojne *Crithmum maritimum* i *Limonium cancellatum* (= *Statice cancellata*), a povremeno im se pridruže: *Limonium angustifolium*, *Elymus pycnanthus* (= *Agropyron pycnanthum*, *Elytrigia atherica*), *Reichardia picroides*, *Plantago holostium*, *Centaurea dalmatica* i neke druge vrste koje nemaju dijagnostički značaj.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Hidrodinamika mora na bosanskohercegovačkoj obali nije tako izražena kao na otvorenom moru. Tako je u našim uslovima zona mlatanja široka najviše do 5 m uz obalu, izuzev na rtu Lopata, Pontji i južnoj strani poluostrva Klek,

gdje je nešto šira. Ovo stanište rasprostranjeno je duž skoro cijele naše obale, izuzev urbanih zona, gdje je antropogeno izmjenjen prvobitni oblik reljefa i prilagođen potrebama čovjeka.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Uži priobalni pojas u zoni mlatanja graniči sa fluktuacionom zonom plime i oseke, gdje se mogu naći različite zajednice koje se svrstavaju u stanište 1110 ili 1160. U gornjim dijelovima zone mlatanja često se pojavljuju drugi elementi pukotina stijena (8210) ili okolnih makija (5210, 9340), sa kojima ovo stanište graniči na bosanskohercegovačkom primorju.

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Kutleša, Lj., & Lakušić, R. (1964). Flora i vegetacija poluotoka Kleka. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 17, 61-115.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Obradio: Đorđije Milanović

Slatke vode

3130 Oligotrofne do mezotrofne stajačice sa vegetacijom *Littorelletea uniflorae* i/ili *Isoeto-Nanojuncetea*



Karakteristična vegetacija sveze *Nanocyperion flavescens* u donjem toku rijeke Vrbas (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata mezotrofne vode Srednje Evrope i perialpskih regiona sa povremeno uzvišenim obalama samo za vrijeme najnižeg vodostaja. U sintaksonomskom smislu ujedinjuje amfibijske/submerzne zajednice širokolisne močvarke klase *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. et Tüxen 1943 i zajednice niskih šiljeva klase *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tüxen 1943. Osnovna odlika ovog tipa staništa su čiste i meke vode koje sadrže neznatne do umjerene količine nutrijenata.

Prema dosadašnjem znanju o vegetaciji BiH zajednice širokolisne močvarke (*Littorella uniflora*) nisu registrovane, dok je vegetacija priobalnih područja slatkih voda klase *Isoëto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 43, zastupljena sa dvije sveze *Nanocyperion flavescens* W. Koch 1926 i *Fimbristylion dichotomae* Horvatić 1954. Prva je vezana za obale velikih kontinentalnih rijeka sliva rijeke Save u okviru koje su opisane dvije asocijacije: *Eleocharetum ovatae* (Hay.) Moor 1936 i *Cyperetum micheliani* Horvatić 1931, dok je druga sveza zabilježena jedino u području Hutova blata i više odgovara stanišnom tipu 3170.

2) Značajne vrste

Elatine alsinastrum, *Eleocharis ovata*, *Cyperus fuscus*, *Cyperus michelianus*, *Cyperus flavescens*, *Schoenoplectus supinus*, *Scirpus setaceus*, *Juncus bufonius*, *Lindernia pyxidaria*, a mogu se naći i terestrične forme vrste *Marsilea*

quadrifolia.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Zajednice su zabilježene i opisane u literaturi sa područja bare Tišina kod Bosanskog Šamca i kod Bosanskog Broda, ali se mogu pronaći i na drugim mjestima uz sporotekuće vodotoke, starače i druge stalne ili povremene bare uz rijeku Savu i donje dijelove njenih najvećih pritoka.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

U BiH stanište je zastupljeno klasom *Isoëto-Nanojuncetea*, sa dvije pomenute sveze. Kako je već navedeno u opisu ovom stanišnom tipu treba priključiti kontinentalne zajednice sveze *Nanocyperion flavescens*, dok mediteranske zajednice sveze *Fimbristilium dichotomae* odgovaraju tipu 3170, iako među njima postoji velika sličnost u sastavu vrsta. U kontinentalnom dijelu stanište se razvija za vrijeme najnižeg vodostaja u barama i oko sporotekućih velikih vodotoka na muljevitom zemljištu, često tamo gdje je prije isušivanja bila razvijena vegetacija sveza *Magnopotamion* (W. Koch) Den Hartog et Segal 1964 i *Hydrocharition* Rubel 1933 (stanišni tip 3150). Idući prema uzdignutijim i suvljim dijelovima stvaraju se prelazi ka asocijacijama sveze *Bidention* (3270), čiji se elementi ponekad miješaju i unutar ovog staništa.

5) Literatura

Bjelčić, Ž. (1954). Flora i vegetacija bare Velika Tišina kod Bosanskog Šamca. Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu, 7(1-2), 181-207.

Bajić, D. (1978). Nulto stanje Hutova blata. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.

Jasprica, N., & Carić, M. (2002). Vegetation of the natural park of Hutovo Blato (Neretva river delta, Bosnia and Herzegovina). *Biologia*, Bratislava, 57(3), 505-516.

Obradili: Samir Đug i Đorđije Milanović

3140 Tvrde oligo-mezotrofne vode sa bentoskom vegetacijom *Chara* sp.



Rijeka Sana kod Klisine u čijim vodama dominira pršljenica (*Chara* spp.) (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Oligotrofne do mezotrofne karbonatne vode svih zona koje naseljavaju zajednice submerznih zajednica pršljenčice (red *Charretalia* Sauer 1937). Voda je čista i bistra. Vegetacija je većinom siromašna vrstama i vrlo ovisna o hemizmu vode i sadržaju nutrijenata (od kisikom bogatih supstrata do sapropelnih formacija). Osim prisustva relevantne vegetacije ovo stanište se dalje karakteriše dominacijom oligotrofnih do mezotrofnih uvjeta i karbonatnom vodom.

2) Značajne vrste

Predstavnici *Chara* spp.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Rijeka Sana i njene pritoke. Takođe fragmentarno prisutno i u dolini rijeke Save, te na Plivskim jezerima.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Staništa gore navedenih biljnih zajednica koja se javljaju izvan oligotrofnih ili mezotrofnih voda su isključena. Starija jezera koja su nastala na području nekadašnjih površinskih kopova i u kojima se odvijaju prirodni procesi progadacije mogu se uključiti kao značajna sekundarna staništa. Često se javlja u istim vodenim površinama u kojima se razvija flotantna vegetacija cvjetnica (3150), ali se od ovog tipa može lako razlikovati po dominaciji algi pršljenica (*Chara* spp.) i izostankom karakterističnih vrsta stanišnog tipa 3150.

5) Literatura

Lakušić, R., Dizdarević, M., Grgić, P., Pavlović, B., & Redžić, S. (1990). Ekološka diferencijacija prostora sliva Une i njegove vrijednosti. Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine, 6(b), 15-20.

Obradio: Samir Đug

3150 Prirodna eutrofična jezera sa vegetacijom tipa *Magnopotamion* ili *Hydrocharition*



Zajednica *Hydrocharideto-Nymphoidetum peltatae* prekriva velike površine na Bardači (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Jezera sa pretežno prljavo-sivom do plavozelenom mutnom vodom (zbog velike količine fitoplanktona), naročito bogatom otopljenim bazama (pH obično > 7), sa vrlo velikom količinom hranjivih tvari i visokom produkcijom, klinogradnim profilom kisika tokom ljeta i površinom sedimenta bez kisika. Prirodna eutrofna jezera imaju viši nivo nutrijenata od oligotrofnih, distrofnih, mezotrofnih jezera, što rezultira višim prirodnim produktivitetom, i obično su bogate vrstama. Međutim, brojna ovakva jezera su oštećena usljed prekomjernog unosa nutrijenata, što rezultira hipertrofnim uvjetima i redukcijom broja vrsta. U velikom broju slučajeva nije uvijek jasno da li je vođeno tijelo eutrofično usljed prirodnih procesa ili usljed antropogenog djelovanja.

U BiH je opisan veći broj asocijacija. Izdvajamo asocijaciju *Utriculario vulgaris-Ceratophylletum demersi* koja je nova fitocenoza na području Bardače, te *Myriophyllo spicatum – Potametum crispus* Soo 1934 - submerznu zajednicu koja se prostorno i ekološki veže za asocijaciju *Potamo-Ceratophylletum demersi* Hild et Rehnelt 1965 bez jasnih granica u barama i tekućicama.

2) Značajne vrste

Dominantnu ulogu u makrofitskoj vegetaciji imaju *Potamogeton* spp., *Myriophyllum spicatum*, *Nuphar lutea*, i povremeno *Chara* spp., te *Utricularia vulgaris* i *Ceratophyllum demersum*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ovaj tip staništa je zabilježen je na brojnim stalnim vodenim površinama BiH. U nizijском području sjeverne Bosne široko je zastupljen na staračama, barama, kanalima, vještačkim jezerima i ribnjacima, dok se u ostalim dijelovima susreće nešto rjeđe na sličnim mjestima.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Uz obale eutrofnih jezera se obično razvijaju zajednice *Scirpo-Phragmitetum* Koch 1926, a u samim akvatičnim površinama mogu se razvijati zajednice alge pršljenice (3140). O razlikama između ovih akvatičnih stanišnih tipova bilo je riječi pri obradi stanišnog tipa 3140.

Akvatička zona prelazi u amfibijsku zonu sa trskom, šaševima, te zajednicama visokih zeleni.

5) Literatura

Šarić, Ž., Maksimović, Č., Stanković, M., & Butler, D. (Eds.) (2004). Život u močvari. Banja Luka: Urbanistički zavod Republike Srpske.

Obradio: Samir Đug

*3170 Mediteranske povremene lokve



Vranovo polje kod Neuma (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Prioritetno stanište 3170 karakterišu lokve duboke nekoliko centimetara, izolirane od većih vodenih površina, koje se javljaju u toku zimskog ili proljetnog perioda. Na prostoru Bosne i Hercegovine prema literaturnim izvorima, ovo ugroženo i rijetko stanište predstavljeno je svezom *Fimbristylon dichotomae* Horvatić 1954, te zajednicama *Cypero-Paspaletum digitarii (distichii)* Horvatić 1954, *Dichostyli-Fimbristyletum dichotomae* Horvatić 1954 i *Paspaleto-Leersietum oryzoidis* Bajić 1978.

2) Značajne vrste

Crypsis alopecuroides, *Cyperis flavescens*, *Cyperis michelianus*, *Eleocharis quinqueflora*, *Fimbristylis dichotoma*, *Leersia oryzoides*, *Paspalum paspaloides* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Literaturni izvori navode postojanje ovog staništa na nekoliko lokaliteta parka prirode Hutovo Blato (kao što su rijeka Krupa i jezera Deran, Jelim, Orah i Škrka, Karaotok, Donje Blato).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Mediteranske povremene lokve povezane su sa staništem oligotrofnih do mezotrofnih stajaćica sa vegetacijom *Littorelletea uniflorae* Braun-Blanquet et Tüxen 1943 i/ili *Isoeto-Nanojuncetea* Braun-Blanquet et Tüxen ex Westhoff et al. 1946 (3130).

5) Literatura

Beck-Mannagetta, G. (1903). *Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog San-*

džaka, Gymnospermae i Monocotyledones, I dio. Sarajevo: Glasnik Zemaljskog Muzeja.

Japrica, N., Carić, M., & Batistić, M. (2003). The Marshland Vegetation (*Phragmites-Magnocaricetea, Isoëto-Nanojunacetea*) and Hydrology in Hutovo Blato Natural Park (Neretva River Delta, Bosnia and Herzegovina). *Phyton*, 43(2), 281-294.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lovrić, A. Ž., & Rac, M. (1989, 7-8 Oktobar). Mediteranska močvarna vegetacija i florističke zanimljivosti uz Donju Neretvu od Čapljine do mora. Rad štampan u Zborniku referata naučnog skupa: Minerali, stijene i izumrli živi svijet Bosne i Hercegovine, Sarajevo (pp. 333-340). Sarajevo: Odjeljenje za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Obradila: Edina Muratović

*3180 Povremena kraška jezera



Nuglašički ponor u Livanjskom polju u proljeće (V. Stupar)

1) Opis tipa staništa

Povremena kraška jezera pojavljuju se u kraškim poljima i drugim depresijama u području krša za vrijeme obilnih padavina i intenzivnog topljenja sijega. Količina vode koja dopijeva padavinskim i podzemnim putem u ove depresije veća je od one koja može da otekne kroz ponore ili se usljed prezasićenosti vodom u podzemnim jezerima i kanalima ponori pretvaraju u izvorišta (estavele), pa se stvaraju jezera. Ona se obično pojavljuju krajem jeseni, zadržavaju preko zime, a isušuju između aprila i juna, zavisno od količine proljetnih padavina. Mogu nastati i ljeti, ali tada presuše već za nekoliko dana.

Važna karakteristika ovog staništa je da se ono sintaksonomski ne može vezati za biljne zajednice, već je njegov specifičan hidrološki režim izuzetno važan za usko prilagođene i mahom endemične životinjske vrste, koje cijeli život ili dio života provode u podzemnim vodama. Nakon isušivanja jezera na istom mjestu razvijaju se drugi stanišni tipovi, najčešće prostrane vlažne livade i raznovrsna barska vegetacija.

2) Značajne vrste

Pošto se nakon isušivanja na mjestu jezera pojavljuju drugi vegetacijski tipovi, to se karakteristične vrste tih staništa mogu smatrati karakterističnim i za ovo stanište. Tu spadaju različiti endemični životinjski organizmi vezani za nadzemnu i podzemnu vodu, kao što su različite vrste riba kraških ponornica: *Telestes tohadiensis* (gatačka gaovica), *Phoxinellus alepidotus* (pijurica), *Delminichtys adpersus* (imotska gaovica), *Delminichtys ghetaldii* (popovska gaovica), te neke biljne vrste usko vezane za periodično plavljena kraška polja: *Scilla litardierei* (= *Chouardia litardierei*), *Klasea lycopifolia* (= *Serratula lycopifolia*), *Succisella petteri*, *Edraianthus dalmaticus* itd.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Pojava povremenih kraških jezera u BiH vezana je za skoro sva kraška polja. Velike površine ovo stanište prekriva u Dabarskom, Gatačkom, Duvanjskom, Livanjskom i Glamočkom polju, te Mostarskom blatu. Melioracijama i odvođenjem vode za potrebe hidroenergije iz Fatničkog, Imotskog i Popovog polja stvoreni su uslovi za intenzivnu poljoprivredu, obzirom da se voda u ovim poljima znatno kraće zadržava. Osim pomenutih, ovo stanište je zastupljeno i na drugim, manjim poljima, od kojih se Jelašinovačko polje pod Grmečom i Podrašničko polje pod Dimitorom nalaze sa sjeverne strane glavnog grebena unutrašnjih Dinarida.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Nakon isušivanja jezera pojavljuje se karakteristično slojanje vegetacije, zavisno od nivoa podzemne vode. U najnižim dijelovima depresija ponekad postoje uslovi za stalno prisustvo vode u vidu manjih jezera i močvara (3150), a kako se teren postepeno diže pojavljuje se vegetacija trske i visokih šaševa, te barske tresave sveze *Caricion davallianae* Klika 1934 (7230). Granica plavljenja obično je definisana rasprostranjenjem submediteranskih livada *Molinio-Lathyretum pannonicum* Horvatić 1963 (6540). Izvan ove granice pojavljuju se različiti tipovi suvih travnjaka (62A0), koje samo u doba ekstremno visokih vodostaja, kraće vrijeme, mogu biti pod vodom.

5) Literatura

Abadžić, S., & Sarajlić N. (2014, 30 September-1 October). Floristic values of the karst poljes of Bosnia and Herzegovina. In Sackl, P., Durst, R., Kotrošan, D. & Stumberger, B. (Eds.). *Dinaric Karst Poljes – Floods for Life*. Paper presented at the Proceedings of the 1st Workshop on Karst Poljes as Wetlands of National and International Importance (pp. 45-57). Livno: Euronatur foundation.

Bronner, G. (2014, 30 September-1 October). A preliminary survey of the wetland and grassland vegetation of the karst poljes of Bosnia-Herzegovina. In Sackl, P., Durst, R., Kotrošan, D. & Stumberger, B. (Eds.). *Dinaric Karst Poljes – Floods for Life*. Paper presented at the Proceedings of the 1st Workshop on Karst Poljes as Wetlands of National and International Importance (pp. 59-69). Livno: Euronatur foundation.

Lakušić, R., Muratspahić-Pavlović, D., & Redžić, S. (1982). Vegetacija ekosistema kraških polja Hercegovine. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 35, 81-92.

Milanović, Đ., & Kotrošan, D. (2012). Ptice i šaševi Livanjskog polja – priručnik za praćenje stanja šaševa (*Carex* sp.) i indikatorskih vrsta ptica na širem području Ždravca. Livno: Centar mladih Livno i Ornitološko društvo „Naše ptice“ Sarajevo.

Ritter-Studnička, H. (1954). Flora i vegetacija livada kraških polja. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 7(1-2). 25-110.

Ritter-Studnička, H. (1955). O rasprostranjenju nekih manje poznatih biljaka u kraškim poljima Bosne i Hercegovine. *Radovi Odjeljenja za prirodne nauke ANUBiH*, 1, 193-203.

Ritter-Studnička, H. (1963). Vegetationsgürtel in den Wiesenbeständen des

Gatačko Polje. *Plant ecology*, 11(5/6), 342-352.

Ritter-Studnička, H., & Grgić, P. (1971). Die Reste Stileichenwälder in Livanjsko Polje (Bosnien). *Botanische Jahrbücher*, 91(2-3), 303-347

Ritter-Studnička, H. (1972). Neue Pflanzengesellschaften aus den Karstfeldern Bosniens und der Hercegovina. *Botanische Jahrbücher*, 92(1), 108-154.

Ritter-Studnička, H., & Grgić, P. (1973). Neke promjene u strukturi biljnog pokrivača uzrokovane isušivanjem kraških polja. *Ekologija*, 8(2), 277-282.

Ritter-Studnička, H. (1973). Reliktgesellschaften des *Caricion davallianae* aus den Karstfeldern Bosniens. *Berichte des Geobot.*, 51, 179-182.

Ritter-Studnička, H. (1974). Die Karstpoljen Bosniens und der Hercegovina als Reliktstandorte und die Eigentümlichkeit ihrer Vegetation. *Botanische Jahrbücher*, 94(2), 139-189.

Schwarz, U. (2014, 30 September-1 October). Flooding analysis of the Karst poljes in Bosnia and Herzegovina. In Sackl, P., Durst, R., Kotrošan, D. & Stumberger, B. (Eds.). *Dinaric Karst Poljes – Floods for Life*. Paper presented at the Proceedings of the 1st Workshop on Karst Poljes as Wetlands of National and International Importance (pp. 39-43). Livno: Euronatur foundation.

Obradio: Đorđije Milanović

3220 Alpijske rijeke i zeljasta vegetacija duž njihovih obala



Nanosi šljunka u gornjem toku rijeke Sutjeske, na kojima se fragmentarno razvija ovaj tip staništa (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata šljunkovite obale oko brzih i hladnih planinskih vodotoka, koje su obrasle pionirskim zeljastim i žbunastim vrstama, najčešće sa dominacijom planinskih biljaka. Ova staništa su karakteristična za niže predjele borealnog dijela Evrope i više planine centralne Evrope (*Epilobion fleischeri* Braun-Blanquet 1949), te za terase uz visokoplaninske vodotoke na Pirinejima (*Calamagrostion pseudophragmitis* Rivas-Martinez et al. 1984).

U našem području se ne susreću tipično razvijena, jer se bujični vodotoci u subalpijskom i gorskom pojasu uglavnom formiraju samo u proljeće i jesen, a ne ljeti kao posljedica topljenja snijega. Pošto se javljaju redovno, svake godine, i pomijeraju veće količine šljunka sa jednog mjesta na drugo, bujice sprečavaju obrastanje obala u formacije žbunastih vrba (*Salix eleagnos* i *Salix purpurea*) i sive jove (*Alnus incana*). Na takvim staništima pojavljuje se pionirska vegetacija sa značajnim učešćem vrsta *Epilobium dodonaei* i *Calamagrostis pseudophragmites*, ali bez izraženog prisustva tipičnih planinskih biljaka (*Dryas octopetala*, *Anthyllis vulneraria* ssp. *alpestris*, *Saxifraga aizoides*, *Pritzelago alpina* itd.). Takve otvorene formacije privremeno su priključene ovom stanišnom tipu, ali su za sigurnu designaciju neophodna dodatna istraživanja.

2) Značajne vrste

Od karakterističnih vrsta u našem području se najčešće pojavljuju: *Epilobium dodonaei*, *Calamagrostis pseudophragmites*, *Bupthalmum salicifolium*, *Euphorbia cyparissias*, *Conyza canadensis*, *Aethionema saxatile*, *Erigeron acris* te ponici vrsta *Salix eleagnos* (= *S. incana*) i *Salix purpurea*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Vegetacija riječnih nanosa naših hladnih i brzih planinskih vodotoka nije bila predmet dosadašnjih istraživanja, tako da je rasprostranjenje ovog stanišnog tipa u BiH upitno i nije dobro poznato. Fragmenti, koji mogu privremeno biti priključeni ovom staništu, utvrđeni su, za sada, samo u izvorišnom dijelu rijeke Sutjeske.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovakva pionirska vegetacija razvija se uz hladne planinske vodotoke, neposredno duž njihovih obala, gdje je bujični karakter najizraženiji. Dalje od obale intenzitet pomijeranja materijala je slabije izražen i on se lakše veže, pa se na njemu najčešće pojavljuje žbunasta vegetacija sive vrbe (*Salix eleagnos*) (3240) i sive jove (*Alnus incana*) (91E0). Znatno rjeđe, ovaj stanišni tip graniči sa gorskim i subalpijskim pašnjacima i livadama.

5) Literatura

Milanović, Đ. (2015). *Priobalna vegetacija uz rijeke Sutjesku i Hrčavku u NP Sutjeska*. Nepublikovan manuskript.

Obradio: Đorđije Milanović

3240 Obale alpijskih rijeka obrasle zajednicama sive vrbe (*Salix eleagnos*)



Zajednice sive vrbe *Salicetum incanae* u dolini rječice Doljanke kod Sovića (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata zajednice razvijene na različitim tipovima aluvijalnih nanosa uz brze rijeke i potoke na kojima se formiraju specifične žbunaste formacije vrsta: *Salix eleagnos*, *Salix purpurea* ssp. *gracilis*, *Salix daphnoides*, *Salix nigricans* and *Hippophae rhamnoides*.

U našim uslovima, brzi vodotoci oko svojih obala formiraju nanose čije se veličine čestica kreću od krupnijih pijesaka do srednje velikih oblutaka, na kojima se razvijaju zajednice sive vrbe obuhvaćene svezom *Salicion incanae* Aichinger 1933, obično u vidu manje-više uskih traka uz obale. Najčešće su to blago proširene ili široke klisure oko vodotoka, ponekad samo toliko široke da nošeni materijal ima prostora da se deponuje uz obalu, dok se u kanjonima ovaj stanišni tip rijetko razvija. U toku ljetnjih mjeseci nivo vode znatno opada, pa podloga postaje izrazito suva, rastresita i sa puno vazduha, što se ogleda kroz kseromorfne adaptacije sive vrbe, kako na nivou lista, tako i na nivou moćnog vertikalnog korjenovog sistema, kojim vezuje i stabilizuje ove nanose.

2) Značajne vrste

Od drvenstih vrba koje u srednjoj Evropi grade ovakva staništa kod nas dolaze *Salix eleagnos* (= *S. incana*) i *Salix purpurea*. Od brojnih zeljastih biljaka, za ovaj stanišni tip, u našim uslovima, važne su: *Mentha aquatica*, *Persicaria lapathifolia* (= *Polygonum lapathifolium*), *Solanum dulcamara*, *Tussilago farfara*, *Agrostis stolonifera*, *Lythrum salicaria*, *Ranunculus repens*, *Calystegia sepium*, *Eupatorium cannabinum*, *Equisetum arvense*, *Rubus caesius* i druge.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Biljne zajednice koje se razvijaju oko brzih vodotoka nisu ranije istraživane u BiH, tako da su literaturni podaci veoma oskudni i stvara se kriva slika o njihovom rasprostranjenju kod nas. Naime, manje-više kompaktne zajednice sive vrbe nalazimo duž skoro svih manjih rijeka i potoka višeg brdskog i gorskog pojasa u Bosni i Hercegovini. Najljepše sastojine razvijene su uz gornji tok Neretve i njenih pritoka, te gornje tokove pritoka Vrbasa, Bosne i Drine. Uz veće rijeke i rijeke mirnijeg toka, te kanjonske sisteme, ova tip staništa se vrlo rijetko razvija.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Stanište ima pionirski karakter tako što obrasta sprudove oko brzih vodotoka sa izraženim bujičnim tokovima, čime stvara uslove za dalji sukcesioni niz prema šumama sive i/ili crne jove (91E0). Pojavljuje se i na kamenitijim obalama, gdje se pojedinačna stabla sive vrbe smjenjuju sa stablima sive jove, gradeći karakteristične trakaste galerije nad vodotocima. U višim predjelima, gdje su bujični tokovi izraženiji, a pomjeranje materijala intenzivnije, stanište najčešće graniči sa zeljastom vegetacijom duž alpijskih rijeka (3220).

5) Literatura

Lakušić, D. et al. (2005). *Staništa Srbije – priručnik sa opisima i osnovnim podacima*. Beograd: Institut za botaniku i Botanička bašta Jevremovac.
http://habitat.bio.bg.ac.rs/doc/stanista_srbije/632%20Prirucnik.pdf

Redžić, S., Muratspahić, D., & Lakušić, R. (1992). Neke fitocenoze šuma i šikara iz Neretve. *Poljoprivreda i šumarstvo*, 38(1-2), 95-101.

Stefanović, V. (1986). *Fitocenologija sa pregledom šumskih fitocenoza Jugoslavije*. Sarajevo: Svjetlost – Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Obradio: Đorđije Milanović

3260 Vodotoci od ravnica do montanog pojasa sa vegetacijom *Ranunculion fluitantis* i *Callitricho-Batrachion*



Tipičan izgled staništa na rijeci Plivi kod Plivskih jezera (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Prirodni ili gotovo prirodni vodotoci u ravnicama (planarna zona) do planina (montana zona) sa flotantnom vegetacijom sveze *Ranunculion fluitantis* Neuhäusl 1959, *Callitricho-Batrachion* Den Hartog et Segal 1964, ili flotantnih akvatičnih mahovina. Ovaj tip staništa uključuje sekcije vodotoka od planarne do montane zone koji se odlikuju prisustvom flotantne ili submerzne vegetacije gore navedenih sintaksona. Osim prirodnih vodotoka kao što su potoci i rijeke ovdje spadaju i brakične vode sa vodenim tokom kao i gotovo prirodni odvodi koji permanentno nose tekuću vodu. Većinom male zone submerzne vegetacije ne treba bilježiti zasebno sa njihovom preciznom lokacijom. Umjesto toga, cijele sekcije koje nastanjuje submerzna vegetacija trebaju biti izdvojene iz sekcija u kojima većinom nema vegetacije.

2) Značajne vrste

Za ovaj tip staništa je karakteristično prisustvo vrsta roda žabnjaka, kao što su *Ranunculus fluitans*, *Ranunculus trichophyllus*, *Ranunculus aquatilis*, *Sium erectum*, *Callitriche* sp., te mahovine kao *Fontinalis antypiretica*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Brojne kraške tekućice, npr. Una, Sana, gornji tok rijeke Plive, Trebižat i druge.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovaj tip staništa se na obalama rijeka koje imaju šljunčane ili muljevite obale povezuje sa stanišnim tipom alpijskih rijeka i zeljaste drvene vegetacija duž njihovih obala (3220), vodotoka, alpijske rijeke obrasle zajednicama sive vrbe

(*Salix eleagnos*) (3240), te rijeke s muljevitim obalama obraslim vegetacijom sveza *Chenopodium rubri* i *Bidention* (3270).

5) Literatura

Lakušić, R., Dizdarević, M., Grgić, P., Pavlović, B., & Redžić, S. (1990). Ekološka diferencijacija prostora sliva Une i njegove vrijednosti. *Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine*, 6(b), 15-20.

Obradio: Samir Đug

3270 Rijeke s muljevitim obalama obraslih vegetacijom sveza *Chenopodion rubri* i *Bidention*



Jesenji aspekt asocijacije *Xanthieto riparii-Chenopodietum rubri* na obalama donjeg toka rijeke Vrbas (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Staništem su obuhvaćene zajednice koje se razvijaju na povremeno plavljenim, blago položenim, muljevitim, pjeskovitim ili šljunkovitim obalama velikih nizinskih rijeka, te na barama i lokvama koje ljeti presušuju. Pripadaju svezama *Chenopodion rubri* (Poli et Tüxen 1960) Kopecky 1969 i *Bidention tripartitae* Nordhagen 1940, čiji su edifikatori jednogodišnje biljke, kojima hidrološki režim ovih voda dozvoljava razvoj tek u vrijeme najnižeg vodostaja. Zemljišta su najčešće aluvijalni nanosi, bogati azotnim jedinjenjima. U proljeće stanište izgleda pusto, ogoljeno ili potopljeno, a floristički bogate zajednice razvijaju se u kasno ljeto, formirajući najčešće guste formacije. Sprudovi i obale bez vegetacije nastale prirodnim putem treba uključiti u ovo stanište, dok mjesta na kojima se vrši iskopavanje pijeska ili šljunka treba isključiti.

2) Značajne vrste

Bidens frondosus, *Bidens tripartita*, *Persicaria lapathifolia* (= *Polygonum lapathifolium*), *Persicaria hydropiper* (= *Polygonum hydropiper*), *Chenopodium rubrum*, *Xanthium orientale* ssp. *riparium*, *Xanthium orientale* ssp. *italicum*, *Amaranthus retroflexus* i druge.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Obalna staništa naših velikih rijeka nisu bila predmet ranijih istraživanja, pa se iz literaturnih izvora stvara kriva slika da su ona rijetka u Bosni i Hercegovini. Naime, korita donjih tokova velikih pritoka Save (Vrbas, Ukrina, Bosna i Drina) i donjeg toka Neretve nisu u značajnijoj mjeri uređivana, kanalisana

ili betonirana, pa je ovo stanište široko rasprostranjeno uz njihove obale. U takvom prirodnom okruženju ove rijeke često drastično mijenjaju svoj tok, otvaraju nove sprudove, a njihovu dinamiku prati i dinamika razvoja i obrastanja ovih staništa. S druge strane, značajne površine pod ovim staništem danas su predmet iskorišćavanja pijeska i šljunka, te su brojni lokaliteti pretvoreni u šljunkare i iskopine, do kojih se svakodnevno prilazi teškom mehanizacijom. Nekada široko rasprostranjene zajednice uz rijeku Savu danas skoro da ne postoje, nakon uređenja korita ove rijeke, karakteristična vegetacija razvijena je samo tu i tamo duž blago položenih obala. Takođe, ovaj stanišni tip se često pojavljuje i oko povremenih bara i močvara u širem području Posavine i Semberije, a najljepše razvijene takve formacije sreću se uz Bardaču, Sijekovac, Staraču, Tišinu i oko nekih bara u okolini Bijeljine.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Stanište se razvija neposredno uz obale rijeka na šljunku ili na nešto udaljenijim blago položenim dijelovima pješčanih obala. Ako su nanosi pijeska zaravnjeni i vlažni, neposredno uz obalu se pojavljuje vegetacija sveže *Nanocyperion flavescens* Koch 1926 (3110), a nešto dalje od obale se razvija vegetacija ovog tipa. Dalje u sukcesivnom nizu se obično pojavljuju žbunaste formacije sa dominacijom košaraste vrbe (*Salix viminalis*) ili šume mekih lišćara na fluvisolima (91E0), često sa dominacijom alohtonih drvenastih vrsta.

5) Literatura

Bajčić, D. (1977). *Ekološko-sistematska istraživanja vodene, močvarne i priobalne vegetacije*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.

Bjelčić, Ž. (1954). Flora i vegetacija bare Velika Tišina kod Bosanskog Šamca. *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 7(1-2), 181-207.

Davidović, B. (2006). *Distribucija i diverzitet makrofitske flore ribnjaka Bardača* (Magistarski rad). Banja Luka: Prirodnomatematički fakultet Univerziteta u Banjoj Luci.

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Kovačević, Z. (2005). *Vaskularna flora i akvatična vegetacija Bardače* (Magistarski rad). Banja Luka: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Banjoj Luci.

Lakušić, D. et al. (2005). *Staništa Srbije – priručnik sa opisima i osnovnim podacima*. Beograd: Institut za botaniku i Botanička bašta Jevremovac.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Šumatić, N., Topalić, Lj., & Pavlović-Muratspahić, D. (2001). Zajednica *Polygono-Bidentetum tripartitae* (W. Koch 1926) Lohm. 1950 na Bardači. Rad štampan u Zborniku radova naučnog skupa „Zasavica 2001“ (pp. 122-128). Sremska Mitrovica: Prirodno-matematički fakultet u Novom Sadu, Institut za biologiju u Novom Sadu i Goransko-ekološki pokret u Sremskoj Mitrovici.

Obradio: Đorđije Milanović

32A0 Sedrene kaskade na kraškim rijekama u Dinaridima



Sedrene barijere Štrbačkog buka na rijeci Uni (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Sedrene tvorevine nastaju na dijelovima vodotoka koji imaju relativno nisku temperaturu vode i prilično visok alkalitet i relativno spor tok. Ova dva faktora imaju antagonistički uticaj na proces nastanka sedre, budući da sa jedne strane visok alkalitet koji je znatno iznad granice taloženja pogoduje taloženju sedri, a sa druge strane niža temperatura, koja je gotovo redovno ispod temperaturne granice taloženja sprječava jače taloženje sedre. Relativno mala brzina proticaja vode smanjuje njeno rasprskavanje, što vodi ka sporijem taloženju sedre. Na lokacijama gdje je izraženiji pad i gdje voda ima brži tok dolazi do jačeg prozračivanja i taloženja sedre. Najmlađe sedrene tvorevine uvjetovane su promjenama u sastavu životnih zajednica. Prvo nastaju niže kaskade, a na njihovim površinama razvijaju se zajednice koje znatno potječu rast sedrenih tvorevina zbog jakog prozračivanja vode, zajednica *Cinclidotus-Platyhypnidium-Rivulogamarus*, zajednica mahovina, algi i komjaša. Dalji razvoj sedrenih tvorevina može ići u dva pravca. Sa jedne strane one se mogu razvijati i dalje kao zajednice vodenih staništa, pri čemu prvo nastaje mozaična vegetacija koju grade različite vrste mahovina i zelenih algi, između kojih se naseljava više vrsta maločekinjaša, rakušaca, ličinki vodencvjetova, obalčara, tulara te odraslih komjaša. Ovakva zajednica stvara i posebne sedrene oblike poznate kao sedreni čunjevi. Ova zajednica, kao i ona koja se javlja na površinskim dijelovima barijera, razvija se pod uslovom jačeg osvjetljenja. Životne zajednice na površinskim dijelovima barijera mogu u jednom stadiju svoga razvoja da budu u sjeni. Vrste koje su prilagođene za razvoj pod jačim osvjetljenjem ustupaju mjesto vrstama sjene. Stoga nestaju mahovine svjetla *Cinclidotus* i *Platyhypnidium*, te ustupaju mjesto mahovini sjene, *Cratoneuron commutatum* i *C. filicinum*. Ipak promjene u sastavu sedrene vegetacije ne izazivaju značajnije promjene u sastavu životinjskog svijeta. Tipično za ovaj tip staništa je, da se sedra aktivno tvori.

2) Značajne vrste

Na slapovima: *Polypogon viridis*, ispod slapova, u prokapnim pećinama, dominiraju *Adiantum capillus veneris* i *Cratoneuron commutatum*, *Platyhydnidum* sp., *Cinclidotus* sp., zelene alge (*Vaucheria* sp.)

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Sedrotvorne rijeke: Una, Pliva i Tihaljina-Mlade-Trebižat.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovaj tip staništa za kojeg je karakteristično taloženje sedre na rijekama, se povezuje sa stanišnim tipom *7220 koji obuhvata okamenjene izvore sa sedrenim formacijama.

5) Literatura

Lakušić, R., Dizdarević, M., Grgić, P., Pavlović, B., & Redžić, S. (1990). Ekološka diferencijacija prostora sliva Une i njegove vrijednosti. *Bilten Društva ekologa Bosne i Hercegovine*, 6(b), 15-20.

Obradio: Samir Đug

Šibljaci i vrištine

4030 Evropske suve vrištine



Vrištine sa dominacijom vrijeska (*Calluna vulgaris*) u Piskavici kod Banjaluke (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Evropske suve vrištine obuhvataju gusto zbijene, najčešće žbunaste formacije u kojima dominira vrijes (*Calluna vulgaris*), često sa borovnicama (*Vaccinium* sp.), žutilovkama (*Genista* sp.) i/ili bujadi (*Pteridium aquilinum*). Primarno su rasprostranjena u atlanskom dijelu Evrope, ali se javljaju i u kontinentalnim predjelima, na mjestima sa povećanom vlažnošću i dubljim kiselim zemljištima na različitim supstratima, uglavnom od nizijskog do nižeg gorskog pojasa.

U našim uslovima ove vrištine pripadaju svezi *Calluno-Festucion capillatae* Horvat 1959, u kojima se skoro nikada ne javlja borovnica (*Vaccinium myrtillus*), a kao glavni edifikator pojavljuje se vrijes (*Calluna vulgaris*). Prema nastanku to su autohtone sinuzije unutar svijetlih šuma ili ivične fitocenoze, nastale kao rezultat ekološkog mikrozoniranja na obodu najčešće brdskih šuma. Pod uticajem čovjeka, uglavnom kao rezultat krčenja ili paljenja, mogu biti proširene na nešto veće površine. Razvijaju se na nekarbonatnim supstratima i kiselim zemljištima, a na karbonatima se pojavljuju isključivo na specifičnim lokacijama sa dubljim zemljištem, na kojima je uticaj ove podloge ograničen i neznatan.

2) Značajne vrste

Kao glavni edifikator pojavljuje se *Calluna vulgaris*, uz koji obično dolaze: *Genista germanica*, *Genista pilosa*, *Genista tinctoria* agg., *Genista sagittalis*, *Pteridium aquilinum* i druge vrste kiselih staništa.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Stanište je rasprostranjeno u vidu brojnih i raštrkanih manjih krpica u brdskom pojasu naše zemlje. Nedostaje u Hercegovini i ravničarskim dijelovima Posavine i Semberije, a u gorskom i subalpijskom pojasu na kiselim zemljištima ga smjenjuju subalpijske vrištine sa dominacijom borovnica (*Vaccinium* sp.). Na silikatnim supstratima brdskog pojasa nalazimo vrištine sa vrijesom (*Genisto sagittalis-Callunetum* Horvat 1931), dok se na dubljim zemljištima na serpentinama razvija veoma specifična zajednica sa vrijesom i crnjušom (*Calluneto-Ericetum* Onno 1933) u zoni kitnjakovih šuma. Posebno je zanimljiva zajednica vrijesa i borovnice (*Vaccinio-Callunetum subalpinum* Lakušić et al. 1978) iz subalpijskog pojasa planine Vranice, koja pokazuje sličnost sa nekim tipovima suvih evropskih vriština, ali smo je zbog nadmorske visine na kojoj se razvija ipak svrstali u stanišni tip planinskih i borealnih vriština (4060).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Suve vrištine se razvijaju u zoni listopadnih šuma, sa kojima obično graniče i iz kojih su nastale djelovanjem određenih faktora, najčešće čovjeka. Kako željeni rezultat planskog krčenja šumske vegetacije nisu vrištine, već livade i pašnjaci, to one sa druge strane graniče sa ovim, obično kiselim, livadama (6210, 6230, 6410 i 6510) i rubnim zajednicama šuma (6430). Napuštanjem ispaše ili košenja te livade ponovo brzo zarastaju u vrištine ili formacije sa smrekom (*Juniperus communis*) (5130) ili se stvaraju njihovi karakteristični mozaici.

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, D. et al. (2005). *Staništa Srbije – priručnik sa opisima i osnovnim podacima*. Beograd: Institut za botaniku i Botanička bašta Jevremovac.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologa Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologa Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologa Jugoslavije.

Ritter-Studnička, H. (1953). Das *Calluneto-Ericetum* in Bosnien. *Plant systematics and evolution*, 100(1/2), 80-90.

Ritter-Studnička, H. (1970). Die vegetation der serpentinvorkommen in Bosnien. *Plant ecology*, 21(1/3): 75-156.

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Obradio: Đordžije Milanović

4060 Planinske i borealne vrištine



Subalpijske vrištine sa omelikom (*Cytisanthetum radiatae*) na Šatoru (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Planinske i borealne vrištine predstavljaju sastojine niskih, krčljivih i poleglih grmova subalpijskog i alpijskog pojasa evroazijskih planina. Odlikuju se veoma gustim pokrovom nekih od karakterističnih vrsta, najčešće do 50 cm visine. Nastaju obično kao posljedica prestanka ispaše na subalpijskim travnjacima i predstavljaju sukcesivne prelaze prema kleskovini krivulja ili vegetaciji subalpijskih šuma.

U našim uslovima subalpijske vrištine pripadaju svezi *Rhododendro-Vaccinon* Braun-Blanquet (1926) 1948. Najčešće se razvijaju u pojasu bora krivulja, rjeđe subalpijskih bukovich ili smrčevih šuma, koji su za potrebe stočarenja pretvoreni u prostrane pašnjake, te prepušteni zarastanju. Na dubokim i kiselim zemljištima u ovim prirodnim sukcesijama dominira borovnica (*Hyperico maculati-Vaccinietum myrtilli* (Lakušić et al. 1979) Surina 2013, *Hyperico grisebachii-Vaccinietum myrtilli* (Lakušić et al. 1966) Surina 2013 i *Vaccinio myrtilli-Callunetum vulgaris* (Lakušić et al. 1979) Surina 2013), dok se na plićim zemljištima na karbonatima pojavljuju zajednice sa omelikom (*Genistetum radiatae* (Fukarek 1969) Lakušić et al. 1984), planinskom kleskom (*Arctostaphylo-Juniperetum nanae-intermediae* Stefanović 1964 i *Sempervivo schlechani-Juniperetum alpinae* Bjelčić 1966) i medvjedićem grožđem (*Arctostaphyletum uva-ursi* Lakušić et al. 1979). Posebnu varijantu predstavljaju formacije sa planinskom sominom (*Juniperus sabina*), koje se rijetko sreću na nekim našim planinama.

2) Značajne vrste

Vaccinium myrtillus, *Vaccinium vitis-idaea*, *Juniperus communis* ssp. *alpina*, *Juniperus sabina*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Genista radiata* itd.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Smanjenje intenziteta ili potpuni prestanak stočarenja na našim visokim planinama uzrokovao je intenzivno širenje ovih staništa na različitim substratima. Može se reći da ove vršine danas zauzimaju srazmjerno velike površine na nekadašnjim subalpijskim pašnjacima. Zajednice sa borovnicom zauzimaju veće površine na Vranici, Treskavici, Zelengori i Magliću, a danas se veoma intenzivno koriste za sakupljanje plodova. Omelika (*Genista radiata*) je češće zastupljena na zapadnobosanskim planinama, dok na istočnim karakteristične formacije gradi jedino na Kmuru kod Foče i Velikom Stocu kod Višegrada. Najbolje razvijene zajednice *Genistetum radiatae* (Fukarek 1969) Lakušić et al. 1984 nalaze se na Klekovači, Šatoru, Cincaru i planinama oko Kupreškog polja. Zajednice sa klekama (*Juniperus communis* ssp. *alpina* i *Juniperus sabina*) nalazimo na plitkim krečnjačkim zemljištima uglavnom na JI Dinaridima i visokim hercegovačkim planinama, a najljepše sastojine zabilježene su na Magliću, Zelengori, Treskavici i Čvrsnici.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Kako je staništem obuhvaćen veći broj različitih formacija, teško je jednom rečenicom opisati staništa sa kojima dolazi u dodir. Obzirom da se razvija kao prirodna progresija subalpijskih pašnjaka prema vegetaciji klekovine krivulja ili subalpijske šume, to ovo stanište graniči te često gradi mozaike i prelaze sa različitim tipovima subalpijskih pašnjaka (6170, 6230), te prorijeđenim formacijama okolnih šumskih ili žbunastih klimaksa (4070, 91K0, 9410).

5) Literatura

Bjelčić, Ž. (1966). Vegetacija pretplaninskog pojasa planine Jahorine. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu*, 5, 31-103.

Bucalo, V. (1999). *Šumske fitocenoze planine Jadovnik*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci

Bucalo, V., Cvjetičanin, R., Brujić, J., Travar, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Gašić, B., & Gašić, R. (2006). *Mogućnost izdvajanja zaštićenog područja Klekovača-Lom*. Banja Luka: Magaprojekt-Waldprojekt.

Fukarek, P. (1964). Geobotanička i ekološka istraživanja balkanskih omelika. *Radovi Naučnog društva SR Bosne i Hercegovine*, 7, 5-56.

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Kušan, F. (1956). Sastav i raspored vegetacije na planini Kamešnici (1849 m). *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 9(1-2), 3-26.

Lakušić, R., Bjelčić, Ž., Šilić, Č., Mišić, Lj., Kutleša, Lj., & Grgić, P. (1969). Planinska vegetacija Maglića, Volujaka i Zelengore. In Fukarek, P. (eds.). *Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija Nacionalnog parka „Sutjeska“* (pp. 171-188). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANU BiH.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). *Prodromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine* [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologija Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologija Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologija Jugoslavije.

Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Travar, J., Radović, P., & Jovičević, M. (2011, 20-23 Septembar). *Vegetation of the Vučevo plateau*. Rad štampan u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 617-649). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.

Redžić, S., Lakušić, R., Muratspahić, D., Bjelčić, Ž., & Omerović, S. (1984). Struktura i dinamika fitocenoza u ekosistemima Cincara i Vitoroga. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 37, 123-177.

Stefanović, V. (1964). Šumska vegetacija šireg područja Trebevića. *Radovi Naučnog društva SR Bosne i Hercegovine*, 7, 57-153.

Surina, B. (2013). Heaths with dwarf ericaceous shrubs and Alpine juniperus (*Juniperus alpina*) in the Dinaric Alps: A nomenclatorial and synsystematic re-appraisal. *Acta Botanica Croatica*, 72(1), 113-132.

Obradio: Đorđije Milanović

*4070 Šibljaci sa *Pinus mugo* i *Rhododendron hirsutum*



Guste formacije klekovine krivulja na Magliču (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Klekovina bora krivulja obuhvata grmolike zajednice u kojima je glavni edifikator bor krivulj (*Pinus mugo*). Ovaj stanišni tip rasprostranjen je na planinama od Alpa do Karpata, uključujući planine Apeninskog i Balkanskog poluostrva, gdje gradi posljednji pojas šumske vegetacije od 1400 m (Risnjak) pa sve do 2600 m (Rila) nadmorske visine.

Zajednice sa borom krivuljem pripadaju svezi *Pinion mugo* Pawlowski 1928, koje se razvijaju „na granici tako dvaju značajnih svjetova – šumskog i planinskog, gdje se utisnula ova poplegla šuma, koja po svom obliku i sastavu odaje da su uslovi za život drveća dosegli svoju krajnju granicu“. U tim grmolikim zajednicama, uz krivulj, dolaze različite vrste iz roda *Rhododendron*, koje se smatraju karakterističnim za ovaj tip staništa. Međutim, na našim planinama jedino je prisutna dlakava alpska ruža (*Rhododendron hirsutum*), koja se pojavljuje iznimno rijetko i sa krivuljem gradi zajednice samo na ograničenim lokalitetima na Vranici i Magliču. Najveće komplekse zauzimaju zajednice bez alpske ruže, koje nisu temeljno istražene. Današnje poznavanje ovih sastojina govori da uglavnom razlikujemo dvije asocijacije: *Pinetum mugii dinaricum* (Horvat 1938) Fukarek 1959 (= *Pinetum mugii calcicolum* Lakušić et al. 1973) na krečnjaku i *Gentiano punctatae-Pinetum mugii* Fukarek 1969 (= *Pinetum mugii silicicolum* Lakušić et al. 1973) na silikatnoj podlozi. Kakva je floristička diferencijacija među njima i da li se radi o više asocijacija, pokazaće buduća istraživanja.

2) Značajne vrste

Pinus mugo, *Sorbus aucuparia* ssp. *glabrata*, *Sorbus chamaemespilus*, *Lonicea borbasiana*, *Rhododendron hirsutum* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Klekovina bora krivulja je, kao klimaregionalna vegetacija gornjeg subalpijskog pojasa, rasprostranjena na skoro svim našim visokim planinama. Na nekima gradi moćne i kompaktne sastojine (Osječenica, Klekovača, Dinara, Šator, Vran, Čvrstica, Prenj, Vranica, Bjelašnica, Lelija, Zelengora, Maglić i dr.), a na nekima su zbog sistematskog paljenja danas vidljivi samo ostaci tih formacija u manje-više izraženim krpicama (Kamešnica, Cincar, Plazenica, Vlašić, Lebršnik itd.).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Kao klimaks koji se visinski nastavlja na subalpijske šume bukve (91K0), smrče (9410) ili munike (95A0), na donjoj granici se često miješa sa njima i gradi karakteristične prelazne zajednice. Kako je u bliskoj prošlosti bio izložen krčenju i paljenju za potrebe ispaše, to često gradi poluotvorene sastojine i mozaike sa okolnim subalpijskim livadama (6170, 6230), vrištinama (4060) i stjenjacima (8210). Na gornjoj granici rasprostranjenja formacije su sve razrijeđenije i niže rastom, te postepeno prelaze u alpijske rudine (6170).

5) Literatura

Bjelčić, Ž. (1966). Vegetacija pretplaninskog pojasa planine Jahorine. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu*, 5, 31-103.

Bucalo, V. (1999). *Šumske fitocenozne planine Jadovnik*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci

Bucalo, V., Cvjetičanin, R., Brujić, J., Travar, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Gašić, B., & Gašić, R. (2006). *Mogućnost izdvajanja zaštićenog područja Klekovača-Lom*. Banja Luka: Magaprojekt-Waldprojekt.

Fukarek, P. (1956). Zajednica klekovine bora (*Pinetum mughi* Horvat) i neke razvojne tendencije na bosansko-hercegovačkim planinama. *Šumarski list*, 80(11-12), 343-357.

Fukarek, P. (1959). Planinski bor – klekovina (*Pinus mugo* Turra) i njegovo značenje za zaštitu tla i vegetacije naših planina. *Naše starine*, 6, 203-218.

Fukarek, P. (1969). Prilog poznavanju biljnosocioloških odnosa šuma i šibljacka Nacionalnog parka „Sutjeska“. In Fukarek, P. (eds.). *Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija Nacionalnog parka „Sutjeska“* (pp. 189-291). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Fukarek, P. (1969, 11-16 Juli). Šumske zajednice prašumskog rezervata Perućice u Bosni. Rad štampan u Zborniku radova simpozijuma „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočnoalpsko-dinarskog prostora“ (pp. 157-262). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, R., Bjelčić, Ž., Šilić, Č., Mišić, Lj., Kutleša, Lj., & Grgić, P. (1969). Planinska vegetacija Maglića, Volujaka i Zelengore. In Fukarek, P. (eds.). *Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija Nacionalnog parka „Sutjeska“* (pp.

171-188). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.
Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrusus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologe Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologe Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologe Jugoslavije.

Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Travar, J., Radović, P., & Jovičević, M. (2011, 20-23 Septembar). Vegetation of the Vučevo plateau. Rad štampan u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 617-649). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.

Milanović, Đ., & Stevanović, V. (2009). Reports 62-64 - *Rhododendron hirsutum* and *Adenophora lilifolia*. In Vladimirov, V. et al. (Eds.). *New floristic records in the Balkans 12. Phytologia Balcanica*, 15(3), 442-444.

Redžić, S., Lakušić, R., Muratspahić, D., Bjelčić, Ž., & Omerović, S. (1984). Struktura i dinamika fitocenoza u ekosistemima Cincara i Vitoroga. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 37, 123-177.

Stefanović, V., Beus, V., Burlica, Č., Dizdarević, H., & Vukorep, I. (1983). *Ekološko-vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: Šumarski fakultet u Sarajevu.

Obradio: Đordžije Milanović

4080 Subarktički niski šibljaci žbunastih vrba



Niski šibljak *Salix silesiaca* na Klekovači (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Subarktičke i boreo-alpinske formacije vrba zastupljene su sa dva paleo-botanička podtipa: dinarski i balkanski vrbovi šibljaci. Javljaju se na skoro svim evropskim planinskim vijencima (Alpa, Apenina, Rodopa, Jure, Hercida), u subalpinskom, alpinskom i ponekad visokogorskom pojasu. Razvijeni su iznad 1700, na oblicima kraško-glacijalnog reljefa, pretežno na jedrim krečnjacima, ponekad morenskim naslagama i oko izvorčića i curaka. Dugo ležanje snijega na ovim staništima prekida kratko ljeto, koje ovdje ima neki faktor dodatnog hlađenja: edafsku vlagu, osojni položaj ili hladne vjetrove.

U literaturi se navodi nekoliko ovakvih vrbaka, koji su pridruženi, sa jošicima zelene jošice, vegetaciji visokih zeleni (*Betulo-Adenostyletea*): *Salicetum waldsteinianae*, *Salici (silesiaca)-Alnetum viridis*, iz sveze *Alnion viridis*; *Junipero-Salicetum silesiaca*, *Vaccinio-Salicetum appendiculatae*, iz sveze *Adenostylin alliariae*.

2) Značajne vrste

Salix appendiculata (= *S. grandifolia*), *S. waldsteiniana*, *S. silesiaca*, *S. glabra*, *Juniperus nana*, *Ribes petraeum*, *Berberis croatica*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera borbassiana*, *L. alpigena*, *Athyrium distentifolium*, *Ranunculus scutatus*, *Rhodiola rosea*, *Polytrichum commune*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ova vegetacija predstavlja fragmentarno očuvane tragove iz ranijih hladnih perioda. Sreće se u vidu malih, skrivenih krpica na visokim planinama, u raznovrsnim orografskim situacijama i vegetacijskim mozaicima *Salicetum waldsteinianae* Beger 1922 konstatovan je na Šatoru, *Junipero-Salicetum*

*silesiaca*e Jov. 1953 na susjednoj Klekovači, *Salici-Alnetum viridis* Čolić, Mišić et Pop. 1964 na Vranici, *Vaccinio-Salicetum appendiculatae* D. Lak. 1990 na Treskavici i Magliču.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Najčešće okruženje ovog staništa su drugi (sub)alpinski tipovi: klekovina krivulja (*Pinus mugo* - 4070), visoke zeleni (6430), alpske vrištine (4060), krečnjačke (6170) ili silikatne rudine (6150), snježanici, točila (8120) i dr., od kojih se formacije niskih vrbaka fizionomski razlikuju.

5) Literatura

Bucalo, V., Cvjetičanin, R., Brujić, J., Travar, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Gašić, B., & Gašić, R. (2006). *Mogućnost izdvajanja zaštićenog područja Klekovača-Lom*. Banja Luka: Magaprojekt-Waldprojekt.

Fukarek, P. (1956). Prilog poznavanju šumske vegetacije nekih zapadnobosanskih i hercegovačkih planina (Šator, Golija, Cincar, Hrbljina i Malovan). *Narodni Šumar*, 10(3-4), 125-134.

Fukarek, P. (1962). Zajednice i tipovi šuma Dinarskih planina i sistematsko mjesto Balkanskih šibljaka. *Narodni Šumar*, 16(10-12), 503-508.

Fukarek, P. (1969). Šibljačke zajednice predplaninskog pojasa nekih BiH planina. *Acta Biologica Croatica*, 28, 75-79.

Fukarek, P. (1970). Fitocenološka istraživanja i kartiranje šumskih i šibljačkih zajednica na hercegovačkim planinama: Orjen, Prenj i Čvrtnica. *Radovi ANUBiH*, 11, 175-229.

Jovanović, B. (1950). Prethodno saopštenje o biljnom pokrivaču Suve planine. *Zbornik radova SANU*, 3, 37-59.

Jovanović, B. (1955). Šumske fitocenoze i staništa Suve planine. *Glasnik Šumarkog fakulteta u Beogradu*, 9, 1-101.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., & Mišić, Lj. (1982). Ekosistemi planine Vlašić. *Bilten Društva ekologa BiH*, 1(a), 1-131.

Zupančić, M., & Žagar, V. (2001). Asociacija *Salicetum waldsteinianae* Beger 1922 v jugovzhodnih apneniskih Alpah (Slovenija). *Razprave*, 42(2), 275-310.

Obradio: Jugoslav Brujić

4090 Endemične oromediteranske vrištine sa trnovitim žbunovima



Jastučaste formacije sa endemičnim žutilovkama na Bijeloj gori (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata žbunolike formacije na suvim planinama oromediterana i irano-turanske regije, sa niskim, jastučastim i često trnovitim žbunovima iz rodova: *Genista*, *Anthyllis*, *Astragalus*, *Acantholimon*, *Erinacea*, *Bupleurum*, *Ptilotrichum*, *Echinopartum* te brojnim glavočikama i usnaticama. To su zoogene jastučaste vrištine na višim nadmorskim visinama i nižim padinama, često sa dominacijom biljaka iz roda *Genista* sp. u mediteranskoj regiji. Slične jastučaste formacije nižih mediteranskih predjela (frigane) i polupustinje, sa kojima se stanište često zamijenjuje, ne razvijaju se u našem podneblju. Jastučaste oromediteranske vrištine sa dominacijom endemičnih vrsta iz roda *Genista* su neistražene kod nas. Obrazuju se na krečnjačkim ili dolomitnim, izrazito kamenitim i/ili stjenovitim padinama u brdskom i gorskom pojasu viših masiva, kao posljedica intenzivne ispaše, požara ili drugih ljudskih faktora. Prema dosadašnjem znanju o vegetaciji BiH one pripadaju svezi *Satureion subspicatae* Horvat 1962, gdje zajedno sa grmolikim vrstama iz roda *Satureja* daju veoma karakterističan izgled ovim formacijama. Na ovim staništima je izuzetno slabo razvijeno zemljište ili ga uopšte nema. Biljke su se prilagodile da direktno iz podloge crpe vodu i neophodne minerale, a njihov jastučast habitus sprečava brzo isparavanje prispjelih padavinskih oborina i pretjerano zagrijavanje podloge u zoni korijenja. Takav se slučaj pojavljuje na dolomitnim pržinama, gdje se ovaj tip staništa često razvija.

2) Značajne vrste

Genista sericea, *Genista villarsii*, *Genista sylvestris* ssp. *dalmatica*, *Satureja horvatii*, *Satureja subspicata* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Endemične oromediteranske jastučaste vrištine kod nas nisu istražene. Zbog toga se malo zna o njihovom rasprostranjenju. Lijepo su razvijene u monta-nom i gornjem brdskom pojasu planina Orjen i Bijela gora, ali nije isključeno da se nalaze i na drugim oromeditranskim planinama.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ove vrištine nastale su kao rezultat uklanjanja izvorne šumske vegetacije, a danas su prepuštene zarastanju. Kao posljedica sukcesije po rubu se raštrka-no sreću elementi okolnih šuma i šikara (*Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus orientalis*), sa kojima stanište graniči. Na otvorenim dijelovima, tamo gdje su stijene strmije i kompaktnije, obrazuju se prelazi ka pukotinama stijena reda *Moltkietalia petraeae* Lakušić 1968 (8210), a na mjestima gdje je zemljište formirano preklapaju se sa submediteranskim kamenitim pašnjaci-ma reda *Scorzonero-Chrysopogonetalia* Horvatić et Horvat (1956) 1958 (62A0).

5) Literatura

Ritter-Studnička, H. (1967). Reliktgesellschaften auf Dolomitböden in Bosnien und der Hercegovina. *Vegetatio*, 15(3), 190-212.

Redžić, S. (1999). The syntaxonomical differentiation of the *Festuco-Brometea* Br.-Bl. & R. Tx. 1943 ex Klika, & Hadač 1944 in the Balkans. *Annali di Botanica*, 57, 167-180.

Obradio: Đordžije Milanović

Makije i garizi

5130 Šibljaci kleke na vrištinama ili kraškim livadama



Šibljaci kleke u Bunarevima na Manjači (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Šibljaci obične kleke jedan su od najčešćih vidova sukcesije, koja u progredicijskom nizu dolazi kao razvojna faza između pašnjaka i trajnih šumskih stadijuma. Stanište ne obuhvata šibljake koji se sreću na silikatnim brežuljcima ili aluvijalnim nizinama. Pod ovim kodom podrazumijevamo sukcesije u brdskom i gorskom pojasu Dinarskih planina. Česte su na tzv. bujadarama zapadne Bosne (i Hrvatske), tj. na luvisolima, često dvoslojnim (akričnog tipa). Ova zemljišta leže na karbonatnim supstratima, češće dolomitima nego krečnjacima, na kojima se u prošlosti, u uslovima toplije i humidnije paleoklime, formirala terra rosa, koju je (uglavnom u diluviju) prekrilo eolski nanos. Gornji horizonti se pod pašnjačkom vegetacijom zakišeljavaju, te tako stvaraju uslovi za razvoj vegetacije vrištinskog tipa. Sukcesija na ovim staništima ide u pravcu klimatogenih šuma bukve i jele u brdskom, odnosno bukve, jele i smrče u gorskom pojasu.

2) Značajne vrste

Juniperus communis, *Crataegus nigra*, *Prunus spinosa*, *Pteridium aquilinum*, *Carex montana*, *Poa pratensis*, *Agrostis capillaris*, *Teucrium chamaedrys*, *Spiranthes spiralis*, *Orchis ustulata*, *Leontodon hispidus*, *Veronica officinalis*, *Veronica arvensis*, *Plantago media*, *Abietinella abietina*, *Pleurozium schreberi*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

U Krajini (Vojnoj i Bosanskoj) ovo stanište predstavlja relativno čest ekosistem. Ove markantne formacije nije teško iskartirati, ali je ovo stanište prirod-

no ograničenog vremena trajanja. Iznova ga regeneriše prepuštanje pašnjaka prirodnoj sukcesiji, bez uticaja zooatropogenog faktora – stoke. Takvi su se slučajevi na većim površinama odigrali na velikim vojnim poligonima ranije, pa su zato i najveći areali ovog staništa vezani za Manjaču i visoravni oko Kalinovika. Manje površine nalaze se posvuda: na Kozari, Grmeču, Šiši, Čemernici, Cicelju, Jahorini i mnogim drugim bosanskim planinama.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

U istim stanišnim uslovima sreću se prethodni stadijumi na ovim vrštinama: acidofilne brdske/gorske livade (6520) i bujadnice (formacije *Pteridium aquilinum*). Takođe, mogu se već naći i potonji stadijumi lignoza: bjelograbića, graba, javora, smrče itd.

Šibljac kleke sreću se i na silikatnim supstratima i distričnim zemljištima, kao prethodni stadijumi pionirskih lignoza breze, trepetljike, koji vode trajnim edafogenim stadijumima kitnjaka, bukve (9110) i dr. Takođe, istu sindinamsku ulogu imaju i na nekim staništima bijelog bora (kako na serpentinitu, tako i na dolomitu – 91R0), pa i na aluvijumu, gdje edafo-klimaks čine šume lužnjaka (9160).

5) Literatura

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Chytrý, M., Kučera, T., & Kočí, M. (2001). *Katalog biotopů České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Stefanović, V., Beus, V., Burlica, Č., Dizdarević, H., & Vukorep, I. (1983). *Ekološko-vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: Šumarski fakultet u Sarajevu

Stefanović, V. (1986). Fitocenologija sa pregledom šumskih fitocenoza Jugoslavije. Sarajevo: Svjetlost – Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Obradio: Jugoslav Brujić

5210 Makije sa *Juniperus oxycedrus* i *J. phoenicea*



Tipična makija šmrike (*Juniperus oxycedrus*), Poljice, Konavli (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Kao progresivni stadijumi kamenjara *Thero-Brachypodietalia*, u gornjem pojasu crnike (*Ostryo-Quercetum ilicis*), donjem pojasu medunca (*Quercetum-Carpinetum orientalis*), te na staništu šuma makedonskog cera (*Quercetum trojanae* s. l.), javljaju se zimzeleni šibljaci *Juniperus oxycedrus*, *J. phoenicea* i *J. macrocarpa*. Uzrasta su oko 5 m, različito sklopljene formacije, zavisno od stjenovitosti i zoo-antropogenih uticaja.

2) Značajne vrste

Juniperus oxycedrus, *J. phoenicea*. Floristički sastav je bogat, pošto se radi o prelaznom stadijumu, u kojem postepeno nestaju vrste kamenjara (*Salvia officinalis*, *Bromus ramosus*, *Brachypodium pinnatum*, *Crepis sancta*, *Helianthemum obscurum*...), a pridolaze vrste kserotermofilnih šuma (*Paliurus*, *Punica*, *Asparagus acutifolius*, *Cupressus sempervirens*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*...).

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ove faze zauzimaju znatne površine hercegovačkog krša, s obe strane Nere-tve: kod Čapljine i Metkovića, Hutova blato, oko Popova polja, u Trebinjskoj šumi, u klisuri Bregave, Konavoska brda.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Fizionomski su najbliži šibljacima kleke (5130), ali floristički sa njima nemaju skoro ništa zajedničko; po florističkom sastavu su bliže gore pomenutim stadijumima, koji im čine i pejzažno okruženje.

5) Literatura

Fukarek, P. (1958). Prilog poznavanju granica krša u BiH. *Geografski pregled Sarajevo*, 2, 11-18.

Fukarek, P. (1970). Fitocenološka istraživanja i kartiranje šumskih i šibljačkih zajednica na hercegovačkim planinama: Orjen, Prenj i Čvrsnica. *Radovi ANUBIH*, 11, 175-229.

Jovančević, M. (1964). Drveće i grmlje mediteranskog zimzelenog područja Hercegovine. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu*, 9, 1-48.

Obradio: Jugoslav Brujić

Prirodni i poluprirodni pašnjaci

*6110 Rupikolni krečnjački ili bazifilni travnjaci sveze *Alyso-Sedion albi*



Fragment rupikolnih travnjaka na Bijeloj gori (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Oborene, mozaične zajednice sveze *Alyso-Sedion albi* na izloženom matičnom supstratu ili labavim stijenama na kojima dominiraju jednogodišnje biljke i sukulenti. Prirodni primjeri se normalno mogu naći na krečnjačkom ili bazama bogatom tvrdom supstratu. Sekundarne lokacije su podložne gotovo prirodnom razvoju (npr. stari kamenolomi) Zatvorene livade tipa 6210 i šibljac i šume iznad izloženih stijena su isključene. Vegetacija suhih livada i depoa jalovine klase *Sedo-Scleranthetea* Br.-Bl. 50 obuhvata svezu *Alyso-Sedion* sa asocijacijama *Vulpietum myuris* Lkšić et al. 75, *Thymo-Seddetum acris* Lkšić et al. 75.

2) Značajne vrste

Alyssum alyssoides, *Arabis recta*, *Hornungia petraea*, *Jovibarba heuffelii*, *Poa badensis*, *Saxifraga tridactylites*, *Teucrium botrys*, *Cerastium* spp., *Sedum* spp., *Sempervivum* spp.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Razvija se na području centralne, sjeverozapadne, i sjeverne Bosne.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Moguća su prepoklapanja sa pionirskom vegetacijom silikatnih stijena (8230) i sipara (8140, 8160). U slučajevima gdje se ovaj tip javlja u uskoj vezi sa drugim tipovima staništa, potrebno ga je zasebno bilježiti. Primjeri ovog tipa

trebaju uglavnom biti zabilježeni kao mali lokalni objekti jer su često locirani unutar područja drugih tipova staništa (npr. 6210, 8140).

5) Literatura

Lakušić, R., Dizdarević, M., & Grgić, P. (1976). *Proučavanje ekosistema Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: Biološki Institut Univerziteta u Sarajevu.

Obradio: Samir Đug

6150 Silikatni alpijski i borealni travnjaci



Tipični izgled silikatnih alpijskih travnjaka na Krstacu na Vranici (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata alpsko-borealne formacije, uključujući i snježnike, na višim položajima Alpa i Skandinavije, ali i drugih visokih silikatnih evropskih planina. To su vrlo niski travnjaci sa dominacijom travolikih monokotila: *Juncus trifidus* i *Carex* sp., te više vrsta mahovina i lišajeva.

Ovi, karakteristični travnjaci za visoke silikatne planine Evrope, kod nas su izuzetno rijetki i reliktnog su karaktera. Potrebne uslove za opstanak nalaze samo u najvišim dijelovima naših silikatnih planina, čiji najviši vrhovi, nažalost, nisu dovoljno visoki, da bi ova vegetacija dostigla svoj optimalni razvoj. Njihovu specifičnost i važnost dokazuje činjenica da pripadaju endemičnim svezama: *Seslerion comosae* Horvat 1935 (silikatne rudine) i *Ranunculion crenati* Lakušić 1966 (silikatni snježnici), u okviru kojih je opisano nekoliko različitih asocijacija. Sve one se razvijaju na izuzetno plitkom zemljištu tipa rankera, uglavnom na dosta strmim padinama, sa čestim probojima matičnog supstrata na površinu.

2) Značajne vrste

Juncus trifidus, *Carex curvula*, *Ranunculus crenatus*, *Gnaphalium supinum*, *Phyteuma confusum*, *Jacobaea abrotanifolia* ssp. *carpathica* (= *Senecio carpathicus*) i druge.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Razvija se isključivo u najvišim predjelima planine Vranice u širem smislu. Rudine su zastupljene uglavnom duž glavnog grebena planine iznad pojasa krivulja i to od Rosinja pa do Zec pl. u vidu širih ili užih traka, prekinutim probojima krečnjaka. Snježnici pokrivaju nešto veće površine na sjevernim padinama najviših vrhova: Nadkrstaca, Krstaca i Ločike. Jedino je asocijacija *Ligustico mutellinae-Lycopodietum alpini* (Lakušić et al. 1973) Redžić 2007

(=*Lycopodium alpini bosniacum* Lakušić et al. 1973) razvijena na nešto nižim nadmorskim visinama na izuzetno skeletnim i vrletnim padinama.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Stanište se razvija pri grebenu iznad silikatnih snježnika sa sjeverne i klekovi-ne krivulja (4070) sa južne strane ili na vrletnim silikatnim padinama izuzetno podložnim eroziji. Vrlo je jasno razdvojeno i ograničeno, izuzev u zoni dodira sa pomenutim tipovima, gdje nalazimo dosta uske trake prelaznih zajednica.

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologe Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologe Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologe Jugoslavije.

Redžić, S., Bulić, Z., & Hadžiablahović, S. (2011). High mountain vegetation of Dinarides (W. Balkan). *Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode u Podgorici*, 31-32, 07-46.

Alić, A., & Redžić, S. (2012). Ekološko-floristička diferencijacija planinskih rudina na silikatima klase *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948. Rad štampan u Zborniku radova Međunarodnog naučnog skupa „Struktura i dinamika ekosistema Dinarida – stanje, mogućnosti i perspektive“ (pp. 215-229). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Obradio: Đordije Milanović

6170 Alpijski i subalpijski travnjaci na krečnjaku



Tipični izgled subalpijskih travnjaka *Festucetum bosniacae* na Vlašiću (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata veoma raznolike travnjake alpijskog i subalpijskog pojasa, koji se razvijaju na karbonatnim zemljištima. Široko je rasprostranjeno na evropskim planinama i obuhvata više sveza klase *Elyno-Seslerietea* Braun-Blanquet 1948.

Planine Bosne i Hercegovine obiluju ovim travnjacima. Alpijski travnjaci centralnih Dinarida pripadaju svezi *Seslerion juncifoliae* Horvat 1930, dok se na jugoistočnim razvijaju zajednice sveze *Oxytropidion dinaricae* Lakušić 1968. Oni su relativno rijetki i vezani isključivo za najviše dijelove naših najviših planina, koje svojom visinom jedva dosežu u ovaj vegetacijski pojas. Subalpijski travnjaci su najčešće sekundarnog porijekla i nastali su paljenjem i krčenjem subalpijskih šuma i žbunaste vegetacije za potrebe čovjeka. One su vrlo heterogene i pripadaju svezama: *Festucion bosniacae* Horvat 1930, *Caricion ferrugineae* Braun-Blanquet 1931, *Festucion pseudoxanthynae* Lakušić et al. 1966 i *Seslerion nitidae* Horvat 1930, u okviru kojih je opisan veliki broj asocijacija. U novije vrijeme opisane su i neke nove sveze, ali samo kao „nomen nudum“, pa ih ovdje nećemo navoditi. Alpijski travnjaci predstavljaju klimaks iznad gornje šumske granice, dok su subalpijski sekundarni i prestankom sezonskog stočarenja prepušteni zarastanju. I jedni i drugi se razvijaju uglavnom na plitkim, bazičnim zemljištima, najčešće na krečnjaku.

2) Značajne vrste

Ovi travnjaci su izrazito heterogeni i bogati vrstama, pa je teško pobrojati čak i one najvažnije. Spomenućemo samo neke vrste važne za naše travnjake: *Festuca bosniaca*, *Festuca panciciana*, *Sesleria tenuifolia*, *Sesleria robusta*, *Crepis froelichiana* ssp. *dinarica*, *Oxytropis dinarica*, *Dryas octopetala*, *Scabiosa silenifolia*, *Alchemilla velebitica*, *Anthyllis vulneraria* agg., *Carex kitaibeliana*,

Helianthemum oelandicum ssp. *alpestris*, *Gentiana verna* ssp. *tergestina*, *Gentiana lutea* ssp. *symphyandra* i brojne druge.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Sve naše planine koje dosežu u subalpijski i alpijski pojas bogate su ovim travnjacima i oni prekrivaju velike površine. Neke su planine za potrebe stočarstva u prošlosti skoro potpuno ogoljene i pretvorene beskrajna polja ovih travnjaka, kao npr. Dinara, Cincar, Hrbaljina, Vlašić, Bjelašnica, Treskavica, Zelengora i druge.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Alpijski travnjaci razvijaju se iznad pojasa šumske i šibljačke vegetacije, kao posljednja vegetacijska zona, iznad koje je vječiti snijeg i led. Naše planine jedva dostižu u alpijski pojas, koji je jasno uočljiv sve nižim i kržljivim formacijama drvenaste vegetacije, sa kojima se alpijski travnjaci dodiruju na donjoj granici rasprostranjenja. Subalpijski travnjaci su znatno heterogeniji i stvaraju mnoštvo prelaza, mozaika i sukcesivnih faza prema subalpijskim šumama (91K0, 9410), klekovini krivulja (4070), kamenjarima, siparima (8120, 8140), mezofilnijim livadama i vrištinama (4060). Na smjenama plćih i dubljih zemljišta često se stvaraju mozaici sa vrištinama sa borovnicom (*Vaccinium myrtillus*) (4060) i travnjacima tvrdače (*Nardus stricta*) (6230).

5) Literatura

Bjelčić, Ž. (1966). Vegetacija pretplaninskog pojasa planine Jahorine. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu*, 5, 31-103.

Bucalo, V., Cvjetičanin, R., Brujić, J., Travar, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Gašić, B., & Gašić, R. (2006). *Mogućnost izdvajanja zaštićenog područja Klekovača-Lom*. Banja Luka: Magaprojekt-Waldprojekt.

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Kušan, F. (1956). Sastav i raspored vegetacije na planini Kamešnici (1849 m). *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 9(1-2), 3-26.

Lakušić, R. (1967). Specifičnosti vegetacije Dinarskih planina [Posebno izdanje]. *Bilten Biološkog društva SR BiH*, 5, 1-75.

Lakušić, R. (1968). Planinska vegetacija jugoistočnih Dinarida. *Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode i prirodnjačke zbirke u Titogradu*, 1, 9-75.

Lakušić, R., Bjelčić, Ž., Šilić, Č., Mišić, Lj., Kutleša, Lj., & Grgić, P. (1969). Planinska vegetacija Maglića, Volujaka i Zelengore. In Fukarek, P. (eds.). *Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija Nacionalnog parka „Sutjeska“* (pp. 171-188). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). *Prodromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine* [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević,

D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologe Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologe Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologe Jugoslavije.

Lakušić, R. (1970). Die Vegetation der südöstlichen Dinariden. *Vegetatio*, 21(4-6), 321-373.

Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Travar, J., Radović, P., & Jovičević, M. (2011, 20-23 Septembar). Vegetation of the Vučevo plateau. Rad štampan u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 617-649). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.

Redžić, S., Lakušić, R., Muratspahić, D., Bjelčić, Ž., & Omerović, S. (1984). Struktura i dinamika fitocenozu u ekosistemima Cincara i Vitoroga. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 37, 123-177.

Redžić, S., Lakušić, R., Muratspahić, D., & Barudanović, S. (1992/95). Fitoce-noze subalpinskog i alpskog pojasa planine Crvanj u Hercegovini. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu*, 31, 285-310.

Redžić, S., Bulić, Z., & Hadžiablahović, S. (2011). High mountain vegetation of Dinarides (W. Balkan). *Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode u Podgorici*, 31-32, 7-46.

Šalja, E., & Redžić, S. (2012). Ekološko-floristička diferencijacija planinskih rudina na karbonatima klase Elyno-Seslerietea Br.-Bl. 1948. Rad štampan u Zborniku radova Drugog međunarodnog kolokvijuma „Biodiverzitet – teorijski i praktični aspekti“ (pp. 231-247). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Obradio: Đorđije Milanović

6210 Poluprirodni suhi travnjaci i šibljaci na krečnjaku (*Festuco- Brometalia*) (* značajna staništa orhideja)



Suvi kontinentalni travnjaci u Dobrom dolu na Orjenu (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Ovaj tip staništa uključuje široki rang livadskih zajednica koje se generalno nalaze unutar klase *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen 1943, odnosno unutar dva reda unutar ove klase: stepski ili subkontinentalni travnjaci reda *Festucetalia valesiaca* Br.-Bl. et Tüxen 1943 i travnjaci u submediteranskom području *Brometalia erecti* (W Koch) Br.-Bl. 1936 ili *Festuco-Brometalia* Br.-Bl. et Tüxen 1943. U ovom drugom slučaju postoje dvije sveze *Xerobromion erecti* (Br.-Bl. et Moor) Moravec 1967 i *Mesobromion* (Br.-Bl. et Moor) Oberdorfer 1957, te sveze *Koelerio-Phleion phleoidis* Korneck 1974, koje nastaju intenzivnom ispašom ili kosidbom. Ovi posljednji su većinom bogati orhidejama i podložni su kolonizaciji šibova. Značajna staništa orhideja se odlikuju prisustvom velikog broja vrsta orhideja i značajnom populacijom barem jedne vrste orhideje koja je rijetka ili ugrožena, te velikim brojem rijetkih i vrlo rijetkih vrsta orhideja. Ako su za konkretna staništa bogata orhidejama, onda pripadaju prioritetnom tipu (*).

2) Značajne vrste

Mesobromion: *Anthyllis vulneraria*, *Arabis hirsuta*, *Brachypodium pinnatum*, *Campanula glomerata*, *Carex caryophylla*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Eryngium campestre*, *Koeleria pyramidata*, *Leontodon hispidus*, *Medicago falcata*, *Ophrys apifera*, *Ophrys insectifera*, *Orchis mascula*, *Orchis militaris*, *Orchis morio*, *Orchis purpurea*, *Orchis ustulata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*.

Xerobromion: *Bromus erectus*, *Fumana procumbens*, *Globularia elongata*, *Hippocrepis comosa*.

Festucetalia valesiacae: *Adonis vernalis*, *Euphorbia seguieriana*, *Festuca valesiaca*, *Silene otites*, *Stipa capillata*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ova staništa nalaze optimum na izraženijim nagibima terena, južnim ekspanzijama i ocjeditijim tlima u brdskom i montanom pojasu u Bosni i Hercegovini. Geološku podlogu na staništima zajednica ovog reda čine krečnjaci, dolomiti, dolomitisani krečnjaci, silikati, i sl., dok su tla uglavnom kalkomelanosoli, kalkokambisoli, ilimerizovana tla, itd., čija pH vrijednost varira između 6.5 i 7.5.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Kriterij za razgraničenje ovog stanišnog tipa je prisustvo gore pomenute vegetacije. Primjeri koji uključuju značajne proporcije žbunja ili patuljastih žbunova trebaju biti uključena u tip staništa alpske i borealne vršine (4060) ili zajednice šibova u subalpinskoj zoni sa *Pinus mugo* ili *Rhododendron hirsutum* (4070).

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R. (1970). Die Vegetation der südöstlichen Dinariden. *Vegetatio*, 21(4-6), 321-373.

Lakušić, R. (1975). Prirodni sistem geobiocenoza na planinama Dinarida. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 28, 175-193.

Lakušić, R. et al. (1975). *Dosadašnja istraživanja stanja i potencijalnih mogućnosti životne sredine u SR BiH, te izrada dugoročnog plana i programa naučnoistraživačkog rada u ovoj oblasti*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.

Redžić, S. (1997, 19-21 Septembar). The structure of *Brometalia erecti* (W.Koch 1926) Br.-Bl. 1936 order in the western region of the Balkan Peninsula./ Struktura reda *Brometalia erecti* (W.Koch 1926) Br.-Bl. 1936 u zapadnom regionu Balkanskog poluotoka. Paper presented at the First Botanical Congress of Balkans, Thessaloniki, Greece.

Redžić, S. (1997, 19-21 September). The *Brometalia erecti* (W.Koch 1926) Br.-Bl. 1936 order in the Dinaric the western region of the Balkan peninsula. Paper presented at the First Botanical Congress of Balkans, Thessaloniki, Greece.

Obradio: Samir Đug

*6220 Pseudo-stepe sa travama i jednogodišnjim biljkama (*Thero- Brachypodietea*)



Ljetni aspekt niskih mediteranskih travnjaka kod Kravica blizu Ljubuškog (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište izgrađuju kamenjarsko-pašnjačke zajednice trava i jednogodišnjih biljaka koje se razvijaju na plitkim tlima u sklopu mediteranskog vegetacijskog pojasa. Nastale su kao krajnji regresivni stadij uvijek zelenih šuma česvine ili crnike zbog paljenja šume ili makije, te spiranja nakon toatne sječe. Ove pseudo-stepe izgrađuju niskorastuće hemikriptofite i terofite sa naglaskom na pripadnike porodica Gramineae (Poaceae) i Leguminosae (Fabaceae). Njihov vegetacijski period počinje u rano proljeće i zbog visokih ljetnjih temperatura i suše završava početkom ljeta, te ove zajednice odlikuje polupustinjski izgled sa pokrovnošću koja ne doseže 50%. Stanište je na prostoru Bosne i Hercegovine predstavljeno svezom *Cymbopogo-Brachypodion ramosi* Horvatić 1958.

2) Značajne vrste

Brachipodium distachyum, *Brachypodium ramosum*, *Briza maxima*, *Bupleurum veronense*, *Carthamus lanatus*, *Convolvulus cantabricus*, *Convolvulus elegantissimus* (= *Convolvulus althaeoides* ssp. *tenuissimus*), *Crocus reticulatus*, *Cynosurus echinatus*, *Dactylis hispanica*, *Edraianthus tenuifolius*, *Festuca vallesiaca*, *Filago germanica*, *Genista silvestris*, *Helichrysum italicum*, *Hippocrepis ciliata*, *Koeleria splendens*, *Linum galicum*, *Linum strictum*, *Lotus edulis*, *Medicago minima*, *Psoralea bituminosa*, *Romulea bulbocodium*, *Salvia officinalis*, *Sanguisorba muricata*, *Satureia montana*, *Scleropoa rigida*, *Scorpiurus subvillosus*, *Sideritis romana*, *Stipa bromoides*, *Teucrium polium*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium scabrum*, *Trifolium stellatum*, *Vaillantia muralis* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Na osnovu raspoloživih podataka može se zaključiti da je ovo prioritarno stanište pseudo-stepa sa travama i jednogodišnjim biljkama *Thero-Brachypodietea* Braun-Blanquet 1947 je mozaično raspoređeno na Poluotoku Klek i primorskom dijelu Hercegovine.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Eumediteranski travnjaci *Thero-Brachypodietea* dolaze u kontakt sa staništem 9340, Jadranska makija česvine, kao njihov posljednji vegetacijsko-substitucijski stadij.

5) Literatura

Kutleša, Lj., & Lakušić, R. (1964). Flora i vegetacija poluotoka Klek. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 17, 61-117.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Šilić, Č. (1996). Spisak biljnih vrsta (*Pteridophyta* i *Spermatophyta*) za Crvenu knjigu Bosne i Hercegovine. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 31, 323-367.

Obradila: Edina Muratović

*6230 Travnjaci tvrdače (*Nardus stricta*) bogati vrstama



Travnjaci tvrdače na Zelengori (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Travnjaci tvrdače su zatvoreni, suvi do mezofilni, travnjaci sa dominacijom vrste *Nardus stricta* i drugim acidofilnim biljnim vrstama. Razvijaju se na kiselim zemljištima atlantskih, subatlantskih i borealnih nizina, brda i planina, ali se u južnom dijelu Evrope javljaju samo na planinama. U ovaj tip staništa uključuju se samo travnjaci bogati vrstama, a ne siromašne, intenzivno pašene formacije.

Stanište obuhvata pitome travnjake, razvijene na blago nagnutim terenima gorskog i subalpijskog pojasa, bez stjenovitosti na površini. Tipični su za silikatne masive, ali se javljaju i na karbonatima, samo na zaravnima i dolinama, gdje je zemljište dublje i kiselije, a uticaj podloge izolovan ili ograničen. Predstavljaju željeni rezultat krčenja subalpijske šumske ili žbunaste vegetacije, jer se stoka na njima rado napasa i nalazi obilje hrane, ali ih često toliko osiromašuje da postaju skoro monotipski. Ovi monotipski travnjaci ne mogu se uključiti u ovaj tip staništa. Travnjaci tvrdače našeg podneblja pripadaju svezama: *Jasionion orbiculatae* Lakušić 1966, *Achilleo-Arnicion* Horvat et Pawlowski ex Horvat, Glavač et Ellenberg 1974 i *Gentianello-Nardion* Redžić 1990, sa više opisanih asocijacija.

2) Značajne vrste

Nardus stricta, *Festuca rubra*, *Danthonia decumbens*, *Antennaria dioica*, *Carex ericetorum*, *Carex pallescens*, *Hypochoeris maculata*, *Hypericum maculatum*, *Meum athamanticum*, *Potentilla aurea*, *Potentilla erecta* itd.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Travnjaci tvrdače su kao krpice razbacani u gorskom i subalpijskom pojasu na povoljnim mjestima, zaravnima, blagim padinama i dolinama naših planina. Optimalno su razvijeni na silikatnim masivima Vranice, Zeca, Bitovnje, Vitruše, Zelengore, Ljubišnje, ali se nerijetko susreću i zauzimaju veće površine i na drugim palninama (npr. Treskavica, Bjelašnica, Jahorina, Vlašić i dr.) te najvišim i najhladnijim kraškim poljima (Kupreško, Nevesinjsko i Glamočko).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Prestankom ispaše na ovim travnjacima stvaraju se vrlo povoljni uslovi za razvoj subalpijskih vriština sa borovnicom (4060). Najčešće se nalaze brojni prelazi i mozaici ova dva stanišna tipa. Takođe, na prelasku iz strmijih u ravnije dijelove nalaze se prelazne zajednice prema subalpijskim i gorskim rudinama (6170), subalpijskim šumama (91K0, 9410) i različitim žbunastim formacijama.

5) Literatura

Alić, A., & Redžić, S. (2012). Ekološko-floristička diferencijacija planinskih rudina na silikatima klase *Caricetea curvulae* Br.-Bl. 1948. Rad štampan u Zborniku radova Međunarodnog naučnog skupa „Struktura i dinamika ekosistema Dinarida – stanje, mogućnosti i perspektive“ (pp. 215-229). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Batinica, D. (1950). Planinski pašnjaci biljne zajednice „*Nardetum strictae*“. *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 3(1-2), 93-114.

Bjelčić, Ž. (1966). Vegetacija pretplaninskog pojasa planine Jahorine. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu*, 5, 31-103.

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Kovačević, J., & Plavšić-Gojković, N. (1970). Vertikale Verbreitung der Wiesenssoziation *Nardetum strictae* in Jugoslawien. *Mitteilungen der Ostalpin-dinarischen Gesellschaft für Vegetationskunde*, 11, 81-88.

Lakušić, R., Bjelčić, Ž., Šilić, Č., Mišić, Lj., Kutleša, Lj., & Grgić, P. (1969). Planinska vegetacija Maglića, Volujaka i Zelengore. In Fukarek, P. (eds.). *Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija Nacionalnog parka „Sutjeska“* (pp. 171-188). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologe Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologe Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologe Jugoslavije.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., & Mišić, Lj. (1982). Ekosistemi

planine Vlašić. *Bilten društva ekologa SR BiH*, 1(a), 1-131.

Redžić, S., Bulić, Z., & Hadžiablahović, S. (2011). High mountain vegetation of Dinarides (W. Balkan). *Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode u Podgorici*, 31-32, 7-46.

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Obradio: Đorđije Milanović

62A0 Istočno-submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneratalia villosae*)



Suhi submediteranski travnjaci u Livanjskom polju (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Istočno submediteranske suhe travnjake (*Scorzoneratalia villosae* Horvatić 1975) izgrađuju zajednice koje su krajnji degradacijski stadij klimazonalne šumske vegetacije. Vegetacijski periodi ovih zajednica su vezani za proljetno, rano ljetno, te ponovno jesenje razdoblje. Karakterišu ih suha travnata staništa izložena utjecaju sredozemne klime, koja eksponirana prema jugu. Ova staništa izgrađuju floristički bogate zajednice busenastih, često niskorastućih biljnih vrsta, trave te endemični i ugroženi taksoni. Stanište je na prostoru Bosne i Hercegovine predstavljeno redom *Scorzonero-Chrysopogonetalia* Horvatić 1958, te svezama: *Chrysopogoni-Satureion* Horvatić 1934, *Satureion subspicatae* Horvatić 1959, *Scorzonerion villosae* Horvatić 1959, *Festucion pseudovinae* Soo 1933.

Stanište 62A0 na prostoru Bosne i Hercegovine obuhvata i istočno submediteranske suhe travnjake koji su evidentirani na dolomitnim kompleksima i predstavljeni svezom *Peucedanion neumayeri* Ritter-Studnička 1967.

2) Značajne vrste

Andropogon ischaemum, *Asperula aristata*, *Bromus erectus*, *Danthonia calyculata*, *Edraianthus tenuifolius*, *Thalictrum minus*, *Genista sylvestris*, *Eryngium amethystinum*, *Festuca pseudovina*, *Genista silvestris*, *Helichrysum italicum*, *Hippocrepis comosa*, *Koeleria splendens*, *Linum tenuifolium*, *Micromeria thymifolia*, *Plantago holostium*, *Potentilla australis*, *Salvia bertolonii*, *Salvia officinalis*, *Satureja subspicata*, *Satureja montana*, *Scorzonera villosa*, *Scabiosa leucophylla*, *Stipa bromoides*, *Teucrium montanum*, *Thesium divaricatum* i dr.

Istočno submediteranske suhe travnjake na bosanskohercegovačkim dolomitnim kompleksima karakteriše spektar endemičnih i ugroženih biljnih vrsta

ka što su: *Alissum moelendorffianum*, *Acinos orontius*, *Euphorbia hercegovina*, *Peucedanum neumayeri*, *Reichardia macrophylla*, *Silene reichenbachii*, *Thi-musa aeropuncatus*, *Amphoricarpus neumayeri* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Istočno submediteranski suhi travnjaci prema literaturnim navodima u Bosni i Hercegovini rasprostiru se duž mediteranskog, medirensko-montanog i submediteranskog pojasa. Zabilježeni su na području: Zaljeva Neum-Kleka i primorskog dijela Hercegovine. Na nižim nadmorskim visinama Kamešnice, Dinare, Vitoroga, Cincara, Vrana, Čvrsnice, Čabulje, Prenja, te Zavrhanje, Raduše, Ljubuške, Makljenja, Podbora, Vlašića, Kanjona Une, Vagnja kod Sarajeva. Na području Kraških polja: Ljubuško, Lištičko, Mostarsko Blato, dijelovima Livanjskog polja, kao i Kupreškog, Fatničkog, Dabarskog, Gatačkog, te Nevesinjskog. Dolomitni kompleksi okoline Drvara, Konjica, Bugojna, te Lastve kod Trebinja i dr.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Istočno-submediteranski suhi travnjaci mogu imati sličnu kompoziciju abiotskih faktora i sličan biocenološki sastav ili dolaziti u kontakt sa staništima kao što su suhi Kontinentalni travnjaci (stanište 6210) i Livade beskoljenke (stanište 6410).

5) Literatura

Bjelčić, Ž., et al. (1975). *Hercegovački razvojni endemni centar*. Sarajevo: Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine.

Kušan, F. (1956). Sastav i raspored vegetacije na planini Kamešnici (1849 m). *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 9(1-2), 3-27.

Kutleša, Lj., & Lakušić, R. (1964). Flora i vegetacija poluotoka Klek. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 17, 61-117.

Lakušić, R., & Redžić, S. (1991). Vegetacija refugijalno-reliktnih ekosistema sliva rijeke Une. *Bilten Društva ekologa BiH*, 6(b), 25-73.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Redžić, S., Lakušić, R., Muratspahić, D., Bjelčić, Ž., & Omerović, S. (1984). Struktura i dinamika fitocenoz u ekosistemima planina Cincara i Vitoroga. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 37, 123-177.

Ritter-Studnička, H., & Grgić, P. (1975). *Izveštaj za vegetacijsku kartu Jugoslavije. – Kraška polja: Kupreško, Dabarsko, Gatačko i Nevesinjsko*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.

Ritter-Studnička, H. (1954). Flora i vegetacija livada kraških polja. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 7(1-2), 25-110.

Ritter-Studnička, H. (1956). Flora i vegetacija na dolomitima Bosne i Hercegovine. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 9(1-2), 73-123.

Ritter-Studnička, H. (1957). Flora i vegetacija na dolomitima Bosne i Hercegovine. Dalja okolina Konjica, kompleks kod Drvara i 2 manja nalazišta u Bosni. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 10(1-2), 129-162.

Ritter-Studnička, H. (1959). Flora i vegetacija na dolomitima Bosne i Hercegovine IV. Lastva kod Trebinja. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 12(1-2), 137-186.

Ritter-Studnička, H. (1962). Flora i vegetacija na dolomitima Bosne i Hercegovine V. Zajedničke crte flore i vegetacije na pojedinim obrađenim kompleksima. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 15(1-2), 77-112.

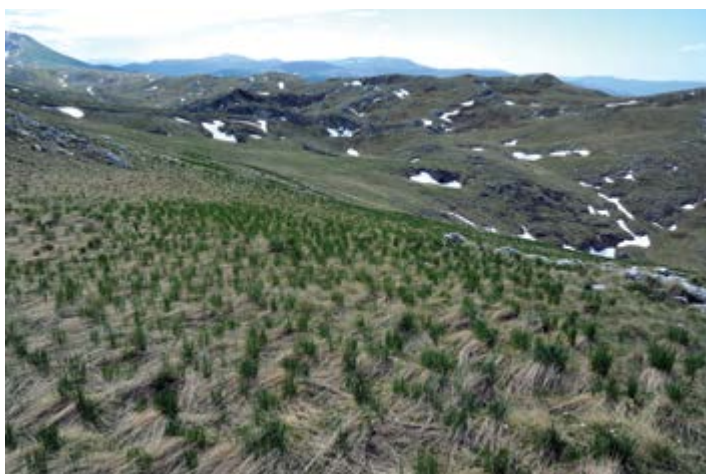
Šilić, Č., & Abadžić, S. (1979). Vegetacijska karta teritorije SRBIH. In Fukarek, P. (Eds.). *Vegetacijska karta Jugoslavije*. Sarajevo: Biološki insitut Univerziteta u Sarajevu.

Šilić, Č., & Abadžić, S. (1987). *Flora i Fauna hercegovačkog krša* (ed. Obratil, S.). Sarajevo: Zemaljski Muzej Bosne i Hercegovine.

Šoljan, D., Muratović, E., & Abadžić, S. (2009). *Biljke planina Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: TKD Šahinpašić i Fondoko Sarajevo.

Obradila: Edina Muratović

62D0 Oromezijski acidofilni travnjaci



Travnjaci sa *Patzkea paniculata* u ranoproljetnom aspektu na Lebršniku (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata alpijske i subalpijske travnjake (1600-2900 m) na dekalifikovanim zemljištima visokih planina centralnog Balkana. Na travnjacima dominiraju visoke trave sa brojnim balkanskim endemičnim elementima. Visoki travnjaci sveze *Potentillo montenegrinae-Festucion paniculatae* (Redžić et al. 1984) Redžić 2012 (= *Festucion paniculatae* Redžić et al. 1984) razvijeni su u subalpijskom pojasu krečnjačkih planina Dinarida, na blažim padinama sa dubljim dekalifikovanim zemljištem. Oni predstavljaju vikarne zajednice onima sa centralnog Balkana u kojima umjesto tamošnjih endemičnih vrsta: *Festuca balcanica*, *Festuca riloensis*, *Festuca valida*, *Lilium jankae*, *Viola rhodopea* dolaze: *Festuca bosniaca*, *Festuca panciana*, *Lilium bosniacum*, *Knautia dinarica* i drugi. Stoga je travnjake ove sveze potrebno uključiti u ovo stanište.

2) Značajne vrste

Patzkea paniculata (= *Festuca paniculata*), *Bellardiochloa violacea* (= *Poa violacea*), *Calamagrostis arundinacea*, *Festuca nigrescens*, *Agrostis capillaris* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ovi travnjaci su vrlo ograničenog rasprostranjenja i prilično rijetki na teritoriji Bosne i Hercegovine. Zauzimaju specifične mikrolokacije na blažim krečnjačkim padinama, gdje je vodnom ili ledničkom erozijom stvoreno nešto dublje zemljište na kompaktnoj stijeni ili na morenskom nanosu. Do sada su nešto veće površine ovih travnjaka registrovane na Dinari, Cincaru, Magliču, Voluju i Lebršniku, a nije isključeno da se nalaze i na drugim planinama.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Stanište najčešće zauzima manje ili nešto veće krpice okružene subalpijskim rudinama na krečnjaku (6170). Obično su jasno omeđeni izraženijom stjeno-

vitošću okolnih zajednica.

5) Literatura

Alegro, A., Šegota, V., Kabaš, E., & Lakušić, D. (2014, 8-12 May). *Patzkea paniculata* grasslands from Velebit Mt (Croatia) in the Balkan-Alpine-Appennine context. In Čarni, A., Juvan, N., & Ribeiro, D. (Eds.). *23rd International Workshop of the European Vegetation Survey – Book of Abstract* (pp. 84). Ljubljana: European Vegetation Survey.

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Travar, J., Radović, P., & Jovičević, M. (2011, 20-23 Septembar). Vegetation of the Vučevo plateau. Rad štampan u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 617-649). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.

Redžić, S., Lakušić, R., Muratspahić, D., Bjelčić, Ž., & Omerović, S. (1984). Struktura i dinamika fitocenosa u ekosistemima Cincara i Vitoroga. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 37, 123-177.

Redžić, S., Bulić, Z., & Hadžiablahović, S. (2011). High mountain vegetation of Dinarides (W. Balkan). *Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode u Podgorici*, 31-32, 7-46.

Obradio: Đorđije Milanović

6410 Srednjeevropske livade beskoljenke (*Molinion caeruleae*)



Livade beskoljenke u Dobrom polju kod Kalinovika (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata livade beskoljenke (*Molinia caerulea*) od nizina do montanog pojasa, koje se razvijaju na vlažnim, bazičnim, neutralnim do kiselim zemljištima, uglavnom siromašnim nitratima. Obično nastaju prirodnim ili vještačkim isušivanjem tresetišta te krčenjem šumske vegetacije na kiselim zemljištima i blago nagnutim padinama. Plodnost dostižu u kasno ljeto, a održavaju se redovnim košenjem ili svakogodišnjim paljenjem.

Livade beskoljenke su veoma heterogene i pri pravilnom tumačenju staništa treba biti obazriv. Naime, beskoljenka se ističe kao edifikatorska vrsta u više tipova travnjaka, a samo neki od njih se mogu uključiti u ovo stanište. Osim toga, rod *Molinia* obuhvata više srodnih vrsta, koje grade ekološki i fizionomski različite travnjake. Ovim stanišnim tipom obuhvaćene su srednjeevropske livade sveze *Molinion caeruleae* W. Koch 1926, koje se u našim uslovima rijetko sreću i nalaze uglavnom u gorskom pojasu silikatnih masiva. To su sekundarne tvorevine nastale krčenjem šumske vegetacije na blagim padinama sa veoma dubokim, u proljeće izuzetno vlažnim, kiselim zemljištima. Ovi travnjaci se kose jednom u kasno ljeto i ne daju dobru krmu, te su stoga napušteni i prepušteni zarastanju ili se održavaju paljenjem pred kraj vegetacione sezone. Karakteriše ih siromaštvo vrsta u odnosu na srodne travnjake sveza *Molinio-Hordeion secalini* Horvatić 1934 iz kraških polja (stanišni tip 6540) i *Molinio-Holoschoenion* Braun-Blanquet ex Tschou 1948 iz eumediterana (stanišni tip 6420). Takođe, prelazne i degradirane tresave sa dominacijom beskoljenke treba isključiti iz ovog stanišnog tipa.

2) Značajne vrste

Kao karakteristične vrste u literaturi se izdvajaju: *Molinia caerulea*, *Sanguisorba officinalis*, *Klasea lycopifolia* (= *Serratula lycopifolia**), *Potentilla erecta*,

Carex pallescens itd. Obzirom da se one uglavnom javljaju i u drugim livadama beskoljenke, pravilnije bi bilo reći da ovaj stanišni tip izdvaja odsustvo vrsta karakterističnih za druge sveze, kao što su: *Scilla litardierei* (= *Chouardia litardierei*)*, *Succisella petteri*, *Edraianthus dalmaticus*, *Deschampsia media*, *Holoschoenus vulgaris*, *Trifolium resupinatum*, *Schoenus nigricans*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Ditrichia viscosa* i brojne druge.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Srednjeevropske livade beskoljenke su rijetke na teritoriji Bosne i Hercegovine. Do sada su zabilježene samo u gorskom pojasu viših planina smještenih sjeverno od glavnog grebena Dinarida. Na njima se značajnije osjeti kontinentalni uticaj, što je prvenstveno vidljivo na šumskoj vegetaciji, gdje u subalpijskom pojasu najčešće dominiraju šume smrčce. Ovi travnjaci zabilježeni su na Jahorini, Romaniji i Vlašiću, ali nije isključeno da se nalaze i na drugim planinama.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Košanice beskoljenke obično su uklještene na mikrolokacijama u okviru šire rasprostranjenih i hranljivijih livada. U našem području to su najčešće travnjaci tvrdače (6230), ali i drugi tipovi travnjaka na kiselom zemljištu. Napuštanjem košenja ili paljenja, ove livade brzo obrastaju šibljac i šumice breze, preko kojih sukcesija dalje teče u pravcu iskonske šumske vegetacije.

5) Literatura

Batinica, D. (1975). Pregled travnjačkih fitocenoza na području Romanije sa osnovnim ekološko-gospodarskim karakteristikama. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 28, 17-27.

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Muratspahić-Pavlović, D., & Redžić, S. (1982). Vegetacija ekosistema kraških polja Hercegovine. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 35, 81-92.

Lakušić, R., Grgić, P., Kutleša, Lj., Muratspahić, D., Redžić, S., & Omerović, S. 1991: Struktura i dinamika fitocenoza u ekosistemima tresetišta na planinama Bosne. *Bilten društva ekologa BiH*, 7, 35-84.

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Obradio: Đorđije Milanović

6420 Mediteranski visoki vlažni travnjaci (*Molinio-Holoschoenion*)



Izgled mediteranskih vlažnih travnjaka u proljetnom aspektu (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Staništem su obuhvaćeni vlažni mediteranski travnjaci sveze *Molinio-Holoschoenion* Braun-Blanquet ex Tschou 1948. Građeni su od visokih trava, glavice (*Scirpoides holoschoenus*), šiljeva, sita i drugih visokih biljaka koje mogu da podnesu periodičnu zaslanjenost zemljišta, kao posljedicu uticaja plime. Optimalno su razvijeni u zapadnom mediteranu i atlanskom dijelu Evrope, ali se često sreću i istočnije, sve do obala Crnog mora.

O ovim travnjacima u Bosni i Hercegovini ne zna se skoro ništa, pa su dalja istraživanja neophodna. U najnižim područjima uz rijeku Neretvu, gdje je miješanje slane i slatke vode primjetno u ljetnjim mjesecima, fragmentarno se razvijaju ovi tipovi travnjaka. To su ravne površine ili blage depresije uz brakičnu vodu, zabarene u vrijeme visokog vodostaja, gdje se zaslanjenost zemljišta osjeti samo u najsušnijem periodu godine. Nastale su krčenjem galerija šumske vegetacije uz vodotoke. U prošlosti su uglavnom korištene kao pašnjaci, a danas su mahom pretvorene u poljoprivredne površine, na kojima se uspješno uzgajaju različiti citrusi. Od tih prostranih pašnjaka zaostale su samo manje ili veće krpice, koje su uglavnom prepuštene zarastanju.

2) Značajne vrste

Scirpoides holoschoenus (= *Holoschoenus vulgaris*), *Agrostis stolonifera*, *Trifolium resupinatum*, *Schoenus nigricans*, *Dittrichia viscosa* (= *Inula viscosa*), *Juncus maritimus*, *Oenanthe pimpinelloides*, *Pulicaria dysenterica*, *Anacamptis laxiflora* (= *Orchis laxiflora*) i druge.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Stanište je uočeno jedino uz najniže dijelove toka rijeka Neretve i Krupe, čije su vode brakične za vrijeme najnižeg vodostaja. Najbolje razvijene formacije nalaze se od Gabele do Metkovića, a u parku prirode Hutovo blato primijećeni su samo fragmenti.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Visoki mediteranski vlažni travnjaci se uglavnom naslanjaju na higrofilnu vegetaciju razvijenu uz obale vodotoka i močvara ili se razvijaju u njenom zaleđu. Tako se smjenjuju sa vrbacima, topolicima, tršćacima ili vegetacijom visokih šaševa. Kako se teren blago uzdiže tako ovi travnjaci prelaze u termofilne travnjake klase *Thero-Brachypodietea* (6220), termofilne šume i makije česvine (*Quercetalia ilicis*) (9340) ili primorske garige (*Cisto-Ericetalia*).

5) Literatura

Lovrić, A. Ž., & Rac, M. (1989, 7-8 Oktobar). Mediteranska močvarna vegetacija i florističke zanimljivosti uz Donju Neretvu od Čapljine do mora. Rad štampan u Zborniku referata naučnog skupa: Minerali, stijene i izumrli živi svijet Bosne i Hercegovine, Sarajevo (pp. 333-340). Sarajevo: Odjeljenje za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Obradio: Đorđije Milanović

6430 Hidrofilne rubne zajednice visokih zeleni od montanog do alpskog nivoa



Visoke zeleni (*Adenostylo-Doronicetum*) u prašumi Lom (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Hidrofilne rubne zajednice visokih zeleni klase *Betulo-Adenostyletea* Braun-Blanquet 1948 koje se razvijaju od montanog do alpskog nivoa obično se azonalno javljaju na humusnim i vlažnim tlima. One prate rubove šuma, šumske čistine, vodene tokove itd. Stanište karakterišu i nitrofilna i skiofilna ruderalna vegetacija redova *Glechometalia hederaceae* R. Tüxen in Brun-Hool et R. Tüxen 1975 i *Convolvuletalia sepilii* Tüxen 1950, a isključuje zajednice u kojima prevladava kiselica *Rumex alpinus*. Na prostoru Bosne i Hercegovine se navodi prisustvo sljedećih zajednica: *Adenostylo-Doronicetum* Horvat 1956, *Carduo-Aconitetum* Horvat 1959, *Deschampsietum subalpinum* Horvat 1956, *Adenostylo-Petasitetum döerfleri* Lakušić 1968, *Aegopodio-Petasitetum hybridi* Tüxen 1947.

2) Značajne vrste

Adenostyles alliariae, *Aegopodion podagrariae*, *Agrostis vranicensis*, *Alnus viridis*, *Angelica archangelica*, *Atropa belladonna*, *Brachypodium pinnatum*, *Calamagrostis arundinacea*, *Campanula lapatifolia*, *Cicerbita pancicii*, *Cytisus heuffeli* var. *maezeius*, *Dryopteris dilatata*, *Epilobium angustifolium*, *Eupatorium cannabinum*, *Fragaria vesca*, *Genista pilosa*, *Geranium phaeum*, *Geranium robertianum*, *Geum urbanum*, *Glechoma hederacea*, *Hesperis dinarica*, *Knautia sarajevoensis*, *Luzula silvatica*, *Milium effusum*, *Oxalis acetosella*, *Petasites dorfleri*, *Salix caprea*, *Sambucus ebulus*, *Sambucus racemosa*, *Telekia speciosa*, *Trollius europaeus*, *Vaccinium myrtillus* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Dostupni literaturni izvori navode sljedeća područja na kojima se javlja ovo stanište: Vranica i dolinsko područje Lepenica-Busovača, Romanija, Jahori-

na, Trebević, Treskavica, Maglič, Volujak, Plješevica, Bjelašnica, Osječenica, Centralna, sjeverna i sjeverozapadna Bosna, Prašumski rezervat Perućica, Prenjski masiv, područje Gostovića, planina Borje i dr. Realna distribucija ovog staništa je znatno šira iako literaturni izvori ne preciziraju konkretna područja.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Floristički su ove zajednice bliske i dolaze u kontak sa Srednjoevropskim subalpinskim bukovim šumama *Acer* i *Rumex arifolius* (9140), šumama na stalno svježim zemljištima sa zrelim humusom (*9180), ostalim bukovim šumama (91K0) kao i Brdskim košanicama (6520) i dr.

5) Literatura

Bjelčić, Ž. (1966). Vegetacija pretplaninskog pojasa planine Jahorine. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu*, 5, 31-103.

Bucalo, V., Cvjetičanin, R., Brujić, J., Travar, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Gašić, B., & Gašić, R. (2006). *Mogućnost izdvajanja zaštićenog područja Klekovača-Lom*. Banja Luka: Magaprojekt-Waldprojekt.

Dizdarević, M., Lakušić, R., Pavlović, D. & Abadžić, S. (1979, 1-7 Oktobar). Pregled ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologa Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologa Jugoslavije 1 (pp. 435-482). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologa Jugoslavije.

Fukarek, P. (1969, 11-16 Juli). Šumske zajednice prašumskog rezervata Perućice u Bosni. Rad štampan u Zborniku radova simpozijuma „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočnoalpsko-dinarskog prostora“ (pp. 157-262). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Glišić, M. (1950). Fitocenološki pogled na pošumljavanje šumskih požarišta (prvi prilog). *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 3(1-2), 115-131.

Lakušić, R., Bjelčić, Ž., Šilić, Č., Mišić, Lj., Kutleša, Lj., & Grgić, P. (1969). Planinska vegetacija Magliča, Volujaka i Zelengore. In Fukarek, P. (eds.). *Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija Nacionalnog parka „Sutjeska“* (pp. 171-188). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Lakušić, R., Abadžić, S., Pavlović, S., & Šiljak, S. (1979). Vegetacijska karta teritorije SRBIH. In Fukarek, P. (Eds.). *Vegetacijska karta Jugoslavije*. Sarajevo: Biološki insitut Univerziteta u Sarajevu.

Lakušić, R., Mišić, Lj., Kutleša, Lj., Muratspahić, D., Redžić, S., & Omerović, S. (1987). Pregled nešumskih ekosistema Nacionalnog parka „Sutjeska“. *Bilten društva ekologa BiH*, 4(a), 29-53.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologa Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologa Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologa Jugoslavije.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Redžić, S., Muratspahić, D., & Omerović, S. (1987). Struktura i dinamika fitocenoza na trajnim plohama Nacionalnog parka „Sutjeska”. *Bilten društva ekologa BiH*, 4(a), 53-107.

Mišić, Lj. (1984). *Vegetacija livada i pašnjaka na planini Treskavici* (Doktorska disertacija). Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu.

Redžić, S., Muratspahić, D., & Lakušić, R. (1991). Uticaj antropogenih faktora na vegetaciju ekosistema sliva Une. *Bilten Društva ekologa BiH*, 6(b), 81-85.

Ritter-Studnička, H. (1963). Biljni pokrov na serpentinitima u Bosni. *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 16(1-2), 91-205.

Obradila: Edina Muratović

6450 Borealne aluvijalne livade



Borealne aluvijalne livade sa *Equisetum fluviatile* u Podrašničkom polju (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište se razvija duž rijeka mirnog toka koje zalede svake zime, a plave u proljeće. Na takvim mjestima se razvijaju bujne livade košanice bogate higrofilnim vrstama. U stanišni tip treba uključiti i formacije sa pojedinačnim stablima i žbunovima, koje još nisu potpuno obrasle.

Stanište je široko shvaćeno i sintaksnomski nejednoznačno. Njime su obuhvaćene samo neke asocijacije ili čak facijesi nekih vrsta, koje pripadaju vrlo različitim svezama: *Deschampsion caespitosae* Horvatić 1930, *Trifolion pallidi* Ilijanić 1969 i *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926. U okviru njih su obuhvaćene samo livade koje se nalaze na aluvijalnim nanosima u poplavnom području uz rijeke mirnijeg toka i to sljedeće asocijacije: *Deschampsietum caespitosae* Horvatić 1930, *Carici acutae-Poetum palustris* Ilijanić 1967, *Caricetum acutae* Tüxen 1937, *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 1931 te formacije sa dominacijom vrste *Equisetum fluviatile*. To su higrofilne, često monodominantne, visoke livade, karakteristične za sjeverne dijelove Evrope, ali se nalaze i znatno južnije na povoljnim mjestima, najčešće uz velike kontinentalne rijeke. One daju slabu krmu, pa su uglavnom napuštene i nalaze se u snažnoj sukcesiji prema okolnim šumarcima jova i vrba, od kojih su i nastale krčenjem.

2) Značajne vrste

Equisetum fluviatile, *Carex acuta*, *Phalaris arundinacea*, *Deschampsia caespitosa*, *Galium boreale*, *Thalictrum simplex* i druge.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Stanište je vrlo ograničenog rasprostranjenja u BiH. To su obično košanice lošeg kvaliteta, raštrkane i usko rasprostranjene uz mirnije tokove rijeka sliva Save i nekih jezera. Najljepše sastojine nalaze se u nekim kraškim poljima (npr. Podrašničko, Livanjsko), te uz rijeke Sanu i Sanicu kod Sanskog mosta.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Stanište se razvija u zoni poplavnih šuma *Alnion glutinosae* (Malc. 1929) Meier 1936 i *Salicion albae* Tüxen 1955, nastalo kao posljedica krčenja ovih šuma. Stoga su ove livade uglavnom omeđene šumama mekih lišćara (91E0), a ponekad sežu direktno do vodenih korita.

5) Literatura

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Milanović, Đ., & Kotrošan, D. (2012). *Ptice i šaševi Livanjskog polja – priručnik za praćenje stanja šaševa (Carex sp.) i indikatorskih vrsta ptica na širem području Ždralovca*. Livno: Centar mladih Livno i Ornitološko društvo „Naše ptice“ Sarajevo.

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Obradio: Đorđije Milanović

6510 Nizijske košanice



Nizijske košanice u Podrašničkom polju (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Nizijske košanice održavaju se zahvaljujući stalnim antropogenim utjecajem koji uključuje njihovo često dohranjivanje. U Bosni i Hercegovine se razvijaju u dolinskih, brdskim i gorskim predjelima i pripadaju svezama *Arrhenatherion* Koch 1926, *Cynosurion* Tüxen 1947 i *Calthion* Tüxen 1937. Ove livade se razvijaju se na umjereno vlažnim, dubokim tlima, uključuju opštu pokrovnost od gotovo 100%, gdje preovadavaju pripadnici porodica Fabaceae, Poaceae i Compositae.

2) Značajne vrste

Achillea millefolium, *Alectrolopus minor*, *Alopecurus pratensis*, *Alopecurus utriculatus*, *Antoxantum odoratum*, *Arrhenatherum elatius*, *Briza media*, *Bromus racemosus*, *Centaurea pannonica*, *Cynosurus cristatus*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Festuca pseudovina*, *Filipendula hexapetala*, *Hieracium cymosum*, *Holcus lanatus*, *Knautia arvensis*, *Lathirus tuberosus*, *Leucanthemum vulgare*, *Lolium perenne*, *Lotus corniculatus*, *Pastinaca sativa*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, *Plantago media*, *Poa pratensis*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus nemorosus*, *Salvia bertolonii*, *Sanguisorba minor*, *Sanguisorba officinalis*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ovo stanište je obuhvata veliki broj lokaliteta koji nisu obuhvaćeni postojećim literaturnim izvorima. Neki od literaturno preciziranih navoda se vezuju za područja: Bjelašnice, okoline Bugojna, Šćita, doline Miljacke, Gatačkog polja, Jahorine, poteza Lepenice-Kiseljaka –Busovače, dolina Prače, okoline Prozora, Popovog polja, Romanije, Trebevića, Makljema, Malog Vrana, Neve-sinjskog polja, okoline Sarajeva, Vlašića, Vranice i dr.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Nizijske košanicne su prema prirodi i ekološkim zahtjevima slične Brdskim košanicama (6520) od kojih se primarno razlikuju prisustvom navedenih značajnih vrsta, te dolaze u kontakt sa rasazličitim tipovima nizijskih šuma (91F0, 91L0, 91M0).

5) Literatura

Dizdarević, M., Lakušić, R., Pavlović, D. & Abadžić, S. (1979, 1-7 Oktobar). Pregled ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologe Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologe Jugoslavije 1 (pp. 435-482). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologe Jugoslavije.

Kovačević, J. (1959). Pregled tipova travnjaka s agroekološkog gledišta područja bivših bosanskih kotara Sanski Most, Mrkonjić Grad, Bosanski Petrovac i Lijeveča Polja. *Godišnjak Biološkog Instituta u Sarajevu*, 12(1-2), 3-47.

Lakušić, R., Dizdarević, M., Grgić, P., Pavlović, B., & Redžić, S. (1991). Ekološka diferencijacija prostora sliva Une i njegova vrijednost. *Bilten Društva ekologe BiH*, 6(b), 15-23.

Lakušić, R., Mišić, Lj., Kutleša Lj., Muratspahić, D., Redžić, S., & Omerović S. (1987). Pregled nešumskih ekosistema Nacionalnog parka „Sutjeska”. *Bilten društva ekologe BiH*, 4(a), 29-53.

Lakušić, R., & Pavlović, D. (1979). Sekcija Tuzla: *Vegetacijska karta teritorije BiH*. In Fukarek, P. (Eds.). *Vegetacijska karta Jugoslavije*. Sarajevo: Biološki Institut Univerziteta u Sarajevu.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrum biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologe Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologe Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologe Jugoslavije.

Lakušić, R., Pavlović-Muratspahić, D., & Redžić, S. (1982). Vegetacija ekosistema kraških polja Hercegovine. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 25, 81-92.

Lakušić, R., Redžić S., Muratspahić, D., & Omerović, S. (1987). Struktura i dinamika fitocenoza na trajnim plohama Nacionalnog parka „Sutjeska”. *Bilten društva ekologe BiH*, 4(a), 53-107.

Mišić, Lj. (1984). *Vegetacija livada i pašnjaka na planini Treskavici* (Doktorska disertacija). Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu.

Redžić, S., Muratspahić, D., & Lakušić, R. (1991). Uticaj antropogenih faktora na vegetaciju ekosistema sliva Une. *Bilten Društva ekologe BiH*, 6(b), 81-85.

Šoljan, D., Muratović, E., & Abadžić, S. (2009). *Biljke planina Bosne i Hercegovine. Sarajevo: TKD Šahinpašić i Fondeko Sarajevo.*

Obradila: Edina Muratović

6520 Brdske košanice



Brdске košanice na Cicelju kod Čajniča (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Brdске košanice su obuhvaćene svezama *Polygono-Trisetion* Braun-Blanquet et Tüxen ex Marschall 1947 n. inv. i *Poion alpinae* Oberdorfer 1950, a na prostoru Bosne i Hercegovine i endemičnom svezom *Pancicion* Lakušić 1966. Karakteriše ih značajna pokrovnost i veliki broj biljnih vrsta. Obuhvataju prostor donjeg dijela subalpskog i gornjeg dijela gorskog pojasa. Ove mezofilne livade razvijene na plićim tlima bogatim humusom, trpe visoku vlažnost, niske temperature pogotovo na sjevernim ekspozicijama. Izgrađuju ih i poluskiofitne zajednice koje se nalaze na rubovima šuma kao njihovi degradacijski stadiji.

2) Značajne vrste

Achillea millefolium, *Agrostis tenuis*, *Alchemilla vulgaris*, *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Astrantia maior*, *Campanula patula*, *Carum carvi*, *Centaurea jacea*, *Colchicum autumnale*, *Festuca falax*, *Festuca fallax*, *Festuca pratensis*, *Genista ovata*, *Hypericum quadrangulum*, *Lotus corniculatus*, *Pancicia serbica*, *Phleum alpinum*, *Phleum pratense*, *Plantago lanceolata*, *Poa alpina*, *Poa pratensis*, *Polygonum bistorta*, *Potentilla tormentilla*, *Ranunculus montanus*, *Rhynanthus rumelicus*, *Rumex acetosa*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Trifolium repens*, *Trisetum flavescens*, *Trolius europaeus*, *Veratrum lobelianum*, *Veratrum lobelianum*, *Veronica chamaedrys*, *Viola elegantula* i dr. Potrebno je istaći i endemične taksone: *Knautia dinarica*, *Knautia sarajevoensis*, *Lilium bosniacum*, *Phyteuma pseudoorbiculare*, *Scorsonera rosea*, *Silene sendtneri* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Brdске košanice su rasprostranjene na prostoru alpskog regiona Bosne i Hercegovine i obuhvataju veliki broj lokaliteta koji nisu precizirani postojećim literaturnim izvorima. Neki od literaturno preciziranih navoda se vezuju za

područja: Bjelašnice, Jahorine, doline Prače i Miljacke, južne Hercegovine, Romanije, Sutjeske, Trebevića, Treskavice, Vlašića, Vranice itd.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Brdske košanicame su prema prirodi i ekološkim zahtjevima slične Nizijskim košanicama (6510) od kojih se primarno razlikuju prisustvom navedenih značajnih vrsta. Također ovo stanište dolazi u kontakt sa Hidrofilnim rubnim zajednicama visokih zeleni (6430) te se na njega nastavljaju različiti tipovi šumskih zajednica (9140, 9160, 91K0, 9410).

5) Literatura

Bjelčić, Ž. (1966). Vegetacija pretplaninskog pojasa planine Jahorine. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne Hercegovine u Sarajevu*, 5, 31-136.

Lakušić, R., Mišić, Lj., Kutleša Lj., Muratspahić, D. Redžić S., & Omerović S. (1987). Pregled nešumskih ekosistema Nacionalnog parka „Sutjeska”. *Bilten društva ekologa BiH*, 4(a), 29-53.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., & Mišić, Lj. (1982). Ekosistemi planine Vlašić. *Bilten društva ekologa SR BiH*, 1(a), 1-131.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologa Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologa Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologa Jugoslavije.

Lakušić, R., Redžić S., Muratspahić, D., & Omerović, S. (1987). Struktura i dinamika fitocenoza na trajnim plohama Nacionalnog parka „Sutjeska”. *Bilten društva ekologa BiH*, 4(a), 53-107.

Mišić, Lj. (1984). *Vegetacija livada i pašnjaka na planini Treskavici* (Doktorska disertacija). Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu.

Redžić, S., Muratspahić, D., & Lakušić, R (1991). Uticaj antropogenih faktora na vegetaciju ekosistema sliva Une. *Bilten Društva ekologa BiH*, 6(b), 81-85.

Šoljan, D., Muratović, E., & Abadžić, S. (2009). *Biljke planina Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: TKD Šahinpašić i Fondeko Sarajevo.

Obradila: Edina Muratović

6540 Submediteranski travnjaci *Molinio-Hordeion secalini*



Proletnji aspekt travnjaka suvih kraških polja u Vranjevom selu kod Neuma (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Vlažne livade sveže *Molinio-Hordeion secalini* Horvatić 1934 vezane su za kraška polja Bosne i Hercegovne. Karakterišu ih veoma vlažni i poplavni periodu tokom zimskih i proljetnih mjeseci, a potom se postepeno isušuju u toku ljeta. Ovako ekstremne promjene u vlažnosti tla dovode do razvoja izuzetno šarolike flore od izrazito higrofilnih biljnih vrsta do onih karakterističnih za termofilna staništa. Ovo stanište je na prostoru Bosne i Hercegovine obuhvaćeno zajednicama *Schoenetum nigricantis illyricum* Horvatić 1930, *Trifolio-Hordeetum secalini* Horvatić 1934, *Molinio-Lathyretum pannonicum* Horvatić 1963., *Deschampsietum mediae illyricum* (Zeidler 1944) Horvatić 1963., *Plantaginetum altissimae* Riter-Studnička 1954, *Centauretum pannonicum* Riter-Studnička 1954.

2) Značajne vrste

Bromus erectus, *Scilla litardierei* (= *Chouardia litardierei*)*, *Chrysopogon gryllus*, *Deschampsia media*, *Edraianthus dalmaticus*, *Gladiolus illyricus*, *Hordeum gussoneanum*, *H. secalinum*, *Hieracium pavichii*, *Lathyrus pannonicus*, *Narcissus angustifolius*, *Oenanthe fistulosa*, *O. media*, *Poa silvicola*, *Ranunculus muricatus*, *R. sardous*, *Klasea lycopifolia* (= *Serratula lycopifolia**), *Sesleria uliginosa*, *Trifolium cinctum*, *Trifolium resupinatum*, *Trifolium fragiferum* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Kraška polja: Glamočko, Livanjsko, Kupreško, Duvanjsko, Dabarsko, Šuičko polje, te Popovo polje, Mostarsko blato, Imotsko polje i dr.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovo stanište dolazi u kontakt sa staništem Istočno submediteranskih suhих travnjaka (62A0), te se primarno razlikuje od staništa Srednjevropske livade molinije (6410) i Mediteranski visoki vlažni travnjaci (6420) bogastvom prethodno navedenih karakterističnih vrsta i specifičnim rasprostranjenjem na području kraških polja.

5) Literatura

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Riter-Studnička, H., & Grgić P. (1975). *Izveštaj za vegetacijsku kartu Jugoslavije. – Kraška polja: Kupreško, Dabarsko, Gatačko i Nevesinjsko*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.

Ritter-Studnička, H. (1954). Flora i vegetacija livada kraških polja: *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 7(1-2), 25-110.

Obradila: Edina Muratović

Tresetišta, bare i močvare

*7110 Aktivni uzdignuti treseti



Uzdignuti treset Šijec na Pokljuki, Slovenija (P. Skoberne)

1) Opis tipa staništa

Prirodni ili poluprirodni većinom ombrotrofni uzdignuti kompleks tresetišta na tresetnom supstratu. Često se razvija uzdignuta površina, ili kupola, sa nivoima vode koji je znatno viši od nivoa podzemne vode u okruženju, koja dobija vodu isključivo iz atmosferskih padavina. Ovaj uzdignuti tresetni kompleks karakteriše dominacija mahovina iz roda *Sphagnum* spp., a uključuje sve zone koje leže unutar zone retencije vode. Neophodni preduvjet za razvoj tresetnih formacija je visoka količina padavina (aktivni treset).

U sintaksonomskom smislu stanište objedinjuje zajednice visokih cretova klase *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et Tx. 1943 reda *Sphagnetalia fusci* Tx. 1955. Kod je zastupljena sveza *Sphagnion fusci* Br.-Bl. 1920, koja obuhvata asocijacije *Sphagnetum fusci* Luq. 1926 i *Sphagnetum medii* Käs. et al. 1933. Pomenuta tresetišta na bosanskim planinama su netipična i prelaznog su karaktera, jer im nedostaju brojne tipične vrste ovih staništa: *Vaccinium oxycoccos*, *Carex pauciflora*, *Eriophorum vaginatum*, *Chamaedaphne calyculata*, *Ledum palustre* i druge.

2) Značajne vrste

Vaskularne biljke: *Calluna vulgaris*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, *Scirpus cespitosus*, *Utricularia minor*.

Mahovine, jetrenjarke i lišajevi: *Aulacomnium palustre*, *Cladonia* spp. (*C. ciliata* i *C. portentosa*), *Leucobryum glaucum*, *Sphagnum auriculatum*, *S. capillifolium*, *S. cuspidatum*, *S. fuscum*, *S. imbricatum*, *S. magellanicum*, *S. papillosum*, *S. pulchrum*, *S. subnitens*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Visoka (uzdignuta) tresetišta su veoma rijetka i slabo istražena u BiH, te često imaju prelazni karakter. Zabilježena su u gorskom pojasu unutrašnjih Dinari-da, kao što su Jahorina, Ravna planina, Romanija (Han Kram), Zvijezda i dr.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

U BiH se vrlo rijetko mogu naći uzdignuta tresetišta (7110) kao izolirani tipovi staništa. To su uglavnom mozaici isprepletani sa degradiranih izdignutim cretovima (7120), cretnim šumama (91D0), prelaznim cretovima (7140), a ponegdje i alkalnim tresetištima (7230). Tipična izdignuta tresetišta od ovih srodnih staništa razlikujemo fizionomijom (viša su od okolnih dijelova), načinom dobijanja vode (isključivo iz oborina), te siromaštvom vrsta u kojima dominiraju mahovine tresetari (*Sphagnum* spp.). Staništa na kojima dominira beskoljenka (*Molinia caerulea*) sa mahovinama tresetarima govori da cret zarasta i takva staništa svrstavamo u degradirane izdignute cretove (7120).

5) Literatura

Lakušić, R. et al. (1967-1970). *Izveštaj za vegetacijsku kartu Jugoslavije*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., & Mišić, Lj. (1977). *Izveštaj za vegetacijsku kartu Jugoslavije*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.

Lakušić, R., Grgić, P., Kutleša, Lj., Muratspahić, D., Redić, S., & Omerović, S. (1991). Struktura i dinamika fitocenoza u ekosistemima tresetišta na planinama Bosne. *Bilten društva ekologa BiH*, 7(a), 35-84.

Milanović, Đ. (2015). Bosnia and Herzegovina. In *European Mire Book*. Manuscript submitted for publication.

Obradili: Samir Đug i Đorđije Milanović

7120 Degradirana izdignuta tresetišta koja uvijek imaju sposobnost prirodne regeneracije



Degradirana uzdignuta tresetišta pod invazijom beskoljenke na Zelengori (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Ova staništa obuhvataju degradirana uzdignuta tresetišta koja se nalaze pod negativnim uticajem (na hidrološki režim ili je vršena njihova eksploatacija), ali koja još uvijek imaju sposobnost prirodne regeneracije. Stadiji njihove degeneracije se preoznaju po kolonizaciji beskoljenkom (*Molinia caerulea*) i drugim vrstama koje vrše promjene trofičkog režima od oligo-distrofičnih uvjeta ka mezotrofnim i eutrofnim uvjetima. Sposobnost regeneracije znači da je moguće izvršiti restauraciju hidrološkog režima nakon čega se obnova nativne vegetacije može očekivati za oko 30 godina.

2) Značajne vrste

Biljne vrste koje su tipične za uzdignuta tresetišta, kao što su mahovi tresetari (*Sphagnum* spp.) predstavljaju značajan dio vegetacije sa značajnim prisustvom vrsta, karakterističnih za stadije degradacije (*Molinia caerulea* i druge).

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Zabilježena su u gorskom i subalpijskom pojasu planina unutrašnjih Dinariada, kao npr. Jahorina, Romanija, Zelengora, Zvijezda i druge.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Degradirana izdignuta tresetišta koja imaju sposobnost prirodne regeneracije, češća su od tipičnih izdignutih cretova (7110). Ona redovno graniče sa njima (ako su razvijena), ili mogu postojati odvojeno u planinskim dolinama, mrazištima i sličnim staništima, uglavnom na silikatnoj podlozi. Od ostalih tresetišta razlikuje ih dominacija beskoljenke (*Molinia caerulea*), uz redovno

prisustvo mahovina tresetara (*Sphagnum* spp.), ali bez njihove jasne dominacije. Stanište može graničiti i sa prelaznim cretovima (7140), cretnim šumama (91D0), te alkalnim tresetištima (7230), kao i sa srednjeevropskim livadama molinije (6410) stvarajući zamršene vegetacijske mozaike.

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R. (1970). Die Vegetation der südöstlichen Dinariden. *Vegetatio*, 21(4-6), 321-373.

Lakušić, R. (1975). Prirodni sistem geobiocenoza na planinama Dinarida. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 28, 175-193.

Lakušić, R. et al. (1975). *Dosadašnja istraživanja stanja i potencijalnih mogućnosti životne sredine u SR BiH, te izrada dugoročnog plana i programa naučnoistraživačkog rada u ovoj oblasti*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.

Lakušić, R., Grgić, P., Kutleša, Lj., Muratspahić, D., Redić, S., & Omerović, S. (1991). Struktura i dinamika fitocenoza u ekosistemima tresetišta na planinama Bosne. *Bilten društva ekologa BiH*, 7(a), 35-84.

Milanović, Đ. (2015). Bosnia and Herzegovina. In *European Mire Book*. Manuscript submitted for publication.

Obradili: Samir Đug i Đorđije Milanović

7140 Prelazne tresave



Prelazne tresave na Kladopoljskom jezeru na Zelengori (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Ova staništa se razvijaju na tresetnom supstratu sa slojem vode u blizini površine ili sa stajaćom, distrofičnom, oligotrofičnom do mezotrofičnom vodom (*Caricion lasiocarpae* Berghen 1949 i *Rhynchosporion albae* W. Koch 1926). Karakteristika ovih staništa je njegova centralna zona koja uključuje minerotrofnu vegetaciju. Granica ovog staništa treba uključiti cijeli kohen-retni tresetnu masu sa podtipovima staništa koja su tipična za prijelazne cretove, te vrlo mala vodena tijela, brežuljke i depresije.

2) Značajne vrste

Tipične vrste su predstavnici šaševa iz roda *Carex* (*Carex diandra*, *C. lasiocarpa*, *C. limosa*), koje obično dominiraju i ponekad se javljaju skupa sa *Rhynchospora alba*, *Eriophorum angustifolium*, i mnogo rjeđe *E. gracile*, *Agrostis stolonifera*, *Molinia caerulea*, i brojnim širokolisnim vrstama koje naseljavaju močvarna staništa kao što su *Menyanthes trifoliata*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Ranunculus flammula*, *Potentilla palustris* i *Pedicularis palustris*. Karakteristične vrste mahovina *Calliergon* spp. i *Scorpidium scorpioides*, dok su *Sphagnum* spp. slabo zastupljene.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Stanište je zabilježeno na nekim višim kraškim poljima (Nevesinjsko polje, Kupreško polje), te na nekim planinama Bosne (Zvijezda, Zelengora, Romanija i druge).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovaj tip staništa se javlja u konatktu sa cretnim šumama (91D0) ili tresetnim/planinskim jezercima ili barama (veća distrofična jezera i bare – 3160), te degradiranim (7120) i izdignutim cretovima (7110). Mahovine iz roda *Spha-*

gnum su slabo zastupljene, kao i beskoljenka (*Molinia caerulea*), što govori o prelaznom karakteru između izdignutih i alkalnih tresetišta.

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

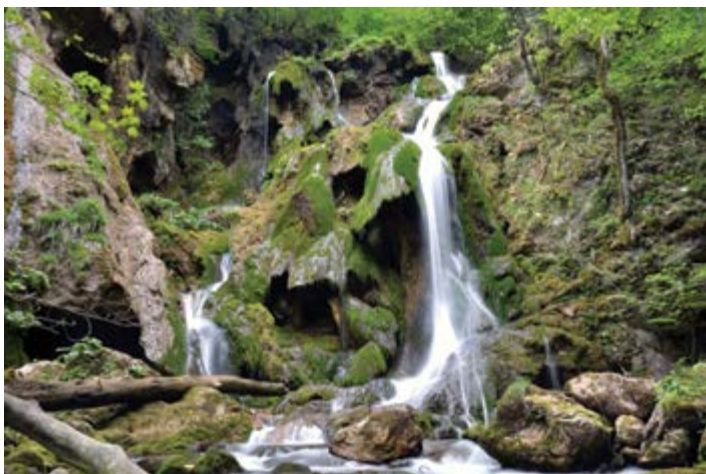
Lakušić, R. (1970). Die Vegetation der südöstlichen Dinariden. *Vegetatio*, 21(4-6), 321-373.

Lakušić, R. (1975). Prirodni sistem geobiocenoza na planinama Dinarida. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 28, 175-193.

Lakušić, R. et al. (1975). *Dosadašnja istraživanja stanja i potencijalnih mogućnosti životne sredine u SR BiH, te izrada dugoročnog plana i programa naučnoistraživačkog rada u ovoj oblasti*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.

Obradio: Samir Đug

*7220 Okamenjeni izvori sa sedrenim formacijama



Sedrene formacije na izvorištu Skakavac u dolini rječice Oteše na Zelengori (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Ocjediti, reokreni, izvori sa vodom koja je bogata kalijum bikarbonatom i gdje se taloži sedra odmah pored izvora u šumskim ili otvorenim područjima. Česti su krečnjakom prožeti tepisi mahovima sveze *Cratoneurion commutati* W. Koch 1928. Ovaj tip staništa uključuje glavne tokove gdje nastaje sedra te se odlikuje prisustvom sedrenih formacija. Potrebno je uključiti sve zone koje su direktno povezane sa izvorom kao i zone koje nastanjuje relevantna vegetacija (*Cratoneurion*), čak i gdje se ona širi od izvora ka gornjim tokovima vodotoka.

2) Značajne vrste

Ovaj tip staništa odlikuje se prisustvom žuto-narandžastog pokrivača koji grade mahovina *Cratoneuron commutatum* i *Cratoneuron filicinum*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ovaj tip staništa je karakterističan za sedrotvorna izvorišta sa slabim protokom vode. Prisutan u gornjim tokovima nekih rijeka (Una, Trebižat), gdje voda nema snažan protok, ali i na brojnim sedrotvornim izvorištima (npr. Čajniče), u dolinama manjih rijeka i potoka. (Miljacka, Oteša, Hrčavka itd.).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Mali lokalni i fragmentirani primjeri unutar krečnjačkih tresetnih kompleksa trebaju biti dodijeljeni tipu staništa 7230 i nisu posebno bilježeni. Izvorišne čelenke sedrotvornih izvora se odlikuju nabubrenim žuto-narandžastim pokrivačem koji čine mahovine *Cratoneuron commutatum* i *C. filicinum*. Ovi izvori su često povezani sa 7230 alkalnim tresetištima gdje mogu obrazovati

masu kratke otvorene vegetacije oko izvorišta koje snabdijeva tresetište. Mogu takođe postojati i prijelazi prema širokom spektru drugih staništa, posebno prema livadama na krečnjacima ili silikatima, vrištinama. Slične sedrotvorne formacije na rekama obuhvaćene su tipom staništa Sedrene kaskade na kraškim rijekama u Dinaridima (32A0).

5) Literatura

Ova staništa su iskartirana na osnovu literature, terenskih istraživanja i karte upotrebe zemljišta – CORINE land cover 2000 BiH.

Obradio: Samir Đug

7230 Alkalna tresetišta



Asocijacija *Eriophoro-Caricetum davallianae* u Glamočkom polju (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Alkalna tresetišta se odlikuju kompleksnom strukturom različitih vegetacijskih tipova koji su tipični za lokacije na kojima se javlja sedra i/ili treset sa visokim vodonosnim slojem na krečnjačkoj podlozi. Osnovu vegetacije čine zajednice uglavnom niskorastućih šiljeva (*Carex* sp.) i sitova (*Juncus* sp.) klase *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (Norh.) Tx. 1937. Naše asocijacije pripadaju svezi *Caricion davallianae* Klika 1934 i helofilnih mahovina reda *Caricetalia davallianae* Br.-Bl. 1949. Ovdje spadaju cretovi sa *Carex davalliana* asocijacija *Eriophoro-Caricetum davallianae* Ritter-Studnička 1972 i Valeriano-Caricetum *buxbaumii* Ritter-Studnička 1972, te sa vrstom *Schoenus nigricans* iz asocijacije *Orchido-Schoenetum nigricantis* Oberdorfer 1957 i *Schoenetum nigricantis* W. Koch. 1926, kao i staništa *Juncus alpinus* te *Juncus subnodulosus*.

2) Značajne vrste

Značajne vrste su predstavnici *Carex* sp. (npr. *Carex davalliana*) i *Juncus* sp. (npr. *Juncus alpinus* i *Juncus subnodulosus*), *Schoenus nigricans*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

U kraškim poljima, kao što su Livanjsko polje, Glamočko polje, i Kupreško polje, na području planina Jahorina, Romanija, Trebević, Vranice i Vlašića, u dolini Prače i Miljacke., te u dolinskog području na potezu Lepenica – Busovača.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Preduvjet za ovaj tip staništa je prisustvo tresetišta koje odlikuje prisustvo gore navedene vegetacije. Mali mozaici sa livadama zajednice beskoljenke (*Molinia*) (6410, 6540) mogu biti integrisani. Takođe, nisu rijetki mozaici sa alkalnim tresetištima (7230).

5) Literatura

Batinica, D., Stefanović, V., Bjelčić, Ž., & Mišić, Lj. (1967-1970). *Izveštaj za vegetacijsku kartu Jugoslavije*. Sarajevo: Biološki institute Univerziteta u Sarajevu.

Horvat, I. (1960). Pretplaninske livade i rudine planine Vlašić. *Biološki glasnik*, 13(2-3), 113-157.

Slavnić, Ž., et al. (1972). *Kopnene biocenoze kraških polja*. Sarajevo: Biološki Institut Univerziteta u Sarajevu.

Slavnić, Ž., Bajić, D., & Fabijanić, B. (1975). *Izveštaj za vegetacijsku kartu Jugoslavije*. Sarajevo: Biološki Institut Univerziteta u Sarajevu.

Obradio: Samir Đug

Stijene, kamenjari i pećine

8110 Silikatni sipari od montanog do snježnog nivoa



Fragmenti silikatnih sipara na Magliću (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Silikatne sipare od montanog do snježnog nivoa (*Androsacetalia alpinae* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet et Jenny 1926. i *Galeopsietalia ladani* O. de Bolòs 1968) karakterišu pokretni fragmenti izdrobljenih stijena izraženog nagiba, duga pokrivenost snijegom tokom godine i raštrkana vegetacija siromašna vrstama.

2) Značajne vrste

Cardamine resedifolia, *Cetraria islandica*, *Cladonia pyxidata*, *Gnaphalium supinum-balcanicum*, *Jasione bosniaca*, *Lycopodium alpinum*, *Poa laxa*, *Polytrichum* sp., *Ranunculus crenatus* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Postojanje ovog habitata na prostoru Bosne i Hercegovine u literaturnim izvorima se prioriteto vezuje za subalpinski pojas planine Vranice, mada je i šira distribucija prisutna. Na planini Vranici nalazi se azonalno u kontaktu sa ekosistemom snježnjaka na silikatima koji se razvija na sjevernim ekspozicijama u rasponu od 1800 do 2100 m.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovo stanište dolazi u kontakt sa staništem silikatnih stjenovitih nagiba sa hazmofitskom vegetacijom (8220).

5) Literatura

Dizdarević, M., Lakušić, R., Pavlović, D. & Abadžić, S. (1979, 1-7 Oktobar). Pregled ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologa Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologa Jugoslavije 1 (pp. 435-482). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologa Jugoslavije.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologa Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologa Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologa Jugoslavije.

Šoljan, D., Muratović, E., & Abadžić, S. (2009). *Biljke planina Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: TKD Šahinpašić i Fondoko Sarajevo.

Obradila: Edina Muratović

8120 Hladni krečnjački sipari (*Thlaspietalia rotundifolii*)



Hladni subalpijski sipari sveze *Saxifragion prenjae* na Magliću (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata hladne krečnjačke i laporovite sipare od gorskog do alpijskog pojasa. Kao i svi drugi sipari, nastaju odlamanjem i kotrljanjem većih ili manjih komada stijena, koji se zadržavaju na strmim padinama, obično neposredno ispod litica.

U našem području razvija se više tipova sipara, čija sintaksonomska pripadnost još uvijek nije dovoljno razjašnjena. Različiti autori im daju različit položaj u sintaksonomskoj ljestvici, pa pri tumačenju i odlučivanju treba biti obazriv. Ovim staništem obuhvaćeni su sipari koji se razvijaju u hladnim klimatima, što se u našem području razvija jedino u subalpijskom i alpijskom pojasu visokih planina, obično na najhladnijim sjevernim ekspozicijama. Ovi sipari u srednjoj Evropi pripadaju svezama *Drabion hoppeanae* Zollitsch 1966, *Petasition paradoxi* Zollitsch 1966 i *Thlaspietalia rotundifolii* Jenny-Lips 1930, od kojih neke asocijacije iz posljednje dvije sveze, prema nekim autorima, fragmentarno dolaze na planinama zapadne i jugozapadne Bosne.

Ipak, većina naših hladnih subalpijskih i alpijskih sipara pripada posebnim, endemičnim svezama *Saxifragion prenjae* Lakušić 1968 i *Bunion alpini* Lakušić 1968, koje treba uključiti u ovo stanište. Za sada smo subalpijske i gorske sipare sveze *Silenion marginatae* Lakušić 1968 priključili stanišnom tipu 8140, a dalja istraživanja će ih egzaktnije opredijeliti.

2) Značajne vrste

Od karakterističnih vrsta reda i sveza srednje Evrope kod nas dolaze samo: *Pritzelago alpina* (= *Hutchinsia alpina*), *Arabis alpina*, *Rumex scutatus*, *Saxifraga moschata* i *Valeriana montana*. Karakteristične vrste naših endemičnih sveza su: *Saxifraga prenja*, *Papaver kernerii*, *Saxifraga glabella*, *Saxifraga*

oppositifolia, *Bunium alpinum* ssp. *alpinum*, *Euphorbia capitulata*, *Valeriana bertisceae*, *Cerastium dinaricum*, *Iberis carnosa* (= *Iberis pruitii*) i druge.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Hladni sipari se razvijaju u subalpijskom i alpijskom pojasu naših najviših krečnjačkih planina: Maglić, Volujak, Zelengora, Treskavica, Bjelašnica, Velež, Prenj, Čvrtnica, Čabulja, i Dinara. Na zapadnobosanskim planinama (Šator, Klekovača, Osječenica, Kamešnica) su obično slabo i samo fragmentarno razvijeni, gdje dominiraju formacije sa krupnim blokovima (*Dryopteridetum villarii* (Jenny-Lips 1930) Horvat 1931) ili sa dominacijom lopuha (*Petasites kablikianus*). Na visokim hercegovačkim planinama i jugoistočnim Dinaridima razvijeni su tipični sipari pomenutih endemičnih sveza i zauzimaju veće površine.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Stanište se obično razvija ispod krečnjačkih litica na strmim padinama. U tim najvišim dijelovima se najduže zadržava snijeg i ima najviše vlage, pa su sipari najčešće obrasli visokim zelenima sa dominacijom vrste *Adenostyles alliariae* (6430) ili vegetacijom snježnika sa dominacijom puzavih vrba (*Salix retusa*, *Salix serpyllifolia*). Uz rubne površine i prema podnožju sipari zarastaju u okolne rupikolne travnjake (6170), klekovinu krivulja (4070) ili krečnjačke vrištine (4060) preko više jasnih sukcesionih faza ili pak dobijaju više svjetlosti i toplote pa postepeno prelaze u istočnomediteranske i ilirske sipare (8140).

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, R. (1967). Specifičnosti vegetacije Dinarskih planina [Posebno izdanje]. *Bilten Biološkog društva SR BiH*, 5, 1-75.

Lakušić, R. (1968). Planinska vegetacija jugoistočnih Dinarida. *Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode i prirodnjačke zbirke u Titogradu*, 1, 9-75.

Lakušić, R., Bjelčić, Ž., Šilić, Č., Mišić, Lj., Kutleša, Lj., & Grgić, P. (1969). Planinska vegetacija Maglića, Volujaka i Zelengore. In Fukarek, P. (eds.). *Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija Nacionalnog parka „Sutjeska“* (pp. 171-188). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R. (1970). Die Vegetation der südöstlichen Dinariden. *Vegetatio*, 21(4-6), 321-373.

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Valachovič, M., Dierssen, K., Dimopoulos, P., Hadač, E., Loidi, J., Mucina, L., Rossi, G., Tendero, F., & Tomaselli M. (1997). The Vegetation on Scree – a

Synopsis of Higher Syntaxa in Europe. *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica*,
32, 173-192.

Obradio: Đorđije Milanović

8140 Istočnomediteranski sipari (*Drypidetalia spinosae*)



Sipari sveze *Silenion marginatae* na južnim padinama Maglića (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanište obuhvata krečnjačke i serpentinske sipare Balkanskog poluostrva i većih ostrva istočnog Mediterana reda *Drypidetalia spinosae*. U okviru ovog staništa jasno se razdvajaju sipari Grčke (*Silenion caesiae* Quézel 1964 i *Campulion hawkinsianae* Quézel 1967) i Ilirski sipari mediteranskog i submediteranskog regiona (*Peltarion alliaceae* Horvatić 1958).

Za razliku od hladnih sipara (*Thlaspietalia rotundifolii*), ovi sipari razvijaju se već od nivoa mora pa do subalpijskog pojasa. U nižim predjelima zauzimaju različite položaje, a u subalpijskom pojasu su smješteni na toplim, južnim padinama Dinarskih planina. I u sintaksonomskom pogledu među njima postoje značajne razlike: sipari brdskog i gorskog submediterana na toplim padinama pripadaju već pomenutoj svezi *Peltarion alliaceae* Horvatić 1958, dok subalpijski i gorski sipari uvučeni dublje u kopno i razvijeni na višim nadmorskim visinama pripadaju svezi *Silenion marginatae* Lakušić 1968.

2) Značajne vrste

Tople submediteranske sipare sveze *Peltarion alliaceae* Horvatić 1958 karakterišu: *Peltaria alliacea*, *Anthriscus fumarioides*, *Drypis spinosa* ssp. *jacquiniana*, *Linaria microsepala* i druge, dok su za svezu *Silenion marginatae* Lakušić 1968 značajne: *Silene marginata*, *Scrophularia heterophylla* ssp. *laciniata*, *Geranium macrorrhizum*, *Sedum magellense*, *Drypis spinosa* ssp. *spinosa*, *Heracleum sphondylium* ssp. *orsinii*, *Pseudofumaria alba* ssp. *leiosperma* (= *Corydalis ochroleuca* ssp. *leiosperma*), *Myosotis suaveolens* itd.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ovi sipari su znatno šire rasprostranjeni od hladnih sipara. Nalazimo ih od nižih područja submediterana pa do subalpijskog pojasa visokih planina. Topli submediteranski sipari najbolje su razvijeni u dolini rijeke Neretve i njenih pritoka na nižim padinama oromediteranskih planina, a na ostalim prostorima se uglavnom miješaju sa okolnim kamenitim terenima gradeći složene vegetacijske komplekse. U višim, nešto hladnijim i zaklonjenijim položajima smjenjuju ih sipari sveze *Silenion marginatae* Lakušić 1968. Oni se sreću na skoro svim planinama Dinarida, a najbolje su razvijeni na Šatoru, Dinari, Čvrnsnici, Prenju, Veleži, Treskavici, Zelengori, Lebršniku, Orjenu, Volujaku i Magliču. Na sjevernim padinama ovih planina oni se spuštaju relativno nisko, a na južnim i toplijim penju se do gornjeg subalpijskog pojasa.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Sipari *Peltarion alliaceae* nalaze se u zoni međunčevih i cerovih šuma, te termofilnih bukovih šuma. Obično grade mozaike sa vegetacijom stijena (8210), kamenitih livada (6110, 6220, 62A0) i žbunastih formacija (5210), a rjeđe zauzimaju veće komplekse. Sipari *Silenion marginatae* razvijaju se u zoni bukovih šuma i klekovine krivulja. Po rubu i pri dnu obrastaju u subalpijske travnjake (6170), planinske vrištine (4060) ili klekovinu krivulja (4070), a pri vrhu, na višim nadmorskim visinama, mogu preći u hladne planinske sipare (8120).

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, R. (1967). Specifičnosti vegetacije Dinarskih planina [Posebno izdanje]. *Bilten Biološkog društva SR BiH*, 5, 1-75.

Lakušić, R. (1968). Planinska vegetacija jugoistočnih Dinarida. *Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode i prirodnjačke zbirke u Titogradu*, 1, 9-75.

Lakušić, R., Bjelčić, Ž., Šilić, Č., Mišić, Lj., Kutleša, Lj., & Grgić, P. (1969). Planinska vegetacija Magliča, Volujaka i Zelengore. In Fukarek, P. (eds.). *Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija Nacionalnog parka „Sutjeska“* (pp. 171-188). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R. (1970). Die Vegetation der südöstlichen Dinariden. *Vegetatio*, 21(4-6), 321-373.

Lovrić, A. (1988). Biljnogeografska raznolikost Konaovskog gorja između Popova polja i Jadrana. Rad štampan u Zborniku referata naučnog skupa: Minerali, stijene i izumrlji živi svijet Bosne i Hercegovine, Sarajevo (pp. 365-374). Sarajevo: Odjeljenje za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Valachovič, M., Dierssen, K., Dimopoulos, P., Hadač, E., Loidi, J., Mucina, L., Rossi, G., Tendero, F., & Tomaselli M. (1997). The Vegetation on Screes – a Synopsis of Higher Syntaxa in Europe. *Folia Geobotanica & Phytotaxonomica*, 32, 173-192.

Obradio: Đorđije Milanović

*8160 Medio-evropski krečnjački sipari u brdskoj i planinskoj zoni



Brdski srednjeevropski sipari u kanjonu Drine kod sela Luka blizu Srebrenice (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Medioevropski krečnjački sipari brdskog i gorskog pojasa predstavljaju prioritetni stanišni tip. Odlikuju ga suhi i topli klimatski uvjeti u pojasu kontinentalnih Dinarida i njihovih pripanonskih obronaka na nižim nadmorskim visinama, kakvi odgovaraju razvoju zajednica reda *Stipetalia calamagrostis* Oberdorfer et Seibert 1977.

Na teritoriji Bosne i Hercegovine ova staništa su vezana za niže položaje u klišurama i kanjonima rijeka crnomorskog sliva i teritorijalno su jasno odvojena od istočnomediteranskih sipara (8140), koja su vezana za submediteranski dio naše zemlje.

2) Značajne vrste

Od značajnih vrsta koje se navode u Centralnoj Evropi, kod nas se redovno javljaju: *Achnatherum calamagrostis*, *Dryopteris robertiana* i *Galeopsis angustifolia*. Od lokalno karakterističnih vrsta važno je pomenuti vrste: *Pseudofumaria alba* ssp. *leiosperma* (= *Corydalis ochroleuca* ssp. *leiosperma*), *Scutellaria altissima*, *Acinos hungaricus* i *Geranium macrorrhizum*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Literaturni podaci o rasprostranjenju ovog tipa staništa u BiH su veoma oskudni, jer termofilni brdski sipari nisu bili predmet istraživanja. Ipak, novija terenska istraživanja potvrđuju prisustvo ovog habitata u klišurama i kanjonskim sistemima Une, Sane, Vrbasa, Ugra, Drine, Lima, Lašve, pritoka gornjeg sliva rijeke Bosne (Stavnja, Bukovički potok kod Vareša, Miljacka, Željeznica) itd.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

U fizionomskom smislu ova staništa su srodna sa istočnomediteranskim siparima (8140), koji se razvijaju na toplijim mjestima submediteranskog dijela naše zemlje. Od njih se jasno raščlanjuju, kako geografski, tako i po karakterističnim vrstama.

Medioevropski sipari razvijaju se na strmim padinama ispod litica u kanjonima i klisurama rijeka crnomorskog sliva, najčešće na nižim nadmorskim visinama. Tu samo rijetko zahvataju veće površine, a obično se javljaju u vidu mozaika, stvarajući vegetacijske komplekse sa rupikolnim travnjacima (*6110), šumama i šibljacima crnog graba sveze *Orno-Ostryon* Tomažič 1940, prorijeđenim sastojinama crnog bora (*9530) i šumama sveze *Tilio-Acerion* Klika 1955 (*9180).

5) Literatura

Beck-Mannagetta, G. (1903). *Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka, Gymnospermae i Monocotyledones, I dio*. Sarajevo: Glasnik Zemaljskog Muzeja.

Fukarek, P. (1962). Pionirska vegetacija točila u brdskom pojasu Dinarskih planina i njena zaštita. *Naše starine*, 8, 199-204.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., & Mišić, Lj. (1982). Ekosistemi planine Vlašić. *Bilten Društva ekologa BiH*, 1(a), 1-131.

Obradili: Edina Muratović i Đorđije Milanović

8210 Krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom



Zajednice pukotina stijena u kanjonu rijeke Sutjeske (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Obuhvata vegetaciju pukotina krečnjačkih stijena mediteranskog i kontinentalnog područja redova *Potentilletalia caulescentis* Braun-Blanquet 1926 i *Asplenietalia glandulosi* Braun-Blanquet et Meier 1934. U ovo stanište treba uključiti sve krečnjačke stijene sa hazmofitskom vegetacijom, čak i onom oskudnom, izuzimajući škrape. Ove stijene javljaju se u širokom dijapazonu uslova, od brdskog do alpijskog pojasa.

U pukotinama krečnjačkih stijena Dinarida obrazuju se specifične zajednice, u kojima raste najveći broj naših endemičnih biljnih vrsta. Problematika ovih zajednica još nije potpuno rasvijetljena, kako na nivou asocijacija, to još i više u pogledu viših sintaksonomskih kategorija. Iako sve one pripadaju ovom stanišnom tipu, radi jednoobraznosti u ovom priručniku, daćemo samo osnovno raščlanjenje vegetacije pukotina stijena na nivou redova, a u dublju problematiku nećemo ulaziti. Današnji nivo istraženosti govori da su na zapadnim Dinaridima prisutne stijene reda *Potentilletalia caulescentis* Braun-Blanquet 1926, koji, pored otvorenih, obuhvata i stjenjarske sinuzije unutar šumskih kompleksa. Ove stijene u gorskom, subalpijskom i alpijskom pojasu centralnih i jugoistočnih Dinarida smjenjuju stijene endemičnog reda *Amphoricarpetalia* Lakušić 1968, koje, izvan granica BiH, dalje prema jugoistoku prelaze u vikarni red *Potentilletalia speciosae* Quezel 1964. U me-

diteranskom, submediteranskom i oromediteranskom području naše zemlje zastupljene su stijene reda *Moltkietalia petraeae* Lakušić 1968, zamjenjujući stjenjarsku vegetaciju reda *Asplenietalia glandulosi* Braun-Blanquet et Meier 1934, prisutnu u ostalim dijelovima Mediterana.

2) Značajne vrste

Potentilla caulescens, *Asplenium fissum*, *Asplenium trichomanes*, *Cystopteris fragilis*, *Kernera saxatilis*, *Amphoricarpos autariatus*, *Edraianthus graminifolius*, *Edraianthus serpyllifolius*, *Edraianthus sutjeskae*, *Potentilla speciosa*, *Potentilla clusiana*, *Moltkia petraea*, *Campanula pyramidalis*, *Minuartia clandestina*, *Portenschlagiella ramosissima*, *Erysimum linariifolium*, *Inula verbascifolia* i brojne druge.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Kako je krečnjak najrasprostranjenija geološka podloga na teritoriji BiH, to su ove stijene česte u skoro svim dijelovima zemlje. U kanjonima i klisurama rijeka i potoka, te u višim planinskim položajima zauzimaju veće površine. Nedostaju jedino na krajnjem sjeveru uz rijeku Savu i u ravnim dijelovima kraških polja, a znatno su rjeđe u brdovitom pripanonskom dijelu.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Izuzetno oskudni životni uslovi u vidu nedostatka zemljišta, ekstremnih nagiba i izloženosti vjetru i suncu, pogoduju razvoju samo usko specifikovanih biljnih vrsta. Na zaravnjenijim skeletnim padinama i dubljim pukotinama, gdje se stvara više zemljišta, pojavljuju se fragmenti okolnih livada (6110, 6170, 6210), sipara (8120, 8140, 8160) te, nerijetko, neke drvenaste vrste tipične za okolne šume i šibljake. Stjenjarske zajednice ponekad ulaze i u sastav šuma (9180, 91K0, 9410, 9530, 95A0), gdje često grade specifične sinuzije bogate mahovinama i papratima.

5) Literatura

Bucalo, V., Cvjetičanin, R., Brujić, J., Travar, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Gašić, B., & Gašić, R. (2006). *Mogućnost izdvajanja zaštićenog područja Klekovača-Lom*. Banja Luka: Magaprojekt-Waldprojekt.

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Kušan, F. (1956). Sastav i raspored vegetacije na planini Kamešnici (1849 m). *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 9(1-2), 3-26.

Lakušić, R. (1967). Specifičnosti vegetacije Dinarskih planina [Posebno izdanje]. *Bilten Biološkog društva SR BiH*, 5, 1-75.

Lakušić, R. (1968). Planinska vegetacija jugoistočnih Dinarida. *Glasnik Republičkog zavoda za zaštitu prirode i prirodnjačke zbirke u Titogradu*, 1, 9-75.
Lakušić, R., Bjelčić, Ž., Šilić, Č., Mišić, Lj., Kutleša, Lj., & Grgić, P. (1969). Planinska vegetacija Maglića, Volujaka i Zelengore. In Fukarek, P. (eds.). *Osnovne prirodne karakteristike, flora i vegetacija Nacionalnog parka „Sutjeska“* (pp. 171-188). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Lakušić, R. (1970). Die Vegetation der südöstlichen Dinariden. *Vegetatio*, 21(4-6), 321-373.

Lovrić, A. (1988). Biljnogeografska raznolikost Konaovskog gorja između Popova polja i Jadrana. Rad štampan u Zborniku referata naučnog skupa: Minerali, stijene i izumrli živi svijet Bosne i Hercegovine, Sarajevo (pp. 365-374). Sarajevo: Odjeljenje za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Travar, J., Radović, P., & Jovičević, M. (2011, 20-23 Septembar). Vegetation of the Vučevo plateau. Rad štampan u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 617-649). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.

Šilić, Č. (1970). *Heliospermo retzdorffiani-Oreoherzogietum illyricae* - nova zajednica na hercegovačkim planinama. Rad štampan u Zborniku radova simpozijuma „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočnoalpsko-dinarskog prostora“ (pp. 303-311). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Obradio: Đorđije Milanović

8220 Silikatni stjenoviti nagibi sa hazmofitskom vegetacijom



Hazmofitska vegetacija silikatnih stijena na Magliču (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Silikatni stjenoviti nagibi sa hazmofitskom vegetacijom obuhvataju alpski biogeografski region Bosne i Hercegovine. Ovo azonalno stanište karakterišu pukotine silikatnih stijena sa oskudnom hazmofitskom vegetacijom koja pripada redu *Androsacetalia vandellii* Braun-Blanquet in Meier et Braun-Blanquet 1934 corr. Braun-Blanquet 1948. Na ovim prostorima silikatne stjenovite nagibe karakteriše endemična sveza *Silenion lerchenfeldianae* Simon 1957, i endemična sveza tipske asocijacije *Asplenietum septentrionalis* Schwickerath 1944. Ovo stanište uključuje i hazmofitsku vegetaciju na serpentinama *Asplenion serpentini* Braun-Blanquet et Tüksen ex Eggler 1955.

2) Značajne vrste

Za stanište silikatnih stjenovitih nagiba karakteristične su vrste: *Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Cardamine resedifolia*, *Poa nemoralis*, *Polypodium vulgare*, *Rhodiola rosea*, *Saxifraga androsacea*, *Saxifraga stellaris*, *Sedum alpestre*, *Thymus alpestris*, *Viscaria viscosa* i dr.

Za serpentinska staništa su karakteristične vrste: *Anthericum ramosum*, *Asplenium adulterinum*, *Asplenium cuneifolium*, *Calamintha alpina* ssp. *hungarica*, *Centaurea stoebe* ssp. *micranthos*, *Galium purpureum*, *Halacsya sendtneri*, *Iris bosniaca*, *Notholaena marantae*, *Sedum glaucum*, *Seseli rigidum*, *Sesleria latifolia* var. *serpentinica*, *Silene longiflora* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Postojanje ovog habitata se na području Bosne i Hercegovine prema literaturnim podacima može vezati za silikatne masive planine Vranice.

Serpetninska područja obuhvataju: Moševački Šiljak kod Maglaja, Balvane kod Vardišta, Krivaju i Donje Višće kod Banovića, Boljak kod Žepča, Vardu kod Rudog, Knjeginju kod Uvca, Vis kod Prnjavora i dr.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovo stanište dolazi u kontakt sa staništem silikatnih sipara od montanog do snježnog nivoa (8110) i silikatnim stijenama sa pionirskom vegetacijom *Sedo-Schleranthion* Braun-Blanquet 1948 ili *Sedo albi-Veronicion dillenii* (8230).

5) Literatura

Dizdarević, M., Lakušić, R., Pavlović, D. & Abadžić, S. (1979, 1-7 Oktobar). Pregled ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologija Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologija Jugoslavije 1 (pp. 435-482). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologija Jugoslavije.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologija Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologija Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologija Jugoslavije.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). *Prodromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine* [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Ritter-Studnička, H. (1963). Biljni pokrov na serpentinitima u Bosni. *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 16(1-2), 91-205.

Šoljan, D., Muratović, E., & Abadžić, S. (2009). *Biljke planina Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: TKD Šahinpašić i Fondoko Sarajevo.

Obradila: Edina Muratović

8230 Silikatne stijene sa pionirskom vegetacijom *Sedo-Schleranthion* ili *Sedo albi-Veronicion dillenii*



Silikatni stjenoviti nagibi na planini Vranici (N. Drešković)

1) Opis tipa staništa

Stanište izrazito eksponiranih fragmenata silikatnih stijena sa pionirskom vegetacijom *Sedo-Schleranthion* Braun-Blanquet 1948 ili *Sedo albi-Veronicion dillenii* Oberdorfer ex Korneck 1974 karakteriše pionirska vegetacija predstavljena mahovinama, lišajevima i pripadnicima porodice Crassulaceae.

2) Značajne vrste

Postojanje ovog habitata se može vezati za fragmente silikatnih stijena na kojima preovladava vrsta *Sempervivum schlechani*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Postojanje ovog habitata se na području Bosne i Hercegovine prema literarnim podacima može vezati za subalpinsko i alpinsko područje planine Vranice u rasponu od 1800 do 2100 m gdje dolazi u u kontakt sa ekosistemom snježnjaka na silikatima.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Silikatne stijene sa pionirskom vegetacijom *Sedo-Schleranthion* Braun-Blanquet 1948 ili *Sedo albi-Veronicion dillenii* Oberdorfer ex Korneck 1974 predstavljaju fragmentirana staništa bez jasne diferenciraje u odnosu na stanište silikatnih stjenovitih nagiba sa hazmofitskom vegetacijom (8220), što zahtjeva dodatne terenska istraživanja radi potvrđivanja njegovog statusa.

5) Literatura

Dizdarević, M., Lakušić, R., Pavlović, D. & Abadžić, S. (1979, 1-7 Oktobar). Pregled ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologija Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologija Jugoslavije 1 (pp. 435-482). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologija Jugoslavije.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., Kutleša, Lj., Mišić, Lj., Redžić, S., Maljević, D., & Bratović S. (1979, 1-7 Oktobar). Struktura i dinamika ekosistema planine Vranice u Bosni. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologija Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologija Jugoslavije 1 (pp. 605-714). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologija Jugoslavije.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Obradila: Edina Muratović

*8240 Škrape i krečnjački bankovi



Tipičan izgled škrapa na Orjenu (Đ. Milanović)

1) Opis tipa staništa

Stanišni tip obuhvata pravilne krečnjačke blokove bez vegetacije ispresijecane dubokim brazdama, u geomorfologiji poznate kao škrape. Na površini matičnog krečnjačkog supstrata, zahvaljujući njegovoj rastvorljivosti, kombinovanim djelovanjem gravitacije, kiše, snijega i leda, stvorene su ošte ivice ili uglačane površine vrlo živopisnih oblika. Na njima često nema biljnog svijeta niti zemljišta, ili se zemljište pojavljuje samo u pukotinama, stvarajući različite vegetacijske mozaike. Za razliku od vegetacije pukotina stijena, škrape se pojavljuju na manje nagnutim, ponekad potpuno ravnim terenima, dajući cijelom prostoru vrlo karakterističan izgled.

Sintaksonomski gledano, škrape sa svojom oskudnom ili mozaičnom vegetacijom ne mogu se vezati za fitocenoze. Na njima ili nema biljaka ili se na malom prostoru pojavljuje šarolik splet vrsta karakterističnih za različite ekosisteme: stijene, livade, šibljake, sipare itd.

2) Značajne vrste

Od svih biljnih vrsta koje se pojavljuju na škrapama, jedino se može reći da je endemična *Senecio thapsoides* ssp. *visianianus* vezana za njih. Ostalo bilje se javlja mozaično na odabranim i povoljnim mikrolokacijama, a među njima ipak preovlađuju stjenjarkе: *Dryopteris villarii*, *Ceterach officinarum*, *Geranium robertianum*, *Sesleria tenuifolia* itd. Škrape su važno stanište nekih gmizavaca i insekata.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Biljni i životinjski svijet škrapa do sada nije istraživan. Kao posljedica toga, njihovo rasprostranjenje je uglavnom nepoznato u naučnim krugovima, a mještani ga dobro poznaju i tamo nerado zalaze. Kako su škrape redovna pojava na krečnjaku našeg krasa, susreću se tu i tamo u vidu manjih ili većih

površina omeđene drugim stanišnim tipovima. Tipične i najbolje ispitane škrape evidentirane su na području Orjena.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Zbog specifične geomorfologije i razvoja, škrape graniče sa različitim tipovima staništa, a i sama vegetacija, ako se razvija, je mozaičnog karaktera. Na većim površinama škrapa često su vidljivi fragmeti munikinih šuma (95A0), termofilnih šibljaka bjelograbića i tilovine, vriština na krečnjaku (4060, 4090), submediteranskih ili subaplijskih rupikolnih travnjaka (6110, 6170, 62A0), tipične vegetacije pukotina stijena (8210) i slično.

5) Literatura

Čikovac, P. (2002). *Soziologie und standortbedingte Verbreitung tannenreicher Wälder im Orjen Gebirge – Montenegro* (Master work). München: Zulassungsarbeit des Departments für Geowissenschaften an der Ludwigs Maximilians Universität.

Obradio: Đorđije Milanović

8310 Špilje i jame zatvorene za javnost



Pećina na vrelu Mokranjske Miljacke (L. Lukić Bilela)

1) Opis tipa staništa

Špilje, uključujući njihove podzemne stajačice i tekućice, nastanjene visoko specijaliziranim i endemičnim vrstama ili onima od krucijalne važnosti za očuvanje vrsta iz Aneksa II Direktive o staništima (npr. šišmiši i vodozemci). Nastanjuje ih endemična i često reliktna kavernikolna fauna, uglavnom beskičmenjaka, iznimno prilagođena na život u špiljama i podzemnim vodama. Špilje predstavljaju zimovališta za većinu evropskih šišmiša, od kojih su brojni ugroženi (Aneks II) te stanište za rijetku ugroženu vrstu, vodozemca *Proteus anguinus*, uvrštenu kao prioritetnu na Aneks II. Na ulaznim dijelovima špilja rjeđe se nađu vaskularne biljke, većinom su prisutne mahovine i obraštaj algi. U Bosni i Hercegovini nalazimo kopnena, amfibijska i slatkovodna kavernikolna staništa, dok morska nisu do sada zabilježena. Nekoliko je specifičnih kopnenih podzemnih staništa prisutno na području Bosne i Hercegovine: na višim altitudama bosanskohercegovačkih planinskih masiva prisutne su brojne ledene špilje s povremenim akumulacijama snijega i leda, koje nastanjuju karakteristični rodovi i vrste troglobionata. Amfibijska krška špiljska staništa, odnosno staništa prijelaznog karaktera, sa stalnim ili povremenim tankim slojem vode koja se prelijeva preko matične stijene utvrđena su u speleološkim objektima Bosne i Hercegovine. Iz dva tipa ovih staništa: higropetrika, staništa tankog sloja vode koja se prelijeva po stijenama špilja i sigovini, te staništa marifugijskih naslaga, upravo su iz Bosne i Hercegovine opisane prve karakteristične vrste: *Hadesia vasiceki* Muller 1911, *Typhlogammarus mrazeki* Schäferna, 1906 i puževi roda *Vitrea*.

2) Značajne vrste

Pripadnici troglobiontne faune redova Coleoptera (Leiodidae: *Anthroherpon* sp., *Leonhardia* sp., *Leptomeson* sp., *Speonesiotes* sp., *Charonites* sp., *Parapropus* sp.; Carabidae: *Neotrechus* sp., *Duvalius* sp.); Araneae (*Stalagtia* sp., *Stalitelia* sp.) Opiliones (*Cyphophthalmus* sp., *Travunia* sp.), Pseudoscorpiones (*Chthonius* sp., *Neobisium* sp.) potom brojne terestrične i akvatične vrste

redova Isopoda (*Monolistra* sp., *Alpioniscus* sp., *Cyphonethes* sp.) i Amphipoda (*Niphargus* sp., *Typhlogammarus* sp.), Diplopoda (*Typhloglomeris* sp., *Apfelbeckia* sp., *Brachydesmus* sp.), Polychaeta (*Marifugia cavatica*) Leptolida (*Velkovrhia enigmatica*), Gastropoda (*Lanzaia* sp., *Iglica* sp., *Belgrandiella* sp., *Zavalia* sp., *Islamia* sp., *Dabriana* sp.) te troglofilne faune redova Orthoptera (Raphidophoridae: *Troglophilus cavicola*, *Dolichopoda araneiformis*) Lepidoptera (*Triphosa dubitata*, *T. sabaudiata*, *Scoliopteryx libatryx*) kao i vrste reda Chiroptera. Brojne su reliktno vrste u fauni Bosne i Hercegovine, iz razdoblja tercijara: *Proteus anguinus*, špiljski konjici rodova *Troglophilus* i *Dolichopoda*, puževi rodova *Spelaeoconcha* i pauci roda *Stalita*, kopneni rakovi roda *Alpioniscus*, brojni tvrdokrilci rodova *Parapropus*, *Typhlotrechus* i drugi. Jedan od najugroženijih tercijarnih relikata je jedini stigobiontni školjkaš na svijetu *Congerina kusceri*, endem Dinarida, nedavno razdvojen na tri podvrste od kojih Bosnu i Hercegovinu naseljavaju dvije: *C. kusceri* južnu i jugoistočnu Hercegovinu a *C. mulaomerovici* sjeverozapadnu Bosnu (Suvaja). Također, u speleološkim objektima slivnog područja rijeke Trebišnjice nađu se *Telestes metohiensis* i *Delminichthys ghetaldii* (Freyhof et al., 2006; Ozimec, 2006; Hasković et al., 2008).

Iako habitat 8310 općenito karakterizira odsustvo svjetlosti, manji speleološki objekti mogu biti osvijetljeni gotovo u potpunosti. Kod špilja/jama s velikim ulaznim dijelom, omogućen je prodor svjetlosti dublje u objekt, a time i razvoj mahovina, papratnjača i vaskularnih biljaka, osobito: Hepaticae: *Marchantia polymorpha* i *Conocephalum conicum*; Musci: *Mnium undulatum*, *Mnium stellare*, *Eucladium verticillatum*, *Cratoneuron filicinum*, *Tortella tortuosa*, *Thuidium tamariscinum*; Pteridophyta: *Phyllitis scolopendrium*, *Asplenium trichomanes*, te Angiospermae: *Chrysosplenium oppositifolium*, *Moehringia muscosa* i *Saxifraga rotundifolia*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Budući da je Bosna i Hercegovina zemlja čije približno 60% teritorije zauzimaju karbonatne stijene, najgušća distribucija speleoloških objekata je u području južne i jugoistočne Hercegovine, zapadne Hercegovine te sjeverozapadne i centralne Bosne. Do sada su utvrđena 4033 speleološka objekta od kojih su gotovo svi značajni speleološki i karstološki fenomeni (Mulaomerović et al., 2006) sa iznimno bogatom špiljskom faunom (Sket et al., 2004).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Moguća je povezanost sa staništima 3180 (Povremena krška jezera), 8240 (Kamenjare vlasaste mišjakinjice i kamenjarske žutilovke) te je važno napomenuti da se brojne špilje i jame nalaze u šumama. Stanište 8330 (Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje) u Bosni i Hercegovini nije zabilježeno. Habitat 8310 povezan usko je povezan sa H.3.1.1. Intersticijskim staništima koja se navode u NKS RH (Gottstein, 2010). Naseljavaju ga specifični intersticijski, kopneni troglobionti i troglofilni beskičmenjaci: kopneni Isopoda, Aranea, Collembolla, Diplura, Psudoscorpiones i dr. Na području golog krša i krša s plitkim nadslojem posebno su izražena intersticijska kopnena staništa: H.3.1.1.1. Površinsko kopneno intersticijsko stanište ili MSS (*Milieu Souterrain Superficiel*) te u dubljoj zoni H.3.1.1.2. Pukotine stijena. Navedena staništa su na području Bosne i Hercegovine još su uvijek neistražena (Lukić-Bilela & Ozimec, 2010).

5) Literatura

Freyhof, J., Lieckfeldt, D., Bogutskaya, N. G., & Ludwig, A. (2006). Phylogenetic position of the Dalmatian genus *Phoxinellus* and description of *Delminichthys*, new genus, (Teleostei: Cyprinidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 38, 416-425.

Gottstein, S. (2010). *Priručnik za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Radović, J., & Plavac, I. (Eds.). Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Hasković, E., Hamzić, A., Lelo, S., Suljević, D., Glamuzina, B., Mitrašinović, M., & Skaramuca, B. (2008). Gaovice (*Phoxinellus*, *Telestes*, *Delminichthys*) sliva rijeke Trebišnjice (BiH). Rad štampan u Zborniku radova znanstveno-stručnog skupa „Ugrožene i endemske vrste riba u slivovima rijeka Neretve, Trebišnjice i Morače“ (pp. 47-58). Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.

Lukić-Bilela, L., & Ozimec, R. (2010, 13-15 Decembar). Biološka raznolikost kavernikolne faune Bosne i Hercegovine. Rad štampan u Zborniku radova Međunarodnog kolokvija „2010. godina bioraznolikosti“ (pp. 207-226). Livno: Federalno Ministarstvo okoliša i turizma.

Mulaomerović, J., Zahirović, D., & Handžić, E. (2006). *Katastar speleoloških objekata Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: Speleološko društvo „Speleo dodo“.

Ozimec, R. (2006). *Delminichthys* – novi, endemični rod riba hrvatskoga krša. *Subterranea Croatica*, 4(7), 31-35.

Sket, B., Paragamian, K., & Trontelj, P. (2004). A census of obligate subterranean fauna of the Balkan Peninsula. In Griffiths, H.I., Kryštufek, B., & Reed, J.M. (Eds.). *Balkan Biodiversity: Pattern and Process in the European Hotspot*. (pp. 309-323). Kluwer Academic Publishers.

Obradila: Lada Lukić Bilela

Šume

9110 Acidofilne bukove šume



Luzulo-Fagetum, M. Visoko, Jadovnik (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Ovdje pripadaju šume bukve, odnosno bukve i jele koje se razvijaju na silikatnim supstratima – zemljištima primarno kisele reakcije. To uslovljava da su one na cijelom arealu, ne samo kod nas nego i u srednjoj Evropi, sličnog florističkog sastava. U njima je broj vrsta reda *Fagetalia* manji, a prevladaju vrste redova *Quercetalia robori-petraeae* i *Vaccinio-Piceetalia*. Floristički su u cjelini znatno siromašniji u odnosu na neutrofilno-bazofilne zajednice bukve / bukve-jele.

Ova šuma je u BiH predstavljena sa više fitocenoz:

Luzulo-Fagetum Meusel 1937 – predstavlja najrašireniju zajednicu ovih šuma u Bosni. Dolazi u submontanom, montanom i rjeđe u gorskom pojasu. Edafski je uslovljena.

Blechno-Fagetum Horv. 1950 ex Marinček 1970 – javlja se u disjunktnom i ograničenom arealu i to u centralnobosanskom paleozojskom škriljogorju unutar prethodne zajednice.

Polytricho formosi-Fagetum Jov.1953 = *Musco-Fagetum* Jov. 1967 – predstavlja posebnu geografsku varijantu iz područja kontinentalnije klime (Opisana u Srbiji), ali se rijetko i sa manjim sastojinama nalazi i u Bosni.

Fago-Abietetum Stef. 1964 – varijanta acidofilne šume bukve u kojoj se javlja ju i jela i smrča.

Vaccinio-Fagetum Fuk. 1969 – pretplaninska acidofilna šuma bukve.

2) Značajne vrste

Fagus sylvatica, *Luzula luzuloides*, *Polytrichum formosum*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*, *Luzula pilosa*, *Dicranum scoparium*, *Leucobryum glaucum*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

U Bosni su ove šume cjelovitijeg areala u unutrašnjosti (srednjobosansko škriljigorje) i na jugoistoku (perm-karbonski i verfenski sedimenti). Na perm-karbonu je rasprostranjena i u donjem dijelu sliva rijeke Sane. Takođe je rasprostranjena i na rožnjacima Uzlomca i Mahnjače, te na andezitu i dacitu istočne Bosne. U ostalim dijelovima Bosne nalazi se tu i tamo u manjim kompleksima, uglavnom u okviru neutrofilnih bukovich šuma.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Neke neutrofilne bukove šume, slabo razvijenog sprata zeljanica, kao i mlade bukove sastojine sa kojima se gazduje skupinastim sistemom, fizionomski podsjećaju na ove zajednice. Na nižim nadmorskim visinama, gdje su često u blizini naselja, degradacijom prelaze u razne acidofilne serije, preko bukovich panjača, acidofilnih šibljacka kleke (5130) - sve do vriština (4030).

5) Literatura

Brujić, J. (2004). *Šumska vegetacija sjevernog dijela planine Uzlomac kod Banjaluke*. (Magistarski rad). Beograd: Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Bucalo, V. (1998). Acidofilna šuma bukve sa jesenjom šašikom s Jadovnika u zapadnoj Bosni (Ass. *Luzulo-Fagetum* Meusel 1937, var. geogr. *Sesleria autumnalis* Bucalo 1994). *Šumarstvo*, 51(3-4), 27-35.

Ćirić, M., Stefanović, V., & Drinić P. (1971). *Tipovi bukovich šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče u Bosni i Hercegovini* [Posebno izdanje]. Sarajevo: Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu.

Dzwonko, Z., & Loster, S. (2000). Syntaxonomy and phytogeographical differentiation of the *Fagus* woods in the Southwest Balkan Peninsula. *Journal of Vegetation Science*, 11(5), 667-678.

Fabijanić, B., Fukarek, P., & Stefanović, V. (1963). Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije, Lepenica. *Radovi Naučnog društva SR BiH*, 3, 85-129.

Fabijanić, B., Burlica, Č., Vukorep, I., & Živanov, N. (1967). Tipovi šuma na eocenskom flišu severne Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 12(1), 5-87.

Fukarek, P. (1969, 11-16 Juli). Šumske zajednice prašumskog rezervata Perućice u Bosni. Rad štampan u Zborniku radova simpozijuma „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočnoalpsko-dinarskog prostora“ (pp. 157-262). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Ljubojević, S., Brujić, J., & Travar J. (2002). *Prirodni potencijali ljekovitog i*

jestivog bilja u ŠPP "Tesličkom". Banjaluka: Eurosilva d.o.o.

Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Travar, J., Radović, P., & Jovičević, M. (2011, 20-23 Septembar). Vegetation of the Vučevo plateau. Rad štampau u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 617-649). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.

Stefanović, V. (1964). Šumska vegetacija na verfenskim pješčarima i glincima istočne i jugoistočne Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu*, 9(3), 5-86.

Stefanović, V. (1964). Šumska vegetacija šireg područja Trebevića. *Radovi Naučnog društva SR Bosne i Hercegovine*, 7, 57-153.

Stefanović, V., & Manuševa, L. (1966). Šumska vegetacija i zemljišta na perm-karbonskim pješčarima i škriljcima u Bosni. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 11(3), 5-98.

Stefanović, V., & Popović, B. (1961). Tipovi šuma na verfenskim pješčarima i glincima u području istočne i jugoistočne Bosne (Prethodno saopštenje). *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu*, 6, 78-102.

Stefanović, V., & Manuševa, L. (1971). Šumska vegetacija i zemljišta na andezitu i dacitu istočne Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 15(1-3), 5-81.

Obradio: Jugoslav Brujić

9120 Poluzimzelene acidofilne šume sa božikovinom



Rusco-Tilietum tomentosae, Starčevića kod Banjaluke (J.Brujić)

1) Opis tipa staništa

Tokom drugog interglacijala, u vegetaciji naših kontinentalnih prostora dominirale su higrofilne poluzimzelene šume kinesko-američkog tipa (*Liquidambaretalia* Knapp.), čiji su glavni predstavnici nestali tokom trećeg ledenog doba (Riss), ostavljajući tragove u fitocenoza sveza *Ilici-Fagion* i *Laureoceraso-Fagion*.

Na distričnim ali humusnim zemljištima, u uslovima perhumidne klime smanjenog stepena kontinentalnosti (tj. naglašanije atlantske komponente klime), očuvale su se i kod nas, na obodima panonske nizije, ove tipično atlantsko (-paleomediteransko) – kolhidske formacije poluzimzelenog tipa. Staništa se nalaze u kolinskom i donjem montanom pojasu, najčešće na rožnjacima ili raznim flišnim kombinacijama. Pretežno su zapadnih i sjevernih ekspozicija, na strmijim nagibima; ispiranje baza iz gornjih dijelova zemljišnog profila podstaknuto je relativno vlažnom klimom i nagibom terena. Uz aciditet, ova zemljišta karakteriše neobično dobro i brzo razlaganje listinca, što rezultira umbričnim podtipom A-horizonta. Najčešće se radi o bukovim šumama, ali se sreću i poliedifikatorske zajednice, te varijante sa crnim grabom na jako strmim terenima. Tisa, koja je također autohtoni element ovih staništa, antropogeno je iskorijenjena sa ovih staništa tokom poslednjih vijekova.

Na dolomitnom flišu, na vrlo strmim sjevernim stranama i u zaklonjenim klisurama, nalazi se šuma srebrne lipe *Rusco-Tilietum tomentosae* Brujić-Stupar-Milanović prov. Na rožnjacima se sreću tri varijante ovih zajednica. Najvišeg stepena izvornosti je poliedifikatorska zajednica *Aceri-Fraxini-Carpini-Fagetum (mixtum)* Mišić 1963 *ilicetosum* Mišić et Dinčić 1967, čiji je *locus classicus* Sjeverni Kučaj (Srbija). Ovo je bez sumnje zajednica u kojoj božikovana ima svoj optimum na balkanskim prostorima. Pored nje, na Uzlomcu se relativno često nalaze subasocijacije bukove (*Rusco hypoglossi-Fagetum* Stef. 1992

ilicetosum Brujić 2004, syn.p.p. *Ilici-Fagetum*) odnosno bukovo-jelove šume sa božikovinom (*Festuco drymeiae-Abietetum* Vukelić et Baričević, corr., 2007 *ilicetosum* Brujić 2004).

2) Značajne vrste

Fagus silvatica, *Abies alba*, *Ostrya carpinifolia*, *Ilex aquifolium*, *Tilia* ssp., *Staphylea pinnata*, *Hedera helix*, *Ruscus hypoglossum*, *R. aculeatus*, *Daphne laureola*, *Taxus baccata*, *Hypericum androsaemum*, *Pulmonaria mollissima*, *Polystichum x bicknellii*, *Asperula taurina*, *Orthothecium rufescens*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Kod nas su ova staništa relativno rijetka i slabo zapažana. Sva su u pripadnoj oblasti – kontinentalnom regionu. Najbolje sastojine zapažene su i opisivane kod Banjaluke (Starčevića, Šibovi) i na Uzlomcu.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Prisustvo pojedinih karakterističnih vrsta u drugim neutralnijim i kontinentalnijim fitocenozama (*9180, 91K0) fizionomski ih približava ovom, inače rijetkom tipu staništa.

5) Literatura

Bertović, S., & Lovrić, A.Ž. (1987). Šumske zajednice Jugoslavije. In Potočić, Z. (Eds.). *Šumarska enciklopedija III*. Zagreb: JAZU.

Brujić, J. (2004). *Šumska vegetacija sjevernog dijela planine Uzlomac kod Banjaluke*. (Magistarski rad). Beograd: Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Brujić, J., Milanović, Đ., Travar, J., & Stupar, V. (2011). Prisustvo ugroženih biljnih vrsta u kanjonskom sistemu srednjeg toka Vrbasa. Rad štampan u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 597-605). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.

Bucalo, V., Brujić J., Travar J., & Milanović Đ. (2007). *Flora Nacionalnog parka Kozara*. Banjaluka: Šumarski fakultet Banjaluka i ERSAF-Lombardija Milano.
Dzwonko, Z., & Loster, S. (2000). Syntaxonomy and phytogeographical differentiation of the *Fagus* woods in the Southwest Balkan Peninsula. *Journal of Vegetation Science*, 11(5), 667-678.

Kapović, M. (2008): Dendroflora u predjelu Sitarski potok – Kozarevac kod Banje Luke. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci*, 8, 55–67.

Mišić, V., & Dinić, A. (1967). Zelenika (*Ilex aquifolium*) u reliktnoj polidominantnoj zajednici *Acereto-Fraxineto-Carpineto-Fagetum mixtum ilicetosum* subass. nova na Severnom Kučaju u severoistočnoj Srbiji. *Zaštita prirode*, 34, 159-169.

Mišić, V. (1981). *Šumska vegetacija klisura i kanjona istočne Srbije*. Beograd: Institut „Siniša Stanković“.

Obradio: Jugoslav Brujić

9140 Srednjoevropske subalpinske bukove šume sa *Acer* i *Rumex arifolius*



Lunario-Aceretum pseudoplatani, prašuma Lom (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Subalpinske šume sa *Acer pseudoplatanus* su trajni klimaregionalni stadijum na zapadnim Dinaridima u BiH. Obrastaju blage padine subalpskog pojasa, a sreću se i malo niže, na ravnim terenima i dubokim zemljištima obraslih glacijalnih jezera (jezerine), gdje sekularnom sukcesijom postepeno prelaze u klimaregionalnu zajednicu gorske šume. Edifikator je uglavnom *Acer pseudoplatanus*; u spratu drveća dolaze još bukva i smrča. Na istočnim Dinaridima u BiH se nalaze slične subalpinske šume sa *Acer heldreichii* ssp. *visiani*, *Cicerbita pancicii*.

Ovom tipu pripadaju fitocenozе: *Lunario redivivae-Aceretum pseudoplatani* Klika 1955 - subalpinske šume javora sa visokim zelenima; *Polysticho lonchitis-Fagetum* (Ht. 1938) Mar. in Poldini et Nardini 1992 - subalpinske šume bukve, *Aceri-Fagetum „moesiacaе subalpinum“* Fuk. et Stef. 1958 – subalpinske šume bukve i gorskog javora; *Aceri heldreichii-Fagetum* Jov. 1957 (= *Aceri visiani-Fagetum* Fuk. et Stef. 1958) – subalpinske šume bukve sa grčkim javorom.

2) Značajne vrste

Acer pseudoplatanus, *Acer heldreichii* ssp. *visiani*, *Fagus sylvatica*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera nigra*, *L. borbassiana*, *Rumex arifolius*, *Ranunculus platanifolius*, *Aconitum lycoctonum*, *Adenostyles alliaria*, *Prenanthes purpurea*, *Cicerbita alpina*, *C. pancicii*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Lunaria rediviva*, *Circaea alpina*, *Polygonatum verticillatum*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Uilica, Osječnica, Oštrelj, Lom, Klekovača, Lunjevača, Grmeč, Šiša, Srnetica, Bobija, Manjača, Čemernica, Lisina, Vitorog, Cincar; Vranica, Ivan, Šćit, Bjelašnica, Treskavica; Zelengora, Jahorina, Maglić, Snježnica.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Floristički su ove zajednice bliske sa *9180 (*Tilio-Acerion*), sa ostalim bukovim šumama 91K0 (*Aremonio-Fagion*) i zajednicama visokih zeleni 6430 (*Betulo-Adenostyletea*). Od *9180 se razlikuju prisustvom frigidofita, a od 91K0 izostankom ilirskih vrsta. Slična staništa subalpskog pojasa dijele sa šumama bukve i smrče. Bukvici sa običnim javorom javljaju se i na nižim položajima (na potočnim terasama, kao razvojni stadijumi šuma bukve i jele), ali bez subalpskih vrsta.

5) Literatura

Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., & Milanović, Đ. (2008). *Flora prašume "Lom"*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci.

Dzwonko, Z., & Loster, S. (2000). Syntaxonomy and phytogeographical differentiation of the *Fagus* woods in the Southwest Balkan Peninsula. *Journal of Vegetation Science*, 11(5), 667-678.

Fukarek, P. (1969, 11-16 Juli). Šumske zajednice prašumskog rezervata Perućice u Bosni. Rad štampan u Zborniku radova simpozijuma „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočnoalpsko-dinarskog prostora“ (pp. 157-262). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Tregubov, V. S. (1941). *Les forêts vierges montagnardes des Alpes Dinariques* (Massif de Klekovatcha-Guermetch) (PhD Thesis). Montpellier: impr. de Causse, Graille et Castelnaud.

Obradio: Jugoslav Brujić

9160 Subatlanske i srednjoevropske hrastove i hrastovo-grabove šume sveze *Carpinion betuli*



Carpino betuli-Quercetum roboris, Milanovac, Banja Luka (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Šume lužnjaka i graba na hidromorfnim zemljištima ili zemljištima sa visokim nivoom podzemne vode (najniži dijelovi dolina ili u blizini poplavnih šuma). Zajednica je rasprostranjena na mikrouzvisinama na pseudogleju, gdje se voda podiže za vrijeme vlažnih perioda u godini od 10 do 20 cm ispod površine, a ljeti se spušta na dubinu do 4 m. Ova šuma je u BiH predstavljena zajednicom *Carpino betuli-Quercetum roboris* Rauš 1973.

2) Značajne vrste

Quercus robur, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Tilia cordata*, *Stellaria holostea*, *Carex brizoides*, *Ranunculus nemorosus*, *Galium sylvaticum* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ranije je njihovo rasprostranjenje u odnosu na poplavne lužnjakove šume bilo manje, međutim posljednjih decenija usljed hidromeliorativnih zahvata u većem dijelu Posavine, izmjenjen je vodni režim što je pogodovalo širenju ove suvlje varijante lužnjakovih šuma na uštrb lužnjakovih poplavnih šuma. Rasprostranjena je u cijelom pripanonskom dijelu BiH na staništima sa odgovarajućim ekološkim uslovima. Ostaci ovih šuma nalaze se i južnije, u dinarskoj oblasti BiH.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Kao ekološki prelaz, ove šume primarno zaposjedaju položaje između poplavnih lužnjakovih šuma 91F0 i kolinskih šuma kitnjaka i graba 91L0.

5) Literatura

Fukarek, P. (1975). Hrastove šume bosanskog Posavlja u prošlosti i sadašnjosti. Rad štampan u Zborniku radova Simpozija „100 godina znanstvenog i organiziranog pristupa šumarstvu jugoistočne Slavonije“ (pp. 371-379). Vinkovci: JAZU i Centar za znanstveni rad.

Erdeši, J. (1980). *Fitocenoze šuma jugozapadnog Srema*. Sremska Mitrovica: Šumsko gazdinstvo u Sremskoj Mitrovici.

Glišić, M. (1964). Pregled šumske vegetacije na aluvijumu kod Bosanske Dubice. *Narodni šumar*, 18(3-4), 135-142.

Rauš, Đ. (1980). Osnovne šumsko-vegetacijske jedinice na lokalitetima lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Posavini. *Ekologija*, 15(1), 17-39.

Slavnić, Ž., & Bjelčić, Ž. (1963). Glavna biljnogeografska obilježja sjeverozapadne Bosne. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini*, 2, 41-59.

Obradio: Jugoslav Brujić

*9180 Šume plemenitih lišćara (*Tilio-Acerion*) na strmim padinama, siparima i jarugama



Aceri-Fraxinetum „calcicolum“, Grmeč (V.Stupar)

1) Opis tipa staništa

Orografski uslovljena, staništa ovih šuma odlikuju mezohigrofilna i izrazito humusna duboka zemljišta. Mezohigrofilnost potiče od dužeg ležanja snijega, većih padavina ili bočnog doticanja vode. Nagomilavanje zrelog humusa ih čini izrazito nitrofilnim staništima. Zajednička osobina im je i povišena relativna vlaga vazduha. Upravo su pomenute edafsko-mikroklimatske osobine i uzrok začuđujuće sličnosti florističkog sastava, što ih je i objedinilo u sintaksonomskom smislu. Međutim, ova staništa se reljefski, geološki, morfologijom i edifikatorima sastojina veoma razlikuju.

Unutar ovog stanišnog tipa, u Bosni i Hercegovini mogu se razlučiti 2 grupe fitocenoz:

Aceri-Tilietum „mixtum“ Stef. 1979, *Corydalido ochroleucae-Aceretum* Accetto 1991, *Ostryo-Tilietum grandifoliae* Ž. Košir 1954 - Refugijalne kanjonske šume plemenitih lišćara, najčešće su prisutne u kanjonima. Staništa su sa visokim stepenom kamenitosti, a zemljišta humusna i skeletna. Mahovine su obilne. Od drveća najčešći su *Acer platanooides*, *Tilia platyphyllos* i *Ostrya carpinifolia*. Treća zajednica predstavlja osiromašeni degradirani stadijum šume lipe i tise (*Tilio-Taxetum* Glavač 1958).

Aceri-Fraxinetum „calcicolum“ Černj. et Jov. 1950, *Aceri-Fagetum* J. et M. Bartsch 1940 *alliosum ursini*, *Corydalido cavae-Aceretum pseudoplatani* Moor 1938 - Šume plemenitih lišćara na krečnjacima. Unutar dinarskih šuma bukve-jele na krečnjacima ove sastojine su najčešće; to su vrijednije privredne šume od refugijalnih. Iskartirali smo tek nekoliko, ilustracije radi. Ove šume predstavljaju klasičan primjer vegetacijskog mozaika, tj. kartografski problem. Ove sastojine najčešće se sreću u BiH unutar ovog habitat-koda, uglavnom u državnim šumama.

2) Značajne vrste

Karakteristične vrste su tipične nitrofitne, pa se pored vrsta sveze *Tilio-Acerion* ovdje sreću brojne vrste visokih zeleni (*Betulo-Adenostyletea*): *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Tilia platyphyllos*, *Tilia cordata*, *T. argentea*, *Fagus silvatica*, *Staphylea pinnata*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Corylus avellana*, *Euonymus latifolia*, *E. europaea*, *Ribes grossularia*, *Allium ursinum*, *Tanacetum macrophyllum*, *T. vulgare*, *Lunaria rediviva*, *Petasites* spp., *Senecio nemorensis*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Lapsana communis*, *Eupatorium cannabinum*, *Urtica dioica*, *Geranium robertianum*, *Moehringia trinervia*, *Myosotis silvatica*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Iako ne zauzimaju veće površine, ove šume su prisutne na širokom prostoru BiH.

Aceri-Tilietum „mixtum“ – kanjoni Une, Sane, Vrbasa, Neretve, Drine, Trebišnjice, sa pritokama; *Corydalido ochroleucae-Aceretum*, *Ostryo-Tilietum grandifoliae* – Čemernica, Tisovac, Osmača.

Aceri-Fraxinetum calcicolum – na većini dinarskih planina kredne starosti, sa karstifikovanim krečnjacima bogatim vrtačama („boginjavi karst“): Grmeč, Osječenica, Klekovača, Smetica, Bobija, Ovčara, Dimitor, Manjača, Čemernica, Bjelašnica, Igman, Lelija, Romanija, Maglić i dr.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Veliku florističku sličnost sastojine ovog stanišnog tipa imaju sa sljedećim zajednicama:

Aceri-Fraxinetum „silvicolum“ Černj. et Jov. 1950 - Šume plemenitih lišćara na vršnim platoima pripanonskih brda imaju pseudo-oroklimatski karakter, mada se u suštini radi o posebnom vidu degradacije šuma bukve i jele. U BiH su ovi stadijumi opisivani na rožnjacima Karakteriše ih garnitura edifikatora: *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior* i *Ulmus glabra*. *Salvio glutinosae-Juglandetum* Brujić 2004, prov. - Reliktni galerijski grabici sa orahom su na koluvijalno-proluvijalnim potočnim terasama. Dominiraju *Carpinus betulus* i *Juglans regia*.

Dentario polyphyllae-Abietetum Brujić 2014, prov., *Dryoperido pseudo-mas-Abietetum* Košir P. 1994 - Jelici sa visokim zelenima. Sastojine bez bukve u kojima je edifikator jela, sa plemenitim lišćarima i visokim zelenima. Jelik na Kozari se nalazi na širokom grebenu Mrakovice, u srcu Nacionalnog parka, koji oroedafski i biogeografski predstavlja vikarnu varijantu panonskih brda. Sličan mu je dinarski jelik (opisan iz Slovenije), u kojem dominiraju krupne paprati, a koji predstavlja terminalni stadijum sukcesije šume bukve i jele na krečnjačkim platoima.

Sastojine se prilično lako na terenu izdvajaju svojim karakterističnim vrstama i specifičnim biotopom. Ipak, njihovo kartiranje nije lako, jer su obično ograničenih površina i stoga dijelovi vegetacijskih mozaika. Takođe, vegetacijski prelazi ka šumama bukve / bukve i jele (91K0) su skoro redovna pojava.

5) Literatura

- Brujić, J. (2013). *Šumska vegetacija Čemernice* (Doktorska disertacija). Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci.
- Brujić, J., & Milanović, Đ. (2011). *Biodiverzitet područja Cicelj*. Banjaluka: Arbor Magna.
- Bucalo, V., Cvjetičanin, R., Brujić, J., Travar, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Gašić, B., & Gašić, R. (2006). *Mogućnost izdvajanja zaštićenog područja Klekovača-Lom*. Banja Luka: Magaprojekt-Waldprojekt.a
- Bucalo, V., Brujić J., Travar J., & Milanović Đ. (2007). *Flora Nacionalnog parka Kozara*. Banjaluka: Šumarski fakultet Banjaluka i ERSAF-Lombardija Milano.
- Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., & Milanović, Đ. (2008). *Flora Prašume "Lom"*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci.
- Glavač, S. (1958). O šumi lipe i tise (Tilieta-Taxetum). *Šumarski list*, 82(1-2), 21-26.
- Jovanović, B. (1985). Neka fitocenološka zapažanja o šumama plemenitih lišćara u Srbiji. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu*, 64, 155-163.
- Košir, P. (2005). Maple forests of the montane belt in the W part of the Illyrian floral province. *Hacquetia*, 4(2), 37-82.
- Košir, P., Čarni, A., & Di Pietro, R. (2008). Classification and phytogeographical differentiation of broad-leaved ravine forests in southeastern Europe. *Journal of Vegetation Science*, 19, 331-342.
- Lakušić, R. (1971). Specifičnost flore i vegetacije crnogorskih kanjona. *Glasnik Republičkog Zavoda za Zaštitu prirode i Prirodnjačkog muzeja u Titogradu*, 4, 157-170.
- Lakušić, R., Dizdarević, M., Grgić, P, Pavlović, B., & Redžić S. (1989). Flora i vegetacija viših biljaka i fauna *Sumphylla*, *Paupopoda* i *Mollusca* u refugijalno-reliktnim ekosistemima kanjona rijeke Tare, Pive, Komarnice, Lima i Drine. *Glasnik Odeljenja Prirodnih nauka CANU*, 7, 93-284.
- Lovrić, A., & Rac, M. (1989). Florističke i vegetacijske osobitosti fenskih kanjona gornje Une i Korane. Rad štampan u Zborniku referata naučnog skupa: Minerali, stijene i izumrli živi svijet Bosne i Hercegovine, Sarajevo (pp. 357-364). Sarajevo: Odjeljenje za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.
- Stefanović, V. (1977). Refugijalni karakter nekih šumskih fitocenoza u kanjonu rijeke Une. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu*, 16, 71-80.
- Stefanović, V. (1978). Cenološki i singenetski karakter lipa (*Tilia* sp. div.) u fitocenzama Jugoslavije. *Ekologija*, 13(1), 81-93.
- Stefanović, V. (1983). Vegetacija olimpijskih planina - Igman i Bjelašnica.

Biološki list, 7-10, 100-103.

Tregubov, V. S. (1941). *Les forets vierges montagnardes des Alpes Dinariques* (Massif de Klekovatcha-Guermrtch) (PhD Thesis). Montpellier: impr. de Cause, Graille et Castelnau.

Trinajstić, I. (2008). Prilog poznavanju rasprostranjenosti šume tise i lipe – *As. Tilio-Taxetum* Glavač 1958 u Hrvatskoj. *Šumarski list*, 132(1–2), 25-32.

Vukelić, J., et al. (2008). *Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj*. Zagreb: Nacionalna ekološka mreža i Državni zavod za zaštitu prirode.

Obradio: Jugoslav Brujić

91D0 Tresetne šume



Salici-Betuletum pubescentis na Han Kramu (M. Mataruga)

1) Opis tipa staništa

Četinarske i lišćarske šume na vlažnim do mokrim tresetnim supstratima, sa permanentno visokim nivoom vode, koji je čak i viši od okolnog nivoa vode. Voda je uvijek veoma siromašna hranljivim materijama (uzdignuti i kiseli treseti). Kod nas ova vegetacija ima ekstrazonalni karakter, te je zbog toga rasprostranjena na malom prostoru sa specifičnim ekološkim uslovima (zabarivanje, oglejavanje i nagomilavanje treseta uz izrazito hladan mikroklimat). Ovakvo stanište omogućilo je maljavoj brezi, kao i nizu drugih vrsta da se ovdje održe kao glacialni relikti.

Ovo stanište u BiH naseljava nekoliko fitocenoza koje čine sukcesijski niz razvoja vegetacije između vegetacije tresetišta i šuma smrče kao trajnog stadija vegetacije:

Salici-Betuletum pubescentis Beus 2007 – šuma maljave breze i lovor vrbe;
Pino-Betuletum pubescentis Stef. 1962 – šuma bijelog bora i maljave breze;
Pino-Betuletum pubescentis Stef. 1962 piceetosum Beus 2007 – šuma smrče, bijelog bora i maljave breze.

2) Značajne vrste

Betula pubescens, *Salix pentandra*, *Frangula alnus*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Vaccinium* spp., *Sphagnum* spp., *Carex* spp. i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ovo stanište se u BiH nalazi samo kod Han Krama na površini od desetak hektara, te kao takvo predstavlja prirodnu rijetkost.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Na Podrašničkom polju nalazi se (sječama i požarima) degradirana sactojina maljave breze sa bademastom vrbom i barskom ivom. Kod Šnjetotine je unutar šume *Blechno-Abietetum* Ht. 1950 nađen facijes sa *Sphagnum flexuosum*.

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südsteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Lakušić, R., Grgić, P., Kutleša, Lj., Muratspahić, D., Redžić, S., & Omerović, S. (1991). Struktura i dinamika fitocenoza u ekosistemima tresetišta na planina-ma Bosne. *Bilten Društva ekologa BiH*, 7(a), 35-84.

Mataruga, M., et al. (2007). *Fitocenoza bijelog bora i maljave breze na rubu tresetišta kod Han-krama*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci.

Stefanović, V., & Sokač, A. (1962). Fitocenoza bijelog bora i maljave breze kod Han-krama značajna prirodna rijetkost u našim uslovima. *Zaštita prirode*, 21-25, 265-271.

Stefanović, V. & Sokač, A. (1962). Fitocenoza bijelog bora i maljave breze kod Han-krama. *Radovi Naučnog društva NR BiH*, 5, 97-126.

Obradio: Jugoslav Brujić

*91E0 Šume mekih lišćara na fluvisolima



Obalne šume bijele vrbe, Hutovo blato (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Tipične edafogene, manje orogene, azonalne fitocenoze, koje slijede šire aluvijalne trake uz obale riječica i rijeka. Većinom su na različitim fluvisolima, manje na drugim higrofilnim zemljištima. Kratko su i redovno plavljene. Glavni diferencirajući faktor heterogenosti ovog široko rasprostranjenog tipa staništa je granulometrijski sastav čvrste faze zemljišta, koji je grublji u višim, a finiji na nižim aluvijalnim terasama. Obično paralelnog djelovanja s ovim je i vektor temperaturnog gradijenta.

Ova staništa su u BiH predstavljena sa velikim brojem higrofilnih šuma klase *Populetea albae* kao i šibljaka klase *Salicetea purpureae*:

Jošici šljunkovitih terasa gorskog i brdskog pojasa. Najčešće se radi o šumama jova, koje pripadaju svezi *Alnion incanae*:

Circaeo-Alnetum Fuk. 1969, *Alnetum montanum* Fuk. 1969, *Alnetum incanae* Aich. et Siegrist 1930, *Oxalido-Alnetum incanae* Aich. et Siegrist 1930, *Equisetum-Alnetum incanae* Moor 1958, *Alnetum glutinosae-incanae* Br.-Bl. 1915.

Šume (vrbcici i topolici) muljevutih terasa nižih pojaseva pripadaju svezi *Salicion albae*, zauzimajući znatno veće površine:

Salicetum albae-fragilis Soó 1958, *Salicetum triandrae-viminalis* Tx. 1955, *Salicetum triandrae* Malcuit 1929, *Salici-Populetum* R. Tx. 1931, *Populetum nigro-albae* Slavnić 1952, *Populetum albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948.

2) Značajne vrste

Alnus glutinosa, *A. incana*, *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. purpurea*, *Populus nigra*, *P. alba*, *Euonymus europaea*, *Festuca gigantea*, *Carex remota*, *Aegopodium podagraria*, *Sambucus nigra*, *Impatiens noli-tangere*, *Circaea lutetiana*, *Stellaria nemorum*, *Plagiomnium undulatum*, *Ficaria verna* ssp. *bulbifera*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Athyrium filix-femina*, *Galeobdolon luteum* agg., *Ranunculus*

lanuginosus, *Rumex sanguineus*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Lamium maculatum*, *Primula elatior*, *Oxalis acetosella*, *Ajuga reptans*, *Lysimachia nemorum*, *Crepis paludosa*, *Rubus caesius*, *Cardamine amara*, *Glechoma hederacea* agg., *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Equisetum sylvaticum*, *Cirsium oleraceum*, *Veronica montana* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Iskonski veoma raširena, ali u realnoj vegetaciji redukovane na fragmente i uske obalne trake, raznovrsne vegetacijske mozaike sa i prelaze ka močvarnim i vodenim staništima, staništa ovog koda su po svojoj prirodi poseban kartografski problem.

Iako ne zauzimaju značajne površine, ova staništa su lako prepoznatljivi i vrijedni ekosistemi. Iskartirana na osnovu literature, terenskih istraživanja i karte realne šumske vegetacije BiH u mjerilu 1:200000. Potrebna su dalja istraživanja u cilju detaljnijeg kartiranja, kao i fitocenološke karakterizacije i klasifikacije.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Jošicima su ekološki bliski higrofilni šibljaci (rjeđe šumice) sive vrbe - *Salicetum incanae*, česte na dinarskim planinama, sveze *Salicion incanae* (3240). Vrbacima i topolicima su ekološki bliži higrofilni šibljaci sveza *Salicion purpureae* (rakitnjaci): *Frangulo alni-Salicetum purpureae* Royer et Didier in Royer, Felzines, Misset et Thévenin 2006, *Saponario-Salicetum purpureae* (Tx. 1948) Rt. 1972.

5) Literatura

Douda, J. (2008). Formalized classification of the vegetation of alder carr and flood plain forests in the Czech Republic. *Preslia*, 80, 199–224.

Fabijanić, B., Fukarek, P., & Stefanović, V. (1963). Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije, Lepenica. *Radovi Naučnog društva SR BiH*, 3, 85-129.

Ilić-Vukićević, E. (1956). Neke asocijacije poplavnih šuma Posavine. *Glasnik Šumarskog fakulteta*, 12, 159-177.

Rakonjac, L.J., Ratknić, M., Veselinović, M., Nevenić, R., Isajev, V., & Lučić, A. (2009). Zajednica crne i sive jove na Peštarskoj visoravni (Ass. *Alnetum glutinosae-incanae* Br.-Bl. 1915). *Šumarstvo*, 62(3-4), 91-100.

Vukelić J., Baričević, D., List, Z., & Šango, M. (2006). Prilog fitocenološkim istraživanjima šuma crne jove (*Alnus glutinosa* Gaertn.) u Podravini. *Šumarski list*, 130(11-12), 479-492.

Obradio: Jugoslav Brujić

91F0 Nizijske šume tvrdih lišćara



Genisto elatae-Quercetum roboris, Omarska (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

U nizijama i širokim dolinama većih rijeka, na zemljištima tipa eugleja, humogleja i pseudoogleja, periodično plavljenih, nalaze se trajni stadijumi šuma ovog tipa staništa. Za njihov razvoj presudan je nivo podzemnih voda. Podrast je dobro razvijena.

Sintaksonomski, ova staništa obuhvata podsveza *Ulmension* sveze *Alnion incanae*. BiH i ex-Yu autori svrstavali su ih tradicionalno u svezu *Alno-Quercion roboris*. Opisano je više fitocenoza u susjednim panonskim prostorima (Slavonije, Srema, Mačve), dok su u BiH ovlaš dodirnuti istraživanjima (*Fraxino angustifoliae-Ulmetum laevis* Slavnić 1952, *Leucojo-Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959, *Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae* Ht. 1938, *caricetosum brizoidis* Ht. 1938, *aceretosum tatarici* Rauš 1973, *carpinetosum betuli* Glavač 1961, *Carici pendulae-Fraxinetum angustifoliae* Pedrotti 1970, *Deschampsio caespitosae-Quercetum roboris* Jov. 1979, *Ulmelum campestre* Parab. 1972, *Fraxino angustifoliae-Quercetum roboris* Jov. et Tomić 1979).

Zajednice su jako antropogeno uplivisane i degradirane. Velike površine koje potencijalno pripadaju ovom tipu u prošlosti su iskrčene; danas su pod poljoprivrednim kulturama ili naseljima. Njihova površina se smanjuje zbog proširenjem naselja, izgradnjom kanala, neracionalnim sječama, invazijom stranih korova itd., nestankom brijesta (zbog „holandske bolesti b.“) itd. Redovno na ovim staništima nalazimo mahom sjevernoameričke neofite, invazivno raširene posljednjih decenija (*Acer negundo*, *Fraxinus pensilvanica*, *Morus alba*, *Robinia pseudoacacia*, *Erigeron annuus*). One bitno mijenjaju iskonski karakter ovih šuma i umanjuju vrijednost biodiverziteta.

2) Značajne vrste

Fraxinus angustifolia ssp. *pannonica*, *Ulmus minor*, *U. laevis*, *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*, *Aristolochia clematitis*,

Circaea lutetiana, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Aegopodium podagraria*, *Pulmonaria officinalis*, *Glechoma hederacea*, *Brachypodium sylvaticum*, *Deschampsia cespitosa*, *Stachys sylvatica*, *Lysimachia nummularia*, *Viola reichenbachiana*, *Galium aparine*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ove su šume važan dio pejzaža Posavine. Površine ovog staništa nisu male, uprkos intenzivnoj urbanizaciji i razvoju poljoprivrede na području kojim su dominirale pomenute šume, kao i činjenici da se radi o privredno jednom od najvrijednijih šumskih ekosistema.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovom tipu ne pripadaju šume lužnjaka, lužnjaka i cera sa kraških polja zapadne Bosne, niti dubrave lužnjaka sa bjelograbićem na flišnim terasama Vrbasa, kao ni rijetki ostaci lužnjakovih dubrava na visoravnima, tj. – pripada mu samo šume lužnjaka na širokim aluvijalnim dolinama.

5) Literatura

Ballian, D., Memišević, M., Bogunić, F., Bašić, N., Marković, M., & Kajba, D. (2010). Morfološka varijabilnost hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) na području Hrvatske i zapadnog Balkana. *Šumarski list*, 134(7-8), 371.

Bucalo, V. (1999). *Šumske fitocenoze planine Jadovnik*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci

Douda, J. (2008). Formalized classification of the vegetation of alder carr and flood plain forests in the Czech Republic. *Preslia*, 80, 199–224.

Mucina, L., Grabherr, G., & Wallnöfer, S. (1993). *Die Pflanzengesellschaften Österreichs Teil III, Wälder und Gebüsche*. Jena: Gustav Fischer Verlag.

Fabijanić, B., Fukarek, P., & Stefanović, V. (1963). Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije, Lepenica. *Radovi Naučnog društva SR BiH*, 3, 85-129.
Ilić-Vukićević, E. (1956). Neke asocijacije poplavnih šuma Posavine. *Glasnik Šumarskog fakulteta*, 12, 159-177.

Viceníková, A., & Polák, P. (2003). *Európsky významné biotopy na Slovensku. Banská Bystrica: ŠOP SR*.

Obradio: Jugoslav Brujić

*91G0 Panonski hrastici kitnjaka sa grabom



Rusco aculeati-Carpinetum, brdo Starčevica kod Banje Luke (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Kontinentalne, reliktno šume subpanonske oblasti BiH, rasprostranjene na brežuljcima, u kolinskom pojasu, na karbonatnim fliševima, sa serijama lapora, pješčara, glinaca i dolomita. Zajednice su mezotermne, naročito bogate dendrovrstama (oko 50), i reliktnim elementima. U prvom spratu drveća dominira kitnjak; u podstojnim, pored običnog graba, redovan je i *Carpinus orientalis*. Ovdje spada fitocenoza *Rusco aculeati-Carpinetum* Jov. 1979, koja u Bosni i Hercegovini dosada nije kartografski izdvajana iz kompleksa kitnjak-grabovih klimatogenih šuma. Degradacijom prelaze u šikare bjelograbića.

2) Značajne vrste

Quercus petraea, *Carpinus betulus*, *C. orientalis*, *Sorbus torminalis*, *Fraxinus ornus*, *F. excelsior*, *Acer tataricum*, *Acer obtusatum*, *Cornus mas*, *Staphylea pinnata*, *Viburnum opulus*, *Euonymus latifolia*, *E. verrucosa*, *E. europaea*, *Rhamnus cathartica*, *Ilex aquifolium*, *Ruscus aculeatus*, *R. hypoglossum*, *Hedera helix*, *Lonicera caprifolium*, *Dioscorea communis*, *Epimedium alpinum*, *Festuca drymaea*, *Stellaria holostea*, *Arum maculatum*, *Colchicum autumnale*, *Galanthus nivalis*, *Helleborus odoratus*, *Lilium martagon*, *Lathyrus venetus*, *Asarum europaeum*, *Aristolochia pallida*, i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Zajednica je dosada konstatovana kod Banjaluke (Starčevica, Šibovi), na Vučjaku, ali se pretpostavlja da je šireg rasprostranjenja u sjevernoj Bosni.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Šuma se nalazi u kompleksu sa submontanim (*Rusco hypoglossi-Fagetum* Stef. 1992; 91K0) i zimzeleno-poluacidofilnim šumama bukve - 9120 (*Ilici-Fa-*

getum Jov. 1979) i srebrne lipe (*Rusco-Tilietum tomentosae* Brujić-Stupar-Milanović prov.). Slične su joj mnoge zajednice reda *Quercetalia pubescentis*, rasprostranjene u panonskoj oblasti BiH (*91H0, 91M0). Od ostalih klimato-genih ilirskih šuma kitnjaka-graba (*Erythronio-Carpinion*, 91L0) razlikuje se odsustvom ilirskih i prisustvom panonskih flornih elemenata.

5) Literatura

Brujić, J., & Lahovski, D. (2009). Fitocenoza kitnjaka i graba (*Epimedio-Carpinetum betuli*) u Trapiskoj šumi kod Banjaluke. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci*, 11, 37-53.

Čarni, A., et al. (2009). Thermophilous deciduous forests in Southeastern Europe. *Plant Biosystems*, 143(1), 1-13.

Jovanović, B. (1960). Mešovita šuma hrastova sa grabićem na Fruškoj Gori (*Carpinete orientalis-Quercetum*). *Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu*, 16(b), 23-42.

Stefanović, V. (1989). Prilog poznavanju fitogeografskih i fitocenoloških odnosa bjelograbovih šuma izvan klimazonalnog areala u Bosni. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini*, 28, 103-119.

Stupar, V., Čarni, A., Škvorc, Ž., & Brujić J. (2014). Phytocoenological characteristics of the forests from the class *Quercetea pubescentis* in the continental Western Balkans (Bosnia and Hercegovina, Croatia, Slovenia and Serbia). In Čarni, A., Juvan, N., & Ribeiro, D. (Eds.). *23rd International Workshop of the European Vegetation Survey – Book of Abstract* (pp. 60). Ljubljana: European Vegetation Survey.

Obradio: Jugoslav Brujić

*91H0 Panonski hrastići medunca



Hrastik medunca, sliv Gomjenice, pritoke Sane, Prisoje (V. Stupar)

1) Opis tipa staništa

Kserofilne hrastove šume ekstremno suvih, južnih ekspozicijah na plitkim crnicama. Zbog ekstremnih uslova sastojine su često fragmentarne, a drveće malog uzrasta, žbunasto. Sastojine medunca (*Quercus pubescens*), nekad sa gorunom (*Q. daleschampii*) ili kitnjakom (*Q. petraea*), rasprostranjene su u vidu malih ostrva na strmim grebenima koja se dižu nad panonskom ravnicom. Skoro isključivo rastu na mladim (mio-pliocenskim) litotamnijskim krečnjacima ili na karbonatnom flišu. Veoma rijetko, mogu se naći slični vegetacijski fenomeni i na čistim dijabaznim dekameterskim izljevima, na obodima dijabaz-rožnjačke formacije. Zemljišta su bazično-neutralna, sa zrelim formama humusa. Pored tipičnih kserotermnih submediteranskih vrsta (*Lithospermum purpurocoeruleum*, *Melittis mellissophyllum*, *Cornus mas*, *Cotinus coggygia* i dr.), prisutne su brojne mezotermne vrste (*Hepatica nobilis*, *Cephalanthera longifolia*, *Eranthis hiemalis*...), mezofite, heliofite, kao i vrste tipične za panonski sektor (*Tilia argentea*, *Lathyrus venetus*, *Asperula taurina*...). Sloj prizemne flore bogat je vrstama i često se u njemu nalaze kserotermne vrste suvih travnjaka i šumskih rubova. Ove šume ponekad stvaraju vegetacijske mozaike sa suvim travnjacima razreda *Festuco-Brometea*.

Rijetke su očuvane sastojine sa hrastovima u prvom spratu. Obično su to sekundarne šumice bjelograbića i drugih termofilnih čišćara, zbog okruženja značajno antropogeno izmjenjenog florističkog sastava i morfologije.

Opisivane su drugdje po Panoniji i njenom rubu, npr. u Srbiji (Avala, Žarkovo, Fruška gora...), Hrvatskoj (Strahinjčica, Pečovje), Mađarskoj (Mecsek, Szentendre–Visegrád), pod raznim imenima i unutar mnogo rasprostranjenijih zajednica, kao: *Ostryo-Quercetum pubescentis*, *Quercetum pubescentis bro-metosum erecti*, *Carpino orientalis-Quercetum*, *Inulo spiraeifoliae-Quercetum pubescentis*, *Quercetum mecsekense*...

2) Značajne vrste

Quercus pubescens, *Q. cerris*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus domestica*, *S. torminalis*, *Colutea arborescens*, *Cornus mas*, *Pyrus pyraster*, *Arabis turrita*, *Lithospermum purpureocaeruleum*, *Campanula bononiensis*, *Euphorbia polychroma*, *Limodorum abortivum*, *Melittis melissophyllum*, *Orchis purpurea*, *Potentilla alba*, *P. micrantha*, *Pulmonaria mollis* ssp. *mollis*, *Tanacetum corymbosum* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Ovo stanište je malog ukupnog areala. Dosadašnja terenska istraživanja iskartirala su nekoliko fragmentarnih lokaliteta u pripanonskoj oblasti.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Floristički i fizionomski, ove sastojine bliske su mnogim drugim zajednicama razreda *Quercetea pubescentis*. Može da tvori mozaičnu strukturu sa suvim travnjacima (6210).

5) Literatura

Bátori, Z., et al. (2009). Vegetation of the dolines in Mecsek mountains (south Hungary) in relation to the local plant communities. *Acta carsologica*, 38(2-3), 237-252.

Chytrý, M. (1994). Xerothermic oak forests in the middle vah basin and the southern part of the Strazovska Hornatina upland, Slovakia. *Scripta-Biology*, 22-23, 121-134.

Chytrý, M. (1997). Thermophilous oak forests in the Czech Republic: Syntaxonomical revision of the *Quercetalia pubescenti-petraeae*. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 32, 221-258.

Csaba, G. K. (2003). Upper Carboniferous flora from the Mecsek Mts (Southern Hungary) - summarized results. *Acta Geologica Hungarica*, 46(1): 115-125.

Debussche, M., Debussche, G., & Lepart, J. (2001). Changes in the vegetation of *Quercus pubescens* woodland after cessation of coppicing and grazing. *Journal of Vegetation Science*, 12, 81-92.

Fukarek, P. (1975). Sastav i porijeklo termofilne zajednice medunca i bjelograbića na području centralne Bosne. *Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu*, 28, 93-100.

Jovanović, B. (1960). Mešovita šuma hrastova sa grabićem na Fruškoj Gori (*Carpinete orientalis-Quercetum*). *Glasnik Prirodnjačkog muzeja u Beogradu*, 16(b), 23-42.

Roleček, J. (2005): Vegetation types of dry-mesic oak forests in Slovakia. *Preslia*, 77, 241-261.

Stefanović, V. (1989). Prilog poznavanju fitogeografskih i fitocenoloških odnosa bjelograblovih šuma izvan klimazonalnog areala u Bosni. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini*, 28, 103-119.

Obradio: Jugoslav Brujić

91K0 Ilirske bukove šume (*Aremonio-Fagion*)



Rusco hypoglossi-Fagetum, Starčevica kod Banja Luke (J. Brujić)



Festuco drymeiae-Abietetum, Kusačić, G. Šnjegotina, V. Ukrina, (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Razvijene su na zemljištima neutralne reakcije, umjerene na skalama temperature i vlage. Većinom su razvijene na karbonatima, na zemljištima bazične, neutralne do slabo kisele reakcije, kao klimatogene šume Dinarida. Dijelom se nalaze i na drugim supstratima. Pružaju se kroz više vegetacijskih pojaseva, od kolinskog do gorskog.

Rusco hypoglossi-Fagetum Stef. 1990 / = *Vicio oroboidi-Fagetum* (Horv. 1938)

Pocs et Borhidi in Borhidi 1960 = *Fagetum submontanum* Mar.et Zup. 1977

/ – razvijena u sjeverozapadnom području BiH, zauzima visine od 200-600 m

u uslovima izraženije humidnosti. Zbog dodira sa šumom kitnjaka i graba u njoj su prisutne i vrste te zajednice.

Festuco drymeiae-Abietetum Vukelić et Baričević 2007 / = *Abieti-Fagetum praepannonicum* Fab. 1963 / – prostire se po cijeloj pripanonskoj oblasti BiH, pretežno na silikatnim brdskim masivima (Kozara, Uzlomac, fragmentarno Trebava i Majevisa).

Cardamini savensi-Fagetum Ž. Košir ex Willner 2002 / = *Melico nutantis-Fagetum* Fab., Fuk. et Stef, ex Marinček et al. 1993; = *Lamio orvalae-Fagetum* (Ht. 1938) Borh. 1963; = *Fagetum montanum illyricum* Fuk. et Stef. 1958 / – u visinskom zoniranju dolazi od 600 do 1200, na cijelom području BiH. Sastojine su singenetski direktno vezane za šume bukve i jele; većina BH-autora smatra da je ova zajednica sekundarnog karaktera, nastala istrijebljenjem jele na ovim staništima.



Cardamini savensi-Fagetum, Poloj kod Broda (J. Brujić)



Dentario trifoliae-Abieti-Fagetum, Plješevica (J. Brujić)



Epimedio alpini-Abietetum, M. Oftek, G. Šnjegotina, V. Ukrina (J. Brujić)



Aceri obtusati-Fagetum, Jadovik, Grmeč (V. Stupar)

Dentario trifoliae-Abieti-Fagetum Jov. 1968 / = *Abieti-Fagetum dinaricum* Treg. 1957 em. Puncer 1976 = *Omphalodo-Fagetum* (Tregubov 1957) Marinček et al. 1993 / – najznačajniji tip šuma u BiH. Unutar brdskog i gorskog pojasa, ova fitocenoza javlja se u tri varijante – šuma bukve i jele bez smrčce u oblasti spoljnih Dinarida, šuma bukve i jele sa smrčcom u centralnim Dinaridima i šuma bukve i jele u oromediteranskom pojasu Dinarida. U zavisnosti od toga kako se sintaksonomski shvataju ove zajednice se prostiru na visinama od 600 do 1500 (1600) m nadmorske visine.

Epimedio alpini-Abietetum Tomić 2004 / = *Abieti-Fagetum serpentinicum* (1959) Jov. 1979 em. Beus 1986 / – šuma bukve i jele na ofiolitima.

Aceri obtusati-Fagetum Fab. et al. 1967 – najrasprostranjenija varijanta kserotermnih bukovih šuma koja dolazi na karbonatnim supstratima i plitkim zemljištima brdskog pojasa zapadnobosanskih planina i u sjeverne Hercegovine.



Seslerio autumnalis-Fagetum, Kozjak, srednji tok Vrbasa (J. Brujić)

Ostryo-Fagetum M. Wraber ex Trin. 1972 – stadijum na toplim položajima unutrašnjih Dinarida, na karbonatnim podlogama i bazičnim plitkim zemljištima.

Seslerio autumnalis-Fagetum M. Wraber ex Borhidi 1963 – na južnim ekspozicijama oromediteranskog pojasa.

Ostryo-Abietetum Trin. 1983 – oroedafski stadijum vrlo strmih terena gorskog pojasa.

Ranunculo platanifolii-Fagetum Mar. et al. 1993 / = *Fagetum subalpinum dinaricum* Tregubov 1957 / – na visokim krečnjačkim planinama Dinarskog sistema ova zajednica izgrađuje pojas između zajednice bukve i jele i klekovi-ne bora krivulja.

2) Značajne vrste

Areali nekoliko ilirskih vrsta, karakterističnih za zapadnije smješten centar provincije i važnih za slovenačke i hrvatske fitocenozne (*Anemone trifolia*, *Helleborus niger*, *Hacquetia epipactis*, *Dentaria pentaphyllos*, *Omphalodes verna*, *Scopolia carniolica*), u BiH ne dopiru ili tek tangiraju njene zapadne planine (*Lamium orvala*, *Cardamine trifolia*, *Carex alba*), ili su sasvim rijetke ili ograničene (*Scrophularia scopolii*, *Calamintha grandiflora*, *Ruscus hypoglossum*). Duž dinarskog pravca, preostale ilirske vrste gube značaj i polako nestaju (*Vicia oroboides*, *Dentaria polyphylla*, *D. trifolia*). Na cijeloj teritoriji prisutna je grupa vrsta inače šireg areala (*Helleborus odoratus*, *Dentaria enneaphyllos*, *Aremonia agrimonioides*, *Saxifraga rotundifolia*, *Doronicum austriacum*, *Euphorbia carniolica*, *Knautia drymeia*, *Primula vulgaris*, *Lonicera nigra*). I većina vrsta termofilnijih bukovih šuma (*Ostryo-Fagenion*) je široko prisutna: *Acer obtusatum*, *Ostrya carpinifolia*, *Cotoneaster tomentosus*, *Epimedium alpinum*, *Cyclamen purpurascens*, *Sesleria autumnalis*.

Pored ilirskih, stalne i dominantne vrste su brojne vrste reda Fagetalia: *Daphne mezereum*, *Dentaria bulbifera*, *Sanicula europaea*, *Pulmonaria officinalis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium odoratum*, *Viola reichenbachiana*, *Paris quadrifolia*, *Carex sylvatica* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Bukove šume ilirske provincije su najrasprostranjenije i privredno najvažnije šumske zajednice. Obuhvaćaju najveći dio dinarske oblasti, a značajne su i u ostalim ekovegetacijskim oblastima BiH.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ove su šume dio različitih zonacija. Donje granice u pripanonskoj oblasti tangiraju šume kitnjaka i graba (91L0), u submediteranskoj oblasti šuma međunca, u transmezijskoj oblasti šume sladuna i cera (91M0), a u dinarskoj šume kitnjaka i graba sa gluvačem. Na gornjoj granici se susreću sa klekovinom krivulja (*4070). Unutar prostranog areala koje zauzimaju ove šume sreću se brojni drugi stanišni tipovi azonalne, intrazonalne i ekstrazonalne vegetacije.

Ekološka amplituda prema temperaturama i vlazi je nezgrapno velika, pa se lako mogu povući paralele:

mezotermne šume podsveze *Ostryo-Fagenion* korespondiraju sa 9150 – svezom *Cephalanthero-Fagion*

brdske i gorske šume podsveze *Lonicero-Fagenion* korespondiraju sa 9130 – svezom *Asperulo-Fagion*

podplaninske šume podsveze *Fagenion subalpinum* korespondiraju sa 9140 – srednjoevropske subalpinske šume bukve

5) Literatura

Ballian, D., Bogunić, F., Mujezinović, O., & Kajba, D. (2012). Genetska diferencijacija obične bukve (*Fagus sylvatica* L.) u Bosni i Hercegovini. *Šumarski list*, 136(11-12), 589.

Beus, V. (1980). Zajednica bukovo jelove šume na peridotitu i serpentinitu Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo*, 24(6), 5-85.

Beus, V. (1984). Vertikalno rasčlanjenje šuma u svijetlu odnosa realne i primarne vegetacije u Jugoslaviji. *Radovi Odjeljenja prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH*, 23, 23-32.

Beus, V. (1986). *Fitocenoze bukve i jele na bazičnim i ultrabazičnim eruptivima ofiolitske zone u Bosni* (Doktorska disertacija). Sarajevo: Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.

Beus, V., & Vojniković, S. (2006, 5-8 Jul). Floristički diverzitet prašume i gospodarske šume u Ravnoj vali na Bjelašnici. In Maunaga, Z. (Eds.). *Zbornik radova Međunarodne naučne konferencije „Gazdovanje šumskim ekosistemima nacionalnih parkova i drugih zaštićenih područja“* (pp. 55-65). Jahorina-Tjentište: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci.

Borhidi, A. (1963). Die Zönologie des Verbandes *Fagion illyricum*. I. Allgemeiner Teil. – *Acta Botanica Acaemiae. Scientarum Hungariae*, 9, 259-297.

Borhidi, A. (1965). Die Zönologie des Verbandes *Fagion illyricum*. II. Systematischer Teil. – *Acta Botanica Acaemiae. Scientarum Hungariae*, 13, 53-102.

Brujić, J. (2004). *Šumska vegetacija sjevernog dijela planine Uzlomac kod Banjaluke*. (Magistarski rad). Beograd: Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Travar, J., Radović, P., & Jovičević, M. (2011, 20-23 Septembar). Vegetation of the Vučevo plateau. Rad štampan u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 617-649). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.

Bucalo, V. (1996). Zajednica bukve, jele i smrče sa Jadovnika u zapadnoj Bosni. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu*, 78-79, 17-27.
Bucalo, V. (1999). *Šumske fitocenoze planine Jadovnik*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci

Bucalo, V., Cvjetičanin, R., Brujić, J., Travar, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Gašić, B., & Gašić, R. (2006). *Mogućnost izdvajanja zaštićenog područja Klekovača-Lom*. Banja Luka: Magaprojekt-Waldprojekt.

Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., & Milanović, Đ. (2008). *Flora Prašume "Lom"*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci.

Cimperšek, M. (2006). Gozdna združba bukve in črnega gabra na Boču s samosvojo notranjo dinamiko (*Ostryo-Fagetum* Wraber ex Trinajstić 1972 var. geogr. *Sesleria sadleriana* var. geogr. nova). *Gozdarski Vesnik*, 64, 179-186.

Cvjetičanin, R. (2003). Fitocenoze bukve u Srbiji. *Šumarstvo*, 56(1-2), 107-112.

Čirić, M., Stefanović, V., & Drinić P. (1971). *Tipovi bukovih šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče u Bosni i Hercegovini* [Posebno izdanje]. Sarajevo: Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu.

Dzwonko, Z., & Loster, S. (2000). Syntaxonomy and phytogeographical differentiation of the *Fagus* woods in the Southwest Balkan Peninsula. *Journal of Vegetation Science*, 11(5), 667-678.

Eremija, S. (2008). Fitocenološke karakteristike bukovih šuma na Manjači. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu*, 98, 89-106.

Fabijanić, B., Fukarek, P., & Stefanović, V. (1963). Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije, Lepenica. *Radovi Naučnog društva SR BiH*, 3, 85-129.

Fabijanić, B., Burlica, Č., Vukorep, I., & Živanov, N. (1967). Tipovi šuma na eocenskom flišu severne Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 12(1), 5-87.

Fukarek, P. (1963). Prilog poznavanju dendrogeografskih i fitocenoloških odnosa planina sjeverozapadne Crne Gore. *Radovi Naučnog društva SR BiH*, 6, 113-236.

Fukarek, P. (1969). Ueber einige Illyrisch-Apenninische Baum- und Straucharten. *Mitteilungen der Ostalpin-dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft*, 9, 79-90.

Fukarek, P. (1970). Areali rasprostranjenosti bukve, jele i smrče na području Bosne i Hercegovine. *Radovi Odjeljenja prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH*, 11, 231-256.

Fukarek, P., & Stefanović, V. (1958). Prašuma Perućica i njena vegetacija.

Fukarek, P. (1969, 11-16 Juli). Šumske zajednice prašumskog rezervata Perućice u Bosni. Rad štampan u Zborniku radova simpozijuma „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočnoalpsko-dinarskog prostora“ (pp. 157-262). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Fukarek, P., Stefanović, V., & Fabijanić, B. (1967). Zajednica bukve i javora gluvača (*Aceri obtusati-Fagetum* Fab., Fuk. & Stef. 63) jugozapadnih padina zapadnih dinarskih planina. *Mitteilungen der Ostalpin-dinarischen pflanzensoziologischen Arbeitsgemeinschaft*, 7, 81-88.

Gajić, M. (1970, 11-16 Juli). Neka zapažanja o bukovo-jelovim šumama (*Abieti-Fagetum*) u Jugoslaviji. Rad štampan u Zborniku radova simpozijuma „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočnoalpsko-dinarskog prostora“ (pp. 151-155). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Gaži-Baskova, V. (1963). Geografska raširenost nekih ilirskih flornih elemenata. *Biološki glasnik*, 16, 39-50.

Glišić, M. (1976). *Šumska vegetacija ŠPP "Grmeč" Petrovac*. Beograd: Institut za šumarstvo.

Jelaska, S. D. (2005). Prilog raščlambi dinarskih bukovo-jelovih šuma na četvrtoj razini Nacionalne klasifikacije staništa RH. *Drypis*, 1/1(3). <http://www.drypis.info/Teku%C3%84%C2%87egodi%C3%85%C2%A1te/Prilograsclambidinarskihbukovojelovihsuma/tabid/159/Default.aspx>

Marinček, L., Mucina, L., Zupančič, L., Poldini, I., Dakskobler, I., & Acceto, M. (1992). Nomenklatorische Revision der Illyrischen Buchenwälder (Verband *Aremonio-Fagion*). *Studia Geobotanica*, 13(b), 121-135.

Redžić, S., Omerović, S., & Golić, S. (1986). Prilog poznavanju šumskih fitocenoz planine Čemernice. *Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu*, 39, 117-124.

Stefanović, V. (1964). Šumska vegetacija na verfenskim pješčarima i glincima istočne i jugoistočne Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu*, 9(3), 5-86.

Stefanović, V. (1964). Šumska vegetacija šireg područja Trebevića. *Radovi Naučnog društva SR Bosne i Hercegovine*, 7, 57-153.

Stefanović, V., & Manuševa, L. (1966). Šumska vegetacija i zemljišta na perm-karbonskim pješčarima i škriljcima u Bosni. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 11(3), 5-98.

Stefanović, V., & Manuševa, L. (1971). Šumska vegetacija i zemljišta na andezitu i dacitu istočne Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 15(1-3), 5-81.

Stupar, V., Brujić, J., Milanović, Đ., & Cvjetičanin, R. (2010). Association of beech, fir and spruce in Klekovača mt. – management effects on its form

and composition. Paper presented at Internationa Symposium „1st Serbian Forestry Congress“ (pp. 618-633). Belgrade: Forestry Faculty University in Belgrade.

Surina, B. (2000). Phytogeographical differentiation in the Dinaric fir-beech forest (*Omphalodo-Fagetum* s. lat.) of the western part of the Illyrian floral province. *Acta Botanica Croatica*, 61(2), 145–178.

Török, K., Podani, J., & Borhidi, A. (1989:). Numerical revision of *Fagion illyricum* alliance. *Vegetatio*, 81, 169-180.

Tregubov, V. S. (1941). *Les forets vierges montagnardes des Alpes Dinariques* (Massif de Klekovatcha-Guermrtch) (PhD Thesis). Montpellier: impr. de Cause, Graille et Castelnau.

Trinajstić, I., & Cerovečki, Z. (2005). Prilog sintaksonomskoj analizi asocijacije *Ostryo-Fagetum* (M. Wraber) ex Trinajstić 1972. *Šumarski list* 129(11–12), 575-581.

Willner, W. (2002). Syntaxonomische Revision der südmitteleuropäischen Buchenwälder Syntaxonomical revision of the beech forests of southern Central Europe. *Phytocoenologia*, 32(3), 337-453.

Obradio: Jugoslav Brujić

91L0 Ilirske hrastovo-grabove šume (*Erythronio-Carpinion*)



Epimedio-Carpinetum betuli, Starčevića (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Mezofilne šume kitnjaka i graba sa ilirskim vrstama rastu na karbonatnim ili silikatnim supstratima (na ofiolitima izostaju), najčešće na razvijenim smeđim zemljištima neutralne reakcije. Klima ovih staništa je kontinentalnija nego u submediteranu, i toplija nego u srednjoj Evropi. Povoljni ekološki uslovi i singeneza daju ovim šumama snažnu fanerofitnu crtu, visok floristički diverzitet i veoma izraženu spratovnost (horor vacui!). Degradacija ovih šuma vodi ka stvaranju čistih grabika. U BiH ima više zajednica, koje su izdvojene iz prvobitne makroasocijacije *Quercus-Carpinetum croaticum* Horv. 1938.

Najraširenija je *Epimedio-Carpinetum betuli* Borh. 1963, u kolinskom pojasu, na brežuljkastim terenima sjeverne Bosne. U njoj se razlikuje par ekoloških podtipova: *staphyleetosum* – na svježim zemljištima bazifilne i neutralne reakcije; *caricetosum pilosae* – raširen degradacijski stadijum bukove šume (= *Carici pilosae-Fagetum*), na smeđim i ilimerizovanim zemljištima, slabo kisele do neutralne reakcije, naročito na terciarnim sedimentima i mekim krečnjacima; *erythronietosum* – na distričnim smeđim, ilimerizovanim i pseu-doogledanim zemljištima.

Festuco drymeiae-Carpinetum betuli Vukelić 1991 je rijeđa, a sastojine sreće-mo u pripanonskoj oblasti BiH, na lesolikim sedimentima.

U dinarskoj oblasti, obično na krečnjacima, sreće se klimatogena šuma u brdskom pojasu, iznad pojasa medunca i bjelograbića, kao posebna varijanta hrasta brdnjaka (*Quercus dalechampii*) sa javorom gluvačem *Aceri obtusati-Carpinetum betuli* Redžić et Omerović 1986. Bazifilnija je i maritimnija od kontinentalnih šuma sa hrastom kitnjakom.

2) Značajne vrste

Quercus petraea, *Carpinus betulus*, *Acer tataricum*, *Tilia argentea*, *Euonymus europaeus*, *Lonicera caprifolium*, *Adoxa moschatellina*, *Cyclamen purpurascens*, *Epimedium alpinum*, *Erythronium dens-canis*, *Knautia drymeia*, *Vicia oroboides*, *Lathyrus venetus*, *Potentilla micrantha*, *Luzula forsteri*, *Primula vulgaris*, *Tamus communis* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Sastojine pripanonskih fitocenoza grade klimatogenu šumsku zajednicu sjevernog dijela Bosne na nadmorskim visinama do 700 m, a dinarske 500-1000 m. Očuvanih šuma je relativno malo, češće su degradirane i izdanačke šume u različitim razvojnim stadijima.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovdje ne spada subpanonska *Rusco-Carpinetum betuli* Horv et al. 1974 – rasprostranjena je na dubljim ilimerizovanim zemljištima neutralne reakcije, u sjevernim i sjeveroistočnim krajevima BiH, kao prelaz prema klimatogenoj šumi sladuna i cera (91M0). Od sličnih srednjoevropskih šuma (9170 – *Gallio-Carpinetum betuli*) razlikuju se prisustvom ilirskih vrsta, a od panonske varijante (91G0), odsustvom vrsta rodova *Ilex*, *Ruscus*, te *Asperula taurina*, *Hypericum androsaemum*, *Vinca minor*, *Scilla drunensis*, *Helleborus dumetorum*, *H. purpurascens* i dr.

5) Literatura

Brujić, J. (2004). *Šumska vegetacija sjevernog dijela planine Uzlomac kod Banjaluke*. (Magistarski rad). Beograd: Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Brujić, J., & Lahovski, D. (2009). Fitocenoza kitnjaka i graba (*Epimedio-Carpinetum betuli*) u Trapiskoj šumi kod Banjaluke. *Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci*, 11, 37-53.

Fabijanić, B., Fukarek, P., & Stefanović, V. (1963). Pregled osnovnih tipova šumske vegetacije, Lepenica. *Radovi Naučnog društva SR BiH*, 3, 85-129.

Fabijanić, B., Burlica, Č., Vukorep, I., & Živanov, N. (1967). Tipovi šuma na eocenskom flišu severne Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 12(1), 5-87.

Fukarek, P., & Stefanović, V. (1958). Prašuma Perućica i njena vegetacija. *Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Sarajevu*, 3, 93-146.

Fukarek, P. (1969, 11-16 Juli). Šumske zajednice prašumskog rezervata Perućice u Bosni. Rad štampan u Zborniku radova simpozijuma „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočnoalpsko-dinarskog prostora“ (pp. 157-262). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Gaži-Baskova, V. (1963). Geografska raširenost nekih ilirskih flornih elemenata. *Biološki glasnik*, 16, 39-50.

Redžić, S, Omerović, S., & Golić, S. (1986). Prilog poznavanju šumskih fitocenoza planine Čemernice. *Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu*, 39, 117-124.

Stefanović, V. (1964). Šumska vegetacija šireg područja Trebevića. *Radovi Naučnog društva SR Bosne i Hercegovine*, 7, 57-153.

Stefanović, V., et al. (1979). *Karta realne šumske vegetacije BiH, 1:200000*. Sarajevo: Šumarski fakultet.

Stefanović, V., & Manuševa, L. (1966). Šumska vegetacija i zemljišta na perm-karbonskim pješčarima i škriljcima u Bosni. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 11(3), 5-98.

Stefanović, V., & Manuševa, L. (1971). Šumska vegetacija i zemljišta na andezitu i dacitu istočne Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 15(1-3), 5-81.

Obradio: Jugoslav Brujić

91M0 Panonsko-balkanske termofilne dubrave



Festuco drymeiae-Quercetum petraeae, Starčevica kod Banjaluke (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Mezotermne šume hrastova (*Quercus cerris*, *Q. petraea* i/ili *Q. frainetto*), orodafski trajni stadijumi vegetacije u kolinskom pojasu, rasute u vidu manjih sastojina po brežuljcima i širokim klisurama pripanonske i transmezijske oblasti BiH, obično na strmim padinama i širokim grebenima, na raznim kambisolima. Najveće komplekse imaju šume sladuna i cera u istočnom dijelu. Šume kitnjaka i cera na istočnom dijelu su na perm-karbonskim sedimentima, a u sjevernom dijelu na \pm karbonatnim fliševima (pretežno eocenskim). To su subkontinentalne šume, često sa *Acer tataricum*, a bez tipično submediteranskih vrsta kao što su *Carpinus orientalis* i *Ruscus aculeatus*. Uglavnom su rasprostranjene između 250 i 600 (800) m nadmorske visine na različitoj podlozi: krečnjaku, andezitu, glini, pijesku itd., na slabo kiselom, obično dubokom smeđem zemljištu.

U spratu drveća dominiraju kitnjak, kitnjak-cer, ili cer-sladun; druge vrste drveća rijetko pridolaze. U spratu žbunja češće su *Juniperus communis*, *Rosa arvensis*, *Chamaecytisus hirsutus*, u spratu zeljanica *Pteridium aquilinum*, *Genista ovata*, *Hieracium pilosella*, *Lathyrus niger*, *Teucrium chamaedrys*, a u spratu mahovina *Dicranum scoparium*, *Polytrichum formosum* i dr.

Ovaj habitat-kod izvjesno obuhvata ove fitocenoze:

Quercetum petraeae-cerridis „pannonicum“ Jov. 1979 s.l. - panonski hrastik kitnjaka i cera

Festuco drymeiae-Quercetum petraeae (Janković 1968) Hruška-Dell'Uomo 1975 /*Lathyro-Quercetum petraeae* Ht. 1958 / - panonski hrastik kitnjaka
Quercetum frainetto-cerridis Rudski 1949 - mezijski hrastik cera i sladuna.

Bliskost ovih peripanonskih šuma uočena je davno (npr. Horvat-Glavač-Ellenberg 1974). Uvrštavanje klimatogene mezijijske šume sladuna i cera urađeno je po rješenju koje je primjenjeno u Hrvatskoj, iako bi ta fitocenoza mogla imati i neko drugo mjesto, npr. 9280; pravi odgovor na pitanje te fitocenoze trebale bi dati Srbija i Bugarska, gdje je glavnina njenog areala. Dobar dio zajednica u zapadnom dijelu nije dovoljno proučen; u sličnim uslovima u Slavoniji se navodi i *Festuco drymeiae-Quercetum petraeae*. Poseban problem predstavljaju odnosi ovih šuma unutar ofiolitske zone.

2) Značajne vrste

Quercus petraea, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Q. daleschampii*, *Acer tataricum*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*, *Festuca heterophylla*, *Carex montana*, *Poa nemoralis*, *Potentilla micrantha*, *Tanacetum corymbosum*, *Campanula persicifolia*, *Digitalis grandiflora*, *Vicia cassubica*, *Lychnis viscaria*, *Lychnis coronaria*, *Silene nutans*, *Hieracium racemosum*, *H. sabaudum*, *Galium schultesii*, *Lathyrus niger*, *Luzula forsterii* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Na mnogim brežuljcima i brdima pripanonske oblasti nailazi se na ova staništa. Na krajnjem sjeverozapadu, gdje semberska ravnica postepeno prelazi u majevička brda, kao i na kotlinama oko Drine, ovo je i klimatogena šuma, uslovljena suvljim i kontinentalnijim klimatom.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Ovdje ne pripadaju termofilni hrastici kitnjaka sa grabovima i *Ruscus aculeatus* (*91H0), koji degradacijom prelaze u šikare bjelograbića, a koji su također rasprostranjeni u subpanonskom prostoru BiH.

5) Literatura

Chytry, M. (1997). Thermophilous oak forests in the Czech Republic: Syntaxonomical revision of the *Quercetalia pubescenti-petraeae*. *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica*, 32, 221-258.

Čarni, A., et al. (2009). Thermophilous deciduous forests in Southeastern Europe. *Plant Biosystems*, 143(1), 1-13.

Di Pietro, R., & Tondi, G. (2005). A New Mesophilous Turkey-Oak Woodland Association from Laga Mts. *Hacquetia*, 4(2), 5-25.

Fabijanić, B., Burlica, Č., Vukorep, I., & Živanov, N. (1967). Tipovi šuma na eocenskom flišu severne Bosne. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 12(1), 5-87.

Cestar, D, Hren, V., Kovačević, Z., Martinović, J., & Puncer, Z. (1982). Ekološko-gospodarski tipovi šuma gorja Hrvatskog Zagorja. *Radovi Šumarskog instituta Jastrebarsko*, 48, 1-82.

Roleček, J. (2005). Vegetation types of dry-mesic oak forests in Slovakia. *Preslia*, 77, 241-261.

Stefanović, V. (1984). Cenohorološki odnosi kitnjakovih šuma (*Quercetum*

petraeae s. lat.) u BiH. *Bilten Društvo ekologa BiH*, 2(a), 203-210.

Stefanović, V., & Manuševa, L. (1966). Šumska vegetacija i zemljišta na perm-karbonskim pješčarima i škriljcima u Bosni. *Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu*, 11(3), 5-98.

Obradio: Jugoslav Brujić

91R0 Dinarske šume bijelog bora na dolomitu



Genista januensis-Pinetum, Ajderova draga, Preodac kod Šator planine (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Šume bijelog bora na dolomitima Dinarida razvijaju se unutar gorskog pojasa šume bukve i jele, iznad 900 do 1450 m nadmorske visine, na grebenima i prisojnim padinama. Najbolje su razvijene na dolomitnim kompleksima drvarskog i bugojanskog područja. Zajednica je reliktnog karaktera i održava se kao trajni pionirski stadij na dolomitnoj rendzini.

U BiH su predstavljene zajednicom *Genista januensis-Pinetum* Tom. 1940 / = *Pinetum sylvestris dinaricum* Stef. (1958) 1967 /.

2) Značajne vrste

Pinus sylvestris, *Erica carnea*, *Acer obtusatum*, *Sorbus aria*, *Fraxinus ornus*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Genista januensis*, *Calamagrostis varia*, *Lasiagrostis calamagrostis*, *Brachypodium pinnatum*, *Epipactis atropurpurea* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Gradi veće komplekse šuma u zapadnoj Bosni – na Jadovniku, Šatoru, Staretni, Malovanu i Kujači, te području Koprivnice u okolini Bugojna.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Šume bijelog bora često zauzimaju nešto više položaje od sličnih šuma crnog bora na dolomitima (*9530). Sastojine bijelog bora u ofiolitskoj zoni imaju sličnu strukturu i fizionomiju, pa i floristički sastav im je blizak, zbog čega su ih fitocenolozi objedinjavali u svezi *Fraxino orni-Ericion* (sa posebnim podsvezama „*serpentinicum*“ i „*dolomiticum*“). Potpuno su drugačije šume bijelog

bora i bijelog bora i smrče koje se javljaju kao sindinamski stadijum u razvoju šume bukve, jele i smrče (9410).

5) Literatura

Ballian, D., Mujanović, E., & Čabaravdić, A. (2009). Varijabilnosti običnog bora (*Pinus sylvestris* L.) u pokusu provenijencija Glasinac – Sokolac (BiH). *Šumarski list*, 133(11-12), 577.

Bucalo, V. (1999). *Šumske fitocenoze planine Jadovnik*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Rac, M., & Lovrić, A. (1989). Geobotanička specifičnost kanjona Butišnice i okolnih dolomitnih planina. Rad štampan u Zborniku referata naučnog skupa: Minerali, stijene i izumrli živi svijet Bosne i Hercegovine, Sarajevo (pp. 341-348). Sarajevo: Odjeljenje za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Ritter-Studnička, H. (1962). Flora i vegetacija na dolomitima Bosne i Hercegovine V. Zajedničke crte flore i vegetacije na pojedinim obrađenim kompleksima. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 15(1-2), 77-112.

Stefanović, V. (1958). Areal prirodnog rasprostranjenja bijelog bora (*Pinus sylvestris* L.) u NR Bosni i Hercegovini. *Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, 3(b), 147-200.

Stefanović, V. (1958). Zajednica bijelog bora (*Pinetum sylvestris dinaricum* prov.) i neke njene karakteristike na području zapadne Bosne. *Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, 3(b), 201-219.

Stefanović, V. (1969). Borove šume na dolomitu zapadne Bosne Bugojansko-Kupreškog područja. *Šumarski list*, 93(1-2), 36-49.

Obradio: Jugoslav Brujić

9250 Šume makedonskog cera



Hrastik makedonskog cera, brdo Hum kod sela Hum, Trebinjska šuma (M. Bokić)

1) Opis tipa staništa

Supra-mediteranske, ponegdje mezo-mediteranske šume u kojima dominira poluzimzeleni makedonski cer (*Quercus trojana*). Sreću se uglavnom niske degradirane šume (panjače) makedonskog cera, smrêka i makljena, koje su se kao rudimenti reliktnne zajednice zadržale na refugijalnim staništima unutar klimatogene šume medunca i bjelograbića, najčešće u čistim sastojinama. Ostatak su južnobalkanske paleo-zonacije ovog prostora.

2) Značajne vrste

Quercus trojana, *Q. pubescens*, *Q. cerris*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus orientalis*, *Prunus mahaleb*, *Petteria ramentacea*, *Pistacia terebinthus*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phoenicea*, *Acer monspessulanum* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Šume endemičnog cera prostiru se od Grčke, preko Makedonije, Kosova, Albanije i Crne Gore sve do Hercegovine. To je reliktna zajednica koja se zadržala na refugijalnim staništima. U Hercegovini je rasprostranjena u raskidanom arealu u slivu Neretve: na masivu Stolovi, u Gornjem i Donjem Hrasnu, oko Vitine, Ljubuškog i Cerna, na toplijim stranama Žabe, oko Hutova, oko Popovog polja, Dubrava i Trebinja, na Bjesnici, Iliji, Sitnici, Viduši i dr.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Šume makedonskog cera dijele ekološki isti biotop sa klimatogenim zajednicama medunca, unutar kojih su smještene i druge termofilne vrste roda *Quercus*: cer, sladun, brdnjak, prnar i česvina. Nalaze kao vegetacija karstnih brežuljaka („humova“) koji se izdižu sa karstifikovanog platoa Trebinjske šume, kao međupojas između medunca i cera (u istočnoj Hercegovini) i sl.

5) Literatura

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Stefanović, V. (1986). *Fitocenologija sa pregledom šumskih fitocenoza Jugoslavije*. Sarajevo: Svjetlost – Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Stefanović, V., et al. (1979). *Karta realne šumske vegetacije BiH*, 1:200000. Sarajevo: Šumarski fakultet.

Obradio: Jugoslav Brujić

9260 Šume pitomog kestena



Quercu-Castanetum sativae, Slabinja kod Kozarske Dubice (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Supramediterranske i submediterranske šume u kojima prevladuje pitomi kesten. Staništa su raznovrsna: od toplih i acidofilnih, sa malobrojnim vrstama, bez izražene spratovnosti i sa razvijenim spratom mahovina, pa sve do mezofilnih staništa gdje je značajan član zajednice i bukva. Ekologija ove reliktno vrste i njenih staništa još uvijek nije dobro proučena. Ovo stanište je u BiH predstavljeno sa nekoliko zajednica:

Quercu-Castanetum sativae Horv. 1938 – razvija se na ocjeditim padinama, na nadmorskoj visini od 150 do 600 m. Nalazi se u području šume kitnjaka i graba na silikatima i bujadnicama (dvoslojnim akričnim luvisolima), najčešće na ilimerizovanim zemljištima.

Castaneo-Fagetum submontanum Glišić 1975 – mezofilnija varijanta prethodne šume koja se razvija u području submontane bukve, na mezofilnim neutralnim do slabo kiselim zemljištima.

Castanetum sativae hercegovanicum Wraber M. 1961 – razvija se u području submediteranskih šuma bijelog i crnog graba.

2) Značajne vrste

Castanea sativa, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Genista* spp., *Juniperus communis*, *Vaccinium myrtillus*, *Hieracium* spp., *Luzula* spp., *Calluna vulgaris*, *Polytrichum formosum*, *Leucobrium glaucum*, *Dicranum scoparium* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Quercu-Castanetum sativae - zajednica iz sjeverozapadne Bosne, rasprostranjena oko Kostajnice, Kozarske Dubice, Novog grada, Bosanske Krupe, Cazina i Kladuše, fragmentarno oko Prijedora).

Castaneo-Fagetum submontanum - većeg je raširenja od prethodne, sa kojom alterniraju, s tim što malobrojne sastojine pridolaze i u istočnoj Bosni (okolina Srebrenice).

Castanetum sativae hercegovinicum - u gornjem slivu Neretve (Jablanica-Seonica).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Prema Horvatu, Glavaču i Ellenbergu (1974), kesten je tercijarni relikv koji u južnoj Evropi ima dvojako porijeklo. Naime, razdvajaju se prirodne šume kestena od šuma koje vode porijeklo od starih plantaža podignutih u rimsko doba, ili šumsko-voćnih kultura novijeg datuma (Bratunac-Srebrnica, Laktaši-Banja Luka).

5) Literatura

Glišić, M. (1954). Prilog poznavanju fitocenoza pitomog kestena i bukve u Bosni. *Šumarstvo*, 7(3), 162-174.

Wraber, M. (1958). Biljnogeografski prikaz šuma pitomog kestena u Bosni i Hercegovini. *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 11(1-2), 139-182.

Obradio: Jugoslav Brujić

9340 Šume česvine



Quercetum ilicis, poluostrvo Klek (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

U predcivilazijsko vrijeme moćne jadranske dubrave česvine na teritoriji BiH sada su sekundarne makije, uzrasta do 10-ak m. Klima ovog eumediteranskog pojasa je tipično mediteranska, tj. - značajno ublažena maritimnim efektom. Raste na topo-nizu krečnjačkih zemljišta, uglavnom kalkomelanosolima i terra rosi. Glavni pečat morfologiji ove floristički veoma bogate formacije daju zimzelene drvenaste vrste. Prisutni su elementi vegetacije gariga, isprepleteni brojnim povijušama. Na progaljenim mjestima veći je broj heliofita i kserotermofita.

2) Značajne vrste

Quercus ilex, *Arbutus unedo*, *Phyllirea media*, *Pistacia lentiscus*, *Cistus villosus*, *C. salviaefolius*, *Juniperus oxycedrus*, *Erica verticillata*, *Ruscus aculeatus*, *Smilax aspera*, *Clematis flammula*, *Rubia peregrina*, *Helianthemum obscurum*, *Teucrium polium*, *Euphorbia spinosa*, *Satureja hortensis*, *Onosma dalmatica*, *Brachypodium ramosum*. Evidentne su i mnoge vrijedne vrste sa aspekta zaštite prirode: *Orchis quadripunctata*, *Ophrys cornuta*, *Serapias lingua*, *Gladiolus illyricus*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Glavnina areala je uz BiH morsku obalu, oko zaliva i poluostrva Neum-Kleka. Makije se javljaju u nešto izmjenjenom obliku u posebnim uslovima i nešto dalje od obale, na izuzetno toplim južnim padinama na obodu Trebinjskog i Popovog polja, te uzvodno, pored Neretve.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

U zimskom aspektu ova se formacija jasnije izdvaja od sličnih degradacijskih stadijuma drugih hrastova. Fizionomski joj korespondiraju makije zelenike

(koje su češće), planike (koje su rjeđe), pseudomakije prnara (koje su u BiH zabilježene samo kod Trebinja). Okružena je raznim garizima, kamenjarama i travnjacima (6220).

5) Literatura

Jovančević, M. (1964). Drveće i grmlje mediteranskog zimzelenog područja Hercegovine. *Radovi Šumarskog fakulteta i instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu*, 9, 1-48.

Jovančević, M. (1972). Horologija šumskog drveća i grmlja u dubrovačkom kraju. *Ljetopis JAZU*, 4, 1-250.

Kutleša, Lj., & Lakušić, R. (1964). Flora i vegetacija poluotoka Kleka. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 17, 61-115.

Lovrić, A. (1988). Biljnogeografska raznolikost Konaovskog gorja između Popova polja i Jadrana. Rad štampan u Zborniku referata naučnog skupa: Minerali, stijene i izumrli živi svijet Bosne i Hercegovine, Sarajevo (pp. 365-374). Sarajevo: Odjeljenje za prirodne nauke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine.

Obradio: Jugoslav Brujić

9410 Acidofilne šume smrče brdskog do planinskog pojasa (*Vaccinio-Piceetea*)



Adenostylo alliariae-Piceetum, Sr. Klekovača (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Tamne crnogorične šume („balkanske tajge“) u kojima preovladava obična smrča (*Picea abies*). Većinom su to šume monodominantnog karaktera. Naseljavaju hladnija i edafski svježija staništa, na raznim petrografskim podlogama planinskih sistema unutrašnjih Dinarida. Zahvaljujući specifičnoj mikroklimi i fitoklimi, koju uslovljava gusti sklop smrče, kao i biohemijskom karakteru stelje, razlaganje iglica je usporeno te vodi obrazovanju sirovog humusa i na karbonatnim supstratima. Posljedica je dominiranje acidofilnih vrsta, karakterističnih za red *Vaccinio-Piceetalia*.

Šume smrče su u kontinentalnoj klimi klimazonalnog karaktera i u tom slučaju obrazuju subalpske pojaseve (A). Međutim, često su azonalne i ekstrazonalne, orogene (tzv. „mrazišne šume“ u gorskom pojasu, B) ili edafogene zajednice (C). Četvrti skup ovih šuma (D) je sekundarnog karaktera, a obuhvata progresivne stadijume vegetacije – zajednice bijelog bora i smrče, smrče i jele u pojasu klimaregionalne zajednice bukve i jele (*Abieti-Fagetum*).

(A) Subalpske šume smrče su zastupljene na relativno manjim površinama u visinskom intervalu od 1500 do 1800 m, u uslovima vrlo oštrem klime. Snažnije su razvijene na sjevernim padinama. Razvijene su na karbonatnim i silikatnim, većinom plitkim i skeletnim zemljištima.

(A1) *Adenostylo alliariae-Piceetum* Hartman 1944 (= *Piceetum subalpinum illyricum* Ht. 1974 p.p.) – dolazi mozaično na osojnim stranama planina u pojasu subalpske bukve koja zauzima prisojne strane. Zemljišta su dublja kolvujalna.

(A2) *Luzulo sylvaticae-Piceetum abietis* Wraber 1953 (= *Piceetum subalpinum illyricum* Ht. 1974 p.p.) – dolazi iznad 1400 m na stjenovitim prisojnim krečnjačkim padinama. Suvlja varijanta.

(A3) *Aceri visianii-Piceetum subalpinum* Stef. 1970 – opisana sa Jahorine, po

udjelu nekih balkanskih elemenata čini prelaznu zajednicu prema mezijijskoj flornoj provinciji.

(B) Mrazišne šume smrče naseljavaju sjeverne padine, visoravni planinskih masiva ili se javljaju kao mrazišne zajednice u dolinama ili vrtačama, u temperaturnim inverzijama. Zauzimaju područja od 900 do 1600 m nadmorske visine.

(B1) *Piceetum montanum illyricum* Horv. et al. 1974 – mrazišna šuma smrče planinskih područja unutrašnjih Dinarskih planina.

(B2) *Stellario montanae-Piceetum* Zup. 1999 – iz prethodnog kompleksa izdvojena asocijacija na Čemernici. Mezohigrofilna šuma, sa veoma razvijenim sinuzijama teri- i petrokolnih mahovina.

(B3) *Piceetum „convale“* Brujić et al. 2005 prov. – šuma smrče u klisurama, na laporovitom flišu.



Luzulo sylvaticae-Piceetum, Vučevo (Đ. Milanović)



Piceetum montanum illyricum, Janjina, ispod Orlovice, Čajniče (D. Veselinović)

(C) Edafogene zajednice jele i smrče se sreću na distričnim (kambisolima, luvisolima, pseudoglejevima), na zatresećenim ili oglejanim zemljištima, kao i na rendzinama.

(C1) *Galio rotundifolii-Abietetum* M. Wrab. 1959 – u BiH rijetko rasprostranjena, na kiselim silikatnim supstratima.

(C2) *Blechno-Abietetum* Horv. (1938) 1950 - rasprostranjena na izrazito distričnim zemljištima, na pješčarima i amfibolitima.

(C3) *Sphagno-Piceetum* Stef. 1964 – razvija se na vrlo vlažnim tresetnim zemljištima, na zaravnima i reljefskim depresijama, na nadmorskoj visini oko 1000 m. Reliktna zajednica.

(C4) *Lycopodio-Piceetum* Stef. 1964 – takođe borealni tip šume smrče u našim uslovima.

(C5) *Petasiti-Piceetum* Brujić et al. 2007 prov. – smrčik na eugleju iznad dolomitnog aluvijuma. Izrazito higrofilna zajednica smrče.

(C6) *Vaccinio-Piceetum* Brujić et al. 2007 prov. – smrčik na dolomitnoj rendzini, u susjedstvu sa prethodnom šumom. Izuzetno vrijedan ekosistem, zbog prisustva *Corallorhiza trifida*, *Listera cordata*, **Cypripedium calceos* i dr.

(D) Sekundarne šume smrče u gorskom pojasu predstavljaju prelazni stadij u sukcesivnom nizu prema klimatogenoj šumi bukve i jele.

(D1) *Piceo-Pinetum illyricum* Stef. 1960 – faza sukcesije u kojoj smrča prorasta u prvu etažu u kojoj se nalazi bijeli bor. Dolazi do zakiseljavanja zemljišta i pojave elemenata smrčevih šuma.

(D2) *Abieti-Piceetum* Stef. 1960 – terminalna faza ovog sukcesivnog niza u kojoj je nestao bijeli bor, a jela je urasla u prvu etažu. Zajednica najprostranijeg areala u ovom habitat-tipu.

(D3) *Pleurozium-Piceetum* Brujić et Travar 2000, 2007, 2013 prov. – optimalni stadij sukcesije, sa dominacijom smrče, nestajanjem jasike i pridolaženjem jele.

2) Značajne vrste

Picea abies, *Sorbus aucuparia*, *Lonicera nigra*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Lycopodium annotinum*, *Luzula luzulina*, *Listera cordata*, *Maianthemum bifolium*, *Pyrola* spp., *Dryopteris dilatata*, *Viola biflora*, *Circaea alpina*, *Galium rotundifolium*, *Hylocomium splendens*, *Pleurozium schreberi*, *Dicranum scoparium*, *Bazzania trilobata*, *Rhytidiadelphus* spp, i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Poslije ilirskih bukovich šuma (91K0), ovaj tip zauzima najveće površine u BiH. Značaj za šumarstvo je srazmjerno još veći, jer se većinom rasti o visoko kvalitetnim šumama, sa velikim udjelom tehničkih sortimenata. Najveće površine zauzimaju sastojine jele i smrče (D2). Slijede ih subalpinske šume (A). Sastojine mrazišnog tipa (B1) su najmanjih pojedinačnih areala; Najljepše sastojine rasprostranjene su na Vitorogu, Cincaru, Malovanu, Vlašiću, Jahorini, Igmanu, Visočici, Stakorini, Kovaču, Ljubišnji, i dr. *Stellario montanae-Piceetum* (B2) je dosad konstatovan na Čemernici, a *Piceetum „convale“* (B3) u susjednim kanjonima Ugra i pritoka (Ilomska, Ugrić). Edafogene fitocenoze (C) su zastupljene prostranijim sastojinama: *Galio rotundifolii-Abietetum* (C1) je zabilježen na Manjači (Čađavica-Sitnica) i na imljanskoj visoravni, sjeverno od Vlašića; *Blechno-Abietetum* (C2) je relativno rijetka vegetacijska pojava u BiH, a nađena je između Kreševa i Fojnice, dijelovima Borje i oko Šnjegotine; *Sphagno-Piceetum* (C3) je opisana na Zvijezdi planini (Bijambare), kao i *Lycopodio-Piceetum* (C4, Nišićka visoravan); *Petasiti-Piceetum* (C5) i *Vaccinio-Pi-*



Piceo-Pinetum illyricum, Kozilsko šljeme na Lom-planini (J. Brujić)



Abieti-Piceetum, Cicelj (J. Brujić)

ceetum (C6) su stadijumi zabilježeni na Klekovači i Lomu (Dražići, Mračaj-do). Stadijumi smrče sa bijelim borom (D1) zauzimaju značajne površine na istočnim visoravnima (Glasinac, Ravna gora kod Kalinovika), ali ih ima i zapadnije (Lom, Klekovača). *Pleurozio-Piceetum* (D3) je evidentiran na Klekovači i Ježici (sjeverno od Vlašića).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Smrča je najčešća vrsta šumskih kultura, pa se vještački podignute sastojine nalaze širom BiH, nekad i mnogo niže nego što je to prirodnoj zonaciji svojstveno. U ovaj stanišni tip ne ubrajamo sastojine smrče ili jele na krečnjačkim blokovima (*Calamagrosti-Piceetum*, *Rhamno-Abietetum* i sl.), koje se fizionomski, ekološki i floristički (dominacijom vrsta borovih šuma) razlikuju. Neke sastojine sa omorikom su po svemu bliske ovim šumama smrče, ali se izdvajaju kao poseban stanišni tip.

5) Literatura

- Ballian, D., Bogunić, F., & Božič, G. (2007). Genetička varijabilnost obične smreke (*Picea abies* /L./ H. Karst.) u bosanskom dijelu Dinarida. *Šumarski list*, 131(5-6), 237.
- Brujić, J., & Travar, J. (2000). Sjemenska sastojina smrče "Vršak-Uvala". Banjaluka: Šumsko gazdinstvo Klekovača-Potoci.
- Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Travar, J., Radović, P., & Jovičević, M. (2011, 20-23 Septembar). Vegetation of the Vučevo plateau. Rad štampan u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 617-649). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.
- Brujić, J., & Milanović, Đ. (2011). Biodiverzitet područja Cicelj. Banjaluka: Arbor Magna.
- Brujić J., & Stanivuković Z. (2012, 1-4 November). Vegetation of Crni Vrh Massif of Grmeč Mt.: An Introductory Survey. In Govedar, Z., & Dukić, V. (Eds.). *Forestry Science and Practice for the Purpose of Sustainable Development of Forestry, Proceedings* (pp. 245-264). Banjaluka: Faculty of Forestry University of Banjaluka.
- Brujić, J. (2013). Šumska vegetacija Čemernice (Doktorska disertacija). Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci.
- Bucalo, V. (1995). Zajednica bijelog bora i smrče na dolomitu zapadne Bosne (*Piceo-Pinetum dinaricum* ass. nova). *Šumarstvo* 48(4), 11-35.
- Bucalo, V. (1999). Šumske fitocenoze planine Jadovnik. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci
- Bucalo, V., Cvjetičanin, R., Brujić, J., Travar, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Gašić, B., & Gašić, R. (2006). Mogućnost izdvajanja zaštićenog područja Klekovača-Lom. Banja Luka: Magaprojekt-Waldprojekt.
- Fukarek, P. (1970). Areali rasprostranjenosti bukve, jele i smrče na području Bosne i Hercegovine. *Radovi Odjeljenja prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH*, 11, 231-256.
- Fukarek, P. (1969, 11-16 Juli). Šumske zajednice prašumskog rezervata Perućice u Bosni. Rad štampan u Zborniku radova simpozijuma „Južnoevropske prašume i visokoplaninska flora i vegetacija istočnoalpsko-dinarskog prostora“ (pp. 157-262). Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.
- Milanović, Đ., Brujić, J., Stupar, V., Travar, J., Radović, P., & Jovičević, M. (2011, 20-23 Septembar). Vegetation of the Vučevo plateau. Rad štampan u Zborniku radova konferencije „Zaštita prirode u 21 vijeku“ 2 (pp. 617-649). Žabljak: Zavod za zaštitu prirode Crne Gore.
- Redžić, S., Lakušić, R., Muratspahić, D., Bjelčić, Ž., & Omerović, S. (1984). Struktura i dinamika fitocenoza u ekosistemima Cincara i Vitoroga. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 37, 123-177.

Stefanović, V. (1960). Tipovi šuma bijelog bora na području krečnjaka istočne Bosne (Doktorska Disertacija). Sarajevo: Šumarski fakultet u Sarajevu.

Stefanović, V. (1964). Šumska vegetacija šireg područja Trebevića. Radovi Naučnog društva SR Bosne i Hercegovine, 7, 57-153.

Stefanović, V. (1970). Die Fichte und Fichtenwälder in Bosnien und Herzegovina in den Vegetationsverhältnissen der Dinariden. Ekologija, 5(1), 1-13.

Stefanović, V. (1983). Tipovi šuma smrče i bijelog bora, jele i smrče i smrče u Bosni. Sarajevo: Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.

Stefanović, V., & Popović, B. (1961). Tipovi šuma na verfenskim pješčarima i glincima u području istočne i jugoistočne Bosne (Prethodno saopštenje). Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo i drvnu industriju u Sarajevu, 6, 78-102.

Stefanović, V., & Beus, V. (1987). Revizija postojećih i izdvajanje novih sjemenskih sastojina i proučavanje bioloških karakteristika smrče, jele, bijelog i crnog bora u funkciji proizvodnje kvalitetnog sjemena za potrebe šumarstva SR BiH. Sarajevo: Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.

Obradio: Jugoslav Brujić

*9530 Submediteranske šume crnog bora



Daphne cneori-Pinetum nigrae, Jadovnik (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Šume crnog bora na dolomitima naseljavaju strme padine na dolomitnim rendzinama. Uglavnom su monodominantne, svijetle četinarske šume, sa vrstama ekološki prilagođenim visokom udjelu magnezijuma u zemljišnom rastvoru (dolomitofite). Javljaju se u dvije varijante: dinarske i hercegovačke šume. Dinarske su raširenije, uglavnom u brdskom pojasu dinarskih dolomitnih kompleksa; u njima je crni bor zastupljen tipičnom podvrstom (po nekim autorima izdvajan kao „ilirski varijetet“). Hercegovačke šume su manjeg areala, visinske amplitude od 300-1000 m, a u njima je edifikator dalmatinska podvrsta crnog bora, i sa značajnijim prisustvom mediteranskih flornih elemenata.

Dinarska varijanta predstavljena je sa četiri fitocenoze:

Daphno cneori-Pinetum Rt.-St. ex Bucalo 1998 - rasprostranjena na dolomitnim kompleksima oko Drvara i Šipova.

Cephalario flavae-Pinetum Rt.-St. 1976 - na dolomitnim kompleksima oko Bugojna.

Orchido zlatari-Pinetum Rt.-St. 1976 - na dolomitnim kompleksima oko Konjica.

Carici albae-Pinetum nigrae Stupar et al. 2011 prov. – fragmentarno na Plješivici.

Hercegovačka varijanta zastupljena je sa:

Erico manipuliflorae-Pinetum nigrae Rt.-St. 1976 – nalazi se u okolini Uskoplja i Lastve kod Trebinja. Umjesto *Erica carnea* ovdje je *Erica manipuliflora*, a umjesto *Genista januensis* dolazi *Genista sylvestris* ssp. *dalmatica*.

Asocijacije su sintaksonomski objedinjene u podsvezi *Orno-Ericenion dolomiticum*.

2) Značajne vrste

Pinus nigra ssp. *nigra*, *Pinus nigra* ssp. *dalmatica*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Sorbus aria*, *Cotoneaster tomentosa*, *Amelanchier ovalis*, *Erica carnea*, *Daphne blagayana*, *Buphtalmum salicifolium*, *Dorycnium germanicum*, *Peucedanum cervaria*, *Polygala chamaebuxus*, *Calamagrostis varia*, *Pseudoscleropodium purum* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Veći dolomitni kompleksi sa šumama crnog bora nalaze se na Jadovniku kod Drvara, Borovici i južnim padinama Lisine kod Šipova, u Koprivničkom kompleksu kod Bugojna, Makljena kod Uskoplja, Zlatara kod Konjica i u kotlini Lastve kod Trebinja. Manji kompleksi se sreću na Plješevici (Skočajska draga), Zmijanju (Kozica), Vlašiću (Paklarevo) i drugdje.

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Crni bor gradi veće komplekse i na ofiolitskim kompleksima u Bosni, što u čistim sastojinama, što u mješovitim, sa hrastom kitnjakom i bijelim borom (*Orno-Ericenion serpentinicum*). Ove zajednice predstavljaju poseban skup i tip staništa, mada ih sa dolomitima povezuje niz zajedničkih vrsta. Dolomitni skup borovih šuma od serpentinog odvajaju diferencijalne vrste: *Carex humilis*, *Anthericum ramosum*, *Helleborus multifidus*, *Epipactis atrorubens*, *Orchis spitzelii*, *Aster amellus*, *Lathyrus friedrichsthalii*, *Ranunculus thora*, *Crepis incarnata*, *Polygala amarella* ssp. *dinarica*, *Hypochoeris maculata* var. *pinnatifida*, *Leontodon incanus*.

Drugi skup šuma crnog bora obuhvata reliktnu, uglavnom kanjonske sastojine na krečnjacima, koje su floristički bliže srednjoevropskim šumama crnog bora (*Pino-Ericion*). Iako postoji fundus zajedničkih vrsta, ekologija staništa veoma se razlikuje.

Crnoborove šume na dolomitima dolaze u kompleksu sa dinarskim bjeloboro-



Erico manipuliflorae-Pinetum dalmaticae, Klobuk, Lastva (J. Brujić)

vim šumama (Drvar, Bugojno), gdje je crni bor vezan za niže položaje, ali ekstremnija staništa u smislu toplote, suvoće, plitkog zemljišta, velikog nagiba itd. Sastojine oko Uskoplja, Šipova i Konjica se nalaze u području montanih šuma bukve sa javorom gluvačem, a na južnijim dolomitima Hercegovine (Lastva) u regionima medunca sa bjelograbićem i crnim grabom.

5) Literatura

Blečić, V. (1958). Šumska vegetacija i vegetacija stena i točila doline Pive. *Glasnik Prirodnjačkog Muzeja u Beogradu*, 11, 5-101.

Bucalo, V. (1998). Zajednica crnog bora sa Jadovnika u zapadnoj Bosni *Daphno cneori-Pinetum* Rt. ex Bucalo 1997 (*Centaureo alpinae-Pinetum nigrae* Bucalo 1994). *Šumarstvo*, 15(2), 3-13.

Bucalo, V. (1999). *Šumske fitocenozne planine Jadovnik*. Banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci

Fukarek, P. (1958). Prilog poznavanju crnog bora. *Radovi Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu*, 3(b), 3-91.

Fukarek, P. (1958). Prilog poznavanju granica krša u BiH. *Geografski pregled Sarajevo*, 2, 11-18.

Fukarek, P. (1971). Šume borova na jugoslavenskom kršu. Rad štampan u Zborniku radova sa Simpozijuma o zaštiti prirode na našem kršu (pp.145-162). Zagreb: JAZU.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodrumus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Ritter-Studnička, H. (1962). Flora i vegetacija na dolomitima Bosne i Hercegovine V. Zajedničke crte flore i vegetacije na pojedinim obrađenim kompleksima. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 15(1-2), 77-112.

Ritter-Studnička, H. (1967). Reliktgesellschaften auf Dolomitböden in Bosnien und der Hercegovina. *Vegetatio*, 15(3), 190-212.

Stefanović, V., & Beus V. (1987). *Revizija postojećih i izdvajanje novih sjemen-skih sastojina i proučavanje bioloških karakteristika smrče, jele, bijelog i crnog bora u funkciji proizvodnje kvalitetnog sjemena za potrebe šumarstva SR BiH*. Sarajevo: Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.

Obradio: Jugoslav Brujić

*9580 Mediteranska klekovina tise (*Taxus baccata*)



Lonicero formanekiana-Taxetum; Tisova pleća, Baba pl. (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Šibljaci sa dominacijom *Taxus baccata* (fizionomski slični klekovini bora krivulja), vrlo ograničenog javljanja. Ovaj stanišni tip može biti dvojakog porijekla, pa se javlja ili kao faza razgradnje šuma bukve / bukve i jele, pri kojem niži sprat sa tisom zaostaje nakon umiranja viših spratova, ili kao reliktna sastojina, sa primarnim odsustvom višeg drveća.

U BiH je ovo stanište predstavljeno sa par slabo istraženih zajednica: *Lonicero formanekiana-Taxetum* (Brujić, prov.) – razvijena na krečnjačkim blokovima, unutar šuma bukve i jele meditaranskog gorskog pojasa. Iako krošnje tise potpuno prekrivaju metarski debele blokove stijena na južnim padinama, njihov korijen i donji dio debala se nalaze u veoma zaklonjenim pukotinama stijena, u kojima snijeg dugo leži, i koje nikad nisu direktno insolirane.

Kanjonske sastojine tise također se razvijaju u uslovima isključivo difuzne svjetlosti, u dubokim kanjonima.

2) Značajne vrste

Taxus baccata, *Mercurialis perennis*, *Sorbus aria*; *Viburnum maculatum*, *Berberis vulgaris*, *Ribes alpium*, *R. grossularia*, *R. petraeum*, *Geranium macrorrhizum*.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

Prva zajednica nađena je na par lokaliteta u Hercegovini, na planinama Baba i Somina, a druga u kanjonima Vrbasa (sklopovi kod Jajca i Tijesno kod Banje Luke).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Fizionomski, ovaj tip podsjeća na druge žbunaste četinarske formacije (*Pinus mugho*, *Juniperus* spp.), ali floristički je bliži nekim ombrobofobnim, sciofilnim i hazmofitskim zajednicama. Klekovina tise i *Lonicera formanekiana* floristički je bliska sa fitocenoza munike (95A0), uz dosta zajedničkih vrsta sa okolnim šumama bukve i jele (91K0), kao i kamenjarama sa *Jovibarba* spp., *Hesperis dinarica*, *Iberis sempervirens*, *Peucedanum longifolium* i dr. (*6110, 6430).

5) Literatura

Ballian, D., Giersberg, B., & Tröber, U. (2008). Genetička varijabilnost obične tise (*Taxus baccata* L.) u Bosni i Hercegovini. *Šumarski list*, 132(9–10), 431-443.

Fukarek, P. (1957). Tisa (*Taxus baccata* L.) njena nalazišta u BiH i njihova zaštita. *Naše starine*, 4, 263-280.

Stupar, V. (2010). *Dendrotoponimi zapadnog dijela Republike Srpske u svijetlu realne i potencijalne vegetacije* (Diplomski rad). banjaluka: Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci.

Obradio: Jugoslav Brujić

95A0 Subalpske oro-mediteranske šume endemičnih balkanskih borova



Pinus heldreichii, debla, Pirina poljana, Orjen (J. Brujić)

1) Opis tipa staništa

Endemo-reliktna šuma munike (*Pinus heldreichii* ssp. *leucodermis*) na visokim planinama Hercegovine, u amplitudi 1400-1800 m n. v., obrazuju subalpski pojas vegetacije, karakterističan za poseban tip reliktna zonacije. Šume su razbijenog sklopa, pošto rastu na ekstremnim staništima, obrastajući blokove krečnjačkih stijena, strme padine sa liticama i točilima, kao i uske grebene i hrptove. Zajednice munike se spuštaju i u gorski pojas, sve do 1200 m, ali tada imaju edafogeni karakter, zauzimajući dolomitne i morenske rendzine. Kompleks munikinih šuma u BiH označen je ovlaš, kao makroasocijacija *Pinetum heldreichii hercegovanicum* Horv. 1963, dok su sastojine sa Orjena obuhvaćene skupom crnogorsko metohijskih fitocenoz *Pinetum heldreichii bertisceum* Bleč. 1959.

2) Značajne vrste

Pinus heldreichii, *Sorbus graeca*, *Viburnum maculatum*, *Amelanchier ovalis*, *Berberis vulgaris*, *Rosa glauca*, *Daphne alpina*, *Teucrium montanum*, *Brachypodium pinnatum*, *Sesleria robusta*, *Calamagrostis arundinacea*, *Carex humilis*, *Bromus riparius*, *Amphoricarpus neumaeuri*, *Dianthus prenjus*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Betonica serotina*, *Cardamine glauca*, *Erythronium dens-canis*, *Fritilaria gracilis*, *Muscari botryoides*, *Orchis provincialis*, *O. orjeni*, *Globularia cordifolia*, *Hieracium gymnocephalum*, *Iberis carnosa* (= *Iberis pruitii*), *Leontodon asper*, *Rhytidium rugosum*, *Camptothecium lutescens* i dr.

3) Rasprostranjenje u Bosni i Hercegovini

U Bosni i Hercegovini raste na sedam lokaliteta i to na Prenju, Čvrnsnici (najzapadnija populacija), Hranisavi - (najsjevnija populacija), Rujištu, Konjičkom Igmanu, Orjenu i na Vran planini (Balijan D. et al., 2005). Munikine šume

predstavljaju subalpski pojas u hercegovačkom visokim planinama (Orjen, Velež, Prenj, Čvrstica, Čabulja). Od ukupne površine munikinih šuma u BiH (5865 ha), 80 % se nalazi na Prenju i Čvrstici (Stupar V., in Drešković et al, 2011).

4) Opis sličnih i susjednih staništa

Neke sastojine crnog bora na većim nadmorskim visinama veoma podsjećaju fizionomski, stanišno i floristički na sastojine munike (npr. na Magliču i kompleksu oko njega).

Sastojine munike dijele subalpski pojas sa šumama bukve, u tipičnoj edafskoj alternaciji (mozaiku), zauzimajući nerazvijena zemljišta visoke stjenovitosti i kamenitosti, dok bukva obrasta edafski povoljnije elemente reljefa (terase, vrtače, blaže i manje karstifikovane padine). Od pomenutih 5865 ha, na čiste sastojine munike otpada tek 1528 ha (Stupar V., 2011).

5) Literatura

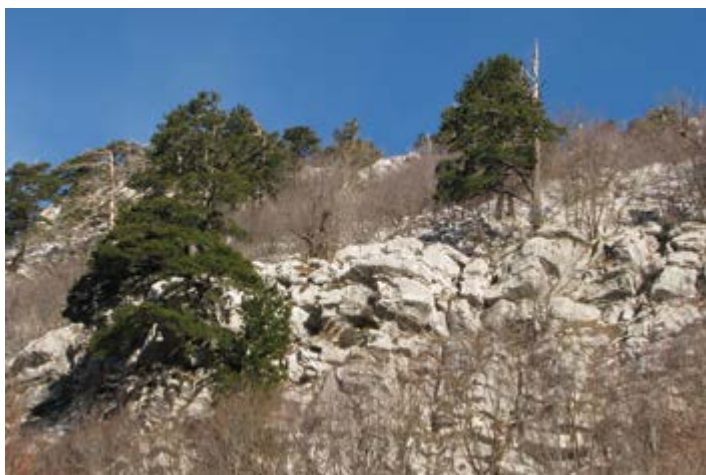
Ballian, D., Škvorc, Ž., Franjić, J., Kajba, D., Bogdan, S., & Bogunić, F. (2005). Procjena nekih morfoloških značajki munike (*Pinus heldreichii* Christ.) u dijelu areala. *Šumarski list*, 129(9-10), 475-480.

Ćurić, R. (1967). Prilog poznavanju sastojina munike (*Pinus heldreichii* Christ) na području Bosne i Hercegovine. *Narodni šumar*, 21(3-4), 123-138.

Fukarek, P. (1950). Podaci o geografskom raširenju munike (*Pinus heldreichii* Christ). *Godišnjak Biološkog instituta u Sarajevu*, 2(1-2), 21-41.

Fukarek, P. (1957). Fitocenološka raspodjela bosanskog i hercegovačkog krša. *Krš BiH*, 3, 139-143.

Fukarek, P. (1966). Zajednice endemne munike na planini Prenju u Hercegovini. *Acta Botanica Croatica*, 25, 61-83.



Detalj iz šuma munike sa uvom (*Arctostaphylos uva-ursi*), Jastrebrica u masivu Orjena (J. Brujić)

Fukarek, P. (1967). Neue Standorte der Panzerkiefer (*Pinus heldreichii* Christ emend. Markgraf). *Botanische Jahrbücher*, 86(1-4), 449-462.

Fukarek, P. (1970). Fitocenološka istraživanja i kartiranje šumskih i šibljčkih zajednica na hercegovačkim planinama: Orjen, Prenj i Čvrsnica. *Radovi ANUBiH*, 11, 175-229.

Bjelčić, Ž. (Eds.) (1975). *Hercegovački razvojni endemni centar u sklopu planina Prenj, Čvrsnica, Čabalja i Velež*. Sarajevo: Prirodnjačko odjeljenje Zemaljskog muzeja BiH.

Stefanović, V. (1986, 15-16 Maj). Ugroženost munike (*Pinus leucodermis* Christ) u hercegovačkom dijelu areala i problemi zaštite. In Vuković, T. (Eds.). *Zaštita endema u živom svijetu Jugoslavije* (pp. 209-213). Sarajevo: *Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH*.

Obradio: Jugoslav Brujić

Literatura

Za sve opise tipova staništa upotrijebljeni su bili sljedeći izvori:

Interpretation manual of European Union habitats - EUR 28 - NATURA 2000. (2013). Brussels: European Commission - DG Environment, http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm#interpretation.

Drešković, N., Đug, S., Stupar, V., Hamzić, A., Lelo, S., Muratović, E., Lukić-Bilela, L., Brujić, J., Milanović, Đ. & Kotrošan, D. 2011. *Natura 2000 – Bosna i Hercegovina*. Sarajevo: U. G. Centar za okolišno održivi razvoj.

Opšta literatura

Beus, V., & Vojniković, S. (2006). *Zaštićena i specifična područja šuma i šumskih zemljišta u Bosni i Hercegovini – teritorij FBiH*. Sarajevo: Šumarski fakultet Univerziteta u Sarajevu.

Brujić, J. (2011). Bosanska Krajina – biljni i životinjski svet. In Stanić, D. (Eds.). *Srpska Enciklopedija I-2*. Novi Sad-Beograd: Matica Srpska – SANU – Zavod za udžbenike.

Bucalo, V., & Brujić, J., (2007). Mreža zaštićenih područja u R. Srpskoj. *Glasnik Šumarskog Fakulteta Univerziteta u Banjoj Luci*, 7, 11-22.

Burlica, Č., & Fabijanić, B. (1969). Prilog metodici tipološke klasifikacije šumskih staništa. *Šumarski list*, 93(5-6), 21.

Chytrý, M., & Tichý, L. (2003). *Diagnostic, constant and dominant species of vegetation classes and alliances of the Czech Republic: a statistical revision*. Brno: Masaryk University.

Cvijić, J. (2011). *Geomorfologija II*. Beograd: Srpska akademija nauka i umetnosti.

Čirić, M. (1984). *Pedologija*. Sarajevo: Svjetlost - Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W., & Paulissen, D. (1991). Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Scripta Geobotanica*, 18, 1–248.

Fukarek, P. (1979): Šumske biljne zajednice Jugoslavije. In Rauš Đ. (Eds.). *Drugi kongres ekologa Jugoslavije*. Rad štampan u Zborniku radova Drugog kongresa ekologa Jugoslavije 1 (pp. 55-69). Zadar-Plitvice: Savez društava ekologa Jugoslavije.

Hill, M., et al. (2006). An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology*, 28, 198–267.

Horvat, I., Glavač, V., & Ellenberg, H. (1974). *Vegetation Südosteuropas*. Stuttgart: Geobotanica selecta.

Julve, P. (1991). Les forêts sur pente: caractères écologiques, architecturaux et phytosociologiques. *Colloques Phytosociologiques*, 17, 389-413.

Lakušić, D., et al. (2005). *Fitocenozne Srbije – Baza podataka*. Beograd: Institut za botaniku i Botanička bašta Jevremovac.

Lakušić, R. (1975). Prirodni sistem geobiocenoza na planinama Dinarida. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 28, 175-193.

Lakušić, R., Pavlović, D., Abadžić, S., & Grgić, P. (1978). Prodromus biljnih zajednica Bosne i Hercegovine [Posebno izdanje]. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu*, 30, 01-88.

Marinček, L., & Čami, A. (2002). Komentar k vegetacijski karti gozdnih združb Slovenije v merilu 1:400 000. Ljubljana: Založba ZRC, Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU.

Neuhäusl, R. (1990). Unified Classification of European Natural Forests: The Approach of the Vegetation Map of Europe. *Vegetatio*, 89(2), 173-181.

Redžić, S. (2006). *The syntaxonomy of vegetation of Continental dinaric Alps (W. Balkan)*. Skopje: MANU (in press).

Redžić, S. (2008). *BiH – Zemlja raznolikosti - 1. izvještaj BiH za konvenciju o biološkoj raznolikosti*. Sarajevo: Federalno ministarstvo okoliša i turizma.

Rodwell, J.S., Schaminee, J.H.J, Mucina, L., Pignatti, S., Dring, J., & Moss, D. (2002). *The Diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats*. Wageningen: NL.EC-LNV.

Savić, S. & Tibell, L. (2006). Checklist of the lichens of Serbia. *Mycologia Balcanica*, 3, 187-215.

Stefanović, V. (1986). *Fitocenologija sa pregledom šumskih fitocenoza Jugoslavije*. Sarajevo: Svjetlost – Zavod za udžbenike i nastavna sredstva.

Stefanović, V., et al. (1979). *Karta realne šumske vegetacije BiH, 1:200000*. Sarajevo: Šumarski fakultet.

Stefanović, V., Beus, V., Burlica, Č., Dizdarević, H., & Vukorep, I. (1983). *Ekološko-vegetacijska rejonizacija Bosne i Hercegovine*. Sarajevo: Šumarski fakultet u Sarajevu.

Stupar V., Milanović Đ., Brujić J., Hrkić Z., Lubarda B., Buzadžija S., & Gunjević B. (2010). *Flora Srpske*. Retrieved from <http://www.florasrpske.webfactional.com>

Škorić, A., Filipovski, G., & Ćirić, M. (1985). *Klasifikacija zemljišta Jugoslavije*. Sarajevo: Odjeljenje prirodnih i matematičkih nauka ANUBiH.

Topić, J., & Vukelić, J. (2009). *Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU*. Zagreb: Državni zavod za zaštitu prirode.

Vojniković, S. (2003). Povijest i postojeći problemi fitocenološke nomenklature i klasifikacije. *Šumarski list*, 127(3-4), 153-159.

Weber, H. E., Moravec, J., & Theurillat, J.-P. (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature, 3rd edition. *Journal of Vegetation Sciences*, 11(5), 739- 768.

Zupančić, M., Jovanović, B., Lakušić, R., Rizovski, R., & Trinajstić, I. (eds.) (1986). *Prodromus phytocoenosum Jugoslaviae ad mappam vegetationis R 1:200.000*. Bribir-Ilok: Naučno veće vegetacijske karte Jugoslavije.

