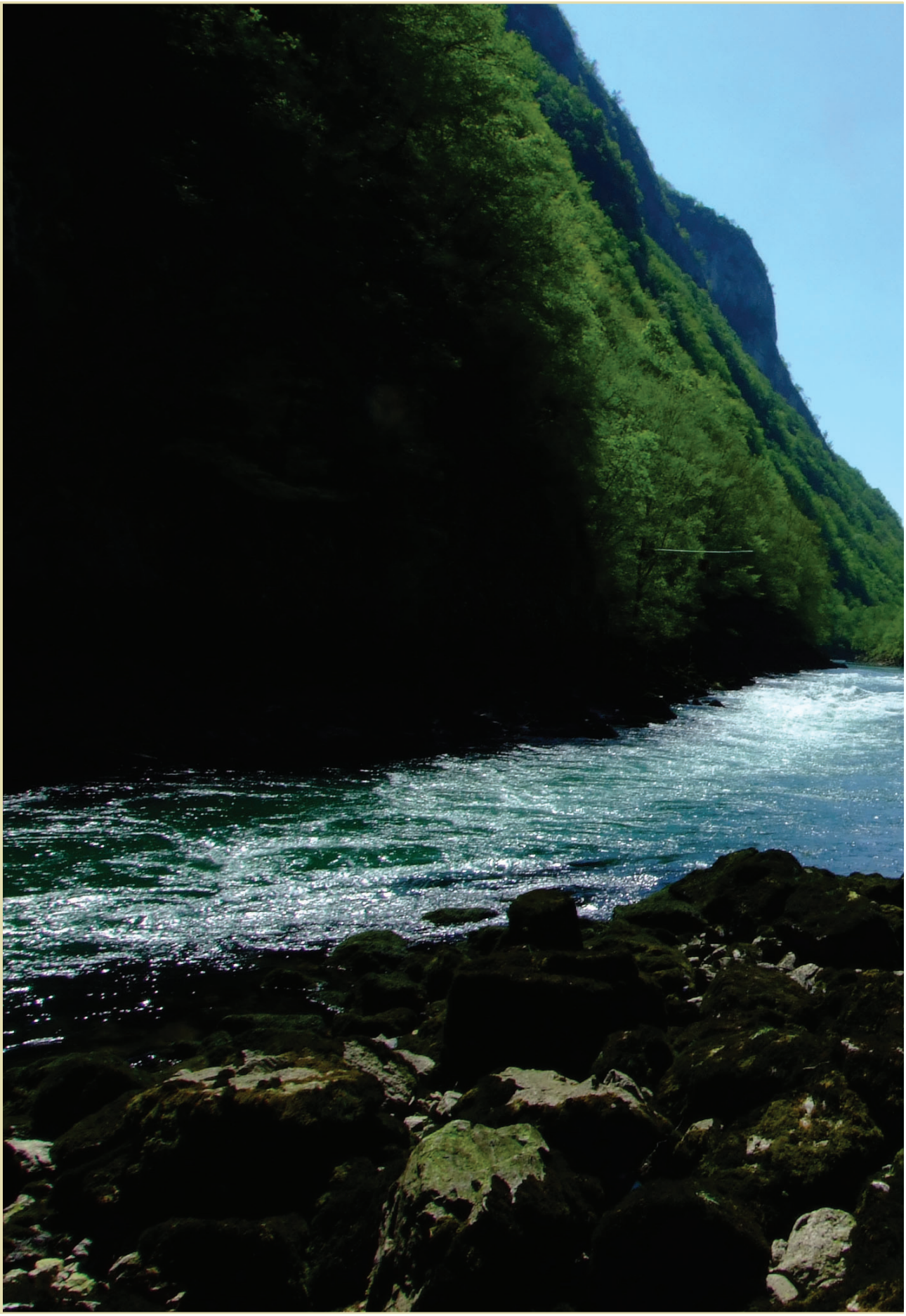
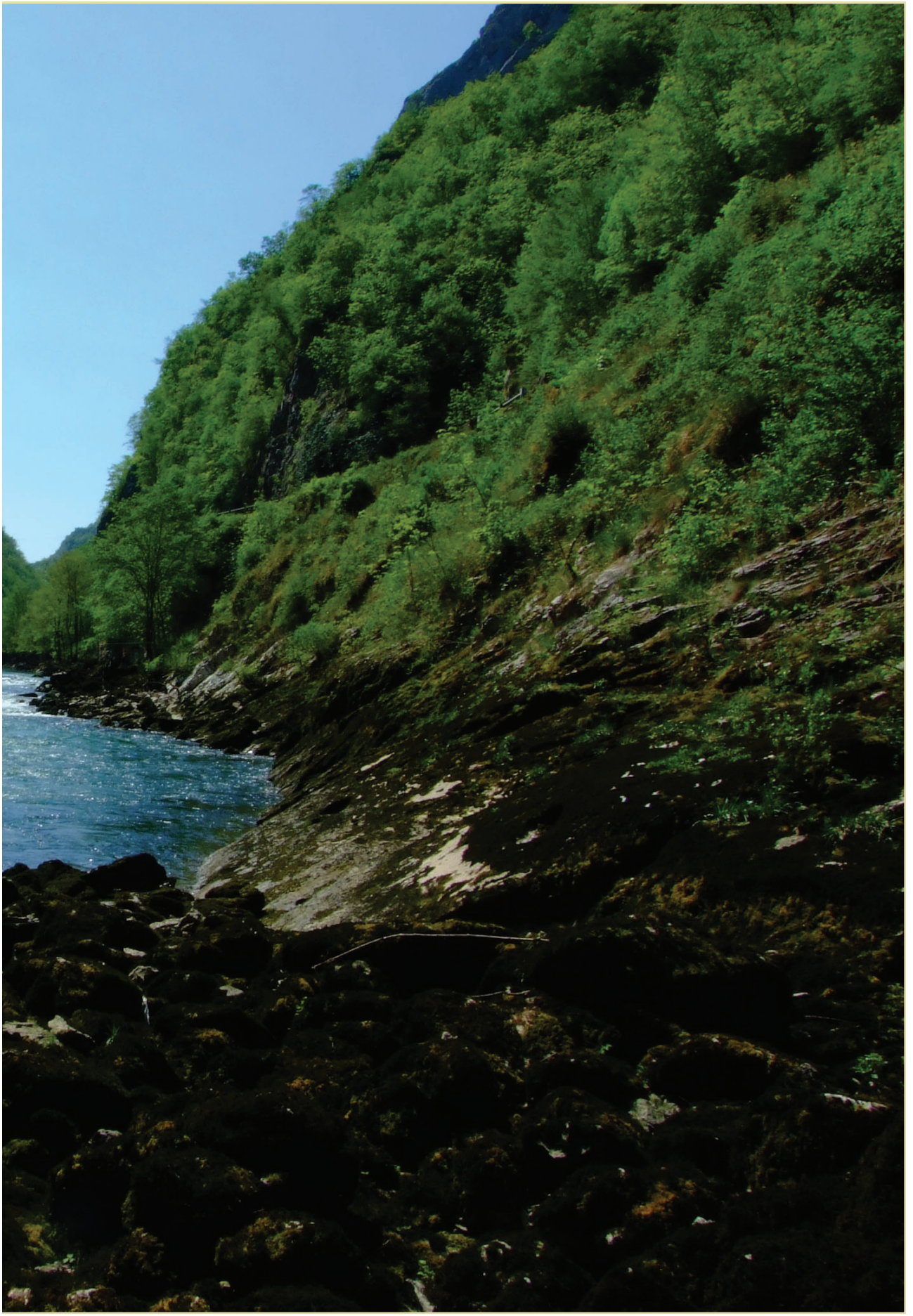
УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
UNIVERSITY OF BANJA LUKA
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
FACULTY OF FORESTRY

ФЛОРА И ВЕГЕТАЦИЈА ПОДРУЧЈА ОД ЗНАЧАЈА ЗА ЗАШТИТУ ОКОЛИНЕ БАЊАЛУКЕ И СРЕДЊЕГ ТОКА ВРБАСА

Југослав Брујић

Бања Лука, 2025





Издавач:
Шумарски факултет Универзитета у Бањој Луци

За издавача:
др Војислав Дукић, ванредни професор, декан Шумарског факултета

Аутор:
др Југослав Брујић

Рецензенти:
др Владимир Ступар
др Марко Перовић

Техничка припрема:
Југослав Брујић

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
UNIVERSITY OF BANJA LUKA
ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
FACULTY OF FORESTRY

Југослав Брујић

ФЛОРА И ВЕГЕТАЦИЈА ПОДРУЧЈА ОД ЗНАЧАЈА ЗА ЗАШТИТУ ОКОЛИНЕ БАЊАЛУКЕ И СРЕДЊЕГ ТОКА ВРБАСА

БАЊА ЛУКА 2025

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна и универзитетска библиотека
Републике Српске, Бања Лука

502/504:630*18(497.6 Бања Лука)(0.034.2)

БРУЈИЋ, Југослав, 1961-
Флора и вегетација подручја од значаја за заштиту околине Бањалуке и средњег тока Врбаса [Elektronski izvor] / Југослав Брујић. - Онлајн изд. - Бања Лука : Шумарски факултет, 2025. - (Ел. књига)

Начин приступа (URL): https://www.sf.unibl.org/udzbenici-i-monografije/. - Насл. са насловног екрана. - Опис извора дана 05.02.2025. - На врху насл. стр.: Универзитет у Бањој Луци = University of Banja Luka. - Ел. публикација у ПДФ формату опсега 165 стр. - Библиографија: стр. 154-165.

ISBN 978-99938-56-58-0

COBISS.RS-ID 142056449

САДРЖАЈ

ПРЕДГОВОР

Околина Бање Луке очувала је многе природне вриједности, упркос развоју града. Флора је проучавана у дужем раздобљу, али несистематски, од друге половине XIX вијека, углавном од ботаничара из Аустроугарске. Вегетација је овлаш "закачена" скоро вијек послије, прво од стране Чедомила Шилића, који је стицајем околности, средњу шумарску школу похађао у Бањој Луци, и одужио се својим радом - првенцем, о несамониклој дендрофлори Бање Луке и околине.

Кањонски систем Врбаса од Бање Луке до Јајца је био, скоро без изузетка, свим истраживачима најзанимљивији сегмент околине. Ипак, ни проучавање ове кичме простора није било посебно велико.

Нису била довољна два свјетска рата да се "ствари помакну с мјеста", кад је ријеч о флори и вегетацији ових простора. Тек су се пресељењем и оснивањем неких факултета у посљедњем рату десила промјена. Шумарски факултет је преузео водећу улогу у овим еколошким истраживањима, и тек су ова новија истраживања пружила потпунију слику и флоре и вегетације. Посебан је значај пробудило познавање ових атрибута екосистема са иницијативама да се овом простору пружи одговарајући степен заштите природних вриједности. И овдје се поновила иста, добро позната судбина еколошких истраживања, да кад-тад, морају добити значај тек кроз нужност заштите природе. "У ери када је човјек спознао колики је његов штетан утицај на околину, пажња јавности је усмјерена на очување исте." (Ступар et al., 2011).

Ова књига је покушај да се напори свих који су се позабавили тим пољима истраживања сажму на једном мјесту. Захваљујем се свим колегама истраживачима који су допринијели да спискови флоре и вегетације буду дужи. На првом мјесту, заслуге припадају Владимиру Ступару, Ђорђију Милановићу и Драгану Кољанину, Шумарском факултету у Бањој Луци, Арбор Магни - друштву за заштиту природног насљеђа, као и Центру за животну средину, који се заштитом подручја о којем је ријеч у овој књизи баве из сопствених извора.

УВОД

"Шуме града Бањалуке видимо као оптималан простор за међусекторску сарадњу и мјесто гдје се потребе друштва преплићу са шумарством, просторним планирањем и заштитом природе. То је простор који може шумарство приближити јавности и гдје ће се велики број урбаног становништва упознати са шумом и природом у ширем смислу што доводи до сензибилирања јавности како о важности очуване природне средине тако и о важности и вриједности шумарства" (Драгомировић, 2017).

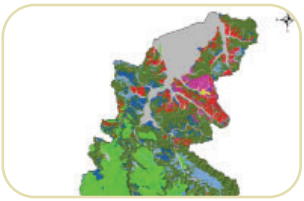
Преплитање екологије, шумарства, водопривреде, заштите природе, урбанизма и просторног планирања досегло је ниво на којем су све важнији синтетски, прегледни радови, који апсолвирају у себе све што је претходно рађено. У том смислу, намјена ове књиге је да буде таква једна степеница; фигуративно, боље би било рећи - одмориште, плато на степеништу.

Прво полазиште за флору били су литературни подаци из ранијих флористиких истраживања. Поред тих радова, који су представљали основу за дефинисање листе флоре, битан аспект овог листе заузимају и теренска истраживања која до сада нису објављена у форми рада. Дио ових података је преузет из базе флоре Републике Српске (Stupar et al., 2021). Други дио чине подаци прикупљени на терену који до сада нису објављени. Листа је додатно допуњена преко хербарских примјерака похрањених у хербаријуму Шумарског факултета у Бањалуци (БАЛУ).

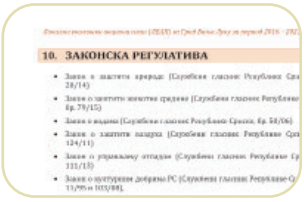
Сви прикупљени подаци о флори (литература, фитоценолошки снимци, теренска истраживања и хербарски материјал) су обједињени у једну табелу за околину Бањалуке, и једну табелу за кањонски систем средњег Врбаса.

Приликом картирања вегетације кориштени су сателитски и орто-фото снимци који су послужили за формирање полигона. Полигони су исцртани тако да обухватају хомогене цјелине. Новоформирани полигони су класификовани према доступним подацима са терена (фитоценолошким снимцима) у станиште типове који, кад год је то било могуће, прате Натура 2000 станишта. Идентификација станишта је урађена према релевантним изворима (Brujić et al., 2015; Golob et al., 2015; Drešković et al., 2011; Milanović et al., 2015b, Stupar, et al., 2015) Због велике мозаичности асоцијација и снажног антропогеног утицаја картирање је извршено до нивоа станишног типа, који су у суштини вегетацијски комплекси и мозаици. Све досада констатоване синтаксономске јединице су обједињене у једну табелу (продромус). У случају да није било јасно о којем станишном типу се ради извршена је провјера на терену.

Општи дио



ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ



10. ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

- Закон о заштити природе (Службени гласник Републике Срб 28/14)
- Закон о заштити животне средине (Службени гласник Републике Ср бр. 79/15)
- Закон о водама (Службени гласник Републике Србије, бр. 50/06)
- Закон о заштити ваздуха (Службени гласник Републике Срб 124/11)
- Закон о управљању отпадом (Службени гласник Републике Ср 111/15)
- Закон о културним добрима РС (Службени гласник Републике С 11/95 и 103/88).

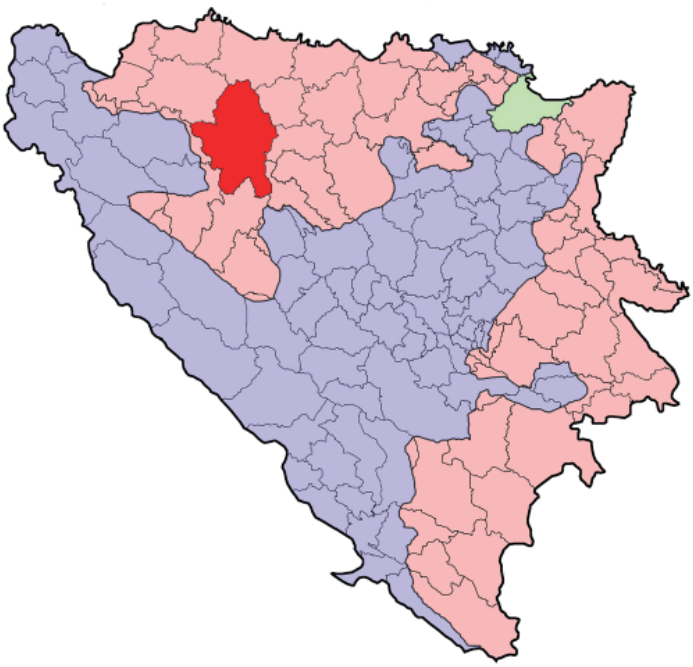
СТАТУС ЗАШТИТЕ

ШУМСКЕ ПОВРШИНЕ

ГЕОГРАФСКИ ПОЛОЖАЈ

Град Бања Лука се налази у сјеверозападном дијелу Републике Српске и Босне и Херцеговине. Укупна површина територије Града износи 1.239 km^2. У макрорегионалном погледу припада Перипанонској макрорегији. Мезорегионално, припада Бањалучкој мезорегији и заузима њен западни дио. Бања Лука (Бањалука) је градско насеље, односно насељено мјесто у саставу Града, као јединице локалне самоуправе. Представља политички, административни, финансијски, универзитетски и културни центар Републике Српске.

Град се налази се на прелазу између Динарских планина на југу и Панонског базена на сјеверу; односно, простор бањалучке котлине се налази на прелазу од динарске планинске ка панонско-равничарској области, што условљава да се територија у геоморфолошком смислу степенасто спушта ка сјеверу. На крајњем југу налази се зона високих планина, затим слиједи зона побрђа, те на крајњем сјеверу ниска Посавина. Урбано подручје је смјештено на обалама Врбаса, на мјесту гдје ријека из клисуре улази у простор бањалучке котлине. Шире градско подручје заузима простор до обода котлине. Сама ријека, са својим дубоко усјеченим коритом, омогућава урбани развој на обје стране ријеке. Урбано подручје Бањалуке налази се на просјечној надморској висини од 163 m.



Карта 1: Положај Града Бања Лука у БиХ

Карта 2: Положај градског подручја унутар територије Града Бања Лука

У Републици Српској јединице локалне самоуправе могу бити општине или градови. То доводи до семантичких проблема. Дакле, општина Бања Лука је постала Град Бања Лука, са истом територијом (Сл.1). Унутар ове територије налази се и само градско насеље Бања Лука (Сл.2). То је територија која је представљала обухват и при изради Урбанистичког плана града Бања Лука (за период 2020-2040), који није усвојен (а рађен је 2017-2022). Обухват у овој књизи односи се управо на њега, али без градског језгра - града у ужем смислу. Поред те градске околине, у обухват нам улази и систем кањона Врбаса у његовом средњем току, од ушћа Угра до Карановца, гдје улази у обухват ширег градског подручја.

СТАТУС ПОДРУЧЈА ИСТРАЖИВАЊА

Самим положајем, све шуме око већих градова добијају посебне функције и посебан значај. Уколико се очувају, вриједност у смислу општекорисних функција им расте, пропорционално развоју града. Тако су прва одступања од примарне намјене шума - производње дрвне масе - забиљежена почетком 19. вијека. Шуме које је јупио самостан "Марија Звијезда" у Трапистима (~400 ha) добијале су прве шумске културе алохтоних врста (гледичије, јеле, црног ораха) и већи степен отворености стазама и влакама. Тик изнад пиваре коју је самостан основао, каптирано је врело, које је, као и Суботица, и данас у функцији. Главни извор Суботице, притоке Гомјенице, постао је главни извор за град који је тада имао ~10 000 становника; одјели око изворишта потпали су под посебан режим газдовања, ради обезбјеђења постојане количине питке воде. И за вријеме Краљевине СХС/Југославије ова је пракса настављена, увијек уз коментаре у шумско-привредним основама. У то доба посађене су многе шумске културе; поменућемо културе бијелог и црног бора у Трапиској шуми (Мађир, одјел 69), културе црног бора на "Јајачким странама" у Српским Топлицама, које и сада постоје. Социјалистичка Југославија је затекла веома деградиране шуме на Старчевици; читаве падине Бањ брда биле су обешумљене (Шилић, 1964). Током педесетих година међутим, ситуација се почела поправљати. На Старчевици су посађене културе четинара: дуглазије, смрче, бијелог и црног бора, боровца, банксовог бора, ариша. Након доношења урбанистичког плана (1974), комплекси државних шума на Старчевици, у Трапистима и на Шибовима су постале "приградске шуме", што је дијелом било формално, а дијелом је значило већа улагања у инфраструктуру. Направљен је споменик на Бањ брду ("!Шехитлуцима"), до њега камионски пута, а онда су омладинским радним акцијама савезног нивоа грађене стазе до Рајнеровог врела, Трешњика и Змајевца, те каптирани и уређивани извори. Тиме је Старчевица све више добијала елементе правих парк-шума. Стање шума у Делибашином селу (Трапистима) се такође одржавало, и изграђене су двије саобраћајнице Траписти-Крчмарице, те Траписти-Мађир. На Шибовима је подигнут планинарски дом, а Сутурлија је постала једна од омиљених плажа.

Након отаџбинског рата, град је добио нову административно-политичку улогу и нагло се мијењао. Градња нових стамбених блокова и улица почела је да диже положајну ренту и вриједност приватног земљишта не само у ужем дијелу насеља, већ и у околини. Села су добијала асвалтне путеве и почела је промјена намјена приватних посједа (... увијек на штету шуме). Међутим, еколошка култура грађана се мијењала. Постајало је све очигледније да релативно очувани шумски комплекси око Града траже дугорочна рјешења у планској документацији. У шумарству, ово планирање је имало два паралелна момента: издвајање шума високе заштитне вриједности (2007), па затим издвајање шума посебне намјене (2017).

Просторним планом Републике Српске (2006), али и претходним урбанистичким планом (2008) предвиђено је издвајање дијела шума у својини РС у категорију шума са посебном намјеном, односно „парк – шуме“. Ријеч је о очуваним шумским комплексима на подручју града, који се налазе на подручју Старчевице, Траписта и Шибова.

Рјешењем Министра пољопривреде, шумарства и водопривреде (2019), проглашене су шуме посебне намјене на територији Града Бањалука у својини Републике Српске у укупној површини од 2077 ha, и то:

- Шума посебне намјене „Траписти“ (у шумско – привредном смислу ријеч је о одјелима 68, 69,70,71 ПЈ “Црни врх”),
- Шума посебне намјене „Старчевица“ (у шумско–привредном смислу ријеч је о одјелима 1, 2, 17, 18, 19, 20, 21, 22/1, 22/2, 23, 24/1, 24/2 ПЈ Старчевица – Бјељевине) и
- Парк шума „Шибови“ (у шумско–привредном смислу ријеч је о дијеловима одјела 17 ПЈ Стрмац - Вилуси, и одјеле 61/1, 61/2, 63 и 64 ПЈ Осмача – Тисовац).

Од наведених површина у оквиру обухвата је 1667.3 ha и то:

ШПН	ha
Траписти	344.12
Старчевица	1108.55
Шибови	243.29
Укупно	1697.33,

што представља 90% државних шума и шумског земљишта на ширем градском подручју. На овим површинама дозвољене су само санитарне сјече и одређене узгојне интервенције, па се етати не могу исказивати на класичан начин.

Детаљни приказ ових површина, као и садашњих и потенцијалних фумкција овог простора обрађен је Елаборатом за издвајање за издвајање заштитних шума и шума посебне намјене Града Бањалука (ИРПЦ, 2011).

Пројекат Шумарског факултета у Бањој Луци “Мрежа заштићених подручја РС” (Буцало и Брујић, 2007) узело је многе од ових (и још неке) просторе у обзир.

У оквиру пет фаза примјене ЕУ мреже НАТУРА2000 у БиХ, одређене су неке површине и у околини Бање Луке и у средњем току Врбаса, које би могле имати значај за ову паневропску мрежу заштите.

Посљедње иницијативе Центра за животну средину (са сједиштем у Бањој Луци) иду у правцу издвајања заштићених подручја у смислу Закона о заштити природе (практично, по IUCN-категоријама).

ШУМСКЕ ПОВРШИНЕ

Према подацима катастра шума, као и дигитализацијом ортофото снимака, укупна површина шума и шумског земљишта у обухвату ширег градског подручја Бања Луке износи 6.012 ha, што је 33,3% обухвата. Тај проценат се може сматрати високом шумовитошћу уколико се узме у обзир да се ради о густо насељеној, изразито урбаној зони.

Усљед напуштања пољопривредне производње се укупно 142 ha земљишта нашло под различитом видовима сукцесија према шумској вегетацији.

Шумски комплекси око града формирају потковицу са јужне, источне и дијелом западне стране, док је сјеверни дио подручја готово у потпуности претворен у пољопривредно и грађевинско земљиште.

ВЛАСНИЧКА СТРУКТУРА

Шуме и шумска земљишта у својини РС на подручју обухвата налазе се у оквиру Шумско – привредног подручја „**Доњеврбаско**г“. Према одредбама Закона о шумама, овим шумама управља и газдује Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, а корисник је ЈПШ „Шуме РС“ а.д. Соколац, односно Шумско газдинство „Бањалука“, са сједиштем у Бањој Луци, а на основу шумско – привредне основе (ИРПЦ, 2009), коју усваја Министарство.

Шумама у приватној својини газдују њихови власници у складу са законом и важећом ШПО за приватне шуме, коју усваја Град.

Од укупне површине шума и шумског земљишта на подручју обухвата (6.012 ha), шуме и шумска земљишта у својини РС заузимају површину од 2.172 ha (36,1 % шумског фонда, односно, 12 % површине обухвата), док приватне шуме заузимају површину од 3.840 ha (63,9 % шумског фонда, односно 21,3 % површине обухвата).

ДРЖАВНЕ ШУМЕ

У просторном смислу шуме у својини РС (2.172 ha) распоређене су у четири привредне јединице (од укупно 12, колико их има унутар ШПП Доњеврбаско):

Привредна јединица	ha
Црни врх	741.5
Старчевица - Бјељевине	1057.9
Осмача - Тисовац	170.4
Стрмац - Вилуси	202.4
Свеукупно	2172.1

По категоријама шумских површина, ова површина је дистрибуирана овако:

Категорија шума	**ha**	**%**	**Просјечна залиха (m^3)**	**Свеукупна запремина**
Високе шуме са природном обновом	1208.47	55.64	209.08	252 667
Шуске културе	159.78	7.36	192.18	30 706
Изданачке шуме	767.88	35.35	86.32	66 285
Површине подесне за пошумљавање и газдовање	10.24	0.47		
Површине неподесне за пошумљавање и газдовање	25.72	1.18		
Свеукупно	2172.10	100.00		349 659

Из наведених података уочава се доминација високих шума у шумском фонду што је битна чињеница, ако се има у виду да је њихова концентрација директно наслоњена на урбано подручје града, али и високо учешће изданачких шума које не користе у довољној мјери стаништне услове за развој. Такође, подаци о релативно ниским просјечним залихама и прирастима указују на неповољно стање и потребу за значајним унапријеђењем стања ових шума.

Приказ газдинских класа дат је сљедећом табелом ***Табела 1***

Шифра	**Газдинска класа**	**ha**
1101	Високе шуме букве на дубоким силикатним земљиштима	76.57
1104	Високе шуме букве на претежно плитким кречњачким земљиштима	627.12
1107	Високе шуме букве и храста китњака на дубоким силикатним земљиштима и мањим дијелом на кречњацима	45.33
1108	Високе шуме букве са глухачем и црним грабом на претежно плитким доломитним земљиштима	18.14
1114	Високе шуме букве на претежно дубоким кречњачким земљиштима	105.64
1414	Високе шуме храста китњака на претежно дубоким земљиштима на серпентину и перидотиту	65.40
1416	Високе шуме храста китњака и букве на претежно дубоким киселим смеђим и илимеризованим земљиштима на киселим силикатним и силикатно карбонатним стијенама	270.28
3101	Шумске културе смрче	13.39
3111	Шумске културе смрче, црног и бијелог бора и осталих четинара	13.14
3201	Шумске културе бијелог бора	22.61
3202	Шумске културе црног бора	84.88
3203	Шумске културе црног и бијелог бора	10.88
3356	Шумске културе ариша у појасу храстових шума на дубоким киселим смеђем и илимеризованим земљиштима на киселим силикатним и силикатно карбонатним	0.97
3362	Шумске културе дуглазије у појасу букових шума на дубоким киселим смеђим и илимеризованим земљиштима на киселим силикатним стијенама	9.24
3363	Шумске културе боровца у појасу храстових шума на дубоким киселим смеђим и илимеризованим земљиштима на киселим силикатним стијенама	4.67
4101	Изданачке шуме букве брдског појаса на дубоким киселим смеђим и илимеризованим земљиштима на киселим силикатним стијенама	15.26
4130	Изданачке шуме букве и племенитих лишћара	163.50
4131	Изданачке шуме букве и храста китњака	219.88
4230	Изданачке шуме храста китњака и букве	16.56
4430	Изданачке шуме осталих лишћара и букве	281.54
4930	Остале изданачке шуме	71.14
5130	Шибљаци унутар шума букве на дубоким киселим смеђим и илимеризованим земљиштима на киселим силикатним и силикатно карбонатним стијенама	1.37
5230	Голети унутар букових шума на дубоким киселим смеђим и илимеризованим земљиштима на киселим силикатним и силикатно карбонатним стијенама	8.87
6201	Крш и голети неподесни за пошумљавање и газдовање	11.52
6301	Сталне шумске чистине	1.53
6601	Остале непродуктивне површине	12.67
	Свеукупно	2172.10

ПРИВАТНЕ ШУМЕ

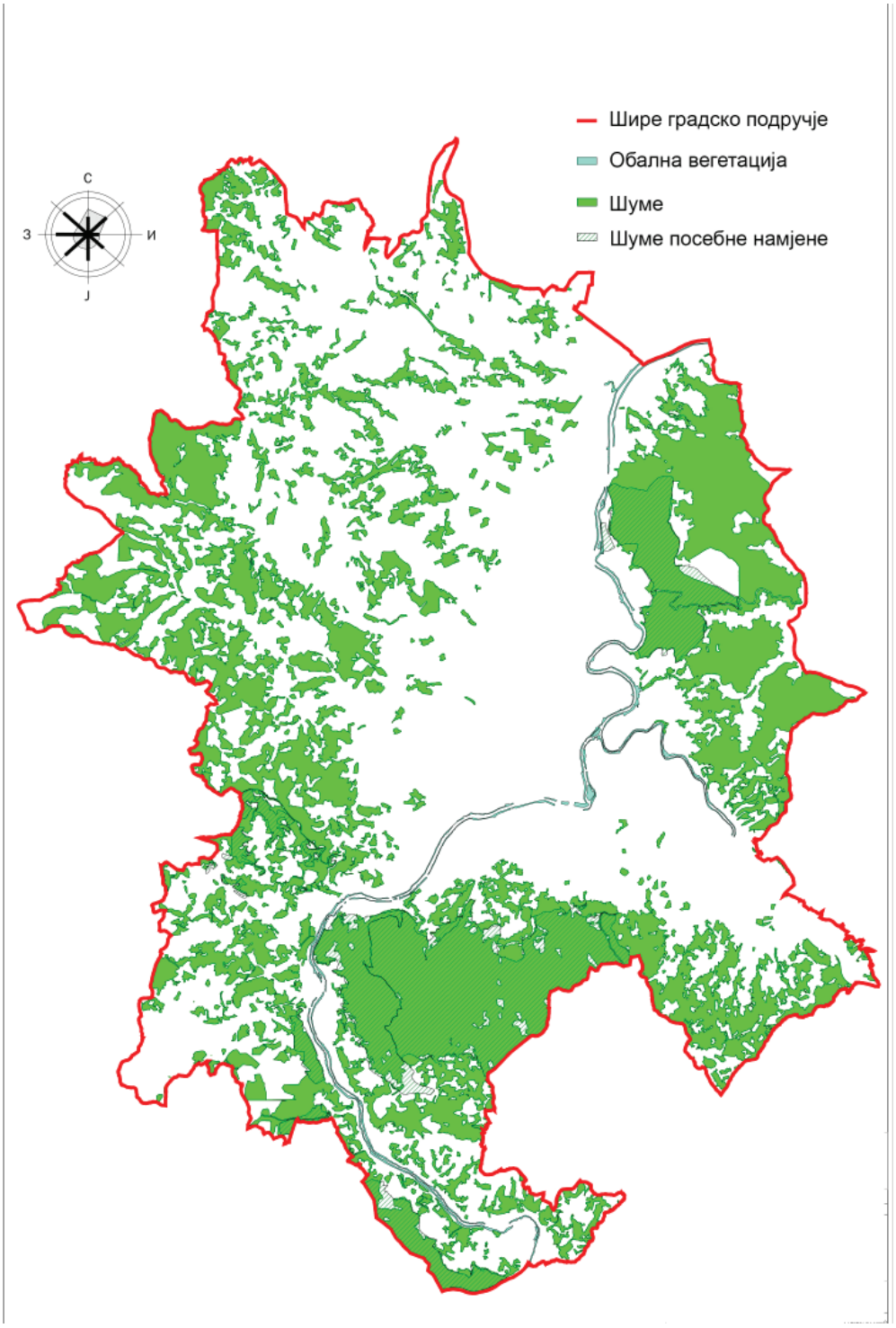
Шуме и шумска земљишта у приватној својини простиру се у виду мањих и већих парцела на цијелом подручју обухвата урбанистичког плана и заузимају површину од 3839 ha. Просјечна површина катастарске честице на нивоу Града Бањалука износи 0,39 хектара што јасно указује на уситњеност шумског посједа и отежано спровођење правилних мјера газдовања шумама, Са друге стране ријеч је о ресурсу који има значајан потенцијал за развој, како у производном смислу, тако и у контексту полифункционалног коришћења.

Приватне шуме су према важећој ШПО за приватне шуме (2010) евидентиране су у 44 катастарске општине на територији обухвата, гдје су констатовани сви узгојни облици шума и велики број различитих састојинских ситуација. Просјечна залиха у приватним шумама износи 140 m^3/ha, прираст 4,65 m^3/ha и етат 2,68 m^3/ha, што јасно указује на неповољно стање ових шума.

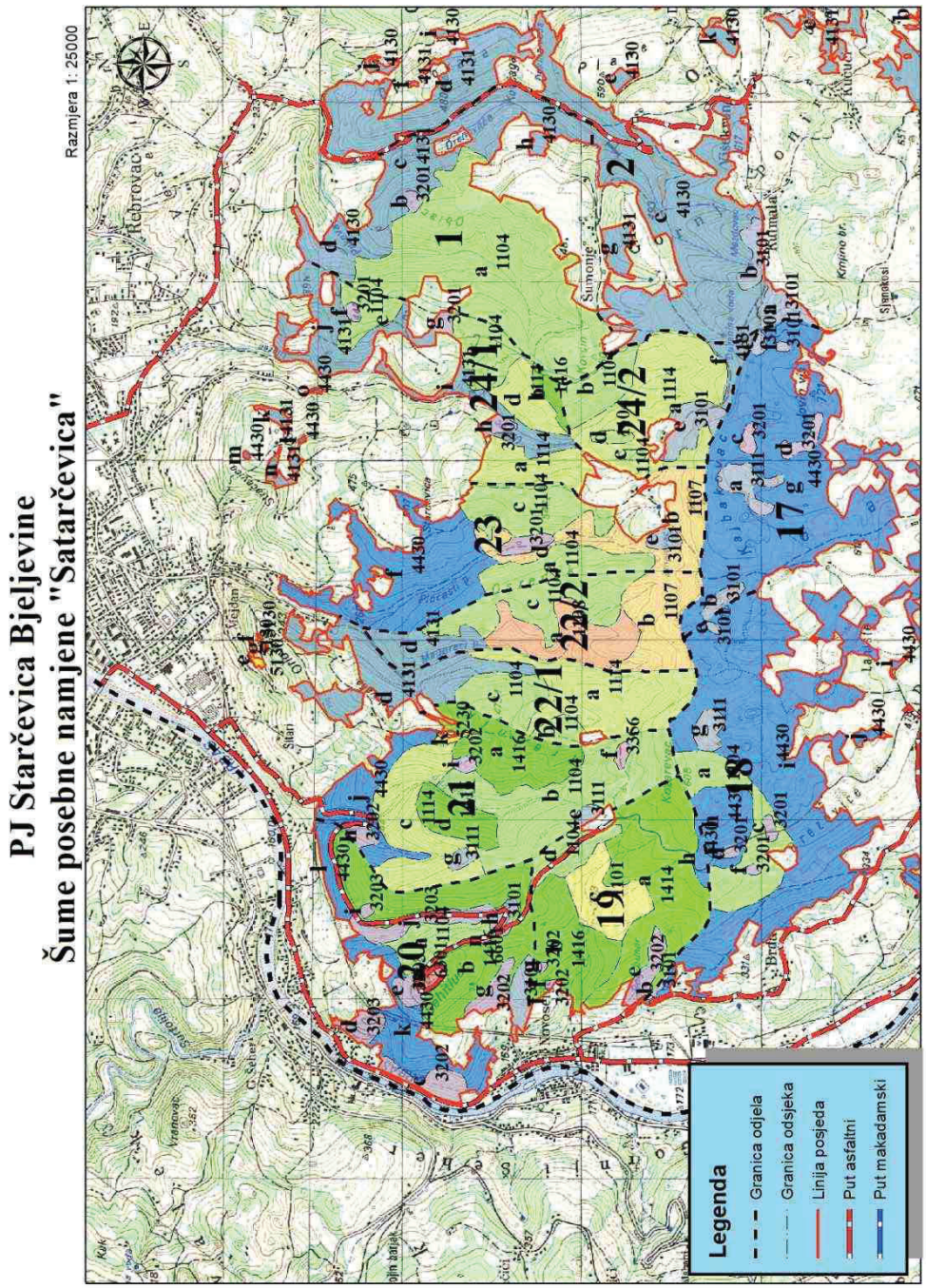
Као посебан проблем потребно је нагласити да је већи дио ових шума претрпио значајну девастацију током рата у БиХ, гдје су вршене прекомјерне сјече за потребе снабдијевања огревом, а у послијератном периоду, уз ову појаву, шрисутна је и бесправна градња, нарочито у сјеверозападном дијелу града (Куљани, Шарговац, Новаковићи, Мотике, Вујновићи, и др.), што је довело до крчења шума и нестанка значајних шумских површина.

Висок удио приватних шума у укупној површини обухвата (63,9% шумског фонда), а сходно томе и велики значај у смислу како производних, тако и опште корисних функција које ове шуме треба да задовоље, намеће потребу за што хитнијим спровођењем мјера у циљу њиховог очувања и подизања на виши узгојни и функционални ниво.

Једно од могућих рјешења је да се у зонама индивидуалног становања поједине парцеле откупе или замијене, те формирају као мјесни паркови (јавне површине) са одговарајућим садржајима, нарочито ако се има у виду одсуство оваквих садржаја у периферним дијеловима обухвата плана. Ипак, системским мјерама могуће је постићи знатно више; нпр. добра пракса из неких земаља, да се намјена шумске површине не може промијенити 30 година након куповине значајно би смањила крчење шума и њихово превођење у грађевинске, енергетске или друге намјене.



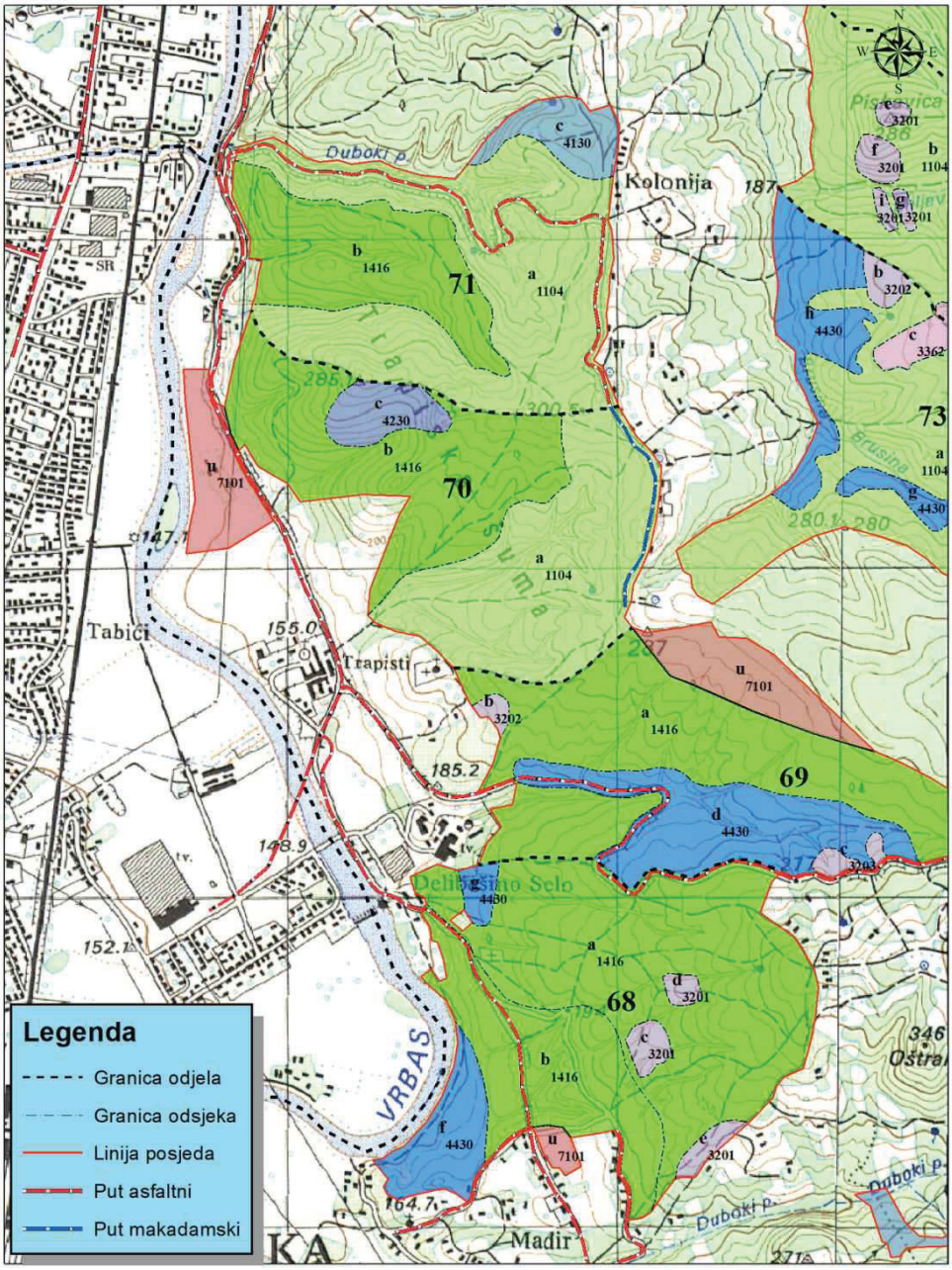
Карта 3: Шуме посебне намјене на ширем градском подручју



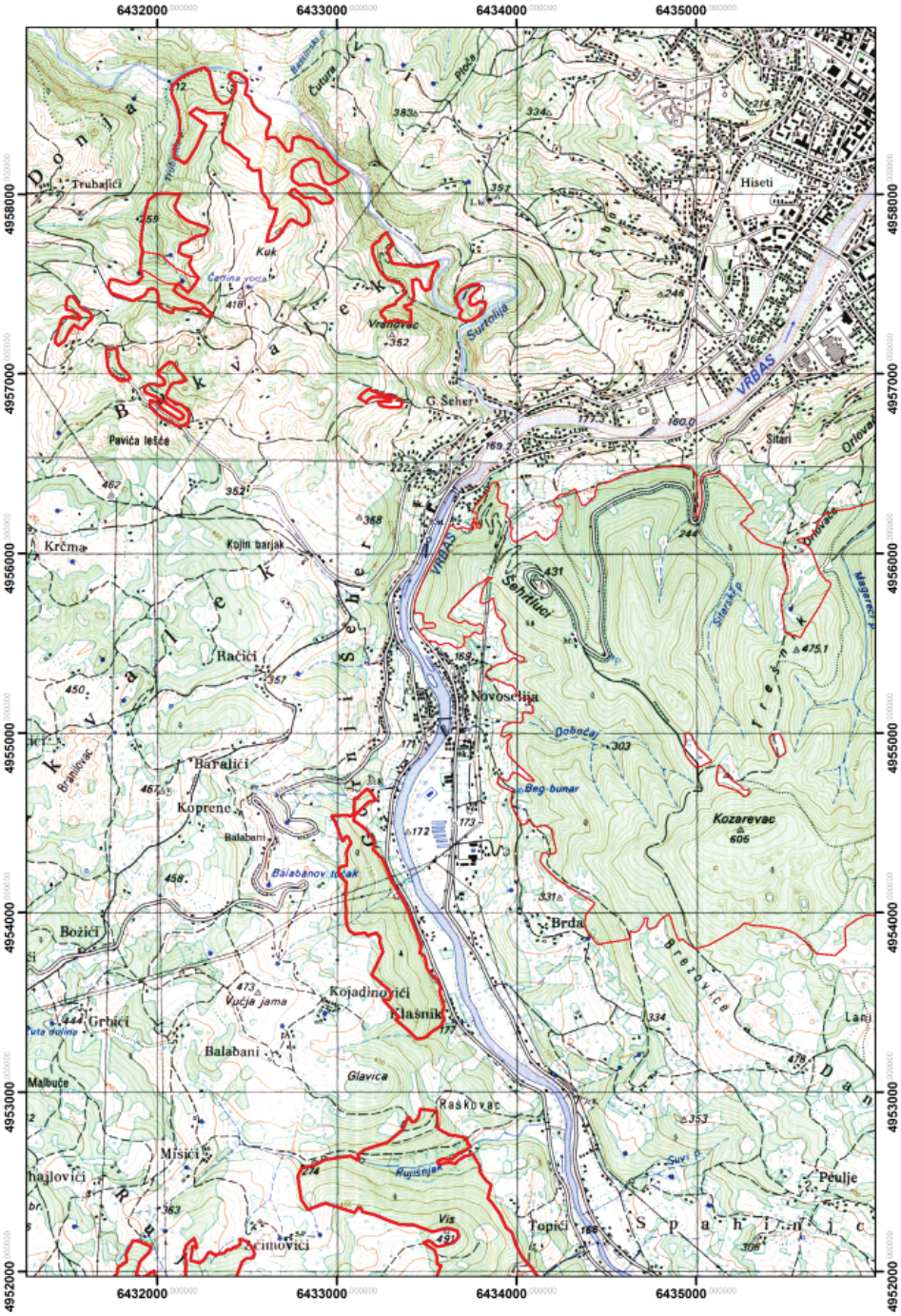
Карта 4: Шуме посебне намјене "Старчевица"

PJ Crni Vrh
Šume posebne namjene "Tapisti"

Razmjera 1: 10000

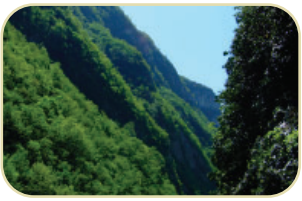


Карта 5: Шуме посебне намјене "Траписти"



Карта 6 : Шуме посебне намјене "Шибови"

Екофактори



РЕЉЕФ

ГЕОЛОШКЕ ПОДЛОГЕ

КЛИМА

ЗЕМЉИШТА

РЕЉЕФ

Простор територије Града Бањалука је разноврстан у морфолошком погледу; заступљена су три основна облика рељефа - планински, брдовити и равничарски.

Врбас је најзначајнији ријечни ток. Протиче кроз западни дио терена од југа ка сјеверу. Од ушћа Угра до бране хидроакумулације Бочац1 је текао кроз стрму клисуру. У Бочцу се шири у кратку котлину, која завршава другу акумулацију: Бочац2. Затим поново тече кроз клисуру (Бреничка), излазећи у долину Крупе на Врбасу. Након ње Врбас улази у трећу клисуру, која код Звечај- и Љубач-града прелази у импозантни кањон Тијесно. Даље ка сјеверу излази у котлину Карановца, која се потом сужава у клисуру све до наредне котлине Новоселије, затим слиједи кратка клисура у коју се прикључује клисура Сутурлије и потом - котлина Бања Лука, која се шири у долину. Долину на сјеверу ограничавају поткозарска брда код Клашница.

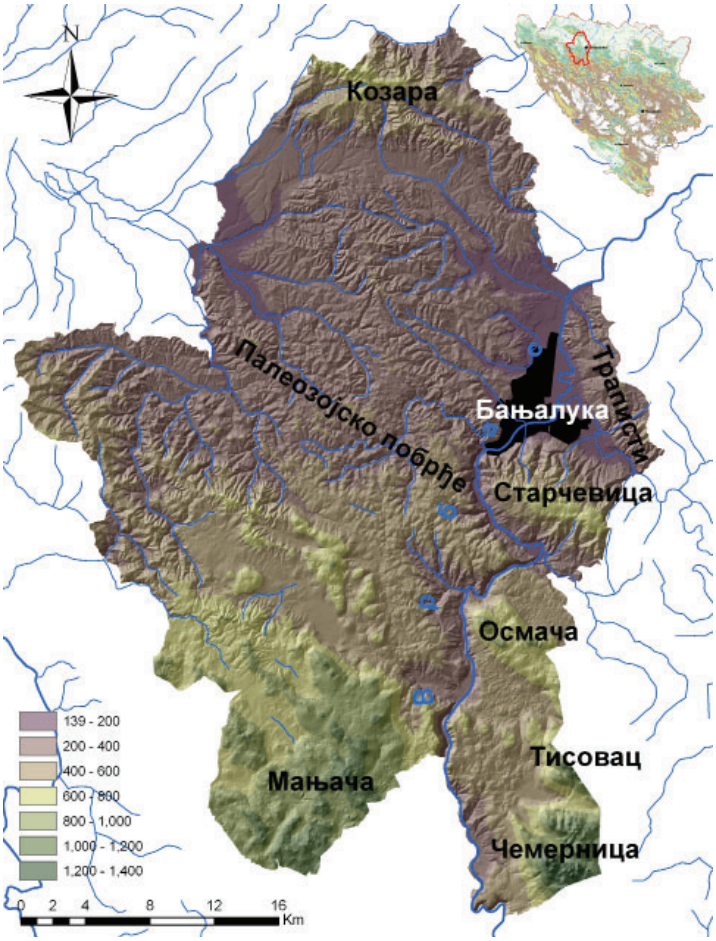
Подручје окружују планински предјели Мањаче, Осмаче и Чемернице, који су израђени претежно од мезозојских карбонатних седимената. Одликују се истакнутим висовима, често стрмих падина са оштро урезаним долинама.

Равничарски предјели су заступљени уз веће поточне и ријечне токове, а посебно се истичу на дијелу неогене депресије са својим алувијалним терасним равнима (прва око 7 m изнад друге, а друга око 3 m изнад нивоа Врбаса).

Неогене депресије бањалучког басена као негативне форме контрастне су у рељефу у односу на околне планинске предјеле. Опште карактеристике овог простора, у орографском смислу је постепено издизање рељефа од сјевера ка југу (Павиловић, 1918).

Формирање рељефа је зависно од геолошке еволуције терена, посебно у периоду неоген-квартар. У том периоду настају нове форме, потолине које релативно тону. Флувијално - денундациони процеси који су пратили издизање формирали су ниско горје и акумулативне наслаге. У сваком случају, цијели терен био је захваћен издизањем усљед којег, на југу, долази до формирања антецедентних ријечних долина. Ове долине су у току плиоцена и квартара услојене неколико стотина метара (Мојичевић et al, 1976).

У изграђивању рељефа учествовали су различити ерозиони процеси. Најзначајнији су флувијални ерозиони процеси (механички рад површинских токова, ријека и потока), ерозиони процеси на падинама (под утицајем гравитације), те хемијско разарање карбонатних стијена (карстификација). Сваки од ових типова рељефа се карактерише својим облицима.



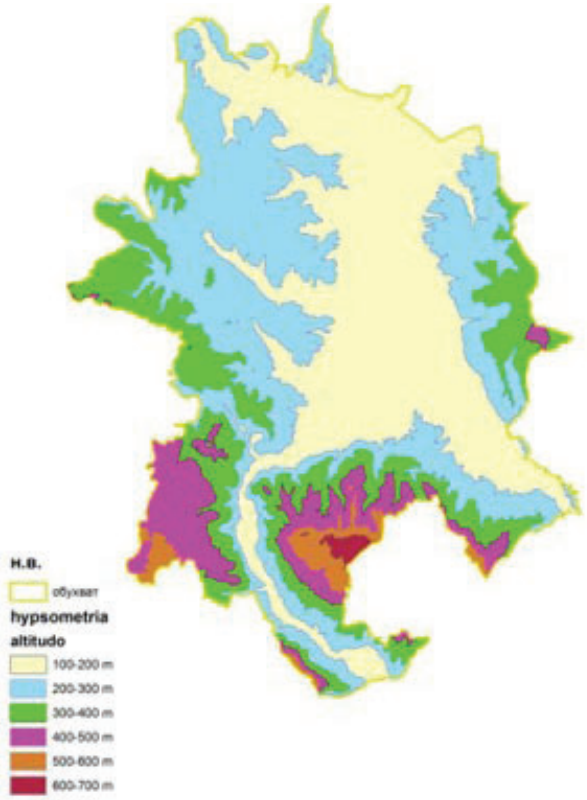
Карта 7: Рељефске цјелине територије Града Бањалука

Орографски фактори

Рељеф значајно модификује климатске елементе на анализираном простору. За распоред природне вегетације важан је утицај елевације, експозиције, инклинације и конфигурације (купираности) терена.

Средње мјесечне температуре по 100-метарским елевацијским појасевима

мјесец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
градиј.	0,4	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,6
158	-0.3	1.6	6.0	10.7	15.5	18.9	20.4	19.6	15.8	10.8	6.0	1.5	10.5
200	-0,5	1,3	5,7	10,4	15,2	18,6	20,1	19,3	15,5	10,6	5,8	1,3	10,3
300	-0,9	0,7	5,0	9,7	14,5	17,9	19,4	18,7	14,9	10,1	5,3	0,9	9,7
400	-1,3	0,1	4,3	9,0	13,8	17,2	18,7	18,1	14,3	9,6	4,8	0,5	9,1
500	-1,7	-0,5	3,6	8,3	13,1	16,5	18,0	17,5	13,7	9,1	4,3	0,1	8,5
600	-2,1	-1,1	2,9	7,6	12,4	15,8	17,3	16,9	13,1	8,6	3,8	-0,3	7,9
710	-2,5	-1,7	2,1	6,8	11,6	15,0	16,5	16,3	12,5	8,0	3,2	-0,7	7,3

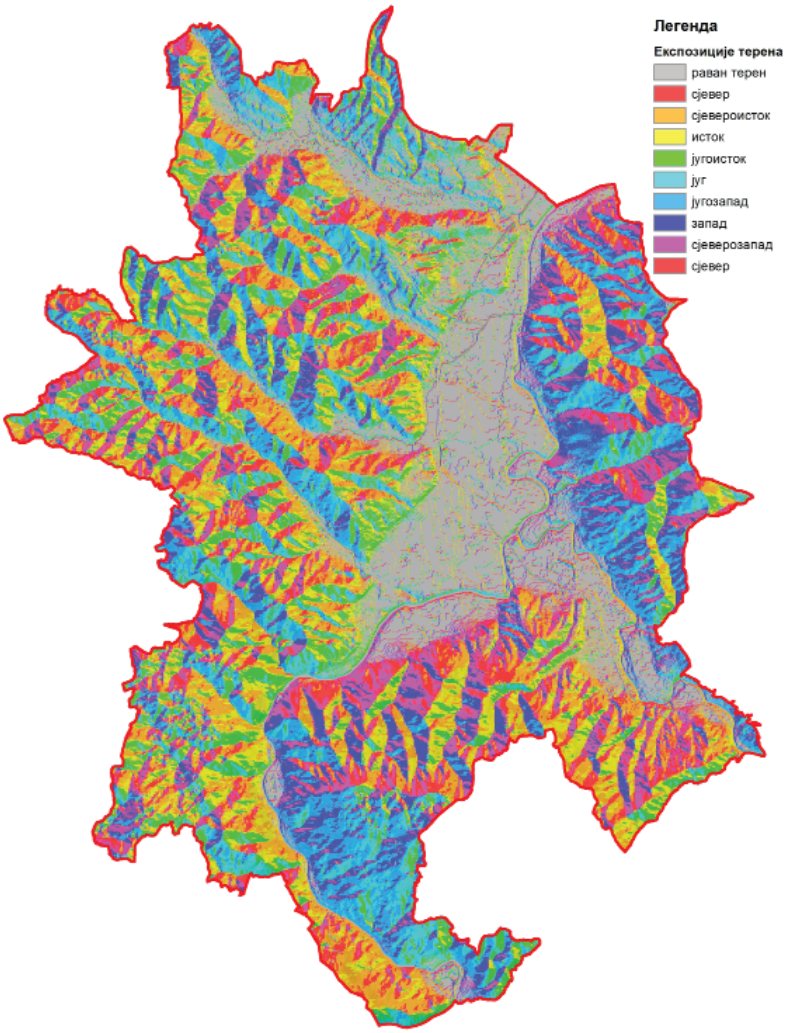


Карта 8: Елевацијска (хипсометријска) карта ширег градског подручја

ЕЛЕВАЦИЈА

Алувијалне терасе Врбаса у ширем градском подручју налазе се од 140-160, а највиша кота је врх масива Старчевице - **Јовин вис, на 710 m н.в.** С порастом надморске висине за 100 m просјечна годишња температура ваздуха се снижава за 0,55°C; овај градијент има сезонску динамику: најмањи је у децембру и јануару (0,4°C), затим се брзо повећава и стабилизује на максимуму (0,7°C) од марта до јула, након чега постепено опада.

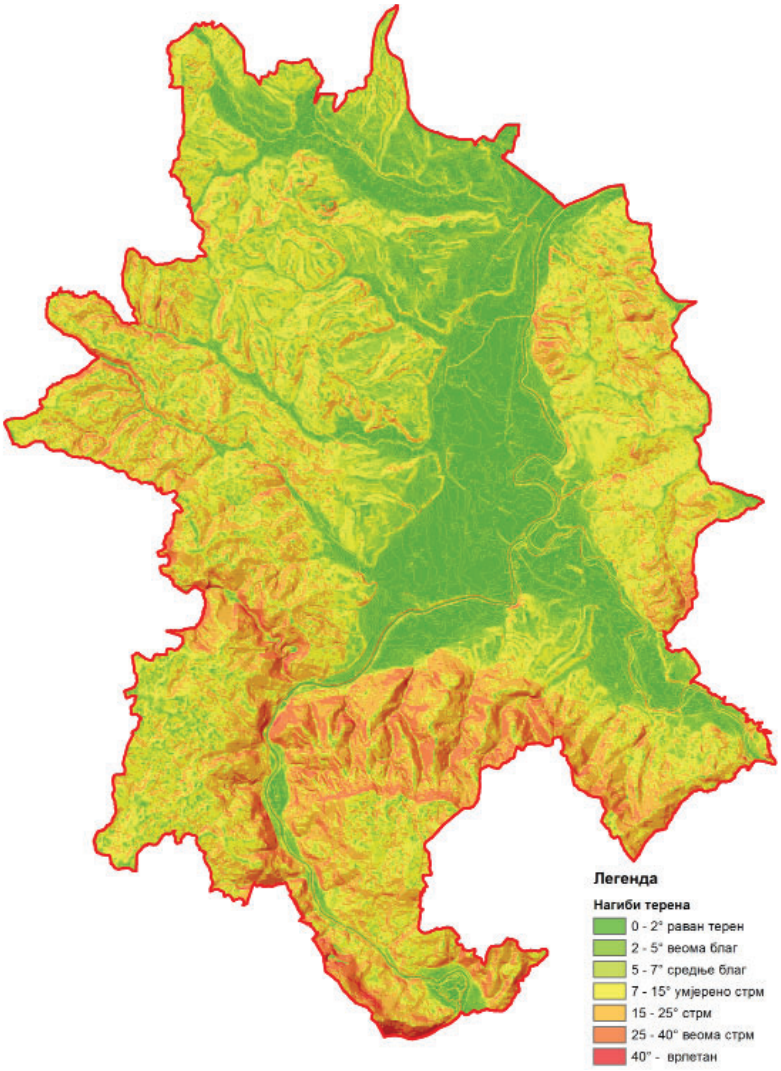
Овај утицај условљава раслојавање вегетације на **колински и брдски (монтани) појас**. У нижем појасу су климатогене шуме храста китњака и обичног граба, а у вишем брдске шуме букве.



Карта 9:
Експозицијска карта
ширег градског подручја

ЕКСПОЗИЦИЈА

Овај утицај је у директној спрези са инклинацијом (нагибом), а на средњим географским ширинама (45°), гдје је и смјештена Бања Лука, је максималан. Генерално, овај утицај зависи и од годишњег хода облачности; током ведрих дана утицај експозиције је максималан, а током тмурних – минималан. Ово је најснажнији фактор распореда примарне вегетације у обухвату. Јужне стране карактерише термофилнија вегетација; прецизније, због кумулантног ефекта и дневног тока температура, најтоплије експозиције су југозападне, а најхладније сјевероисточне.



Карта 10:
Инклинацијска карта
ширег градског подручја

ИНКЛИНАЦИЈА

Овај утицај је повезан са карактером матичног супстрата. У спрези са експозицијом директно утиче на температуре ваздуха, тла, водни и температурни режим земљишта, па тиме и на педогенезу и еродибилност педолошког, као и сингенезу вегетацијског покривача. Кањони и клисуре Врбаса на југу имају рељеф највеће енергије, Старчевица и Шибови имају врло стрме падине, док Траписка шума има благе до умјерене нагибе терена.

КОНФИГУРАЦИЈА

Елементи рељефа, тј. интеракција једне хомогене рељефне цјелине са околним, такође је од значаја за модификације параметара климе. Најбоље је изражен на примјеру Врбаса, који се с југа пробија кроз кањон, шири у клисуру, затим добија уске ријечне терасе, које се у Српским Топлицама нагло шире у ужу, а потом широку долину. Промјена правца ријеке и конфигурације терена одражава се на фоторежим, који онда диференцира обалну вегетацију. Режим осунчавања и облачности, те магловитост значајно утиче на климу широких долина, због чега их и издвајамо као посебан – **низијски појас** вегетације.

За разумијевање утицаја рељефа кањона и клисура на струјање ваздуха потребно је узети у обзир тзв. Вентуријев ефекат, који се нарочито испољава на њиховим крајевима: код ХЕ Бочац 1, код Дјевојачког моста изнад Крупе на Врбасу, код рафтинг-клуба Кањон у Карановцу и код Српских Топлица.

Гребенски положај на масиву Старчевице такође је занимљив примјер односа ширине антиклиналног сљемена и његовог правца пружања; тако се на уским гребенима правца И-З вегетација јасније диференцира (без вегетацијског прелаза), на гребенима Ј-С правца диференцирање је минимално, на широким платоима се формира посебна вегетација прелазног карактера (и са обавезно едафогеним стадијима вегетације), итд.

Као трећи примјер значења конфигурације поменули би бројне клисуре, изворишне челенке (ауле) и рецентне урвине потока који се на флишним и силикатним подлогама усијецају у крила основних антиклинала. Промјене уздужног нагиба и попречног профила ових синклинала такође прате промјене фоторежима, педогенетских услова и вегетације на малом простору.

ХИДРОЛОГИЈА

У обухвату нема пространих водених тијела. Крашки и карбонатни карактер Врбаса, Сутурлије и потока који се пробијају кроз мезозојске карбонатне стијене и карбонатне флишеве условљава снажнији утицај на микроклимат њихових корита, него што је то случај са Врбањом и (многобројнијим) водотоцима дијабаз-рожњачке формације и бескарбонатних флишева, док код потока офиолитске зоне (посљедње десне притоке Врбање) скоро потпуно изостаје.

ГЕОЛОШКЕ ПОДЛОГЕ

Градско подручје Бањалуке карактерише изузетно висок геодиверзитет литосфере, какав се ријетко среће око једног града. Може се рашчланити на шест сегмената. Шири градски простор искартиран је у М=1:10 000 (1972).

А. Урбани дио се развијао и заузео 2 **алувијалне терасе**: **al1** - нижу (130-150 m н.в.), источније, око ушћа Врбање и сјеверно низ Врбас, те долина Драгочајке; **al2** - вишу (150-165 m н.в.), западније, ушћа и токови Црквине и Широке р. У систему средњег Врбаса среће се у котлинама Карановца, Рекавица, Крупе и Бочца. Пролувијум **pr, al+pr** заузима подножја брежуљака тј. руб алувијалне котлине, углавном пролувијални конуси бројних потока.

Доњи дијелови неких водотока су постали дио канализационе мреже (урбане понорнице); у тим случајевима исконска и потенцијална вегетација није иста, а земљишни процеси су добили терестрични карактер, умјесто хидроморфног. Алувијална котлина је најшира око ушћа Врбање (Паприковац-Чесма) и сјеверно од ушћа Драгочајке (Љесковац), прије којег има сужење (Залужани), које разграничава бањалучку и трнску котлину. Овај дио издвајамо као **низински појас**. То је скоро сасвим урбан простор, са фрагментима исконске вегетације, доминантним биокултурама, и пуно алохтоних и инвазивних врста биљака.

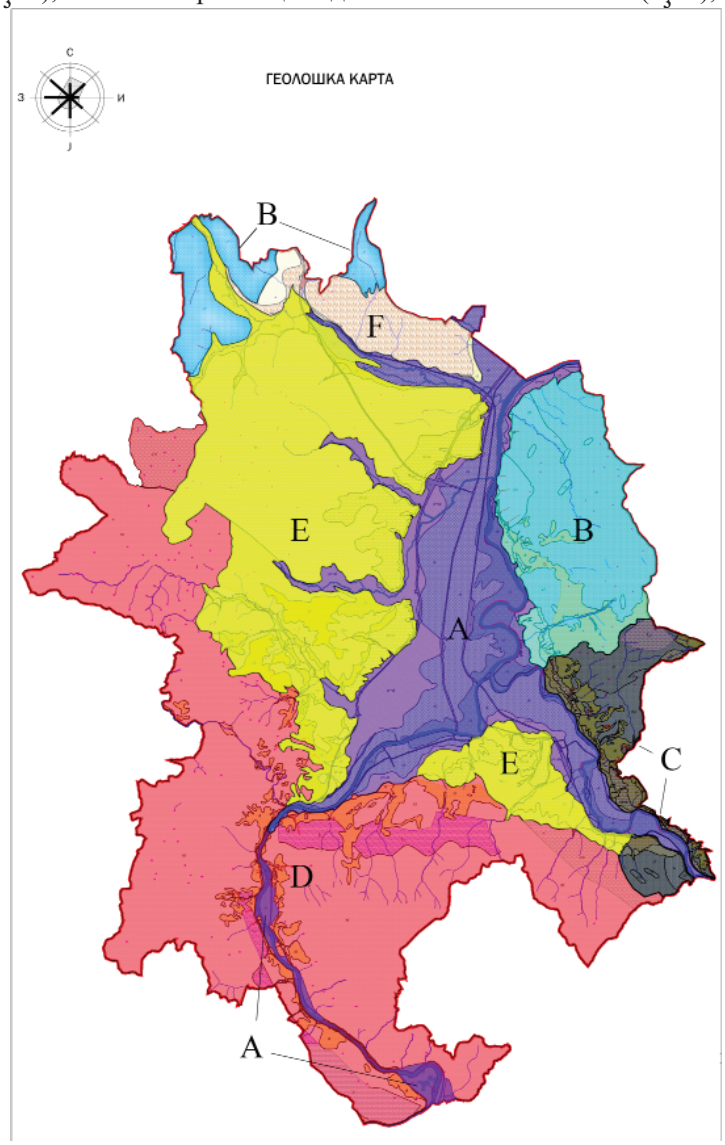
В. Источно (према брдском масиву Црног Врха: Крчмарице-Пријечани-Шушњари) и сјеверно (према Козари: Куљани-Рамићи-Драгочај) алувијална котлина граничи са претежно силикатним стијенама јурске старости (**дијабаз-рожњачка формација**, **J**). Унутар њих се налазе мање површине са **дијабази**ма, **једри**м (**ββ**) или **растрошени**м (**ββab–спилити**ма). Чисти дијабази избијају као вулканогене, стјеновите партије. Ови силикати граде рељеф веће енергије, са израженом површинском хидрографском мрежом. У висинској зонацији то представља **колински појас** (150-300 m н.в.). Овај сегмент је са доминантном неутро-ацидофитном вегетацијом исконских шума, које су преведене у привредне и са помало натурализованом флором.

С. Југоисточно (тј. источно од Врбање) су **офиолитске стијене, ултрабазичне (перидотити - δ, серпентинити - Se) и базичне вулканогене (амфиболити - A, спилити - ββab и др.)**. Ово је рељеф још веће енергије, којег карактеришу топлија земљишта и воде, нарочито на перидотитима. Налази се у истом, **колинском појасу** (150-450 m н.в.). Овај дио је по степену измјене вегетације сличан, али је флора базичнија и хигрофитнија.

D. Јужно (масив Старчевице) и југозападно (потез Рекавице-Павловац) окружење котлине чине **мезозојске карбонатне стијене, претежно кредне старости (флишеви – JK, ^{1}K, ^{2}K, $K_{1,2}$; кречњаци, доломити - $^1K_2$, $^2K_2$,T_3)**. Ове стијене граде блаже карстификован тип рељефа, са водотоцима, клисурама, и са генерално слабом површинском стјеновитошћу. У околини Бање Луке допиру

у **монтани (брдски) појас** (до 750 m н.в.), али су клисуре Врбаса и Сутурлије већином у колинском појасу. Ово је предио контрастних одлика, веома хетерогене очуваности вегетације. Флористички и вегетацијски је најбогатији.

У систему средњег Врбаса јављају се практично дуж цијелог тока Врбаса, Црне ријеке и Угра **сипари** (**s**) и у клисурама конгломерати ($^{1}\mathbf{M}_{1,2}$). Доминира фацијес кречњака са салпингопорелама и орбитолинама ($\mathbf{K}_{1}^{3\text{-}5}$), документован микрофлором и микрофауном, рјеђе маринском микрофауном. Поред овог присутни су и други фацијеси: кречњаци са тинтининама и неринеама и доломити ($\mathbf{K}_{1}^{1\text{-}3}$), услојени до банковити кречњаци (алб-ценоман, $\mathbf{K}_{1,2}$), кречњаци са кладокоропсисима (оксфорд-кимериц, $\mathbf{J}_{3}^{1\text{-}2}$), плочасти кречњаци и доломити са клипеинама ($\mathbf{J}_{3}^{2,3}$), те флиш од



Карта 11: Прегледна геолошка карта ширег градског подручја Бањалуке

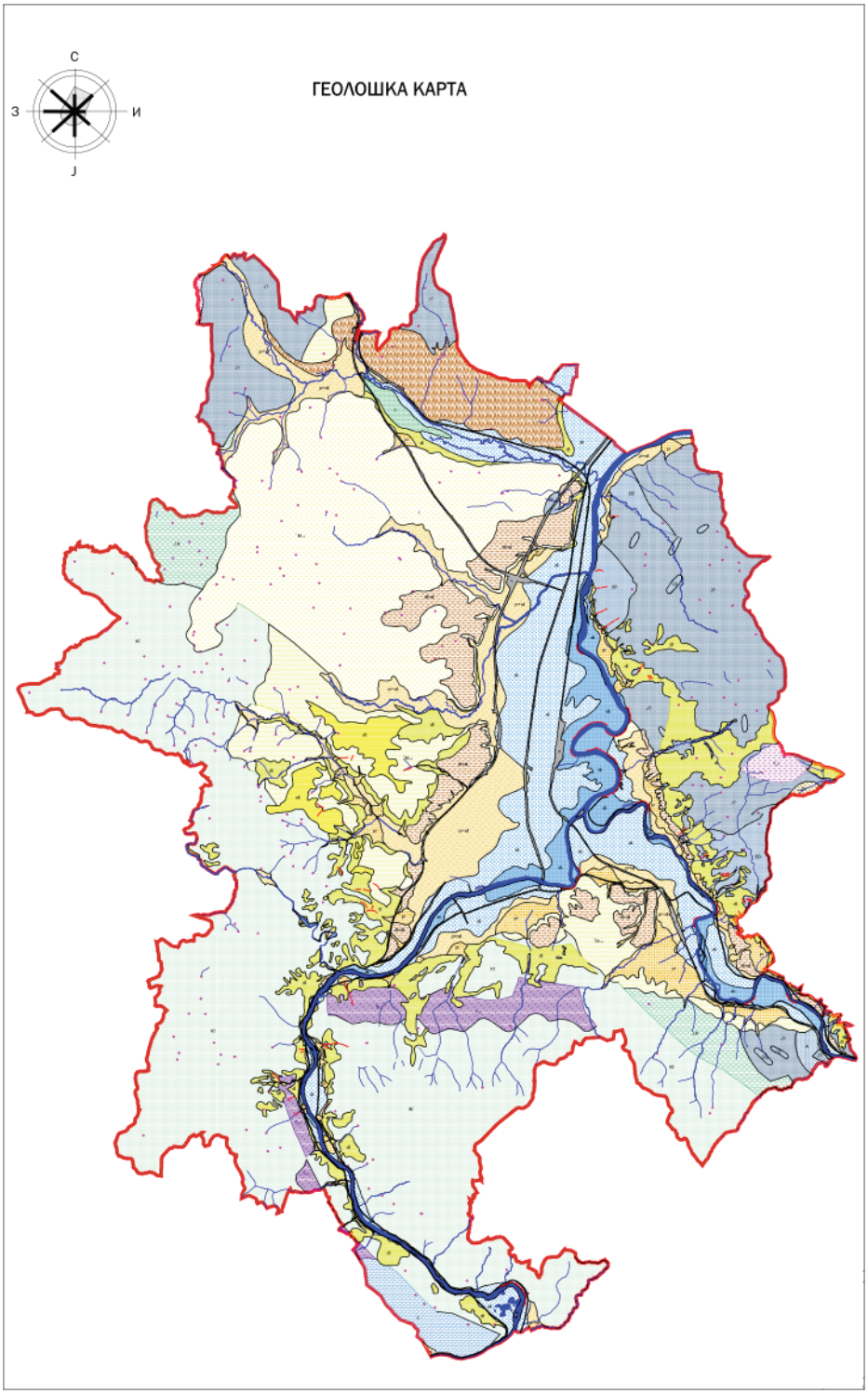
конгломерата, калкаренита, лапоровитих микрита и лапо-раца (бреče-сенон, $^{2}\mathbf{K}_{2}^{3}$), на којима се јавља површинска хидролошка мрежа (потоци Антача, Ребровачки, Шврaкава и др.)

E. Западно (Лауш-Залужани-Драгочај-Мотике) се налази пространа **миоценска тераса**, угљено-лапоровитог састава (**2M1+2**) уз коју су делувијални слојеви (**dl+al**). Ријеке су уствари денудирале још пространију тера су, пањене фрагменте налазимо и уз претходне двије формације (Ребровац-Дебељаци и Чесма-Мађир). За узимах ипсозону 150-250 н.в.), и дио је колинског појаса. Ово је рељеф ниске енергије, са малобројним потоцима. Преостали гајеви свје-доче о прошлости и брзим, скоријим измјенама вегетације.

F. Сјеверно од Града (Залужани-Јаблан) је нижа седиментна **делувијално-пролувијална тераса (dpr - дробина, шљун-кови и глине)**. Рељеф је још мирнији него у претходној тераси. Припада **низинском појасу** (150-200 m н.в.). Изузевши обале, вегетација је урбана и сегетална.

Сл. 1: Дијабази, Траписка шума, Пријечани

Сл. 2: Услојени миоценски кречњаци, Сутурлија



Карта 12: Детаљна геолошка карта градског подручја Бањалуке

ЛЕГЕНДА:

ГРАНИЦА ОБУХВАТА УРБАНИСТИЧКОГ ПЛАНА

ЛЕГЕНДА КАРТИРАНИХ ЈЕДИНИЦА

ОЗНАКА И СИМБОЛ	литолошки опис
n	Насуто тло: техноген насип
nc	Насуто тло: одбрамбени насип од поплава
al	Савремени ријечни нанос
al	Пјесковит ријечни нанос
al	Шљунковит ријечни нанос
s	Сипар
b	Барски седименти
pr	Пролувијум
dpr	Делувијално - пролувијални седименти
pr+al	Поточно - ријечни нанос
dl+al	Падински и ријечни нанос
alt	Шљунковито пјесковити седименти
dl	Делувијум
M_{1+2}	Лапори, глине и пијесак
M_{1+2}	Лапори, лапоровити кречњаци, рјеђе глина и угаљ
J,K	Лапорци, глинци и калцирудити
ββ	Дијабази
Am	Амфиболит
Se	Серпентинит
	Перидотити
Kf	Крени флиш: лапорци, пјешчари, лапоровити кречњаци, конгломерати и бреče
J_3	Јурски кречњак и доломит
J?	Дијабаз рожна формација
T_3, J_1	Рожнаци, глинци и силификовани кречњаци
T_{2m_1}	Добро услојени доломити са прослојцима кречњака

Јаруге

Ерозија ријечне обале

Већи водоток и водене површине

Стални водоток

Бања

Термалан, термоминералан извор

Извор

Каптажа

Карта 12: легенда геолошке карте градског подручја Бањалуке

КЛИМА

Бањалука се налази у перипанонском простору умјерено-континенталне макроклиме (Спасова & Максимовић, 2001). Према еколошко-вегетацијској рејонизацији Босне и Херцеговине (Стефановић et al., 1983), истраживано подручје "припада Припанонској области, сјеверозападно-босанском подручју. Ово подручје се карактерише умјерено континенталном климом која има знаке утицаја атлантске климе" (Милетић et al., 2016).

Основни метеоролошки параметри

Метеоролошка станица Бања Лука налази се на 158 m.

ТЕМПЕРАТУРА ВАЗДУХА

Према карактеристикама термичког режима атмосфере, подручје Бања Луке налази у појасу умјереноконтиненталне климе са просјечном годишњом температуром ваздуха од 10.5°C. **Просјечне дневне температуре ваздуха** су само у јануару мјесецу негативне (-0.3°C), док су у осталим мјесецима позитивне. У топлој половини године, од априла до октобра мјесеца, крећу се у опсегу од +10.7°C до +20.4°C. **Апсолутни максимум температуре ваздуха** је регистрован у јулу мјесецу и износи +41.4°C, а **апсолутни минимум** у фебруару, и износи -27.4°C. Изражено годишње колебање средњих (20.7°C), као и екстремних температура ваздуха (68.8°C за Бањалуку) указује на изражену континенталност климе анализираног подручја.

Средње минималне и средње максималне мјесечне температуре ваздуха указују да се у просјеку у току године температура ваздуха креће у опсегу од -5°C до +27°C. **Средње мјесечне температуре ваздуха** у Бањалуци током љетњих мјесеци су уједначене (19° до 20°C). **Број тропских дана** са максималним дневним температурама ваздуха изнад 30 °C у просјеку годишње износи 23 дана, а најчешће се јављају у јулу и августу мјесецу. Јесени су са просјечним температурама од 10.9°C само незнатно топлије од прољећа (10.7°C). С обзиром да се јавља сразмјерно мали број ледених дана са максималним дневним темепературама ваздуха испод 0°C (у току године просечно 20 дана), зиме су умјерено хладне са позитивном вишегодишњом просјечном температуром ваздуха од +0.9°C.

Број дана са мразом (дани са минималном температуром ваздуха испод 0°C) у просјеку годишње у Бањалуци износи 93.6 дана, а најчешће се јављају у току јануара мјесеца (26 мразних дана просјечно), затим у децембру и фебруару (у просјеку око 20 дана са мразом). Број дана са јаким мразом (дани са минималном дневном температуром ваздуха испод -10.0°C) у просјеку годишње износи 11 дана, при чему се најчешће јавља у току јануара мјесеца (у просјеку 5 дана).

Табела 2

ОМП/мјесец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
T_{SR} (^{O}C)	-0.3	1.6	6.0	10.7	15.5	18.9	20.4	19.6	15.8	10.8	6.0	1.5	10.5
$T_{SR\text{-}MAX}$ (^{O}C)	3.6	6.4	11.8	16.8	21.8	25.0	27.1	26.8	23.1	17.3	10.6	5.3	16.3
$T_{SR\text{-}MIN}$ (^{O}C)	-4.9	-2.8	0.7	4.7	9.0	12.5	13.7	13.2	9.9	5.7	1.9	-2.3	5.1
$T_{APS\text{-}MAX}$	20.4	22.4	29.6	29.2	35.4	35.4	39.7	41.4	35.1	30.6	26.4	21.6	41.4
Година	1983	1958	1977	1968	1983	1957	1968	1957	1970	1956	1981	1957	1957
$T_{APS\text{-}MIN}$	-26.4	-27.4	-16.0	-5.0	-1.4	0.9	5.3	5.0	-1.4	-5.8	-14.3	-20.4	-27.4
Година	1963	1956	1962	1956	1970	1962	1984	1980	1970	1971	1965	1962	1956
Ср.облачн.(1/10)	7.4	7.1	6.7	6.3	5.9	5.6	4.3	4.3	4.8	5.8	7.4	7.7	6.1
Ср.осунч.(час)	54.2	71.7	120.3	154.9	205.7	227.2	272.6	240.9	188.2	132.7	65.8	44.0	1781
Ср. рел. вл. (%)	83.3	79.6	75	71.2	71.7	72.6	71.4	75.2	79.6	81.5	83.2	84.6	77.4
Сума падавина (mm)	71.6	65.9	75.1	89.7	99.0	114.9	93.9	94.4	80.4	70.5	94.6	94.3	1043

Средњи број дана са:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Tn ≤-10°C (студени д.)	5.4	2.8	0.5	_	_	_	_	_	_	_	0.3	2.3	11.3
Tx <0°C (ледени дани)	9.0	4.1	0.8	_	_	_	_	_	_	_	0.4	5.3	19.6
Tn <0°C (мразни дани)	25.6	19.5	12.7	2.6	_	_	_	_	_	2.8	9.3	21.1	93.6
Tx ≥30°C (тропски д.)	_	_	_	_	1.3	3.9	8.1	7.9	1.7	0.1	_	_	22.9
N <2/10 (ведри дани)	2.3	3.0	3.6	4.0	4.1	4.9	9.6	10.2	8.4	6.1	2.6	2.0	60.9
N >8/10 (тмурни д.)	16.4	13.6	13.3	11.2	9.3	8.1	5.4	5.7	6.9	10.6	16.3	17.9	134.8
Падавинама ≥ 0.1 mm	14.7	13.2	14.5	14.1	14.6	13.9	11.6	10.8	9.9	10.5	14.2	15.6	157.5
Падавинама ≥ 10 mm	2.1	2.1	2.7	3.3	3.3	3.7	3.2	3.0	2.7	2.4	3.2	3.4	35.0
Сњежним покр. ≥ 1cm	17.9	13	5.3	0.3	_	_	_	_	_	0.1	3.4	12.9	52.9
Маглом	6.6	3.8	1.8	1.0	0.9	0.8	0.7	1.5	4.1	6.9	6.1	7.2	41.4
Јаким вјетр. ≥ 6 Bof.	2.4	2.6	3.1	3.9	2.9	2.3	2.6	1.9	1.2	1.7	2.6	2.8	30.0
Олујним в. ≥ 8 Bof.	0.3	0.5	0.7	0.5	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2	0.5	0.4	4.3

Преглед основних метеоролошких параметара, период од 1956. до 1985. год.

ПАДАВИНЕ

Просторна расподјела годишњих количина падавина указује да се на анализираном подручју у току године у просјеку излучује око 1000 до 1050 mm воденог талога. У погледу карактеристика режима падавина, анализирано подручје се налази на зони прелаза из континенталног у маритимни плувиометријски режим, са максимумом падавина у јуну мјесецу, који за Бањалуку износи 114.9 mm и секундарним максимумом у новембру (94.6 mm) и децембру (94.3 mm). Због присутног маритимног утицаја, на анализираном подручју је количина воденог талога по сезонама доста уједначена. Тако удио зимских падавина износи 22%, прољећних 25%, љетњих око 29% и јесењих око 24%.

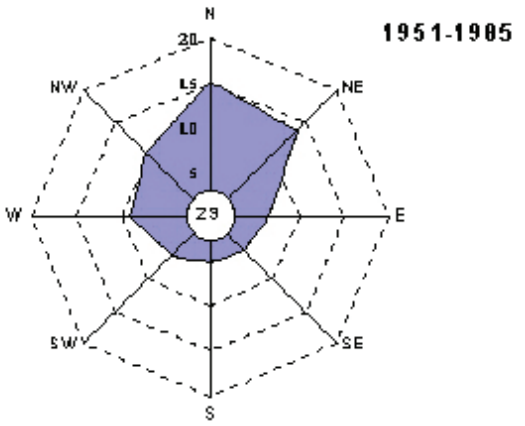
Просјечан годишњи **број дана са сњежним покривачем** се креће око 52 дана. Јавља се углавном у периоду од новембра до марта, а веома ријетко у априлу, мају и октобру. Сњежни покривач је нестабилан и након краћег трајања се отапа, а затим поново формира, тако да је и у току зимских мјесеци практично 50% дана без њега.

ОСУНЧАВАЊЕ И ОБЛАЧНОСТ

На континенталност климе Бањалуке и шире околине указују и подаци о стварном стању трајања сијања сунца са просјечним годишњим сумама испод 2000 часова, као и висок **степен облачности** (средња годишња облачност се креће око 61%), праћен великим **бројем тмурних дана** (дани са просјечном укупном облачношћу изнад 80% покривености неба, а којих је у просјеку годишње око 135) у односу на просјечан годишњи **број ведрих дана** (дани са просјечном укупном облачношћу испод 20% покривености неба) који износи око 60.

ВЈЕТАР

Уочава се доминантан утицај локалних орографских препрека како на правац тако и на интензитет вјетра. Преовлађујући у току године у Бањалуци су сјеверни-сјевероисточни и СЗ-З вјетрови. Сразмјерно висока фреквенција тишина показује да је на овом подручју у току године око 30% дана без вјетра. Најјачи вјетрови (~2.9 m/s) су међутим - југозападни (који не спадају у



Правац	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	P
Честина (%)	15.3	13.9	6.6	5.2	5.1	6.1	9.1	10.4	28.5
Средња брзина (m/s)	1.7	1.9	1.8	1.3	7.3	7.9	7.0	1.7	

Сл. 3: Ружа вјетрова за Бањалуку

доминантне вјетрове). Средњи годишњи **број дана са јаким вјетром** (≥ 6 Bof.) у Бањалуци износи 30 дана, а са **олујним вјетром** (≥ 8 Bof.) само 4.3 дана годишње. У Бањалуци 12. децембра 2017. је измјерен удар вјетра од 32,4 m/s (116,6 km/h). То је и најјача брзина вјетра досад измјерена у Бањалуци. Претходни максимум се јавио годину раније, 10. фебруара 2016. и износио је 31,8 m/s (114,6 km/h).

ВЛАЖНОСТ ВАЗДУХА И ПОЈАВА МАГЛЕ

Релативна влажност ваздуха је висока и у просјеку годишње у Бањалуци износи око 77%. Од октобра до фебруара мјесеца релативна влажност ваздуха износи преко 80%, а највеће вриједности се јављају у новембру и децембру мјесецу и у просјеку износе 85%, док се најмање вриједности јављају у периоду од априла до јула и у просјеку износе око 72%. Поред модификације режима вјетра, локални орографски услови доприносе релативно великом **броју дана са маглом** који се у Бањалуци креће у просјеку годишње око 41 дан. Највећа учестаност магли је у периоду од септембра до марта мјесеца.

ГЕОЕДАФСКИ ФАКТОРИ КЛИМЕ

Крашке и карбонатно-флишне творевине као што су спрудови, кањони, литице и већи усамљени остаци денудираних стијенских маса (па и избоји дијабаза унутар дијабаз-рожњачке формације) условљавају појаву посебних хазмофитских и хомофитских биљних заједница.

АНТРОПОГЕНИ ФАКТОРИ КЛИМЕ

Антропогени фактори најснажнији су унутар „урбаних пустиња“ тј. асвалтно-бетонске инфраструктуре без зеленила. Додатно, ефекат прегријавања потенцира емисија издувних гасова возила са унутрашњим сагорјевањем, а зими подиже температуру централно гријање, на више начина (губицима због недостатка изолације). Температурни екстреми овдје биљеже своје рекорде и опасно угрожавају здравље становника. Спорадично зеленило (скверови, жардињере и сл.) нема никаква утицај на ову урбану климу.

Ефекат додатног гријања околине града је очигледан, и има утицаја и на природне шумске екосистеме. Вегетациони период се значајно продужава у односу на исконско стање, прије развоја урбане цјелине. Због тога развој вегетације (појава прољетница, листање и цвјетање) знатно раније почиње у Бањој Луци него у макроклиматски сличним (чак и просторно блиским) просторима, а завршава са фенофазама опадања листова касније.

ЗЕМЉИШТА

Педосфера на подручју обухвата веома је шаролика, у складу са дјеловањем педогенетских фактора: геолошке подлоге, рељефа, хидрографије, климе, вегетације, и нарочито антропогеног фактора – човјека. Због примарног значаја супстрата, приказ педолошког диверзитета надовезаћемо на претходне јединице, користећи нешто допуњену класификацију Ћирић-Шкорић-Филиповски; педодиверзитет је толико велики да је лакше набројати типове који овдје изостају из ове класификације (чернозем, тера роса, ареносол, хистосоли и халоморфна земљишта).

A. На алувијалним терасама већих водотока (Врбас, Сутурлија, Врбања, Црквена, Широка ријека, Драгочај) развијена су хидроморфна долинска земљишта: флувисоли, семиглејеви, еуглејеви и равничарски псеудоглејеви. Велики дио ове педосфере је урбанизацијом уклоњен и биолошки имобилисан, или техно-антропогено измјењен у ригосоле, хортисоле, депосоле, флотисоле или аеропреципитате.

B. На дијабаз-рожњачкој формацији развила су се земљишта типа дистричног камбисола и лувисола, као и падински псеудоглејеви и дистрични ранкери; често се срећу као трочлани педониз. Од антропогених земљишта, овдје се налазе углавном хортисоли и депосоли.

C. На офиолитима се најчешће налазе еутрични камбисоли, рјеђе еутрични ранкери, лувисоли, (падински) псеудоглејеви, те сипари и колувијуми. Често се срећу као двочлани педонизови. И овдје се од антропогених земљишта обично срећу хортисоли и депосоли.

D. Педопокривач мезозојских карбонатних стијена карактерише висока хетерогеност и контрасност. Доминанти типови земљишта су калкомеланосоли, рендзине, калкокамбисоли и акрисоли; подређено се срећу и литосоли, регосоли, сипари, колувијуми, пелосоли, дистрични камбисоли, лувисоли и (падински) псеудоглејеви. Картографске комбинације су врло разноврсне: дво-, тро- и четворочлани низови, мозаици и комплекси. Од антропогених, налазе се хортисоли, ригосоли, фрагментарно флотисоли.

E. На миоценским неогеним терасама доминира вертисол, а присутни су још дистрични камбисоли и псеудоглејеви, као и антропогена земљишта хортисола и ригосола.

F. Делувијално-пролувијална тераса на сјеверу обухвата мозаик претежно еуглејева и равничарских псеудоглејева, локално хумоглејева и семиглејева. Атропогеног су карактера ригосоли, хортисоли и депосоли.

Укратко ћемо описати присутне типове из три заступљена раздјела земљишта.

ИНИЦИЈАЛНА, НЕРАЗВИЈЕНА ЗЕМЉИШТА (А)- C/R профила заузимају обично фрагментарне педоне.

Литосоли (камењари) су присутни углавном на огољеним, вертикалним партијама једрих и бречастих кречњака, изузетно једрих доломита кањонских дијелова Врбаса и Сутурлије, перидотитских камењара Врбањских страна те ријетким избојима дијабаза у Трапиској шуми. Много је чешћи узводно уз Врбас и притоке; у кањону Тијесно је доминантан. То су иницијална, "сирова" земљишта (А)-R профила. Због мале адсорптивне површине и редуковане течне фазе, сиромашни су хранљивим материјама у приступачном облику. На њима се налази хазмофитска вегетација литица, полица и пукотина стијена класе ***Asplenietea trichomanis*** и маховинска хелиофилна вегетација класе ***Schistidietea apocarpi, Verrucarietea nigrescentis, Grimmitetea onodontis***, у шумским састојинама ***Ctenidietea mollusci*** и ***Rhytidietea rugosi.***

Регосоли (сироземи) су такође фрагментарних педона, али разноврсни: силикатни (дистрични на глинцима, граувакама, еутрични на перидотитима), силикатно-карбонатни (на лапору, лапорној глини и јаче лапоровитим кречњацима, на карбонатном пјешчару) и пјесковито-доломитни (на сахароидним доломитима). Среће се на блажим формама рељефа унутар терцијерних базена. Обухваћа жутосива минерално-карбонатна земљишта. Најдубљи се профили срећу на лапорцу, али су ови и најрјеђи. Гранулометријски састав је лакши на бречастим кречњацима, а уз то је везана способност земљишта да задржи воду. Реакције су лабо алкалне (7,8-8,5), пошто имају карбонате (10-20%). Највећи адсорптивни комплекс имају регосоли на лапорцу, пошто имају стабилну микроструктуру и пошто је њихова глинена компонента обично монтморилонитска. Срећемо их на масиву Старчевице, Врбањским перидотитима и миоценским терасама. Станишта су пионирске папратне, маховинске и зељасте хомофитне вегетације класе ***Sedo-Scleranthetea***.

Сипари су присутни као фрагменти у кањонима и испод литица Врбаса, Црне ријеке, Угра и Сутурлије, као детритус кречњака, те коритима и урвинама дијабаз-рожњачких потока. Може се посматрати као колувијујални нанос с превагом детритуса, апсолутне скелетности према класификацији колувијума, у које еволутивно и прелази, уз синдинамику вегетације. Очигледна је педоеволуција од покретних сипара, преко крупног детритуса са врха колувијалних купа до оних ситнијег детритуса, праћена сталним притицањем хумусно-минералних честица и све већом дубином, као и енормним порастом продуктивности. Образују се у подножју паднна, те испод литица или стјеновитих партија великог нагиба. Њихова својства веома зависе од водно-ваздушног и топлотног режима. Тако се на подручју могу срести суви колувијуми са рујем (*Cotinus coggygria*), и влажни са црним грабом (*Ostrya carpinifolia*), а поечтне стадијуме насељава специфична зељаста вегетација, класа ***Drypidetea spinosae*** и ***Thlaspietea rotundifolii***.

Колувијуми (делувијална земљишта) су нешто чешћа појава настала еволуцијом смирених и обично дубоких сипара. Обично су то изразито дубока земљишта,

која могу имати изражене слојеве, као посљедицу неједнаких услова наношења материјала. Као и у свим наносним земљиштима, у дубљим слојевима се могу наћи фосилни (затрпани) земљишни хоризонти. Скелет није заобљен, због кратког пута и гравитације као вектора. На њима се јавља папратна, маховинска и зељаста хомофитна вегетација класе ***Polypodietea***, али и шумске заједнице нитрофилног карактера свеза ***Tilio-Acerion*** и ***Ostryo carpinifoliae-Tilion platyphylli***, или грабици поточних тераса ***Chrysosplenio-Carpinetum betuli***.

ХУМУСНО-АКУМУЛАТИВНА ЗЕМЉИШТА профила A-C/R се срећу у педогенетским низовима, на нешто већим површинама. То су по правилу плитка земљишта.

Калкомеланосоли (црнице) се срећу на кречњацима и једрим доломитима. Профил је A-R типа који се образују на тврдим кречњацима и доломитима са више од 98% минерала калцита или доломита (Травар Н., 2012). Најчешћи супстрати су мезозојски кречњаци. Калкомеланосоли су скоро свуда присутни еволутивни стадијум, како на стрмим падинама, тако и на карстним заравнима. Пошто је процес стварања неорганске фазе из скромног нерастворног остатка спорији од акумулације органске фазе, а хидролитички процеси имају превагу над оксидативним, у почетку су органогена, а касније органо-минерална земљишта. Дубине су до 30 cm, боје црне или загаситосмеђе, често са бјеличастим скелетом. Висок садржај хумуса, 25-30 (-50)%, узрок је образовања стабилне прашкасте структуре. Пропусна су за воду, и могу да вежу малу количину приступачне воде. Упркос високим количинама азота, због слабе минерализације већином је неактиван. Концетрација приступачног K_2O је средње висока, а P_2O_5 се налази у малим количинама. Иако су еутрофна, ова земљишта обично су нископродуктивна. То су дакле плитка бескарбонатна земљишта на карбонатним супстратима, на којима налазимо термофилне шуме класе ***Quercetea pubescentis***, шибљаке класе ***Crataego-Prunetea***, или суве травњаке класе ***Festuco-Brometea***.

Рендзине су развијене из карбонатних регосола, на сахароидним доломитима (доломитна трошина, пржина), рјеђе карбонатном пијеску или шљунку; на лапорцу се не срећу, због брже еволуције. Поред механичког распадања стијена, главни педогенетски процес у њима је акумулација зрелог хумуса с формираним органоминералним комплексом (Са-хумати, аргилохумати) и образовањем зрнасте земљишне структуре, штод води стварању моличног А хоризонта. То су карбонатна хумусна тла базичне реакције, на којима сусрећемо сличну вегетацију као на калкомеланосолима, или зељасту вегетацију реда ***Alysso-Sedetalia***.

Пелосоли (љутоваче) су рендзине тешких глиновитих супстрата (на лапору, лапоровитим и меким кречњацима), на којима алтернирају, зависно од експозиције, храстици свезе ***Quercion pubescenti-petraeae*** или шуме букве ***Fagion sylvaticae***.

Дистрични ранкери се срећу фрагментарно, у урвинама и изразито стрмим одсјецима силикатних супстрата дијабаз-рожњачке формације (Поткозарје, Црни Врх), и бескарбонатним пјешчарима унутар флишева Старчевице. Пошто су то изразито ацидофилни супстрати, на њима се развијају шумске заједнице букве,

питомог кестена реда ***Luzulo-Fagetalia sylvaticae*** или храста китњака и брезе класе ***Quercetea robori-petraeae***.

Еутрични ранкери су везани за стрме нагибе ултрабазичних стијена. На овим плитким, хумусним и базичним земљиштима развија се вегетација китњакових храстика из класе шума црног бора ***Erico-Pinetea***.

Вертисоли (смонице, гајњаче) су џомбаста, глиновита земљишта неогених тераса, слабо дренирана, на којима се развијају дубраве лужњака са трешњом (***Ceraso-Quercetum roboris***).

КАМБИЧНА ЗЕМЉИШТА профила A-(B)-C/R су распрострањенија од хумусно-акумулативних, са којима се налазе у истим педогенетским низовима. Ради се о средње дубоким земљиштима. .

Калкокамбисоли (смеђа земљишта на кречњаку и доломиту) су најважнији тип на кречњацима и доломитима. Профил је A-(B)rz-R. Вечим дијелом то је реликтно земљиште, чији је настанак везан за палеоклиматске услове, заступљеније у средњим висинским појасевима и нешто блажим нагибима. Ријетко су дубља од 60 cm, а прелаз у стијену је оштар и неуједначен, са танком карбонатном опном "фронта растварања". Дубина хумусног хоризонта је у обрнутој корелацији са укупном дубином, а може бити молични или охрични. Камбични (B)rz је жутосмеђ и врло изражене полиедричне структуре, са сјајним колоидним превлакама на површини агрегата. Обично је тежег текстурног састава (глинуша-глиновита иловача). У стварању овог хоризонта, поред нерастворног остатка, значајну улогу је имао и еолски нанос (плеистоцен), што се огледа у лакшој текстури и јачем закисељавању. Хумус варира од 5-20%. Земљиште има висок капацитет адсорпције, као и степен засићености базама (60-80%). Фосфором су слабо, али калијумом добро обезбјеђени. Могу се сматрати мезотрофним до еутрофним земљиштима, продуктивнијим од калкомеланосола. Изразито структурна, иловаста земљишта су станишта високопродуктивних шума класе ***Carpino-Fagetea***. Нарочито су значајна за климатогене шуме илирског и динарског карактера (ендемичне свезе ***Erythronio-Carpinion*** и ***Aremonio-Fagion***).

Дистрични камбисоли су заступљени на силикатним подлогама, на умјереним инклинацијама, и благо су ацидофилни. Станишта су разних шумских заједница класа ***Carpino-Fagetea*** и ***Quercetea robori-petraeae***. На овим супстратима то је доминантан тип земљишта.

Еутрични камбисоли су земљишта средњих нагиба, на ултрабазичним стијенама. У влажнијим областима су рјеђа; трајно се одржава у семиаридним условима (Србија, нпр, гајњаче и циметна емљишта). Претежно су иловастог састава, слабо кисела до неутрална, високо засићена (70-80%) базама, са 4-7% хумуса у шумским састојинама. Станишта су разних шумских заједница класа ***Carpino-Fagetea*** и ***Erico-Pinetea***.

ЕЛУВИЈАЛНО-ИЛУВИЈАЛНА ЗЕМЉИШТА A-E-B-C/R профила су на скромнијим површинама од претходне класе. Иако по правилу дубока, ова земљишта имају нешто умањену продуктивност (због испраног и сиромашног Е хоризонта).

Лувисоли (илимеризована или лесивирана з.) настају из камбичних, на разним супстратима. Иако скромног хумусног хоризонта и са моћним хоризонтом елувијације, својом великом дубином (и >100 cm) надокнађују те недостатке и често представљају станишта високог потенцијала продукције биомасе. Садрај хумуса у А-хоризонту под шумском вегетацијом је 3-5%, па до 20% у лусчају полусировог хумуса. Степен засићености базама је најчешће 40-70%, са дубином се мијења, сразмјерно pH вриједностима. Лувисоли се налазе се по цијелом брежуљкастом подручју, на равним и благим теренима, у условима снажнијих падавина, али са сушним периодима, који пукотинама отварају путеве миграцији глине пема доле. Прво се испирају базе из горњег дијела камбчног хоризонта, па сеу условима умјерене киселости (pH 5-6) врши испирање глинених минерала и њихово накупљање у доњем дијелу профила, у виду колоидних опни око структурних агрегата. Станишта су већег броја типова вегетације, како шумских тако и нешумских заједница.

Акрисоли (акрични лувисоли, бујаднице) су двослојна земљишта, настала на реликтним палеоземљиштима, која су потом прекривена делувијалним материјалом и доживјела нову педогенезу. Овај тип се одликује великом старошћу и јаким утицајем еолског процеса на текстурно диференцирање. Ареал овог типа има тежиште западније од Бање Луке, а на територији обухвата допиру до јужних и југозападних падина Старчевице. Карактерише их средња киселост горњих хоризоната, па су на њима честе разне ацидофилне шуме и бујадаре.

Раздјел хидроморфних земљишта значајно је заступљен на посматраном подручју.

ПСЕУДОГЛЕЈНА ЗЕМЉИШТА профила A-E/g-Bg-C су дубока, развијена у условима изразито контрастног режима влажења (мокра и сува фаза).

Псеудоглејеви (параподзоли, мраморана з., планосоли) се јављају у оба подтипа – равничарски и падински. Настаје на супстратима диференцираним по текстури, тако да је доњи слој на дубини 30-40 cm непропусан. На подручју истраживања ово је скоро увијек пољопривредно земљиште. Потенцијално, важније фитоценозе на њима су шуме са обичним грабом: лужњака - ***Carpino betuli-Quercetum roboris*** и китњака - ***Epimedio-Carpinetum betuli***.

НЕРАЗВИЈЕНА ХИДРОМОРФНА ЗЕМЉИШТА (A)-G/C профила чине гро исконског земљишног покривача низијског појаса Града, који је у највећем степену антропогенисан.

Флувисоли су земљишта највеће потенцијалне продукције. Слојевита су и често енормно дубока. Образују се у приобалном дијелу, гдје су углавом таложи грубљи шљунак. Заступљена су и као карбонатни (алувијалне терасе Врбаса са Сутурлијом и притоке са лијеве стране Врбаса, односно до Ребровца са десне стране, ток средњег Врбаса) и као некарбонатни подтипови (Врбања, Трла, Црквина, Широка, Драгочајка...). На њима потенцијалну вегетацију представљају обалне галеријске шуме класа ***Alno glutinosae-Populetea albae***, а на коритним спрудовима обалне заједнице класе ***Salicetea purpureae***.

ГЛЕЈНА ЗЕМЉИШТА (ритска, мочварна) A-G профила су заступљена у широком спектру и већим бројем (под)типова. Такође су знатно измјењени током развоја Града.

Еуглејеви су најчешћи типови мочварних оглејаних земљишта. Профил је A-Gso-Gr. са високим нивоом подземне воде, која стагнира. Хумусни хоризонт је тамнмосив или црн, са хидромул или анмор типом хумуса, са честом појавом "барског креча" као посљедица нагомилавања $CaCO_3$. Срећу се сви подтипови (хипоглејно, епиглејно и амфиглејно), минерални и хумозни варијетети, карбонатне и некарбонатне форме. На њима потенцијални климакс представља вегетација класе ***Alnetea glutinosae***, зависно од степена минрализације подземних вода.

Хумоглејеви (барске црнице) су рјеђе педотворевине, у комплексу са другим. Поред шумских фитоценоза горепоменуте класе, локално се срећу и нешумски климакси вегетације из класа ***Isoëto-Nanojuncetea*** и ***Phragmito-Magnocaricetea***.

Раздјел субаквалних земљишта такође је заступљен, у дијеловима корита ријека и рјечица. На њима је подводна вегетација класе ***Potamogetonetea***.

Раздјел техно-антропогених земљишта обувхаћа углавном аутоморфна земљишта, мање хидроморфна и субаквална. Антропогена земљишта присутна на подручју се дјеле на антропогена (sensu stricto) и техногена.

АНТРОПОГЕНА ЗЕМЉИШТА настају за потребе пољопривредне производње.

Ригосоли су земљишта која настају дубоком обрадом, па се разликују земљишта њива (ораница), фруктисоли (воћњака) и витисоли (винограда).

Хортисоли настају плитком обрадом. То су земљишта вртова, али и многих категорија градског зеленила.

ТЕХНОГЕНА ЗЕМЉИШТА

Депосоли су земљишта депонија, која се даље разликују према врсти материјала: руде, шљаке...

Флотисоли представљају флотациони материјал (наноси отпадним водама).

Аеропреципитат је резултат наноса из ваздуха.

Сл. 4: Литосол, Камена врата, Рекавице

Сл. 5: Регосол, Магарећи поток, Старчевица

Сл. 6: Сипар, Гребенград, Крупа на Врбасу

Сл. 7: Калкомеланосол, Козјак

Сл. 8: Рендзина на бречама, Камена врата

Сл. 9: Калкокамбисол, Подови, Осмача

Сл.10: Дистрокамбисоли, Траписти

Сл.11: Лувисол, Траписти

Флора

ПРЕТХОДНА ИСТРАЖИВАЊА

БРИОФЛОРА

ФЛОРА ОКОЛИНЕ БАЊАЛУКЕ

ФЛОРА СРЕДЊЕГ ВРБАСА

СТАТУСИ УГРОЖЕНОСТИ ВРСТА

СТАТУСИ ЗАШТИЋЕНОСТИ ВРСТА

За маховине као таксономска референца коришћена је чек-листа маховина Европе (Hodgetts et al, 2020).

За васкуларне биљке смо као референтну таксономску основу узели базу **Флоре Републике Српске** (Ступар et al, 2021), која има аутоматско ажирарање по **Евро**(пско)**Мед**(итеранској) листи.

Налази биљака су обједињени у табелама које слиједе. У њима су сведени подаци на три цјелине (**Ст**арчевица, **Су**турлија, **Т**раписти). Ипак, велики број врста које долазе у њима, констатован је само у флористичким радовима (**л**), а не при нашим теренским истраживањима (**т**). Пошто у тима раним изворима обично недостају прецизније ознаке локалитета, такви наводи су сврстани под топоним „Бања Лука“ (**БЛ**).

Укупно је било 9881 навода за 961 врсту васкуларних биљака, и 229 навода за 60 врста маховина.

Табела 3

ВРСТА	т	л	БЛ	т	л	Ст	т	л	Су	т	л	Т	Σ
бриофлора				45	28	73	47	0	47	84	25	109	229
васкуларна флора	7	1626	1633	3033	1335	4368	1216	33	1249	2539	92	2631	9881

ПРЕТХОДНА ИСТРАЖИВАЊА

Бројни ботаничари који су проучавали флору Босне и Херцеговине су оставили писане трагове о флори овог подручја. Тако је првих неколико врста забиљежено у кањону или у непосредној близини већ крајем деветнаестог вијека (Hofmann, 1882; Formanek, 1888, 1889; Conrath, 1887; Vandas, 1888). Флористичка истраживања настављају и у XX вијеку, у периоду Краљевине СХС/Југославије, обједињујући претходнике, два чувена ботаничара: Бек-Манагета (Beck-Mannagetta, 1887, 1903, 1904, 1906, 1907, 1914, 1916, 1917, 1918, 1922, 1927, 1933, 1950) и Карло Мали, који су у склопу радова серије прилога о флори Босне дотакли се и Бањалуке (Maly K., 1909, 1933, 1940). Иако бројна, ова истраживања су била спорадична и несистематска, са малим бројем навода који су већином географски непрецизна.

Током социјалистичког периода примат у истраживању флоре Босне преузима Природно-математички факултет у Сарајеву, нарочито након радова Х. Ритер-Студничке (Ritter-Studnička, H. 1953, 1957) и посебне школе екологије Радомира Лакушића, која је дала многе врсне ботаничаре (Бјелчић, Рецић, Павловић, Амиџић, Шољан, Славнић). Ипак тежиште занимања скоро свих истраживача било је на Динарском планинском ланцу, тако да се врло мало навода односило на подручје око Бање Луке.

Значајна допуна флористичким радовима и тада су били фитоценолошки

радови, тако да су многи поменути, али и други научници (Шилић), добили значајну помоћ у еколошком и хоролошком пољу ботанике. Поред ПМФ из Сарајева, треба поменути Шумарски факултет из Сарајева и његове представнике: Фукарек, Фабијанић, Стефановић, Беус. Наравно, о њиховим радовима битним за тему ове књиге рећи ћемо више у поглављу о вегетацији.

У овом вијеку, примат у флористичким радовима преузео је Шумарски факултет у Бањој Луци, на почетку дендролошким (Брујић & Травар, 2002, 2004; Брујић et al, 2005), касније флористичким о: Козари (Буцало et al, 2007), ендемима и вриједним врстама средњег Врбаса (Брујић et al, 2007), озимици - *Eranthis hyemalis* (Брујић et al, 2011); новим налазима више врста (Милановић et al, 2010, 2011, 2013; Ступар et al 2009); и прегледним радовима (Ступар et al, 2017). Базу флоре обогатили су и потоњи фитоценолошки радови о: Трапиској шуми (Брујић & Лаховски, 2010); Чемерници и дијелу Врбаса и Угра (Брујић, 2013); дијелу Бањбрда (Каповић 2008); о термофилним шумама (Stupar et al, 2014; Stupar et al, 2016; Stupar & Čarni, 2017); о мезофилним заједницама грабића (Stupar et al, 2020); о вегетацији Трешњика (Милетић et al, 2016); о хигрофилним шумама (Koljanin et al, 2023). Треба поменути да је и ПМФ из Бање Луке такође дао допринос; за нашу тему поменућемо рад о *Reynoutria japonica* (Topalić-Trivunović, 2004) и дипломски рад о орхидејама (Бузаџија, 2009). Флористички радови су дио деценијског посла на стварању базе Флора Српске, која је недавно крунисана монографијом (Stupar et al, 2021).

Сл.12: Eranthis hyemalis, Гребенград, Крупа

БРИОФЛОРА

Табела 4

Врста	Извор	X	Y	Локалитет	ЦЈЕЛИНА
Abietinella abietina	истр.	17.158654	44.755878	Шибови	Су
Abietinella abietina	истр.	17.158247	44.756985	Сутурлија (ријека)	Су
Abietinella abietina	истр.	17.145884	44.767990	Чутура	Су
Abietinella abietina	истр.	17.210976	44.748046	Цер	Ст
Abietinella abietina	истр.	17.210963	44.748046	Цер	Ст
Abietinella abietina	истр.	17.235197	44.810434	Траписка сума	Т
Alleniella besseri	лит.			Бањ Брдо	Ст
Alleniella complanata	истр.	17.159207	44.744789	Бањ брдо	Ст
Alleniella complanata	истр.	17.168357	44.741171	Бањ Брдо	Ст
Alleniella complanata	лит.			Бањ Брдо	Ст
Anomodon viticulosus	истр.	17.234376	44.804596	Траписти	Т
Anomodon viticulosus	истр.	17.232676	44.805116	Траписти	Т
Anomodon viticulosus	лит.			Бањ Брдо	Ст
Anomodontopsis rugelii	лит.	17.229682	44.809704	Траписка сума	Т
Apopellia endiviifolia	лит.			Бањ Брдо	Ст
Atrichum undulatum	лит.	17.237826	44.798923	Делибашино село	Т
Atrichum undulatum	истр.	17.267056	44.794389	Крчмарице	Т
Atrichum undulatum	истр.	17.231628	44.810707	Траписка сума	Т
Atrichum undulatum	истр.	17.231628	44.810698	Траписка сума	Т
Atrichum undulatum	истр.	17.211672	44.749752	Цер	Т
Atrichum undulatum	истр.	17.241478	44.799037	Делибашино село	Т
Atrichum undulatum	истр.	17.214393	44.752147	Цер	Ст
Atrichum undulatum	истр.	17.198251	44.739426	Осредак	Ст
Atrichum undulatum	истр.	17.231952	44.806263	Траписти	Т
Atrichum undulatum	истр.	17.212626	44.750218	Цер	Ст
Atrichum undulatum	истр.	17.241466	44.797966	Делибашино село	Т
Atrichum undulatum	истр.	17.155278	44.758756	Сутурлија (ријека)	Су
Atrichum undulatum	истр.	17.241731	44.797023	Делибашино село	Т
Brachytheciastrum velutinum	лит.			Бањ Брдо	Ст
Brachythecium rutabulum	лит.			Бањ Брдо	Ст
Brachythecium salebrosum	истр.	17.267056	44.794389	Крчмарице	Т
Brachythecium salebrosum	истр.	17.156183	44.759958	Сутурлија (ријека)	Су
Brachythecium salebrosum	истр.	17.229217	44.809458	Траписка сума	Т
Brachythecium salebrosum	истр.	17.236213	44.801432	Делибашино село	Т
Brachythecium salebrosum	истр.	17.184977	44.742347	Трешњик	Ст
Brachythecium salebrosum	истр.	17.233017	44.811787	Траписка сума	Т
Brachythecium salebrosum	истр.	17.233017	44.811787	Траписка сума	Т
Calliergonella cuspidata	истр.	17.125566	44.773937	Бук	Су
Ceratodon purpureus	истр.	17.212423	44.751206	Цер	Ст
Chiloscyphus polyanthos	лит.			Бањ Брдо	Ст
Cirriphyllum crassinervium	истр.	17.155235	44.759150	Сутурлија (ријека)	Су
Cirriphyllum crassinervium	истр.	17.267056	44.794389	Крчмарице	Т
Cirriphyllum crassinervium	лит.	17.237674	44.797059	Делибашино село	Т
Cirriphyllum crassinervium	истр.	17.211672	44.749752	Цер	Т

Табела 4

Cirriphyllum crassinervium	истр.	17.214393	44.752147	Цер	Ст
Cirriphyllum crassinervium	истр.	17.237850	44.798041	Делибашино село	Т
Cladonia bacillaris	лит.	17.240478	44.798140	Делибашино село	Т
Cladonia bacillaris	истр.	17.240363	44.796276	Делибашино село	Т
Conocephalum conicum	лит.			Бањ Брдо	Ст
Ctenidium molluscum	истр.	17.155235	44.75915	Сутурлија (ријека)	Су
Ctenidium molluscum	истр.	17.154280	44.757919	Врановац	Су
Ctenidium molluscum	истр.	17.156552	44.757135	Врановац	Су
Ctenidium molluscum	истр.	17.158882	44.757611	Сутурлија (ријека)	Су
Ctenidium molluscum	истр.	17.226794	44.742737	Дреноваца	Ст
Ctenidium molluscum	истр.	17.158247	44.756985	Сутурлија (ријека)	Су
Ctenidium molluscum	истр.	17.199500	44.751100	Савићи	Ст
Ctenidium molluscum	истр.	17.147586	44.767346	Чутура	Су
Ctenidium molluscum	лит.			Бањ Брдо	Ст
Dicranella heteromalla	истр.	17.267056	44.794389	Крчмарице	Т
Dicranella heteromalla	лит.	17.229682	44.809704	Траписка сума	Т
Dicranella heteromalla	истр.	17.158882	44.757611	Сутурлија (ријека)	Су
Dicranella heteromalla	истр.	17.230893	44.809856	Траписка сума	Т
Dicranella heteromalla	истр.	17.230881	44.809856	Траписка сума	Т
Dicranella heteromalla	истр.	17.226794	44.742737	Дреноваца	Ст
Dicranella heteromalla	истр.	17.231628	44.810707	Траписка сума	Т
Dicranella heteromalla	истр.	17.231628	44.810698	Траписка сума	Т
Dicranella heteromalla	истр.	17.230907	44.808812	Траписка сума	Т
Dicranella heteromalla	истр.	17.231395	44.811146	Траписка сума	Т
Dicranella heteromalla	истр.	17.233760	44.811036	Траписка сума	Т
Dicranella heteromalla	истр.	17.184341	44.743594	Трешњик	Ст
Dicranella heteromalla	истр.	17.198251	44.739426	Осредак	Ст
Dicranella heteromalla	истр.	17.168357	44.741171	Бањ Брдо	Ст
Dicranella heteromalla	истр.	17.158958	44.745426	Бањ брдо	Ст
Dicranella heteromalla	истр.	17.233735	44.811027	Траписка сума	Т
Dicranella heteromalla	истр.	17.210923	44.750953	Цер	Ст
Dicranella heteromalla	истр.	17.252509	44.802233	Крчмарице	Т
Dicranum scoparium	лит.	17.237826	44.798923	Делибашино село	Т
Dicranum scoparium	истр.	17.241478	44.799037	Делибашино село	Т
Didymodon tophacea	лит.	17.229682	44.809704	Траписка сума	Т
Eurhynchium striatulum	истр.	17.168357	44.741171	Бањ Брдо	Ст
Eurhynchium striatum	истр.	17.159207	44.744789	Бањ брдо	Ст
Eurhynchium striatum	истр.	17.155235	44.75915	Сутурлија (ријека)	Су
Eurhynchium striatum	истр.	17.15428	44.757919	Врановац	Су
Eurhynchium striatum	истр.	17.156552	44.757135	Врановац	Су
Eurhynchium striatum	истр.	17.156183	44.759958	Сутурлија (ријека)	Су
Eurhynchium striatum	истр.	17.158809	44.755992	Сутурлија (ријека)	Су
Eurhynchium striatum	истр.	17.237850	44.798041	Делибашино село	Т
Exsertotheca crispa	лит.			Бањ Брдо	Ст
Fissidens dubius	истр.	17.229217	44.809458	Траписка сума	Т

Табела 4

Fissidens taxifolius	лит.			Бањ Брдо	Ст
Frullania dilatata	истр.	17.159207	44.744789	Бањ брдо	Ст
Frullania dilatata	истр.	17.168357	44.741171	Бањ Брдо	Ст
Frullania dilatata	лит.			Бањ Брдо	Ст
Funaria hygrometrica	лит.			Бањ Брдо	Ст
Homalothecium lutescens	истр.	17.159207	44.744789	Бањ брдо	Ст
Homalothecium lutescens	истр.	17.168357	44.741171	Бањ Брдо	Ст
Homalothecium lutescens	истр.	17.158654	44.755878	Шибови	Су
Homalothecium lutescens	истр.	17.226794	44.742737	Дреноваца	Ст
Homalothecium lutescens	истр.	17.240363	44.796276	Делибашино село	Т
Homalothecium lutescens	истр.	17.210976	44.748046	Цер	Ст
Homalothecium lutescens	истр.	17.210963	44.748046	Цер	Ст
Homalothecium lutescens	истр.	17.235197	44.810434	Траписка сума	Т
Homalothecium lutescens	истр.	17.239100	44.797221	Делибашино село	Т
Homalothecium lutescens	истр.	17.210886	44.74999	Цер	Ст
Homalothecium lutescens	истр.	17.210912	44.749954	Цер	Ст
Homalothecium lutescens	лит.			Бањ Брдо	Ст
Homalothecium philippeanum	лит.	17.229682	44.809704	Траписка сума	Т
Hygrohypnum luridum	истр.	17.155800	44.759163	Сутурлија (ријека)	Су
Hygrohypnum luridum	истр.	17.157315	44.755701	Сутурлија (ријека)	Су
Hypnum cupressiforme	лит.	17.237826	44.798923	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	лит.	17.229682	44.809704	Траписка сума	Т
Hypnum cupressiforme	лит.	17.239267	44.798950	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	лит.	17.240478	44.798140	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.156183	44.759958	Сутурлија (ријека)	Су
Hypnum cupressiforme	истр.	17.230893	44.809856	Траписка сума	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.230881	44.809856	Траписка сума	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.231628	44.810707	Траписка сума	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.231628	44.810698	Траписка сума	Т
Hypnum cupressiforme	лит.	17.237674	44.797059	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.211672	44.749752	Цер	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.241478	44.799037	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.240363	44.796276	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	лит.	17.240226	44.799074	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.230907	44.808812	Траписка сума	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.229217	44.809458	Траписка сума	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.236213	44.801432	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.184341	44.743594	Трешњик	Ст
Hypnum cupressiforme	истр.	17.241615	44.796284	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.212641	44.750938	Цер	Ст
Hypnum cupressiforme	истр.	17.212626	44.750218	Цер	Ст
Hypnum cupressiforme	истр.	17.241466	44.797966	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.155278	44.758756	Сутурлија (ријека)	Су
Hypnum cupressiforme	истр.	17.211189	44.750910	Цер	Ст
Hypnum cupressiforme	истр.	17.238736	44.799245	Делибашино село	Т

Табела 4

Hypnum cupressiforme	истр.	17.211136	44.751089	Цер	Ст
Hypnum cupressiforme	истр.	17.239890	44.800041	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.241099	44.800007	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.231639	44.811814	Траписка сума	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.241859	44.800510	Делибашино село	Т
Hypnum cupressiforme	истр.	17.239509	44.790680	Мадјир	Т
Hypnum cupressiforme	лит.			Бањ Брдо	Ст
Isothecium alopecuroides	истр.	17.159207	44.744789	Бањ брдо	Ст
Isothecium alopecuroides	истр.	17.168357	44.741171	Бањ Брдо	Ст
Isothecium alopecuroides	лит.			Бањ Брдо	Ст
Kindbergia praelonga	истр.	17.156589	44.757701	Сутурлија (ријека)	Су
Leucodon sciuroides	истр.	17.230893	44.809856	Траписка сума	Т
Leucodon sciuroides	истр.	17.230881	44.809856	Траписка сума	Т
Leucodon sciuroides	истр.	17.226794	44.742737	Дреноваца	Ст
Marchantia polymorpha	истр.	17.155800	44.759163	Сутурлија (ријека)	Су
Marchantia polymorpha	лит.			Бањ Брдо	Ст
Metzgeria conjugata	лит.			Бањ Брдо	Ст
Metzgeria furcata	истр.	17.145884	44.767990	Чутура	Су
Metzgeria furcata	лит.			Бањ Брдо	Ст
Mnium marginatum	лит.			Бањ Брдо	Ст
Neckera pennata	истр.	17.155235	44.759150	Сутурлија (ријека)	Су
Neckera pennata	истр.	17.154280	44.757919	Врановац	Су
Neckera pennata	истр.	17.156552	44.757135	Врановац	Су
Neckera pennata	истр.	17.158809	44.755992	Сутурлија (ријека)	Су
Neckera pennata	истр.	17.157071	44.757940	Сутурлија (ријека)	Су
Oxyrrhynchium hians	лит.			Бањ Брдо	Ст
Peltigera canina	истр.	17.15428	44.757919	Врановац	Су
Plagiomnium cuspidatum	истр.	17.231395	44.811146	Траписка сума	Т
Plagiomnium rostratum	лит.			Бањ Брдо	Ст
Plagiomnium undulatum	истр.	17.156183	44.759958	Сутурлија (ријека)	Су
Plagiomnium undulatum	истр.	17.158882	44.757611	Сутурлија (ријека)	Су
Plagiomnium undulatum	истр.	17.231628	44.810707	Траписка сума	Т
Plagiomnium undulatum	истр.	17.231628	44.810698	Траписка сума	Т
Plagiomnium undulatum	истр.	17.125566	44.773937	Бук	Су
Plagiothecium denticulatum	истр.	17.238026	44.796233	Делибашино село	Т
Platygyrium repens	истр.	17.156552	44.757135	Врановац	Су
Platygyrium repens	истр.	17.156589	44.757701	Сутурлија (ријека)	Су
Pleurozium schreberi	лит.	17.237826	44.798923	Делибашино село	Т
Pleurozium schreberi	лит.	17.240478	44.798140	Делибашино село	Т
Pleurozium schreberi	истр.	17.232972	44.811391	Траписка сума	Т
Pleurozium schreberi	истр.	17.232909	44.811372	Траписка сума	Т
Pogonatum aloides	лит.			Бањ Брдо	Ст
Polytrichum commune	истр.	17.230870	44.811602	Траписка сума	Т
Polytrichum commune	истр.	17.232802	44.810859	Траписка сума	Т
Polytrichum commune	истр.	17.235331	44.797394	Делибашино село	Т

Табела 4

Polytrichum commune	истр.	17.230960	44.805770	Траписти	Т
Polytrichum formosum	лит.	17.237826	44.798923	Делибашино село	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.267056	44.794389	Крчмарице	Т
Polytrichum formosum	лит.	17.239267	44.798950	Делибашино село	Т
Polytrichum formosum	лит.	17.240478	44.798140	Делибашино село	Т
Polytrichum formosum	лит.	17.237674	44.797059	Делибашино село	Т
Polytrichum formosum	лит.	17.240226	44.799074	Делибашино село	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.230907	44.808812	Траписка сума	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.233760	44.811036	Траписка сума	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.241615	44.796284	Делибашино село	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.238026	44.796233	Делибашино село	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.234376	44.804596	Траписти	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.231952	44.806263	Траписти	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.212641	44.750938	Цер	Ст
Polytrichum formosum	истр.	17.234005	44.797304	Делибашино село	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.211548	44.750525	Цер	Ст
Polytrichum formosum	истр.	17.228902	44.809419	Траписка сума	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.235369	44.797413	Делибашино село	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.231148	44.807833	Траписти	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.234560	44.805057	Траписти	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.234351	44.804614	Траписти	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.234560	44.805030	Траписти	Т
Polytrichum formosum	истр.	17.230973	44.805780	Траписти	Т
Porella platyphylla	истр.	17.158654	44.755878	Шибови	Су
Pseudanomodon attenuatus	истр.	17.155235	44.759150	Сутурлија (ријека)	Су
Pseudanomodon attenuatus	истр.	17.158882	44.757611	Сутурлија (ријека)	Су
Pseudanomodon attenuatus	истр.	17.230893	44.809856	Траписка сума	Т
Pseudanomodon attenuatus	истр.	17.230881	44.809856	Траписка сума	Т
Pseudanomodon attenuatus	истр.	17.158809	44.755992	Сутурлија (ријека)	Су
Pseudanomodon attenuatus	истр.	17.156589	44.757701	Сутурлија (ријека)	Су
Pseudanomodon attenuatus	истр.	17.157071	44.757940	Сутурлија (ријека)	Су
Pseudanomodon attenuatus	истр.	17.184813	44.742364	Трешњик	Ст
Pseudanomodon attenuatus	истр.	17.184614	44.743029	Трешњик	Ст
Pseudanomodon attenuatus	лит.			Бањ Брдо	Ст
Pseudisothecium myosuroides	истр.	17.236213	44.801432	Делибашино село	Т
Radula complanata	лит.			Бањ Брдо	Ст
Rhizomnium punctatum	истр.	17.106222	44.780024	Сутурлија (ријека)	Су
Rhizomnium punctatum	истр.	17.120178	44.776849	Сутурлија (ријека)	Су
Rhytidium rugosum	истр.	17.158247	44.756985	Сутурлија (ријека)	Су
Schistidium confertum	лит.			Бањ Брдо	Ст
Sciuro-hypnum reflexum	лит.	17.239267	44.798950	Делибашино село	Т
Sciuro-hypnum reflexum	истр.	17.239100	44.797221	Делибашино село	Т
Syntrichia ruralis	истр.	17.159207	44.744789	Бањ брдо	Ст
Syntrichia ruralis	лит.	17.237826	44.798923	Делибашино село	Т
Syntrichia ruralis	истр.	17.168357	44.741171	Бањ Брдо	Ст

Табела 4

Syntrichia ruralis	лит.	17.239267	44.798950	Делибашино село	Т
Syntrichia ruralis	лит.	17.240478	44.798140	Делибашино село	Т
Syntrichia ruralis	лит.	17.240226	44.799074	Делибашино село	Т
Syntrichia ruralis	истр.	17.158739	44.736202	Новоселија	Ст
Thamnobryum alopecurum	лит.			Бањ Брдо	Ст
Thamnobryum alopecurum	лит.			Бањ Брдо	Ст
Tortula muralis	истр.	17.158654	44.755878	Шибови	Су
Tortula subulata	истр.	17.158739	44.736202	Новоселија	Ст

Сл.13: Rhizomnium punctatum, Сутурлија

ФЛОРА ОКОЛИНЕ БАЊАЛУКЕ

За васкуларне биљке смо као референтну таксономску основу узели базу **Флоре Републике Српске**, која има аутоматско ажирарање по **Евро**(пско)**Мед**(итеранској) листи (Ступар et al., 2021).

Налази биљака су обједињени у табели која слиједи. У њима су сведени подаци на три цјелине (**Ст**арчевица, **Су**турлија, **Т**раписти). Ипак, велики број врста које долазе у њима, констатован је само у флористичким радовима (**л**), а не при нашим теренским истраживањима (**т**). Пошто у тим раним изворима обично недостају прецизније ознаке локалитета, такви наводи су сврстани под топоним „Бања Лука“ (**БЛ**).

Укупно је било 9881 навода за 961 врсту васкуларних биљака, и 229 навода за 60 врста маховина.

Сл.14: Orchis mascula, Сутурлија

Сл.15: Philadelphus coronarius, Траписти

Табела 5

БРОЈ НАЛАЗА	БЛ			СТАРЧЕВИЦА			СУТУРЛИЈА			ТРАПИСТИ			СУМА
ВРСТА	теренска истраживања	Флора РС - база	Σ	теренска истраживања	Флора РС - база	Σ	теренска истраживања	Флора РС - база	Σ	теренска истраживања	Флора РС - база	Σ	укупно
Abelmoschus esculentus		2	2										2
Abies alba					1	1				1		1	2
Abutilon theophrasti		2	2										2
Acer campestre		2	2	49	20	69	22		22	43	1	44	137
Acer negundo	1	1	2	1	1	2	1		1	1		1	5
Acer obtusatum		2	2	47	22	69	3		3	14	1	15	89
Acer platanoides				8	11	19	1		1				20
Acer pseudoplatanus				18	11	29	3		3	3		3	35
Acer tataricum		2	2	37	12	49	14		14	61	3	64	129
Achillea millefolium							1		1		1	1	2
Aconitum lycoctonum subsp. vulparia		2	2	6	1	7							9
Actaea spicata				2	1	3							3
Adiantum capillus-veneris					1	1							1
Adoxa moschatellina				3		3	2		2	2		2	7
Aegonychon purpurocaeruleum		2	2	4	3	7	2		2	7	1	8	19
Aegopodium podagraria							11		11	2		2	13
Aesculus hippocastanum							1		1				1
Aethionema saxatile		1	1										1
Aethusa cynapium		2	2				1		1				3
Agrimonia eupatoria		3	3	3		3	1		1		2	2	9
Agrostis capillaris		2	2										2
Agrostis stolonifera		2	2				1		1				3
Ailanthus altissima							1		1				1
Ajuga chamaepitys		3	3										3
Ajuga genevensis		3	3										3
Ajuga reptans		3	3	15	4	19	10		10	18	1	19	51
Alisma plantago-aquatica							2		2				2
Alliaria petiolata		2	2				8		8				10
Allium carinatum				2		2	6		6	1		1	9
Allium carinatum subsp. pulchellum					1	1		1	1		2	2	4
Allium oleraceum		2	2										2
Allium scorodoprasum		2	2										2
Allium ursinum		2	2										2
Alnus glutinosa							8		8				8
Alnus rohlenae							2		2				2
Alopecurus aequalis		2	2										2
Alopecurus geniculatus		2	2										2
Alopecurus pratensis		2	2										2
Alopecurus rendlei		2	2										2
Althaea hirsuta		2	2										2
Althaea officinalis		2	2		2	2							4
Alyssum alyssoides		1	1										1

Табела 5

Amaranthus blitum	2	2										2
Amaranthus retroflexus	2	2										2
Ambrosia artemisiifolia						2		2	1		1	3
Amorpha fruticosa									1		1	1
Anacamptis coriophora	1	1	1		1							2
Anacamptis laxiflora	2	2										2
Anacamptis morio	2	2										2
Anacamptis pyramidalis	2	2										2
Anagallis arvensis	2	2										2
Anagallis foemina	2	2										2
Anchusa azurea	2	2		2	2							4
Anchusa officinalis	2	2								2	2	4
Anemonastrum nemorosa	2	2	7	5	12	8		8	31		31	53
Anemone ranunculoides	2	2	10		10	6		6	2		2	20
Anethum graveolens	2	2										2
Angelica sylvestris	5	5				4		4	2		2	11
Anthemis cotula	2	2										2
Anthericum ramosum	2	2								1	1	3
Anthriscus caucalis	2	2										2
Anthriscus sylvestris						1		1				1
Anthyllis vulneraria subsp. polyphylla	2	2										2
Aphanes arvensis	2	2										2
Aposeris foetida	2	2	20	8	28	8		8	7		7	45
Arabidopsis arenosa	2	2										2
Arabidopsis thaliana	3	3										3
Arabis glabra	2	2										2
Arabis hirsuta	2	2				2		2				4
Arctium lappa			1		1	1		1				2
Aremonia agrimonoides	2	2	12	1	13	2		2	2		2	19
Arenaria serpyllifolia	2	2										2
Aristolochia clematitis	2	2		2	2	1		1				5
Aristolochia lutea			4		4							4
Aristolochia pallida	2	2	10		10	2		2	2		2	16
Artemisia alba							1	1				1
Artemisia vulgaris						5		5				5
Arum maculatum	2	2	33	12	45	9		9				56
Aruncus dioicus									2		2	2
Asarum europaeum			44	16	60	11		11	3		3	74
Asperula arvensis	2	2										2
Asperula cynanchica	2	2										2
Asperula taurina	2	2	2		2							4
Asplenium adiantum-nigrum		1	7	5	12				6	2	8	21
Asplenium adulterinum				1	1					1	1	2
Asplenium ceterach	2	2		6	6	5	1	6		1	1	15
Asplenium cuneifolium										2	2	2
Asplenium lepidum			1		1							1
Asplenium ruta-muraria	2	2	3	2	5							7
Asplenium scolopendrium			13	5	18	6		6		2	2	26
Asplenium trichomanes	2	2	11	3	14	7		7		1	1	24
Astragalus cicer	2	2										2
Astragalus glycyphyllos	2	2		1	1				4		4	7

Табела 5

Athyrium filix-femina	2	2	2	2	4	1		1	4	2	6	13
Atocion armeria	2	2								3	3	5
Atropa belladonna			2		2							2
Avenella flexuosa			1		1							1
Ballota nigra subsp. foetida	2	2		2	2					2	2	6
Barbarea stricta	2	2										2
Barbarea vulgaris						1		1				1
Barbarea vulgaris subsp. arcuata	2	2										2
Berula erecta	2	2				1		1				3
Betula pendula			2		2				3		3	5
Bidens tripartitus						2		2				2
Bifora radians	2	2										2
Bistorta officinalis	2	2										2
Blechum spicant										1	1	1
Blitum bonus-henricus	2	2										2
Brachypodium pinnatum	2	2				2		2				4
Brachypodium sylvaticum			18	2	20	21		21	14	1	15	56
Brassica nigra	2	2										2
Brassica rapa subsp. campestris	2	2										2
Bromopsis benekenii	2	2		2	2							4
Bromopsis erecta	2	2				1		1				3
Bromopsis erecta subsp. transsilvanica										1	1	1
Bromopsis riparia			1		1							1
Bromus arvensis	2	2										2
Bromus commutatus	3	3										3
Bromus hordeaceus	4	4										4
Bromus secalinus	2	2								2	2	4
Bromus sterilis	2	2										2
Bromus tectorum	2	2										2
Buglossoides arvensis	2	2										2
Buphthalmum salicifolium	2	2										2
Bupleurum rotundifolium	2	2										2
Bupleurum tenuissimum	2	2										2
Calamagrostis epigejos	1	1										1
Calepina irregularis	2	2										2
Calluna vulgaris	5	5	2	1	3					1	1	9
Caltha palustris	3	3				7		7				10
Calystegia sepium	2	2				1		1				3
Calystegia silvatica			2		2							2
Campanula bononiensis	2	2										2
Campanula cervicaria			1		1							1
Campanula glomerata	2	2										2
Campanula hofmannii			1	1	2	1		1				3
Campanula persicifolia	2	2	12	2	14	3		3	9	1	10	29
Campanula rapunculoides	3	3										3
Campanula rapunculus	3	3										3
Campanula rotundifolia				1	1		1	1				2
Campanula sibirica						1		1				1
Campanula trachelium	2	2	8	1	9	5		5	3	1	4	20
Cannabis sativa	2	2										2
Capsella bursa-pastoris	3	3										3

Табела 5

Cardamine amara	2	2				2	2				4
Cardamine bulbifera	2	2	42	5	47	17	17	14		14	80
Cardamine enneaphyllos	2	2	20	3	23	2	2				27
Cardamine flexuosa	2	2				2	2				4
Cardamine hirsuta	5	5	1		1	1	1				7
Cardamine impatiens	2	2				5	5				7
Cardamine kitaibelii			1		1						1
Cardamine plumierii									1	1	1
Cardamine waldsteiniana			1		1						1
Carduus candicans	1	1									1
Carduus carduelis									1	1	1
Carex acuta	2	2									2
Carex brizoides	2	2						40		40	42
Carex caryophyllea			2		2			6		6	8
Carex depauperata						1	1				1
Carex digitata	2	2	11	5	16	2	2		1	1	21
Carex distans	2	2									2
Carex divulsa	2	2									2
Carex flacca	2	2	15	6	21	1	1	2	1	3	27
Carex hirta	2	2				1	1				3
Carex humilis	2	2	2		2			1		1	5
Carex pallescens	1	1									1
Carex paniculata	2	2									2
Carex pendula	2	2	1		1	1	1	1		1	5
Carex pilosa	2	2	26	12	38	7	7	31		31	78
Carex remota	2	2				2	2	1		1	5
Carex spicata	4	4									4
Carex sylvatica	2	2	20	7	27	8	8	15		15	52
Carex vesicaria	2	2									2
Carex vulpina	2	2									2
Carlina acanthifolia subsp. utzka	1	1									1
Carlina acaulis subsp. caulescens	2	2									2
Carpinus betulus			51	31	82	16	16	69		69	167
Carpinus orientalis	3	3	41	9	50	8	8	13	1	14	75
Carthamus lanatus	2	2									2
Carum carvi	2	2				1	1				3
Castanea sativa	2	2	11	10	21	1	1	5		5	29
Centaurea calcitrapa	2	2									2
Centaurea macroptilon	2	2									2
Centaurea nigrescens	2	2									2
Centaurea phrygia subsp. stenolepis	1	1							1	1	2
Centaurea scabiosa subsp. fritschii	1	1									1
Centaurium erythraea	2	2									2
Centaurium pulchellum	2	2									2
Cephalanthera damasonium			4	3	7	1	1	4		4	12
Cephalanthera longifolia	4	4	4	2	6			18		18	28
Cephalanthera rubra								1		1	1
Cerastium brachypetalum	2	2									2
Cerastium dubium	2	2									2
Cerastium fontanum subsp. vulgare	2	2				1	1				3
Cerastium sylvaticum	2	2				2	2				4

Табела 5

Cerinthe minor	4	4										4
Chaerophyllum aureum	1	1										1
Chaerophyllum bulbosum	2	2										2
Chaerophyllum temulum						1		1				1
Chaiturus marrubiastrum	2	2										2
Chelidonium majus	3	3		1	1	1		1				5
Chenopodiastrum hybridum	2	2										2
Chenopodium album	2	2										2
Chenopodium opulifolium	2	2										2
Chenopodium vulvaria	2	2										2
Chondrilla juncea	2	2										2
Chrysopogon gryllus	2	2										2
Chrysosplenium alternifolium	2	2		3	3	2		2				7
Circaea lutetiana	5	5	3	2	5	2		2	2		2	14
Cirsium erisithales	1	1										1
Cirsium oleraceum						10		10				10
Clematis recta	3	3										3
Clematis vitalba	2	2	20	2	22	6		6	9		9	39
Clinopodium acinos	2	2										2
Clinopodium menthifolium	2	2	1		1	3		3	2		2	8
Clinopodium nepeta subsp. glandulosum	1	1										1
Clinopodium thymifolium	6	6		1	1	1	1	2				9
Clinopodium vulgare			4	1	5	1		1	1		1	7
Colchicum autumnale			3		3	2		2				5
Conium maculatum	2	2										2
Conringia orientalis	2	2										2
Consolida regalis	2	2										2
Convallaria majalis	2	2	5	3	8				17		17	27
Cornus mas	4	4	57	20	77	10		10	15	1	16	107
Cornus sanguinea	3	3	34	6	40	12		12	18		18	73
Corydalis cava			8	2	10	4		4				14
Corydalis solida	2	2	1		1							3
Corylus avellana			58	27	85	14		14	25		25	124
Cotinus coggygria	2	2	1	5	6				3		3	11
Cotoneaster horizontalis			1		1							1
Crataegus laevigata	2	2	24	3	27	7		7	6		6	42
Crataegus monogyna	1	1	41	27	68	19		19	31	1	32	120
Crepis capillaris	1	1										1
Crepis foetida subsp. rhoeadifolia	2	2										2
Crepis pulchra	2	2										2
Cruciata glabra	2	2	24	14	38	6		6	58	1	59	105
Cruciata laevipes				1	1	2		2	2		2	5
Crypsis alopecuroides	2	2										2
Cuscuta epithymum	2	2										2
Cuscuta europaea	2	2										2
Cuscuta planiflora	2	2										2
Cyanus adscendens	1	1										1
Cyclamen purpurascens	4	4	31	23	54	9		9	13	1	14	81
Cynoglossum officinale	2	2		1	1		1	1				4
Cynosurus cristatus	1	1										1
Cynosurus echinatus	2	2										2

Табела 5

Cyperus fuscus	2	2										2
Cystopteris fragilis				1	1	1	1	2				3
Cytisus hirsutus	4	4	13	8	21	4		4	28		28	57
Cytisus scoparius									1		1	1
Dactylis glomerata			5	2	7	8		8	5	1	6	21
Dactylorhiza fuchsii			1		1							1
Dactylorhiza incarnata	2	2										2
Dactylorhiza sambucina	2	2	1		1							3
Danthonia alpina	3	3										3
Danthonia decumbens	3	3										3
Daphne laureola	2	2	1	1	2					1	1	5
Datura stramonium	2	2										2
Daucus carota						3		3				3
Delphinium ajacis	2	2										2
Deschampsia cespitosa									2		2	2
Dianthus armeria	4	4										4
Dianthus barbatus	2	2	1		1							3
Dianthus giganteus	2	2										2
Dianthus giganteus subsp. croaticus	6	6										6
Dichanthium ischaemum	2	2										2
Dichoropetalum carvifolia	2	2										2
Digitalis grandiflora			2		2	1		1	2		2	5
Digitaria sanguinalis	2	2										2
Dioscorea communis	3	3	40	18	58	12		12	21	1	22	95
Diplotaxis muralis	2	2										2
Diplotaxis tenuifolia	4	4										4
Dipsacus fullonum	2	2										2
Dipsacus laciniatus	1	1										1
Dipsacus pilosus						1		1				1
Doronicum columnae	1	1										1
Dorycnium pentaphyllum subsp. herbaceum	3	3	2		2	1		1	1		1	7
Draba verna	2	2										2
Drabella muralis	2	2										2
Drymochloa drymeja	2	2	34	26	60	5		5	59	1	60	127
Drymochloa sylvatica	2	2	2		2				1		1	5
Dryopteris carthusiana			1		1				2		2	3
Dryopteris dilatata			1		1							1
Dryopteris filix-mas	4	4	23	11	34	3		3	23		23	64
Echinochloa crus-galli	2	2										2
Echinocystis lobata									2		2	2
Echinops exaltatus	2	2										2
Echium italicum	2	2										2
Echium vulgare	2	2										2
Edraianthus graminifolius	1	1										1
Eleocharis palustris	3	3										3
Elymus repens	2	2										2
Epilobium angustifolium	2	2										2
Epilobium hirsutum	4	4	1		1							5
Epilobium montanum	1	1	4		4							5
Epilobium palustre	2	2										2
Epilobium parviflorum	4	4	1		1							5

Табела 5

Epilobium roseum		2	2										2
Epilobium tetragonum subsp. lamyi		2	2										2
Epimedium alpinum		4	4	59	29	88	9		9	77	1	78	179
Epipactis helleborine				2		2							2
Equisetum arvense		2	2				10		10				12
Equisetum hyemale							3		3				3
Equisetum sylvaticum		2	2										2
Equisetum telmateia							1		1				1
Eragrostis cilianensis		2	2										2
Eragrostis pilosa		2	2										2
Eranthis hyemalis	1	3	4										4
Erigeron acer		3	3										3
Erigeron annuus				1		1	6		6	6		6	13
Erigeron canadensis		1	1										1
Erodium cicutarium		1	1										1
Eryngium amethystinum		3	3										3
Eryngium campestre		2	2										2
Erysimum crepidifolium								1	1				1
Erysimum hieraciifolium		2	2										2
Erysimum odoratum		2	2		2	2		2	2				6
Erythronium dens-canis		2	2	19	4	23	4		4	7		7	36
Euonymus europaeus		1	1	11		11	11		11				23
Euonymus latifolius		2	2	19	12	31	3		3		1	1	37
Euonymus verrucosus		5	5	35	14	49	8	3	11	4	1	5	70
Eupatorium cannabinum							6		6	4		4	10
Euphorbia amygdaloides				13	7	20	1		1	11	1	12	33
Euphorbia angulata		1	1										1
Euphorbia carniolica										2		2	2
Euphorbia cyparissias		1	1	1	1	2	1		1	1		1	5
Euphorbia dulcis							1		1				1
Euphorbia esula		2	2		1	1	1	1	2				5
Euphorbia falcata		4	4										4
Euphorbia helioscopia		2	2							2		2	4
Euphorbia montenegrina		1	1										1
Euphorbia platyphyllos		2	2										2
Euphorbia stricta		1	1		1	1		1	1				3
Euphrasia liburnica		1	1										1
Euphrasia rostkoviana		2	2										2
Euphrasia stricta		1	1		1	1		1	1				3
Fagus sylvatica		1	1	53	36	89	6		6	62		62	158
Fallopia convolvulus		2	2										2
Fallopia dumetorum		2	2				5		5				7
Ferulago sylvatica		1	1				1		1				2
Festuca heterophylla				11	3	14	5		5	32		32	51
Festuca ovina		2	2										2
Festuca vaginata		2	2										2
Ficaria verna		2	2	5		5	9		9	5		5	21
Ficus carica		2	2										2
Filago arvensis		1	1										1
Filago germanica		3	3										3
Filipendula ulmaria		3	3										3

Табела 5

Filipendula ulmaria subsp. ulmaria	2	2		2	2							4
Filipendula vulgaris	2	2										2
Fragaria moschata	2	2							4		4	6
Fragaria vesca	3	3	22	7	29	3		3	21		21	56
Fragaria viridis	2	2										2
Frangula alnus									2		2	2
Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa	1	1										1
Fraxinus excelsior			6	3	9	3		3	8		8	20
Fraxinus ornus	1	1	60	20	80	12		12	68	1	69	162
Fumana ericoides	1	1										1
Fumaria officinalis	2	2										2
Gagea lutea	2	2				1		1				3
Galanthus nivalis	2	2	12	2	14	8		8				24
Galega officinalis	2	2										2
Galeopsis ladanum	9	9		1	1		1	1				11
Galeopsis pubescens	5	5										5
Galeopsis speciosa	3	3				11		11	4		4	18
Galeopsis tetrahit	3	3	3		3							6
Galium album	1	1										1
Galium aparine			1		1	13		13	2		2	16
Galium corrudifolium	1	1										1
Galium intermedium			19	2	21	3		3	19	1	20	44
Galium lucidum			2		2	2		2	4		4	8
Galium mollugo			2	1	3	4		4	8		8	15
Galium odoratum	1	1	13	15	28	1		1	3		3	33
Galium palustre	1	1										1
Galium sylvaticum			9	10	19	2		2	32		32	53
Galium verum			1		1							1
Genista germanica	2	2										2
Genista tinctoria	1	1		7	7				18		18	26
Genista tinctoria var. ovata	2	2										2
Gentiana asclepiadea				5	5				8		8	13
Geranium columbinum	2	2										2
Geranium dissectum	2	2										2
Geranium divaricatum	2	2										2
Geranium molle	2	2										2
Geranium palustre	2	2										2
Geranium phaeum				4	4	6		6	2		2	12
Geranium pusillum	2	2										2
Geranium pyrenaicum	2	2										2
Geranium robertianum			7		7	2		2	1		1	10
Geranium rotundifolium	2	2										2
Geranium sanguineum	1	1										1
Geum rivale						3		3				3
Geum urbanum	2	2	2		2	5		5	1	1	2	11
Glechoma hederacea	2	2	2	1	3	6		6				11
Glechoma hirsuta	2	2	19	4	23	7		7	6	1	7	39
Gleditsia triacanthos									1		1	1
Glyceria fluitans	4	4										4
Glyceria plicata	2	2										2
Gymnadenia conopsea	2	2	1		1							3

Табела 5

Gymnocarpium robertianum				1	1		1	1				2
Gypsophila muralis	2	2										2
Gypsophila spergulifolia	3	3										3
Hedera helix			70	34	104	19		19	27	1	28	151
Helianthemum nummularium						1		1				1
Helianthemum n. subsp. nummularium	2	2										2
Helianthemum n. subsp. obscurum	1	1										1
Helianthemum n. subsp. tomentosum	1	1										1
Heliotropium europaeum	4	4										4
Helleborus dumetorum			1		1							1
Helleborus odorus	2	2	56	21	77	14		14	5	1	6	99
Helleborus purpurascens	2	2										2
Hepatica nobilis	2	2	11	4	15	3		3	3	1	4	24
Heracleum sphondylium	2	2	7		7	10		10	2		2	21
Hesperis matronalis	2	2										2
Hibiscus trionum	4	4										4
Hieracium murorum			3	3	6				12		12	18
Hieracium racemosum			2	8	10				26		26	36
Hieracium sabaudum			2	4	6				2		2	8
Hieracium stelligerum				1	1							1
Hieracium transylvanicum	2	2										2
Himantoglossum hircinum	2	2										2
Holcus lanatus	2	2							1		1	3
Holcus mollis	2	2							1		1	3
Holosteum umbellatum	2	2										2
Hordelymus europaeus									1		1	1
Hordeum murinum	2	2										2
Humulus lupulus						4		4	1		1	5
Hylotelephium maximum	1	1		1	1		1	1				3
Hyoscyamus niger	4	4		1	1		1	1				6
Hypericum androsaemum	2	2	2	1	3				1		1	6
Hypericum hirsutum	5	5	2		2				5		5	12
Hypericum montanum			2		2				5		5	7
Hypericum perforatum	2	2	2		2	1		1				5
Hypericum perforatum subsp. veronense	2	2										2
Hypericum tetrapterum	2	2							5		5	7
Hypochaeris radicata	1	1										1
Ilex aquifolium	2	2	48	29	77							79
Inula britannica	1	1										1
Inula conyzae	2	2										2
Inula ensifolia	1	1										1
Inula helenium	1	1										1
Inula hirta	1	1										1
Inula salicina	1	1										1
Iris × germanica	1	1										1
Iris graminea	3	3							3	1	4	7
Iris pseudacorus	2	2										2
Isopyrum thalictroides	2	2	3		3	3		3	1		1	9
Jacobaea vulgaris	2	2										2
Juglans regia	2	2	5	3	8	4		4	4		4	18
Juncus articulatus	2	2										2

Табела 5

Juncus bufonius	2	2									2
Juncus conglomeratus	4	4									4
Juncus effusus	1	1									1
Juncus inflexus	2	2									2
Juncus subnodulosus	2	2									2
Juniperus communis			8	3	11			2		2	13
Juniperus horizontalis		1	1		1						2
Juniperus horizontalis 'Plumosa'			1		1						1
Kickxia elatine	1	1									1
Knautia arvensis						2	2				2
Knautia arvensis subsp. rosea	1	1									1
Knautia dinarica	2	2									2
Knautia drymeia	1	1	4		4	4	4		1	1	10
Koeleria macrantha	1	1									1
Lactuca muralis			9	1	10	2	2	15		15	27
Lactuca saligna	1	1									1
Lamium album	2	2									2
Lamium galeobdolon			28	11	39	12	12	4	1	5	56
Lamium galeobdolon subsp. galeobdolon	2	2									2
Lamium maculatum	2	2				4	4				6
Lamium purpureum						3	3				3
Lapsana communis	1	1	1		1	1	1				3
Laserpitium krapfii	1	1									1
Laserpitium siler	1	1									1
Lathraea squamaria	2	2	2		2	3	3				7
Lathyrus aphaca	4	4									4
Lathyrus hirsutus	2	2									2
Lathyrus latifolius	2	2									2
Lathyrus niger			9	8	17	1	1	32		32	50
Lathyrus nissolia	2	2									2
Lathyrus pratensis	3	3									3
Lathyrus pratensis var. binnatus	2	2									2
Lathyrus sativus	2	2									2
Lathyrus tuberosus	2	2									2
Lathyrus venetus	3	3	11	8	19	4	4	12		12	38
Lathyrus vernus	2	2	47	9	56	9	9	36		36	103
Lembotropis nigricans	2	2		1	1			5		5	8
Lemna minor	2	2									2
Leonurus cardiaca	4	4									4
Leopoldia comosa	2	2									2
Lepidium campestre	2	2									2
Lepidium coronopus	2	2									2
Leucanthemum vulgare	4	4									4
Leucojum aestivum	2	2									2
Levisticum officinale	2	2									2
Ligustrum vulgare	1	1	50	17	67	18	18	11	1	12	98
Lilium martagon	2	2	30	4	34			6		6	42
Limodorum abortivum			3		3						3
Linum austriacum	2	2									2
Linum bienne	2	2									2
Linum catharticum	4	4									4

Табела 5

Linum flavum		2	2									2
Linum perenne		2	2									2
Linum tenuifolium		1	1									1
Lipandra polysperma		2	2									2
Lithospermum officinale		4	4									4
Lolium perenne		2	2									2
Lolium temulentum		2	2									2
Lonicera caprifolium				2		2				1		1	3
Lonicera pileata				1		1							1
Lunaria rediviva		1	1										1
Luzula campestris		3	3		1	1				1		1	5
Luzula forsteri				3	3	6	3		3	1		1	10
Luzula luzulina				2		2				6		6	8
Luzula luzuloides				3		3				4		4	7
Luzula pilosa		3	3	3	1	4	1		1	27		27	35
Lycopus europaeus							6		6				6
Lycopus exaltatus		2	2										2
Lysimachia nummularia		2	2				3		3				5
Lysimachia punctata		3	3										3
Lysimachia vulgaris		5	5				3		3	3		3	11
Lythrum hyssopifolia		2	2										2
Lythrum salicaria		4	4				3		3				7
Malus sylvestris		2	2	2	3	5	2		2	8		8	17
Malva alcea		1	1										1
Malva moschata		2	2										2
Malva neglecta		2	2										2
Malva sylvestris		4	4										4
Malva thuringiaca		2	2										2
Medicago arabica		1	1										1
Medicago falcata		3	3										3
Medicago lupulina		3	3										3
Medicago minima		3	3										3
Medicago sativa		2	2										2
Melampyrum arvense subsp. arvense		2	2										2
Melampyrum barbatum subsp. barbatum		2	2										2
Melampyrum hoermannianum		2	2										2
Melampyrum nemorosum		2	2	1	2	3	1		1	2		2	8
Melampyrum pratense				8	6	14				16	1	17	31
Melica ciliata		2	2										2
Melica nutans		2	2	6		6	2		2	21	1	22	32
Melica uniflora		2	2	11	3	14	7		7	2		2	25
Melilotus albus		2	2										2
Melissa officinalis		2	2				1		1				3
Melittis melissophyllum		3	3	18	5	23	2		2	17		17	45
Mentha aquatica		2	2				6		6				8
Mentha longifolia							3		3				3
Mentha longifolia subsp. longifolia		2	2										2
Mentha pulegium		2	2										2
Mercurialis ovata				3	1	4							4
Mercurialis perennis				19	7	26	11		11	1	1	2	39
Milium effusum				9		9				14		14	23

Табела 5

Minuartia verna		4	4										4
Moehringia trinervia							1		1	1		1	2
Moenchia mantica		2	2										2
Molinia arundinacea		1	1										1
Molinia caerulea		2	2										2
Morus alba							1		1				1
Muscari botryoides				2		2							2
Myagrum perfoliatum		1	1										1
Myosotis arvensis		2	2										2
Myosotis discolor		2	2										2
Myosotis ramosissima		1	1										1
Myosotis scorpioides		2	2										2
Myosotis sparsiflora		2	2										2
Myosotis sylvatica		3	3										3
Myosoton aquaticum		2	2				1		1				3
Myriophyllum spicatum		4	4										4
Neotinea tridentata	1	3	4										4
Neotinea ustulata	1	3	4										4
Neottia nidus-avis				14		14	1		1	2		2	17
Neottia ovata		2	2	1		1							3
Nepeta cataria		4	4										4
Nepeta nuda		2	2										2
Nigella arvensis		2	2		2	2							4
Nigella damascena		3	3										3
Noccaea perfoliata		2	2										2
Odontarrhena muralis		1	1										1
Odontites luteus		2	2										2
Oenanthe aquatica		2	2										2
Oenanthe fistulosa		2	2										2
Oenanthe silaifolia		4	4										4
Oenatnthe pimpinelloides		3	3										3
Ononis spinosa subsp. hircina	1	5	6										6
Ononis spinosa subsp. spinosa		4	4										4
Ononis spinosa subsp. procurrens		2	2										2
Onosma stellulata					1	1		1	1				2
Ophrys apifera		2	2										2
Ophrys scolopax subsp. cornuta		2	2										2
Ophrys sphegodes subsp. sphegodes		2	2										2
Orchis mascula		2	2							1		1	3
Orchis mascula subsp. speciosa	1	2	3										3
Orchis militaris		2	2										2
Orchis pallens		2	2	5		5				1		1	8
Orchis purpurea		2	2										2
Orchis simia		2	2										2
Origanum vulgare subsp. vulgare		2	2										2
Orlaya daucoides		2	2										2
Orlaya grandiflora		2	2				1		1				3
Ornithogalum narbonense		2	2										2
Ornithogalum pyrenaicum		2	2				2		2				4
Ornithogalum umbellatum				1		1							1
Orobanche gracilis		2	2										2

Табела 5

Orobanche lutea	2	2										2
Ostrya carpinifolia	1	1	9	2	11				2		2	14
Oxalis acetosella	2	2				3		3				5
Oxalis stricta						2		2				2
Oxybasis glauca	2	2										2
Oxybasis urbica	4	4										4
Papaver dubium	2	2										2
Papaver rhoeas	2	2		2	2							4
Papaver somniferum	2	2										2
Paragymnopteris marantae	1	1										1
Parietaria officinalis	2	2				1		1				3
Paris quadrifolia	2	2	7	3	10	3		3				15
Parthenocissus quinquefolia			1		1				1		1	2
Pastinaca sativa	2	2				2		2				4
Peltaria alliacea	4	4	1	1	2	2	1	3				9
Persicaria hydropiper						1		1				1
Persicaria lapathifolia	2	2										2
Persicaria maculosa	2	2							1		1	3
Petasites albus						3		3				3
Petasites hybridus	1	1				6		6				7
Petasites kablikianus	1	1										1
Petrorhagia prolifera	2	2										2
Petrorhagia saxifraga	2	2										2
Peucedanum austriacum	2	2								1	1	3
Peucedanum cervaria	3	3	1	1	2							5
Peucedanum palustre	2	2										2
Philadelphus coronarius									2		2	2
Phleum paniculatum	2	2										2
Phleum phleoides	2	2										2
Phleum pratense	2	2										2
Phyllitis scolopendrium	3	3		2	2							5
Physalis alkekengi	3	3										3
Phytolacca americana	1	1										1
Picea abies			6	2	8	1		1	7		7	16
Picea omorika			1		1							1
Picris hieracioides	1	1										1
Pilosella acutifolia	2	2										2
Pilosella bauhini						1		1				1
Pilosella hoppeana	1	1										1
Pilosella officinarum									2		2	2
Pilosella pavichii	1	1										1
Pimpinella major	2	2										2
Pimpinella saxifraga	2	2										2
Pinus banksiana			1		1							1
Pinus nigra	2	2		1	1				1		1	4
Pinus ponderosa			1		1							1
Pinus strobus			1		1				1		1	2
Pinus sylvestris									9		9	9
Piptatherum virescens	1	1	3	1	4	3	1	4	1	1	2	11
Pisum sativum subsp. sativum	2	2										2
Plantago major	1	1				2		2	2		2	5

Табела 5

Plantago media	1	1				1	1				2
Platanthera bifolia			1	1	2			1		1	3
Platanthera chlorantha	2	2	3		3						5
Poa angustifolia			3	1	4	1	1				5
Poa annua	2	2									2
Poa bulbosa	2	2									2
Poa compressa	2	2									2
Poa molineri	1	1									1
Poa nemoralis						3	3	3		3	6
Poa pratensis	2	2									2
Poa trivialis						2	2				2
Polygala comosa	2	2									2
Polygala nicaeensis	2	2									2
Polygala vulgaris	2	2									2
Polygonatum multiflorum	3	3	17	4	21	5	5	21		21	50
Polygonatum odoratum			2		2			2	1	3	5
Polygonum albanicum	1	1									1
Polypodium vulgare	2	2	14	6	20	6	6		1	1	29
Polystichum aculeatum	2	2	4	4	8			9		9	19
Polystichum lonchitis	2	2									2
Polystichum setiferum			32	23	55	6	6	2	1	3	64
Populus canescens						1	1				1
Populus nigra	2	2									2
Populus nigra var. italica	2	2									2
Populus tremula			3	1	4	1	1	2		2	7
Portulaca oleracea	3	3									3
Potamogeton nodosus	2	2									2
Potentilla alba	1	1									1
Potentilla argentea	6	6									6
Potentilla erecta	6	6		1	1						7
Potentilla heptaphylla subsp. australis	3	3									3
Potentilla heptaphylla subsp. heptaphylla	2	2									2
Potentilla micrantha	2	2	27	5	32	4	4	40	1	41	79
Potentilla recta						1	1				1
Potentilla recta subsp. recta	2	2									2
Potentilla reptans						1	1				1
Potentilla tabernaemontani	2	2									2
Potentilla tommasiniana	1	1									1
Prenanthes purpurea				2	2						2
Primula acaulis	3	3	18	3	21	6	6	7	1	8	38
Prunella laciniata	2	2									2
Prunella vulgaris	2	2				1	1	4		4	7
Prunus avium	2	2	55	15	70	5	5	75		75	152
Prunus cerasifera						1	1	3		3	4
Prunus mahaleb	1	1									1
Prunus spinosa	3	3	3		3	2	2	2		2	10
Pseudofumaria alba subsp. acaulis	1	1				1	1				2
Pseudotsuga menziesii var. viridis			2		2						2
Pseudoturritis turrita	2	2	5	1	6	4	4	1	1	2	14
Pteridium aquilinum			14	16	30	1	1	71		71	102
Pulmonaria angustifolia	2	2									2

Табела 5

Pulmonaria mollis			6		6	2		2				8
Pulmonaria officinalis	2	2	28	13	41	10		10	9	1	10	63
Pyrus communis			1		1							1
Pyrus communis subsp. pyraster	2	2	14	14	28	1		1	29		29	60
Quercus cerris	1	1	9		9				2		2	12
Quercus petraea			55	32	87	9		9	81		81	177
Quercus pubescens	1	1	2		2	3		3	1		1	7
Ranunculus acris	2	2				1		1				3
Ranunculus bulbosus	2	2										2
Ranunculus lanuginosus	5	5				10		10				15
Ranunculus repens	2	2				6		6	1		1	9
Ranunculus sardous	4	4				1		1				5
Ranunculus sceleratus	2	2										2
Ranunculus trichophyllus	2	2										2
Raphanus raphanistrum subsp. raphanistrum	2	2										2
Reseda lutea	2	2										2
Reseda phyteuma	2	2										2
Rhamnus cathartica			6		6				1		1	7
Rhinanthus alectorolophus	1	1										1
Rhinanthus minor	4	4										4
Rhinanthus rumelicus	1	1										1
Robinia pseudoacacia			11	6	17	1		1	15		15	33
Rorippa amphibia	2	2										2
Rorippa lippizensis	3	3										3
Rorippa sylvestris	2	2										2
Rosa agrestis	2	2										2
Rosa arvensis	9	9	37	21	58	6		6	16	1	17	90
Rosa canina	1	1	1		1	3		3	3		3	8
Rosa gallica	3	3										3
Rosa spinosissima			1		1							1
Rubus caesius	2	2				9		9	1		1	12
Rubus canescens	2	2										2
Rubus hirtus	4	4	57	38	95	8		8	71		71	178
Rubus idaeus				3	3				2		2	5
Rubus plicatus			1		1	6		6	3		3	10
Rubus praecox	2	2										2
Rubus silesiacus	5	5		3	3		1	1				9
Rumex acetosa	3	3										3
Rumex acetosella	1	1										1
Rumex conglomeratus	4	4										4
Rumex obtusifolius						1		1	1		1	2
Rumex palustris	2	2										2
Rumex pulcher	2	2										2
Rumex sanguineus						2		2				2
Rumex scutatus	2	2										2
Ruscus aculeatus	2	2	53	25	78	4		4	15	1	16	100
Ruscus hypoglossum	3	3	60	32	92	10		10	22	1	23	128
Salix alba						1		1				1
Salix babylonica	2	2		1	1		1	1				4
Salix caprea			3	2	5				3		3	8
Salix daphnoides	2	2										2

Табела 5

Salix euxina							5		5				5
Salix purpurea							3		3				3
Salix triandra		2	2				5		5	1		1	8
Salix viminalis		2	2										2
Salvia brachyodon		2	2										2
Salvia glutinosa		2	2	3	2	5	5		5	4		4	16
Salvia sonklari		2	2										2
Salvia verticillata							1		1				1
Sambucus nigra				13	11	24	10		10	9		9	43
Sanguisorba minor		2	2				1		1				3
Sanguisorba minor subsp. balearica		1	1										1
Sanicula europaea		2	2	22	4	26	2		2	10		10	40
Saponaria officinalis		2	2				1		1				3
Saxifraga rotundifolia		4	4				2		2				6
Saxifraga tridactylites		2	2										2
Scabiosa agrestis		3	3										3
Scabiosa cinerea							1		1				1
Scabiosa cinerea subsp. cinerea		1	1								1	1	2
Scabiosa triandra		2	2										2
Scabiosa velenovskyana		1	1										1
Schedonorus arundinaceus							1		1				1
Schedonorus giganteus							6		6	1		1	7
Scilla bifolia		2	2	14	5	19	5		5				26
Scirpus sylvaticus		2	2										2
Scleranthus annuus		2	2										2
Scleranthus perennis		1	1										1
Scleranthus polycarpos		1	1										1
Scorzoneroides autumnalis		2	2										2
Scrophularia canina		1	1										1
Scrophularia nodosa							2		2	7		7	9
Scutellaria altissima		4	4		1	1							5
Scutellaria galericulata		3	3										3
Securigera varia		2	2										2
Sedum acre		3	3										3
Sedum album							1		1				1
Sedum hispanicum		1	1		1	1		1	1				3
Sedum maximum				3		3	5		5				8
Sedum ochroleucum		4	4										4
Sedum sexangulare		4	4										4
Senecio vulgaris		2	2										2
Serratula tinctoria		3	3	5	3	8				9	1	10	21
Seseli annuum		2	2										2
Seseli kochii		2	2										2
Sesleria autumnalis					1	1		1	1				2
Setaria italica		2	2										2
Setaria pumila		2	2										2
Setaria verticillata		2	2										2
Setaria viridis		2	2										2
Sherardia arvensis							1		1				1
Silene baccifera		2	2										2
Silene coronaria		2	2				2		2				4

Табела 5

Silene cretica		1	1									1
Silene dioica		3	3	1		1	3		3	1		1	8
Silene flos-cuculi		2	2	2		2				3		3	7
Silene gallica		4	4										4
Silene heuffelii				1		1				1		1	2
Silene latifolia		3	3										3
Silene nemoralis				1		1							1
Silene noctiflora		2	2										2
Silene nutans		2	2	4		4	1		1	5		5	12
Silene nutans L. var. purpurea		1	1										1
Silene viridiflora		2	2				2		2		1	1	5
Silene vulgaris							1		1	2		2	3
Sinapis alba		2	2										2
Sinapis arvensis		2	2										2
Sisymbrium officinale		4	4				2		2				6
Smyrnium perfoliatum		2	2	2	1	3	1		1	1		1	7
Solanum dulcamara		2	2	2	2	4	6		6				12
Solanum melongena		2	2										2
Solanum nigrum		2	2										2
Solidago gigantea										3		3	3
Solidago virgaurea		1	1		4	4							5
Sorbus domestica		2	2		1	1							3
Sorbus torminalis				31	17	48	1		1	73	1	74	123
Sorghum halepense		4	4										4
Spergula arvensis		2	2										2
Spiraea cana		1	1										1
Spiraea chamaedryfolia		2	2										2
Spiraea ulmifolia		1	1								1	1	2
Spiranthes spiralis		2	2										2
Stachys alpina		2	2										2
Stachys annua		1	1										1
Stachys annuus		1	1										1
Stachys officinalis		3	3	3		3							6
Stachys officinalis subsp. serotina		1	1										1
Stachys palustris		2	2										2
Stachys recta							1		1				1
Stachys recta subsp. baldaccii		1	1										1
Stachys recta subsp. subcrenata		3	3										3
Stachys sylvatica		2	2	1		1	2		2				5
Staphylea pinnata		2	2	32	19	51	2		2	3	1	4	59
Stellaria graminea		4	4										4
Stellaria holostea				9	3	12	8		8	26		26	46
Stellaria media		2	2	3		3	6		6	2		2	13
Stellaria nemorum							3		3				3
Stellaria palustris		2	2										2
Succisella inflexa		2	2										2
Symphytum officinale		3	3										3
Symphytum tuberosum		1	1	30	6	36	15		15	34		34	86
Tanacetum corymbosum		2	2										2
Taraxacum laevigatum		1	1										1
Taraxacum obliquum		1	1										1

Табела 5

Taraxacum sect. Taraxacum				2		2	5		5			7
Teucrium botrys		4	4									4
Teucrium chamaedrys		3	3	1		1	2		2	1	1	7
Teucrium montanum		4	4									4
Thalictrum flavum		2	2				2		2			4
Thalictrum lucidum		2	2									2
Thalictrum minus	1	1	2									2
Thalictrum minus nothosubsp. flexuosum		2	2									2
Thesium linophyllon subsp. linophyllon		2	2									2
Thlaspi alliaceum		1	1									1
Thlaspi arvense		2	2									2
Thymelaea passerina		2	2									2
Thymus longicaulis subsp. longicaulis		1	1									1
Thymus praecox subsp. polytrichus							1		1			1
Thymus pulegioides		4	4	2		2						6
Thymus pulegioides subsp. chamaedrys		1	1									1
Thymus pulegioides subsp. montanus				3		3				1	1	4
Tilia cordata				16	8	24	8		8	40	40	72
Tilia platyphyllos		2	2	21		21	2		2	28	28	53
Tilia tomentosa		4	4	46	36	82	13	1	14	40	40	140
Tordylium maximum		2	2									2
Torilis arvensis		2	2									2
Tragopogon pratensis subsp. orientalis		2	2									2
Traunsteinera globosa		1	1	1		1						2
Trifolium alpestre		1	1									1
Trifolium arvense		2	2									2
Trifolium aureum (agrarium)		2	2									2
Trifolium fragiferum		4	4									4
Trifolium hybridum		2	2									2
Trifolium medium		2	2									2
Trifolium montanum		2	2									2
Trifolium pallidum		2	2									2
Trifolium patens		3	3									3
Trifolium pratense		2	2									2
Trifolium repens		2	2				1		1			3
Trifolium rubens		2	2									2
Trifolium scabrum		2	2									2
Trigonella balansae		2	2									2
Trigonella caerulea		2	2									2
Trigonella procumbens		2	2									2
Tripleurospermum inodorum		1	1									1
Triticum polonicum		2	2									2
Triticum turgidum		2	2									2
Tussilago farfara		1	1	1		1	4		4	1	1	6
Typha angustifolia		2	2									2
Typha latifolia		2	2									2
Ulmus glabra				15	12	27	1		1	1	1	29
Ulmus laevis							1		1			1
Ulmus minor				1	1	2	2		2			4
Ulmus minor subsp. canescens				1		1						1
Urtica dioica				1		1	10		10	1	1	12

Табела 5

Vaccaria hispanica		2	2										2
Vaccinium myrtillus		2	2	1	8	9							11
Valerianella dentata		1	1										1
Veratrum album							2		2				2
Veratrum nigrum				1	2	3		1	1	1		1	5
Verbascum glabratum subsp. bosnense		2	2										2
Verbascum lanatum		2	2										2
Verbascum lychnitis		2	2										2
Verbascum nigrum				2		2	3		3	3		3	8
Verbascum phlomoides	1	4	5		1	1		1	1				7
Verbascum phlomoides x phoeniceum		2	2										2
Verbascum phoeniceum		2	2										2
Verbascum pulverulentum		4	4		1	1		1	1				6
Verbena officinalis		2	2										2
Veronica acinifolia		2	2										2
Veronica beccabunga		2	2				1		1				3
Veronica chamaedrys		2	2	9	1	10	7		7	28	1	29	48
Veronica hederifolia		2	2	2		2	2		2				6
Veronica montana				1		1	2		2	1		1	4
Veronica officinalis		1	1				1		1	7		7	9
Veronica persica		2	2										2
Veronica polita		2	2										2
Veronica serpyllifolia		2	2										2
Veronica spicata		4	4										4
Viburnum lantana		1	1	41	10	51	9		9	3		3	64
Viburnum opulus				10	4	14	7		7	1		1	22
Vicia cracca		2	2	2		2				1		1	5
Vicia cracca subsp. incana							1		1	1		1	2
Vicia dumetorum		2	2										2
Vicia faba		2	2										2
Vicia hirsuta		3	3										3
Vicia lutea		2	2										2
Vicia oroboides				1		1							1
Vicia pannonica		2	2										2
Vicia sativa		1	1										1
Vicia sativa subsp. cordata		2	2				1		1				3
Vicia sativa var. platysperma		1	1										1
Vicia sepium		2	2							3		3	5
Vicia tetrasperma		3	3										3
Vicia villosa		2	2										2
Vinca minor		1	1				1		1	2		2	3
Vincetoxicum hirundinaria				6	1	7	1		1	7	1	8	16
Viola alba				2		2	2		2				4
Viola alba subsp. alba		3	3					2	2				5
Viola canina		2	2										2
Viola hirta				2	1	3	3		3	9	1	10	16
Viola odorata		2	2	2		2	4		4	4		4	12
Viola reichenbachiana		1	1	4	2	6	3		3	11		11	21
Viola riviniana		3	3	14		14				10		10	27
Viola tricolor subsp. alpestris		2	2										2
Viscum album		1	1										1

Табела 5

Vitis silvestris		2	2										2
Vitis vinifera				2		2							2
Vulpia bromoides		2	2										2
Vulpia myuros		1	1										1
Xeranthemum annuum		1	1										1
Xeranthemum cylindraceum		2	2										2
Grand Total	**7**	**1626**	**1633**	**3033**	**1335**	**4368**	**1216**	**33**	**1249**	**2539**	**92**	**2631**	**9881**

ФЛОРА СРЕДЊЕГ ВРБАСА

Обухват за флористичка истраживања који смо овдје користили је од ушћа Угра до Карановца, уз доње дијелове притока.

За васкуларне биљке смо као референтну таксономску основу узели базу **Флоре Републике Српске**, која има аутоматско ажирарање по **Евро**(пско)**Мед**(итеранској) листи (Ступар et al., 2021).

Налази биљака су обједињени у табели која слиједи. У њима су: подаци литературних навода (како у флористичким радовима, тако и у фитоценолошким), затим подаци са наших теренских истраживања, и подаци из БАЛУ (хербаријума Шумарског факултета). Простора ради, за литературне наводе у Табели 6 коришћене су скраћенице цитата:

(Formanek, 1888) Formanek E. (1888). Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. Österreische Botanische Zeitschrift 38(7): 240–244. : 2 навода

(Formanek, 1889) Formanek E. (1889). Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. Österreische Botanische Zeitschrift 39(1): 22–28. : 1 навод

(Beck, 1909) Beck von Mannagetta, G. 1909: Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka, 2(5). – Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini 21(1): 135-165. : 1 навод

(Beck, 1916a) Beck von Mannagetta, G. 1916a: Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka, 2(7). – Glasnik Zemaljskog muzeja u B i H 28(1): 41-168. : 1 навод

(Beck, 1922) Beck-Mannagetta G. (1922). Flora Bosne, Hercegovine i bivšeg Sandžaka Novog Pazara II. dio (10. nastavak). Glasnik Zem. muzeja u B i H 34(1-4): 1-17. : 2 навода

(Beck, 1927) Beck von Mannagetta, G. 1927: Flora Bosne i Hercegovine i oblasti Novog Pazara, 3 – Choripetalae. – Srpska kraljevska akademija. Posebna izdanja 63, Prirodnjački i matematički spisi 15: 1-487. : 3 навода

(Beck et al, 1967) Beck von Mannagetta, G., Malý, K. & Bjelčić, Ž. 1967: Flora Bosnae et Hercegovinae 4, Sympetalae, 2. – Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu. Prirodnjačko

odjeljenje, posebno izdanje 2: 1-111.

(Beck et al, 1974) Beck G., Maly K., Bjelčić Ž. (1983): Flora Bosnae et Hercegovinae, IV-Sympetalae (pars 4). Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu, Prirodnjačko odjeljenje. Sarajevo : 2 навода

(Брујић et al, 2011) Брујић Ј., Милановић Ђ., Травар Ј. и Ступар В. (2011): Присуство угрожених биљних врста у кањонском систему средњег тока Врбаса. Зборник међународног научног скупа „Заштита природе у XXI вијеку, Завод за заштиту природе Црне Горе, књига 2: 597-605, Жабљак. : 30 навода

(Лукић et al, 2019) Lukić, O., Milanović, Đ., Brujić, J., & Stupar, V. (2019). Prilog poznavanju rasprostranjenja i ekologije crnjuše (*Erica carnea* L.) u B i H. Glasnik Šum. fak. Univerziteta u Banjoj Luci, 29, Article 29. https://doi.org/10.7251/GSF1929075L : 1 навод

(Ступар et al, 2020) Stupar, V., Brujić, J., & Lukić, O. (2020). Two new mesophilous oriental hornbeam communities from the northern Dinaric Alps (Bosnia and Herzegovina). Hacquetia, 19(2), 259–273. https://doi.org/10.2478/hacq-2020-0012 : 94 навода

(Стефановић, 1989) Стефановић В. (1989): Прилог познавању фитогеографских и фитоценолошких односа бјелограбових шума изван климазоналног ареала у Босни. Гласник Земаљског Музеја БиХ, Природне науке, Нова серија, 28: 103-119, Ослобођење, Сарајево.

: 71 навод

Најбројнији су наши непубликовани налази биљака са теренских истраживања (Флора Српске). Констатовали смо 403 врсте у систему тока средњег Врбаса.

Подаци из хербаријума БАЛУ су допунили наредну табелу са још 86 навода.

Укупно су у овој флори забиљежене 502 врсте.

Сл.16: Campanula hoffmani, Тијесно

Сл.17: Onosma stellulata, Гребенград

Табела 6

Врсте	Литература	Теренска истраживања	Флора РС - база	BALU - хербаријум
Acer campestre	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Acer hyrcanum	СтефВ (1989)			
Acer hyrcanum subsp. *intermedium*	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)		+	
Acer monspessulanum	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Acer obtusatum	Beck (1922), СтефВ (1989)	+	+	
Acer platanoides			+	
Acer pseudoplatanus		+	+	
Acer tataricum	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Achillea millefolium	СтефВ (1989)	+	+	
Achnatherum calamagrostis			+	
Aconitum lycoctonum subsp. *vulparia*			+	
Adoxa moschatellina	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	+
Aegonychon purpurocaeruleum	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Aegopodium podagraria			+	
Aethionema saxatile		+	+	
Aethusa cynapium			+	
Agrimonia eupatoria	СтефВ (1989)	+	+	
Agrostis capillaris		+	+	
Ajuga chamaepitys		+		
Ajuga genevensis		+		
Ajuga reptans	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Alisma plantago-aquatica			+	
Alliaria petiolata	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Allium carinatum			+	+
Allium carinatum subsp. *pulchellum*		+	+	
Alnus glutinosa			+	
Alopecurus aequalis			+	
Alyssum alyssoides		+		
Amelanchier ovalis		+		
Anacamptis pyramidalis	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)			
Anemone nemorosa		+	+	+
Anemone ranunculoides			+	
Angelica sylvestris			+	
Anthericum liliago			+	
Anthoxanthum odoratum		+		
Anthriscus cerefolium		+	+	
Anthriscus sylvestris subsp. *fumarioides*	Beck (1927)			+
Anthyllis vulneraria subsp. *polyphylla*			+	
Aposeris foetida			+	
Arabidopsis arenosa	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Arabis alpina		+		
Arabis collina				+
Arabis hirsuta		+	+	
Arctium lappa			+	
Aremonia agrimonoides	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Arenaria serpyllifolia		+		
Aristolochia pallida	СтефВ (1989)	+	+	
Arrhenatherum elatius				+
Artemisia abrotanum	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)			
Artemisia vulgaris			+	
Arum maculatum	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Asarum europaeum	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Asparagus tenuifolius	СтефВ (1989), БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)		+	
Asperula cynanchica			+	

Табела 6

Asperula longiflora		+		
Asperula purpurea	СтефВ (1989)		+	
Asperula taurina			+	
Asplenium adiantum-nigrum	СтефВ (1989)	+	+	
Asplenium ceterach	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Asplenium lepidum		+		
Asplenium ruta-muraria			+	
Asplenium scolopendrium			+	
Asplenium trichomanes	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Astragalus glycyphyllos	СтефВ (1989)	+	+	
Ballota nigra		+	+	
Barbarea vulgaris		+	+	
Bellis perennis		+	+	+
Berula erecta			+	
Brachypodium sylvaticum	СтефВ (1989), СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Briza media			+	
Bromopsis erecta		+	+	
Bromus racemosus		+		
Bupleurum praealtum			+	
Calepina irregularis				+
Caltha palustris		+		+
Calystegia sepium		+	+	
Campanula hofmannii	Beck+Maly+BŽ (1974), БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)		+	
Campanula patula	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Campanula persicifolia		+	+	
Campanula sibirica	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+	+	
Campanula trachelium	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Capsella bursa-pastoris				+
Cardamine bulbifera	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Cardamine enneaphyllos		+	+	+
Cardamine glauca			+	
Cardamine hirsuta		+	+	+
Cardamine impatiens	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Cardamine kitaibelii	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)			
Carduus acanthoides		+	+	
Carex caryophyllea		+	+	+
Carex digitata	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Carex divulsa		+	+	+
Carex flacca			+	
Carex halleriana			+	
Carex hirta			+	
Carex humilis	СтефВ (1989)		+	+
Carex pilosa		+	+	
Carex sylvatica	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Carex vesicaria			+	
Carex vulpina			+	
Carlina acanthifolia		+		
Carpinus betulus		+	+	
Carpinus orientalis	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Centaurea jacea		+	+	
Cephalanthera longifolia			+	
Cerastium fontanum subsp. vulgare	СтефВ (1989)			
Cerastium glomeratum				+
Cerastium sylvaticum			+	
Chaerophyllum hirsutum			+	
Chelidonium majus			+	
Cichorium intybus			+	
Circaea lutetiana			+	
Cirsium arvense			+	

Табела 6

Cirsium eriophorum		+		
Cirsium oleraceum			+	
Cirsium pannonicum	СтефВ (1989)			
Clematis recta	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Clematis vitalba	СтефВ (1989)		+	
Clinopodium acinos			+	
Clinopodium menthifolium subsp. *menthifolium*	СтефВ (1989)	+	+	
Clinopodium thymifolium	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+	+	
Clinopodium vulgare	СтефВ (1989)	+	+	
Colchicum autumnale		+		
Convolvulus arvensis			+	
Cornus mas	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Cornus sanguinea			+	
Corydalis cava		+	+	+
Corydalis solida				+
Corylus avellana	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Cota tinctoria		+		
Cotinus coggygria	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Crataegus laevigata		+	+	
Crataegus monogyna	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Crepis biennis			+	
Crocus vernus subsp. *vernus*			+	
Cruciata glabra	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Cruciata laevipes		+		
Cyanus triumfettii			+	
Cyclamen purpurascens	СтефВ (1989), БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Cystopteris fragilis			+	
Cytisus hirsutus	СтефВ (1989)		+	+
Dactylis glomerata	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Dactylorhiza viridis		+	+	
Daphne laureola			+	
Daphne mezereum		+	+	
Daucus carota	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Dianthus giganteus subsp. *croaticus*	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)			
Dianthus petraeus	Beck (1909), БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+		
Dictamnus albus	СтефВ (1989), БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)		+	
Digitalis ferruginea		+	+	
Digitalis grandiflora	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Digitalis laevigata			+	
Dioscorea communis	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Dipsacus laciniatus		+	+	
Dorycnium pentaphyllum subsp. *herbaceum*			+	
Draba verna				+
Drabella muralis		+		
Drymochloa drymeja		+	+	
Dryopteris filix-mas		+	+	
Eleocharis palustris			+	
Elymus caninus			+	
Elytrigia repens		+	+	
Epilobium angustifolium		+	+	
Epimedium alpinum		+	+	
Epipactis atrorubens		+		
Epipactis helleborine		+	+	
Equisetum arvense			+	+
Equisetum palustre			+	
Eranthis hyemalis	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)			+
Erica carnea	ЛО+МЂ+БЈ+СВ (2019)		+	

Табела 6

Erigeron annuus		+	+	
Erodium cicutarium				+
Eryngium campestre			+	
Erysimum crepidifolium		+		
Erysimum odoratum			+	
Erythronium dens-canis	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)			+
Euonymus europaeus	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Euonymus verrucosus	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Eupatorium cannabinum			+	
Euphorbia amygdaloides		+	+	+
Euphorbia carniolica				+
Euphorbia cyparissias	СтефВ (1989)	+	+	+
Euphorbia dulcis			+	
Euphorbia esula		+	+	
Euphorbia platyphyllos			+	
Euphrasia stricta			+	
Fagus sylvatica		+	+	
Festuca heterophylla		+	+	
Ficaria verna		+	+	+
Filipendula ulmaria			+	
Filipendula vulgaris	СтефВ (1989)	+	+	
Fragaria moschata		+	+	
Fragaria vesca	СтефВ (1989)	+	+	
Fragaria viridis		+	+	
Frangula alnus			+	
Frangula rupestris		+	+	
Fraxinus excelsior		+	+	
Fraxinus ornus	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Gagea lutea		+		+
Galanthus nivalis	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011), ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	+
Galega officinalis		+	+	
Galeopsis speciosa			+	+
Galium aparine		+	+	
Galium intermedium	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Galium lucidum	СтефВ (1989)	+	+	
Galium mollugo			+	
Galium odoratum		+	+	
Galium palustre			+	
Galium sylvaticum	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Galium verum			+	
Genista januensis		+	+	
Gentiana asclepiadea		+	+	
Geranium lucidum	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	+
Geranium molle		+		+
Geranium phaeum		+	+	+
Geranium robertianum	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Geranium rotundifolium		+		
Geranium sanguineum	СтефВ (1989)			
Geum urbanum	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Glechoma hederacea		+		
Glechoma hirsuta	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Globularia cordifolia		+		
Glyceria fluitans			+	
Hedera helix	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Helianthemum nummularium		+	+	
Helleborus odorus	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Hepatica nobilis	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Heracleum sphondylium			+	

Табела 6

Hesperis matronalis		+		
Hieracium murorum			+	
Hieracium racemosum		+		
Hieracium sabaudum			+	
Hippocrepis emerus	СтефВ (1989)	+	+	
Holcus lanatus				+
Humulus lupulus			+	
Hylotelephium maximum	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Hylotelephium maximum subsp. *maximum*	СтефВ (1989)		+	
Hypericum hirsutum			+	
Hypericum montanum		+	+	
Hypericum perforatum		+	+	
Hypericum tetrapterum		+	+	
Ilex aquifolium	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+	+	
Inula britannica			+	
Inula conyzae	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Iris graminea		+		
Iris variegata		+		
Isopyrum thalictroides	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Jacobaea aquatica		+	+	
Juglans regia		+	+	
Juncus articulatus		+	+	
Juncus effusus			+	
Juncus inflexus			+	
Juniperus communis	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Jurinea mollis		+		
Lactuca muralis	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Lactuca perennis		+		
Lamium galeobdolon	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Lamium galeobdolon subsp. *galeobdolon*	СтефВ (1989)			
Lamium maculatum			+	+
Lamium purpureum				+
Lapsana communis			+	
Laserpitium latifolium		+		
Laserpitium siler		+		
Lathraea squamaria				+
Lathyrus niger	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Lathyrus venetus	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Lathyrus vernus	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Leontodon crispus		+	+	
Leonurus cardiaca	Formanek (1888), Beck+Maly+BŽ (1974)			
Leucanthemum ircutianum			+	
Ligustrum vulgare	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Lilium martagon	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)		+	
Limodorum abortivum			+	
Lithospermum officinale		+	+	
Lonicera xylosteum	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Lotus corniculatus	СтефВ (1989)	+	+	
Lotus tenuis			+	
Lunaria annua		+		
Lunaria rediviva	ВС+БЈ+ЛО (2020)			
Luzula forsteri		+	+	
Luzula pilosa				+
Lycopus europaeus			+	
Lysimachia nummularia		+		
Lysimachia vulgaris	Formanek (1888), Beck+Maly+BŽ (1967)		+	
Lythrum salicaria			+	
Malus sylvestris		+	+	

Табела 6

Malva sylvestris			+	
Medicago lupulina			+	+
Melampyrum arvense		+	+	
Melica nutans	СтефВ (1989)	+	+	+
Melica uniflora	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Melilotus albus			+	
Melilotus officinalis			+	
Melissa officinalis			+	
Melittis melissophyllum	СтефВ (1989)		+	+
Mentha aquatica			+	
Mentha longifolia			+	
Mentha pulegium			+	
Mercurialis perennis	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	+
Moehringia bavarica	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+	+	
Moehringia muscosa	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Moehringia trinervia	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Muscari botryoides				+
Myosotis arvensis			+	+
Myosotis scorpioides	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+	+	
Narcissus poeticus subsp. *radiiflorus*		+		
Neotinea tridentata				+
Neottia nidus-avis			+	
Noccaea goesingensis	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)		+	
Noccaea praecox				+
Ochlopoa annua		+	+	
Odontites vernus		+	+	
Oenanthe silaifolia			+	
Ononis spinosa			+	
Onosma stellulata	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+	+	
Ophrys scolopax subsp. *cornuta*		+		
Orchis mascula subsp. *speciosa*			+	
Orchis purpurea	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)			
Orchis simia	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)		+	
Origanum vulgare	СтефВ (1989)	+	+	
Orlaya grandiflora		+	+	
Ornithogalum pyrenaicum			+	
Ostrya carpinifolia	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Oxalis acetosella				+
Parietaria officinalis	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	+
Paris quadrifolia		+	+	
Pastinaca sativa			+	
Peltaria alliacea	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	+
Persicaria hydropiper			+	
Persicaria maculosa			+	
Petasites hybridus			+	
Petrorhagia saxifraga		+	+	
Peucedanum cervaria	Formanek (1889), Beck (1927)			
Phragmites australis			+	
Piptatherum virescens			+	
Plantago lanceolata		+	+	
Plantago major		+	+	
Plantago media		+		
Platanthera chlorantha			+	
Poa angustifolia		+	+	
Poa bulbosa		+	+	
Poa hybrida			+	
Poa palustris			+	
Poa pratensis		+	+	

Табела 6

Poa trivialis			+	+
Polygonatum multiflorum	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Polygonatum odoratum	СтефВ (1989)		+	
Polypodium vulgare	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Polystichum setiferum	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Populus nigra		+	+	
Populus tremula		+		
Potamogeton natans			+	
Potentilla erecta		+		
Potentilla micrantha	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Potentilla reptans		+	+	
Prenanthes purpurea		+	+	
Primula acaulis	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Primula veris subsp. *columnae*		+		
Prunella vulgaris		+	+	
Prunus avium		+	+	
Prunus cerasifera		+		
Prunus spinosa		+	+	
Pseudofumaria alba subsp. *acaulis*	Beck (1916a), БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+		
Pseudofumaria alba subsp. *leiosperma*	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Pseudoturritis turrita	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Pteridium aquilinum		+	+	+
Puccinellia distans			+	
Pulmonaria officinalis	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Pyrus communis subsp. *pyraster*	СтефВ (1989)	+	+	
Quercus cerris			+	
Quercus petraea	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Quercus petrea subsp. *dalechampii*			+	
Quercus pubescens	СтефВ (1989)	+	+	
Quercus robur	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011), ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Ranunculus acris			+	
Ranunculus aquatilis			+	
Ranunculus bulbosus				+
Ranunculus lanuginosus			+	+
Ranunculus polyanthemos subsp. *serpens*		+	+	
Ranunculus repens		+	+	
Ranunculus sardous		+	+	+
Rhamnus cathartica	СтефВ (1989)		+	
Rhamnus orbiculata			+	
Rhamnus saxatilis	СтефВ (1989), БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)		+	
Rhinanthus minor		+		
Rhinanthus rumelicus		+		
Rorippa sylvestris			+	
Rosa arvensis	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Rosa canina		+	+	
Rubus caesius			+	
Rubus fruticosus				+
Rubus hirtus aggr.	СтефВ (1989)	+	+	
Rubus idaeus		+	+	
Rubus silesiacus			+	
Rumex crispus			+	
Rumex sanguineus			+	
Ruscus aculeatus	СтефВ (1989), БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+	+	
Ruscus hypoglossum	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Salix alba			+	
Salix eleagnos			+	
Salix euxina		+	+	
Salix purpurea		+	+	

Табела 6

Salvia glutinosa			+	
Sambucus ebulus		+		
Sambucus nigra	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Sanguisorba minor			+	
Sanicula europaea		+	+	
Saponaria officinalis			+	
Saxifraga rotundifolia	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Saxifraga tridactylites				+
Scabiosa cinerea subsp. *cinerea*	СтефВ (1989)			
Scabiosa ochroleuca		+		
Schedonorus pratensis		+	+	
Scilla bifolia		+	+	
Scirpus sylvaticus			+	
Scorzonera hispanica		+		
Scrophularia heterophylla subsp. *laciniata*	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)			
Scrophularia nodosa			+	
Scrophularia umbrosa			+	
Scutellaria altissima	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Securigera varia		+	+	
Sedum acre	СтефВ (1989)		+	
Sedum album			+	
Sedum hispanicum		+		+
Sedum ochroleucum		+	+	
Sedum sexangulare		+		
Senecio vulgaris				+
Seseli kochii	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)	+	+	
Seseli osseum	Beck (1927)			
Sesleria autumnalis	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Sesleria juncifolia		+	+	
Sherardia arvensis		+	+	
Silene coronaria			+	
Silene dioica	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Silene nemoralis		+		
Silene nutans			+	
Silene vulgaris		+	+	
Smyrnium perfoliatum	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Sonchus arvensis			+	
Sorbus aria	СтефВ (1989)		+	
Sorbus torminalis	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Stachys officinalis			+	
Stachys palustris			+	
Stachys recta		+	+	
Stachys sylvatica			+	
Staphylea pinnata	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Stellaria holostea	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Stellaria media			+	+
Symphytum tuberosum	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Tanacetum corymbosum			+	
Taraxacum sect. Taraxacum			+	+
Taxus baccata	БЈ+МЂ+ТЈ+СВ (2011)			
Teucrium chamaedrys	СтефВ (1989)	+	+	
Teucrium montanum			+	
Thalictrum flavum	СтефВ (1989)		+	
Thalictrum minus			+	
Thymus pulegioides	СтефВ (1989)	+	+	
Tilia cordata			+	
Tilia platyphyllos	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Tilia tomentosa			+	

Табела 6

Torilis arvensis			+	
Trifolium campestre		+		
Trifolium ochroleucon		+		
Trifolium pratense		+	+	
Trifolium repens		+	+	
Trifolium rubens	СтефВ (1989)		+	
Tussilago farfara		+	+	+
Typha angustifolia			+	
Ulmus glabra			+	
Ulmus laevis			+	
Ulmus minor			+	
Ulmus minor subsp. *minor*			+	
Urtica dioica		+	+	
Valeriana officinalis	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Veratrum nigrum	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Verbascum nigrum	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Verbascum phlomoides			+	
Verbena officinalis			+	
Veronica anagallis-aquatica			+	
Veronica arvensis			+	
Veronica austriaca subsp. *teucrium*		+		
Veronica beccabunga			+	+
Veronica chamaedrys	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	+
Veronica hederifolia			+	+
Veronica officinalis		+	+	
Veronica polita			+	
Veronica serpyllifolia		+	+	
Viburnum lantana	СтефВ (1989), ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Vicia cracca			+	
Vicia cracca subsp. *incana*			+	
Vicia hirsuta		+		
Vicia sativa				+
Vicia sativa subsp. *cordata*		+		
Vicia sepium		+	+	
Vincetoxicum hirundinaria	СтефВ (1989)		+	
Viola alba		+	+	+
Viola hirta	ВС+БЈ+ЛО (2020)	+	+	
Viola odorata		+	+	+
Viola reichenbachiana	ВС+БЈ+ЛО (2020)		+	
Viola riviniana	СтефВ (1989)			
Viola tricolor	Beck (1922)	+	+	
Vitis vinifera		+	+	

Сл.18: Euphorbia myrsinites, ушће Црне ријеке

Сл.19: Sesleria juncifolia, Бочацград

СТАТУСИ УГРОЖЕНОСТИ ВРСТА

Статусе угрожености и заштићености смо дали у једној посебној табели. Приказали смо само оне врсте које имају неки статус угрожености или заштићености. Испред тих колона смо додали колону „аутохтоност“ јер она битно утиче на интерпретацију угрожености. У њој су коришћене ове ознаке: **инв**азивна, **нова**, **од**омаћена, **суб**спонтана, **х**ортик**к**ултурна, **ш**умске **к**ултуре.

Статус угрожености ћемо приказати преко следећих 8 црвених листа биљака:

- **IUCN_2020** IUCN глобална листа, 2020.
- **EuropeanRL** IUCN европска црвена листа, (European Commission, 2011).
- **EurRedList trees** европска црвена листа дрвећа (IUCN, 2019).
- **EuHdDirective** Листа ЕУ - Habitat Directive (Council of the EU, 2013)
- **Bern** Бернска конвенција о заштити европских дивљих врста и природних станишта (Council Desicion 82/72/EEC, 1982)
- **Cites** о међународној трговини угроженим врстама дивље флоре и фауне, 1973.
- **RsRL** „Црвена листа заштићених врста Републике Српске“, 2012.
- **FbihRL** Црвена листа Федерације БиХ, 2014.

IUCN ГЛОБАЛНА ЛИСТА

Броји 66 113 врста; наша васкуларна флора са те листе има (14) 13 врста биљака. Од планетарно угрожених (EN) врста је ту само *Picea omorika*, на коју се уствари не односи, јер се ради о гајеној врсти на Бањ-брду (и самом граду). Скоро (па) угрожена (NT) је висибаба (*Galanthus nivalis#*), која се налази у све три обухваћене цјелине. Остале врсте (12) са ове листе имају статус LC (задња брига). То су: *Alopecurus aequalis#, Crypsis alopecuroides, Cyclamen purpurascens#, Cyperus fuscus, Dactylorhiza sambucina, Epilobium palustre, Ilex aquifolium#, Rorippa amphibia, Salix triandra, Salix viminalis, Sorbus domestica, Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus#.*

Са ове листе у обухвату Врбаса има 5 врста (означене су са *#)*.

Једно од два континентална налазишта госпине власи (*Adiantum capillus-veneris*) је практично у урбаној зони и њено станиште се може штитити само посебним актом о споменику природе у Српским Топлицама.

ЕВРОПСКА ЦРВЕНА ЛИСТА

На листи је 1 826 врста, од чега наша флора садржи (3) 2 врсте: *Picea omorika*,

Galanthus nivalis и *Dactylorhiza sambucina*. У обухвату Врбаса су 3 врсте: *Cyclamen purpurascens*, *Galanthus nivalis* и *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*.

ЕВРОПСКА ЦРВЕНА ЛИСТА ДРВЕЋА

У обухвату се налази 75 врста дрвећа и високих жбунова са листе од 454 европских врста (од тога је 170 у роду *Sorbus*!). Флора нашег обухвата има 58 врста, од чега је 49 аутохтоних.

У опасности (EN) је 1 врста: бијели глог (*Crataegus monogyna*), са статусом EN A2ac; B1ab(i,ii,iii,iv,v) + 2ab(i,ii,iii,iv,v). Ова врста је релативно чест члан шибљака, шикара, сукцесија и чешће отворенијих шума посвуда око Града. Друга врста која је на листи оних који су у опасности је оморика.

Осјетљива (VU) је 1 врста: горски бријест (*Ulmus glabra*) са статусом VU A2be+3be+4be. Друга врста која је на листи осјетљивих је дивљи кестен (*Aesculus hippocastanum*), који је на Старчевици локално одомаћена врста. Обје врсте на Старчевици имају фитоценозе у којима су доминантне врсте.

Малтене угрожена (NT) је 1 врста: горски јасен (*Fraxinus excelsior*). И ова врста има једну већу састојину у којој доминира (поток Уларац).

Статус „посљедње бриге“ (LC) има чак 48 врста, од којих 5 врста нису овдје аутохтоне (*Abies alba, Picea abies, Pinus nigra, Pinus sylvestris* и *Pyrus communis*), што даје списак од 43 релевантне врсте.

У статусу недовољно истражених (DD) је овдје 5 врста: зуква (*Malus sylvestris*), јагњед (*Populus nigra*), џанарка (*Prunus cerasifera*), вез (*Ulmus laevis*) и пољски бријест (*Ulmus minor*).

ЛИСТА ЕВРОПСКЕ УНИЈЕ (НАРЕДБА О СТАНИШТИМА)

Прилог II садржи 587 биљних врста од заједничког интереса, чије очување захтијева одређивање посебних подручја заштите. У њему има врста. Наша је само једна: *Asplenium adulterinum*.

Прилог IV садржи 645 биљних врста од заједничког интереса, за које је потребна строга заштита. Иста хазмофитска папрат је и на овој листи.

Прилог V има животињске и биљне врсте од заједничког интереса (26 врста и 4 рода), чије уживање и искоришћавање може да се регулише мјерама управљања. На листи су 2 врсте: висибаба (*Galanthus nivalis*) и кострика (*Ruscus aculeatus*).

БЕРНСКА КОНВЕНЦИЈА (о заштити европских дивљих врста и природних станишта, 1982)

На листи је 135 врста биљака, на којој немамо ниједну врсту.

CITES о међународној трговини угроженим врстама дивље флоре и фауне

Конвенција има 301 биљну врсту на Прилогу 1 (врсте које се налазе у опасности од изумирања) и 119 врста у Прилогу 3 (интернационална сарадња на спречавању њихове трговине). Од њих имамо (по II #4) 21 врсту и 3 подврсте орхидеја:

Anacamptis coriophora, Anacamptis laxiflora, Anacamptis pyramidalis, Cephalanthera damasonium, Cephalanthera longifolia, Cephalanthera rubra, Dactylorhiza incarnata, Dactylorhiza sambucina, Himantoglossum hircinum, Limodorum abortivum, Neotinea tridentata, Neotinea ustulata, Ophrys apifera, Ophrys scolopax subsp. *cornuta, Ophrys sphegodes* subsp. *sphegodes, Orchis mascula* subsp. *speciosa, Orchis militaris, Orchis pallens, Orchis purpurea, Orchis simia, Platanthera bifolia, Platanthera chlorantha, Spiranthes spiralis, Traunsteinera globosa*.

Од CITES врста имамо у обухвату Врбас 7 врсте орхидеја: *Anacamptis pyramidalis, Epipactis atrorubens, Limodorum abortivum, Orchis mascula* subsp. *speciosa, Orchis purpurea, Orchis simia* и *Platanthera chlorantha*.

„ЦРВЕНА ЛИСТА ЗАШТИЋЕНИХ ВРСТА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ“

Назив је под наводницима јер је погрешан: црвене листе се увијек односе на угрожене врсте! Листа има 889 врста. Од њих је на нашем обухвату констатовано 95 врста (в. табелу даље). Ова листа нема категорије угрожености.

У обухвату Врбаса је констатовано 39 врста од којих је 26 заштићено а 9 строго заштићено. Строго заштићене врсте: *Anacamptis pyramidalis, Campanula hofmannii, Epipactis atrorubens, Eranthis hyemalis, Limodorum abortivum, Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus, Orchis mascula* subsp. *speciosa, Orchis purpurea, Orchis simia, Platanthera chlorantha, Ranunculus aquatilis, Ruscus hypoglossum* и *Taxus baccata*. Заштићене врсте: *Acer hyrcanum subsp. Intermedium, Alopecurus aequalis, Anthericum liliago, Asperula taurine, Campanula sibirica, Cardamine kitaibelii, Carex vesicaria, Clinopodium thymifolium, Daphne laureola, Dianthus giganteus subsp. croaticus, Dianthus petraeus, Dictamnus albus, Ilex aquifolium, Iris variegate, Melissa officinalis, Moehringia bavarica, Onosma stellulata, Piptatherum virescens, Poa hybrida, Puccinellia distans, Rhamnus orbiculata, Ruscus aculeatus, Scabiosa ochroleuca, Scrophularia heterophylla subsp. laciniata, Seseli kochii* и *Thalictrum flavum.*

ЦРВЕНА ЛИСТА УГРОЖЕНИХ ДИВЉИХ ВРСТА И ПОДВРСТА БИЉАКА, ЖИВОТИЊА И ГЉИВА ФЕДЕРАЦИЈЕ БИХ

На листи је 659 таксона, од којих је у обухвату присутно 49 врста.

У категорији критично угрожених (CR) су двије врсте: *Eranthis hyemalis* и *Stachys recta*. Озимица је уствари констатована на 5 локалитета око Бање Луке (крај Врбаса код ХЦ Бочац 2, на Гребенграду изнад Крупе на Врбасу, код Слатине, на брду Стражбеница код Шушњара и у Дракулићу. Сви ови локалитети су уствари ван предметног обухвата овог елабората, али их је пожељно заштитити.

На листи угрожених (EN) је 7 врста: *Daphne laureola#, Euphrasia liburnica, Paragymnopteris marantae, Petasites kablikianus, Spiranthes spiralis, Thalictrum flavum#, Verbascum glabratum* subsp. *bosnense*. Поред #врста, уз Врбас су још: *Acer hyrcanum* subsp. *intermedium*, *Moehringia bavarica*, *Scrophularia heterophylla* subsp. *laciniata*.

Од осјетљивих (VU) овдје имамо 15 врста: *Adiantum capillus-veneris, Asplenium lepidum, Cardamine kitaibelii#, Cephalanthera longifolia#, Cephalanthera rubra, Euphorbia montenegrina, Hepatica nobilis#, Ilex aquifolium#, Leucanthemum vulgare, Limodorum abortivum#, Orchis purpurea#, Orchis simia#, Ruscus aculeatus#, Ruscus hypoglossum#, Seseli kochii#.* Уз Врбас долази 11 врста: *Anthericum liliago* и *Taxus baccata*, поред #-врста.

Скоро па угрожено (NT) је (13) 12 врста: *Anacamptis pyramidalis#, Campanula hofmannii#, Campanula rotundifolia, Campanula sibirica#, Cephalanthera damasonium, Convallaria majalis, Dipsacus pilosus, Edraianthus graminifolius, Picea omorika, Platanthera bifolia, Platanthera chlorantha#, Thymus praecox* subsp. *polytrichus* и *Traunsteinera globose*, те уз Врбас *Narcissus poeticus* subsp. *radiiflorus*.

Статус посљедње бриге (LC) има 9 врста: *Asplenium adulterinum, Cyclamen purpurascens#, Dianthus giganteus subsp. croaticus#, Erythronium dens-canis#, Galanthus nivalis#, Knautia dinarica, Lilium martagon#, Onosma stellulata#, Vicia oroboides*. Поред њих, у каоњну Врбаса су ту *Dianthus petraeus* и *Scabiosa cinerea* subsp. *cinerea*.

Врсте за које нема довољно података (DD) су ове три: *Centaurea scabiosa* subsp. *fritschii, Melampyrum hoermannianum, Orlaya daucoides* у околини Бањалуке, те *Cirsium eriophorum* и *Leucanthemum ircutianum* у обухвату Врбаса.

СТАТУСИ ЗАШТИЋЕНОСТИ ВРСТА

Статус заштићених врста приказан је преко домаћих листа биљака:

- Закон о шумама
- Црвена листа заштићених врста Републике Српске
- Црвена листа Федерације БиХ

ЗАКОН О ШУМАМА

Први законски акт је дуго времена био једини који је дао статус заштићености врстама биљака има укупно 22 врсте поименце поменуте. Од њих су овдје присутне три: *Ilex aquifolium, Populus canescens* и *Salix triandra*. У кањону Врбаса је и тиса, *Taxus baccata*.

"ЦРВЕНА ЛИСТА ЗАШТИЋЕНИХ ВРСТА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ"

Присутно је 97 врста са листе. Од **строго заштићених** ту су 34 врсте:

Adiantum capillus-veneris
Anacamptis coriophora
Anacamptis laxiflora
Anacamptis pyramidalis
Asplenium adulterinum
Asplenium lepidum
Campanula hofmannii
Cephalanthera damasonium
Cephalanthera longifolia
Cephalanthera rubra
Dactylorhiza incarnata
Eranthis hyemalis
Himantoglossum hircinum
Limodorum abortivum
Oenanthe aquatica
Ophrys apifera
Ophrys scolopax subsp. *cornuta*
Ophrys sphegodes subsp. *sphegodes*
Orchis mascula subsp. *speciosa*
Orchis militaris
Orchis pallens
Orchis purpurea
Orchis simia
Paragymnopteris marantae
Peucedanum palustre
Picea omorika
Platanthera bifolia
Platanthera chlorantha
Polygonum albanicum
Ruscus hypoglossum
Spiranthes spiralis
Stellaria palustris
Succisella inflexa
Traunsteinera globosa

Статус **заштићених** по овој листи имају 63 врсте:

Alopecurus aequalis
Alopecurus geniculatus
Asperula taurina
Bistorta officinalis
Campanula rotundifolia
Campanula sibirica
Cardamine kitaibelii
Cardamine plumierii
Carex depauperata
Carex vesicaria
Centaurea scabiosa subsp. *fritschii*
Chrysopogon gryllus
Clinopodium nepeta subsp. *glandulosum*
Clinopodium thymifolium
Convallaria majalis
Crypsis alopecuroides
Cyperus fuscus
Dactylorhiza sambucina
Daphne laureola
Dianthus giganteus subsp. *croaticus*
Dipsacus pilosus
Edraianthus graminifolius
Epilobium palustre
Equisetum sylvaticum

Euphorbia montenegrina
Geranium palustre
Hypericum androsaemum
Inula helenium
Knautia dinarica
Linum bienne
Melissa officinalis
Neotinea ustulata
Onosma stellulata
Ornithogalum narbonense
Phleum paniculatum
Piptatherum virescens
Rorippa amphibia
Salix triandra
Salvia brachyodon
Seseli kochii
Sorbus domestica
Stachys recta subsp. *subcrenata*
Thymus praecox subsp. *polytrichus*
Vicia oroboides
Euphrasia liburnica
Gypsophila spergulifolia
Ilex aquifolium
Juncus subnodulosus
Leucanthemum vulgare
Melampyrum hoermannianum
Neotinea tridentata
Odontites luteus
Orlaya daucoides
Petasites kablikianus
Pimpinella major
Ranunculus sceleratus
Ruscus aculeatus
Salix viminalis
Scabiosa triandra
Silene viridiflora
Stachys recta subsp. *baldaccii*
Thalictrum flavum
Verbascum glabratum subsp. *bosnense*

ЦРВЕНА ЛИСТА УГРОЖЕНИХ ДИВЉИХ ВРСТА И ПОДВРСТА БИЉАКА, ЖИВОТИЊА И ГЉИВА ФЕДЕРАЦИЈЕ БИХ

Статус **строго заштићених** „уживају“ двије критично угрожене врсте биљака: *Eranthis hyemalis* и *Stachys recta*.

Статус **заштићених** има (10) 9 врста: *Daphne laureola, Euphrasia liburnica, Ilex aquifolium, Paragymnopteris marantae, Petasites kablikianus*, (*Picea omorika*), *Ruscus hypoglossum, Spiranthes spiralis, Thalictrum flavum, Verbascum glabratum* subsp. *bosnense*. Унутар обухвата Врбас је 8 врста: *Acer hyrcanum* subsp. *intermedium, Daphne laureola, Ilex aquifolium, Moehringia bavarica, Ruscus hypoglossum, Scrophularia heterophylla* subsp. *laciniata, Taxus baccata* и *Thalictrum flavum*.

Табела 7

ВРСТА	аутохтоност	IUCN_2020	EuropeanRL	EurRedList trees	EuHdDirective	Bern	Cites	Z o šumama	RsRL	RsStatusZastite	FbihRL	FbihStatusZastite
Abies alba	хк			LC								
Abietinella abietina			LC									
Acer campestre				LC								
Acer negundo	инв			.								
Acer platanoides				LC								
Acer pseudoplatanus				LC								
Acer tataricum				LC								
Adiantum capillus-veneris		LC							DA	SZ	VU	
Aesculus hippocastanum	од			VU C								
Ailanthus altissima	инв			.								
Alleniella besseri			LC									
Alleniella complanata			LC									
Alnus glutinosa				LC								
Alnus rohlenae	нова			.								
Alopecurus aequalis		LC							DA	Z		
Alopecurus geniculatus									DA	Z		
Amaranthus blitum	од											
Amaranthus retroflexus	од											
Ambrosia artemisiifolia	инв											
Amorpha fruticosa	од											
Anacamptis coriophora							II #4		DA	SZ		
Anacamptis laxiflora							II #4		DA	SZ		
Anacamptis pyramidalis							II #4		DA	SZ	NT	
Anomodon viticulosus			LC									
Anomodontopsis rugelii			NT									
Apopellia endiviifolia			LC									
Asperula taurina									DA	Z		
Asplenium adulterinum					II, IV				DA	SZ	LC	
Asplenium lepidum									DA	SZ	VU	
Atrichum undulatum			LC									
Bistorta officinalis									DA	Z		
Brachytheciastrum velutinum			LC									
Brachythecium rutabulum			LC									
Brachythecium salebrosum			LC									
Calliergonella cuspidata			LC									
Campanula hofmannii									DA	SZ	NT	
Campanula rotundifolia									DA	Z	NT	
Campanula sibirica									DA	Z	NT	
Cannabis sativa	хк											

Табела 7

ВРСТА	аутохтоност	IUCN_2020	EuropeanRL	EurRedList trees	EuHdDirective	Bern	Cites	Z o šumama	RsRL	RsStatusZastite	FbihRL	FbihStatusZastite
Cardamine kitaibelii									DA	Z	VU	
Cardamine plumierii									DA	Z		
Carex depauperata									DA	Z		
Carex vesicaria									DA	Z		
Carpinus betulus				LC								
Carpinus orientalis				LC								
Castanea sativa				LC								
Centaurea scabiosa subsp. fritschii									DA	Z	DD	
Cephalanthera damasonium							II #4		DA	SZ	NT	
Cephalanthera longifolia							II #4		DA	SZ	VU	
Cephalanthera rubra							II #4		DA	SZ	VU	
Ceratodon purpureus			LC									
Chiloscyphus polyanthos			LC									
Chrysopogon gryllus									DA	Z		
Cirriphyllum crassinervium			LC									
Clinopodium nepeta subsp. glandulosum									DA	Z		
Clinopodium thymifolium									DA	Z		
Conocephalum conicum			LC									
Convallaria majalis										Z	NT	
Cornus mas				LC								
Cornus sanguinea				.								
Corylus avellana				LC								
Cotinus coggygria				LC								
Cotoneaster horizontalis	хк											
Crataegus laevigata				LC								
Crataegus monogyna				EN A								
Crypsis alopecuroides		LC							DA	Z		
Ctenidium molluscum			LC									
Cyclamen purpurascens		LC									LC	
Cyperus fuscus		LC							DA	Z		
Cytisus scoparius	од											
Dactylorhiza incarnata							II #4		DA	SZ		
Dactylorhiza sambucina		LC	LC				II #4		DA	Z		
Daphne laureola									DA	Z	EN	Z
Dianthus giganteus subsp. croaticus									DA	Z	LC	
Dicranella heteromalla			LC									
Dicranum scoparium			LC									
Didymodon tophaceus			LC									
Dipsacus pilosus									DA	Z	NT	

Табела 7

ВРСТА	аутохтоност	IUCN_2020	EuropeanRL	EurRedList trees	EuHdDirective	Bern	Cites	Z o šumama	RsRL	RsStatusZastite	FbihRL	FbihStatusZastite
Edraianthus graminifolius									DA	Z	NT	
Epilobium palustre		LC							DA	Z		
Equisetum sylvaticum									DA	Z		
Eranthis hyemalis									DA	SZ	CR	SZ
Erigeron annuus	инв											
Erigeron canadensis	од											
Erythronium dens-canis											LC	
Euonymus europaeus				LC								
Euonymus latifolius				LC								
Euphorbia montenegrina									DA	Z	VU	
Euphrasia liburnica									DA	Z	EN	Z
Eurhynchium striatulum			LC									
Eurhynchium striatum			LC									
Exsertotheca crispa			LC									
Fagus sylvatica				LC								
Ficus carica				LC								
Fissidens dubius			LC									
Fissidens taxifolius			LC									
Frangula alnus				LC								
Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa				LC								
Fraxinus excelsior				NT								
Fraxinus ornus				LC								
Frullania dilatata			LC									
Funaria hygrometrica			LC									
Galanthus nivalis		NT	NT								LC	
Geranium palustre									DA	Z		
Gypsophila spergulifolia									DA	Z		
Hepatica nobilis											VU	
Himantoglossum hircinum							II #4		DA	SZ		
Homalothecium lutescens			LC									
Homalothecium philippeanum			LC									
Hygrohypnum luridum			LC									
Hypericum androsaemum									DA	Z		
Hypnum cupressiforme			LC									
Ilex aquifolium		LC		LC				+	DA	Z	VU	Z
Inula helenium									DA	Z		
Isothecium alopecuroides			LC									
Juglans regia				LC								
Juncus subnodulosus									DA	Z		

Табела 7

ВРСТА	аутохтоност	IUCN_2020	EuropeanRL	EurRedList trees	EuHdDirective	Bern	Cites	Z o šumama	RsRL	RsStatusZastite	FbihRL	FbihStatusZastite
Juniperus communis				LC								
Juniperus horizontalis	хк											
Juniperus horizontalis 'Plumosa'	хк											
Kindbergia praelonga			LC									
Knautia dinarica									DA	Z	LC	
Leucanthemum vulgare									DA	Z	VU	
Leucodon sciuroides			LC									
Lilium martagon											LC	
Limodorum abortivum							II #4		DA	SZ	VU	
Linum bienne									DA	Z		
Lonicera pileata	хк											
Malus sylvestris				DD								
Marchantia polymorpha			LC									
Melampyrum hoermannianum									DA	Z	DD	
Melissa officinalis									DA	Z		
Metzgeria conjugata			LC									
Metzgeria furcata			LC									
Mnium marginatum			LC									
Morus alba	од			.								
Neckera pennata			LC									
Neotinea tridentata							II #4		DA	Z		
Neotinea ustulata							II #4		DA	Z		
Odontites luteus									DA	Z		
Oenanthe aquatica									DA	SZ		
Onosma stellulata									DA	Z	LC	
Ophrys apifera							II #4		DA	SZ		
Ophrys scolopax subsp. cornuta							II #4		DA	SZ		
Ophrys sphegodes subsp. sphegodes							II #4		DA	SZ		
Orchis mascula subsp. speciosa							II #4		DA	SZ		
Orchis militaris							II #4		DA	SZ		
Orchis pallens							II #4		DA	SZ		
Orchis purpurea							II #4		DA	SZ	VU	
Orchis simia							II #4		DA	SZ	VU	
Orlaya daucoides									DA	Z	DD	
Ornithogalum narbonense									DA	Z		
Ostrya carpinifolia				LC								
Oxyrrhynchium hians			LC									
Papaver somniferum	хк											
Paragymnopteris marantae									DA	SZ	EN	Z

Табела 7

ВРСТА	аутохтоност	IUCN_2020	EuropeanRL	EurRedList trees	EuHdDirective	Bern	Cites	Z o šumama	RsRL	RsStatusZastite	FbihRL	FbihStatusZastite
Parthenocissus quinquefolia	од											
Petasites kablikianus										Z	EN	Z
Peucedanum palustre									DA	SZ		
Philadelphus coronarius	од											
Phleum paniculatum									DA	Z		
Phytolacca americana	од											
Picea abies	шк			LC								
Picea omorika	шк	EN	EN	EN B1ab(i,ii,v)+2ab(i,ii,v)					DA	SZ	NT	Z
Pimpinella major									DA	Z		
Pinus banksiana	шк			.								
Pinus nigra	шк			LC								
Pinus ponderosa	шк			.								
Pinus strobus	шк			.								
Pinus sylvestris	шк			LC								
Piptatherum virescens									DA	Z		
Pisum sativum subsp. sativum	од											
Plagiomnium cuspidatum			LC									
Plagiomnium rostratum			LC									
Plagiomnium undulatum			LC									
Plagiothecium denticulatum			LC									
Platanthera bifolia							II #4		DA	SZ	NT	
Platanthera chlorantha							II #4		DA	SZ	NT	
Platygyrium repens			LC									
Pleurozium schreberi			LC									
Pogonatum aloides			LC									
Polygonum albanicum										SZ		
Polytrichum commune			LC									
Polytrichum formosum			LC									
Populus canescens				.				+				
Populus nigra				DD								
Populus nigra var. italica				.								
Populus tremula				LC								
Porella platyphylla			LC									
Prunus avium				LC								
Prunus cerasifera	од			DD								
Prunus mahaleb				LC								
Prunus spinosa				LC								
Pseudanomodon attenuatus			LC									
Pseudisothecium myosuroides			LC									

Табела 7

ВРСТА	аутохтоност	IUCN_2020	EuropeanRL	EurRedList trees	EuHdDirective	Bern	Cites	Z o šumama	RsRL	RsStatusZastite	FbihRL	FbihStatusZastite
Pseudotsuga menziesii var. viridis	шк											
Pyrus communis	сс			LC								
Pyrus communis subsp. pyraster				.								
Quercus cerris				LC								
Quercus petraea				LC								
Quercus pubescens				LC								
Radula complanata			LC									
Ranunculus sceleratus									DA	Z		
Rhamnus cathartica				LC								
Rhizomnium punctatum			LC									
Rhytidium rugosum			LC									
Robinia pseudoacacia	инв			.								
Rorippa amphibia		LC							DA	Z		
Ruscus aculeatus					V				DA	Z	VU	
Ruscus hypoglossum									DA	SZ	VU	Z
Salix alba				LC								
Salix babylonica				.								
Salix caprea				LC								
Salix daphnoides				LC								
Salix euxina				.								
Salix purpurea				LC								
Salix triandra		LC		LC				+	DA	Z		
Salix viminalis		LC		LC					DA	Z		
Salvia brachyodon									DA	Z		
Sambucus nigra				LC								
Scabiosa triandra									DA	Z		
Schistidium confertum			LC									
Sciuro-hypnum reflexum			LC									
Seseli kochii									DA	Z	VU	
Silene noctiflora									DA			
Silene viridiflora									DA	Z		
Solanum melongena	од											
Sorbus domestica		LC		LC					DA	Z		
Sorbus torminalis				LC								
Spiranthes spiralis							II #4		DA	SZ	EN	Z
Stachys recta											CR	SZ
Stachys recta subsp. baldaccii									DA	Z		
Stachys recta subsp. subcrenata									DA	Z		
Stellaria palustris									DA	SZ		

Табела 7

ВРСТА	аутохтоност	IUCN_2020	EuropeanRL	EurRedList trees	EuHdDirective	Bern	Cites	Z o šumama	RsRL	RsStatusZastite	FbihRL	FbihStatusZastite
Succisella inflexa									DA	SZ		
Syntrichia ruralis			LC									
Thalictrum flavum									DA	Z	EN	Z
Thamnobryum alopecurum			LC									
Thymus praecox subsp. polytrichus									DA	Z	NT	
Tilia cordata				LC								
Tilia platyphyllos				LC								
Tilia tomentosa				LC								
Tortula muralis			LC									
Tortula subulata			LC									
Traunsteinera globosa							II #4		DA	SZ	NT	
Triticum polonicum	од											
Triticum turgidum	од											
Ulmus glabra				VU A								
Ulmus laevis				DD								
Ulmus minor				DD								
Verbascum glabratum subsp. bosnense									DA	Z	EN	Z
Veronica persica	од											
Vicia oroboides									DA	Z	LC	
Vinca minor	од											
Vitis vinifera	од											

Да се мало осврнемо на колону “аутохтоност”, која је искоришћена за додатне информације (не односе се строго на име рубрике). Дакле, унутар обухвата је констатовано:

- 18 врста које су натурализоване (јављају се као “дивље”): *Aesculus hippocastanum, Amaranthus blitum, Amaranthus retroflexus, Amorpha fruticosa, Cytisus scoparius, Erigeron canadensis, Morus alba, Parthenocissus quinquefolia, Philadelphus coronarius, Phytolacca americana, Pisum sativum* subsp. *sativum, Prunus cerasifera, Solanum melongena, Triticum polonicum, Triticum turgidum, Veronica persica, Vinca minor, Vitis vinifera*.

- 5 инвазивних врста: *Acer negundo, Ailanthus altissima, Ambrosia artemisiifolia, Erigeron annuus* и *Robinia pseudoacacia*.

- 8 врста које су елементи хортикултуре: *Abies alba, Cannabis sativa* (!), *Cotoneaster horizontalis, Juniperus horizontalis, Juniperus horizontalis 'Plumosa', Lonicera pileata, Papaver somniferum* и *Picea omorika*.

- 7 врста које чине шумске културе: *Picea abies, Pinus banksiana, Pinus nigra, Pinus ponderosa, Pinus strobus, Pinus sylvestris* и *Pseudotsuga menziesii* var. *viridis*.

Вегетација


ПРЕТХОДНА ИСТРАЖИВАЊА

ВЕГЕТАЦИЈА

ПРОДРОМУС ВЕГЕТАЦИЈЕ

СТАНИШНИ ТИПОВИ

Шумску вегетацију Босне и Херцеговине одликује изражена хетерогеност биљних заједница као резултанта историјског развоја флоре и вегетације, дјеловања специфичних еколошких услова и антропогених утицаја (Беус & Војниковић, 2012). Ово је један од разлога што је шумска вегетација БиХ до данашњих дана остала недовољно истражена, како у просторном тако и у садржајном смислу. Велики диверзитет и слаба истраженост утицали су и на то да синтаксономија и номенклатура у оквиру шумске вегетације БиХ нису сасвим сређене (Рецић, 2007; по Милетић et al, 2016). Ни вегетација околине Бање Луке није била изузетак.

Наука о вегетацији - фитоценологија, знатно је млађа од ботанике. Код нас је њен развој везан за физиогномско-еколошке школе и име Лује Адамовића, који почетком XX вијека објављује радове о вегетацији централног Балкана, уводећи у науку назив формације - шибљак. Тек са развојем флористичке циришко-монпељешке школе Браун-Бланкеа у другој и трећој деценији прошлог вијека, јављају се први наши фитоценолози, из крила ове школе, у Хрватској (Иво Хорват, Стјепан Хорватић), Србији (Рудски, Гребеншчиков) и Всевлад (Владимир) Трегубов у Босни (ограничено на горски појас Грмеча-Клековаче).

Синтаксономски прегледи вегетације БиХ (Lakušić R.et al., 1977; Stefanović, 1986; Barudanović et al., 2015) до сада нису до краја усклађени са међународним кодексом (Weber & Theurillat, 2000), што наравно знатно компликује коректно навођење синтаксона.

ПРЕТХОДНА ИСТРАЖИВАЊА

Проучавање вегетације БиХ сеже у „праисторију“ ова науке, у доба физиономско-еколошких принципа, на почетку 20. вијека, у радовима Карла Малија и Луја Адамовића (Стефановић, 1986). Сами почеци науке о биљним заједницама , базирани на флористичкој, циришко-монпељешкој школи Josias Braun-Blanquet-a у БиХ су довели позната имена ове школе: Хорват И., Хорватић С., Трегубов В. (Стефановић, 1986). Након II свјетског рата бројни фитоценолози дају темеље једне тада релативно добро проучене вегетације, цијењене како у оквирима бивше Југославије, тако и шире; издвајамо домаће предводнике: Фукарек П., Лакушић Р., Ритер-Студничка Х., Славнић Ж., Фабијанић Б., Стефановић В., Беус В. Након грађанског рата њихови насљедници настављају мање обимна али модерна истраживања: Рецић С., Барудановић С., Војниковић С., Буцало В., Брујић Ј., Ступар В., Миловановић Ђ. и Кољанин Д.

Први осврт на вегетацију околине Бање Луке дао је Шилић у уводном поглављу “Природна вегетација Бање Луке и околине”, у раду о несамониклој дендрофлори града (Шилић, 1964). Позивајући се на опште радове Хорвата, Шилић говори о 8 заједница: климатогеној шуми китњака и граба (***Querceto-Carpinetum croati-***

cum), са двије субасоцијације (***erythronietosum*** и ***staphyletosum***), ацидофилној шуми китњака (***Quercetum montanum illyricum***), заједници медунца и црног граба (***Querceto-Ostryetum carpinifoliae***), ксеротермној заједници грабића и црног јасена (***Carpinetum orientalis croaticum***), деградираним шикарама грабића, мезофилној монтаној шуми букве (***Fagetum montanum***), потенцијалном типу лужњакове шуме (***Querceto-Genistetum elatae***), те о галеријској шуми врба и топола (***Populeto-Salicetum*** Raj.).

Скоро исте заједнице наводе за просторе господарских јединица ("Старчевица-Бјељевине", "Црни Врх", "Осмача-Тисовац", "Мањача", "Стрмац-Вилуси", "Чемерница") инжињери шумарских пројектних бироа Силва - Сарајево и ИРЦ - Бањалука (Миленко Топаловић, Светозар Голић, Врљичак Јосип, Миљенко Пињух, Нусрет Таловић, Бошко Милош, Јован Травар) у елаборатима типолошког рашчлањења шума у осмој и деветој деценији прошлог вијека. Разлике су ситне (***Orno-Ostryetum, Salicetum albae-fragilis***).

Ове макроасоцијације су каснијим проучавањима на ширем простору добијала друга имена, издиференциране су на више асоцијација а еколошки и флористичка су темељитије описиване.

Оснивање Шумарског факултета у Бањој Луци је дало нови замах фитоценологији. Теренске наставе у околину Града су постале редовне сваког прољећа, дајући нове фитоценолошке снимке. Њима нису обухваћени Шибови, већ Старчевица, Траписка шума и Врбањске стране Црног врха. Урађено је неколико дипломских радова, који су потом прерасли у научне радове (Каповић, 2008; (Брујић & Лаховски, 2010; Милетић et al, 2016). Фитоценолошки нимци и табеле са Старчевице, Траписта и Врбаса су такође постале дио магистарских и докторских теза (Брујић, 2004, 2013; Ступар, 2015).

Упоредо са све већим познавањем флоре, долази до интензивних истраживања вегетације кањона Врбаса. Тако неколико аутора објављује фитоценолошке снимке са овог подручја (Стефановић, 1979: ***Aceri-Tilietum mixtum***, 1989: ***Carpinetum orientalis illyricum***; Брујић, 2013: ***Carpino orientalis-Quercetum roboris***; Ступар et al., 2020: ***Epimedio alpinum-Carpinetum orientalis, Asplenio scolopendrium-Carpinetum orientalis***) који су осим у разумијевању вегетације значајно допринијели и познавању флоре овог подручја. На крају треба поменути и неколико радова коју се баве вегетацијом ширег подручје, а успутно спомињу вегетацију кањона Врбаса (Golob et al., 2015) или у фитоценолошким анализама користе снимке из кањона (Ступар et al., 2015; Кољанин et al., 2023).

Систематска истраживања ливадске вегетације су изостала. Уопште, врло је мало радова о нешумској вегетацији, изузевши рудералну вегетацију ужег градског подручја (Топалић-Трифуновић, 2008; Шуматић, 2000: ***Arctio-Artemisietum vulgaris***).

ВЕГЕТАЦИЈА

Вегетацију је најлакше разумијети преко дјеловања антропогених фактора, односно кроз три вида: исконска, реална и потенцијална вегетација.

Исконска вегетација овог простора је скоро потпуно шумска. Њу граде **примарне** заједнице, које представљају трајне стадијуме вегетације (климаксе). Насељавањем човјека, долази до крчења и постепене регресије ове вегетације, стварањем бројних екосистема **секундарног** карактера, како регресивних, тако и прогресивних стадијума, али и **терцијерних**, који настају и опстају захваљујући човјеку. Тако се формирала реална вегатација, која на сваком, па и на овом простору, има далеко сложенију слику него исконска.

Потенцијална вегетација је хипотетична: на бази степена измјене станишних услова, процјењујемо шта би се развило на мјесту секундарних и терцијерних екосистема уколико би дошло до престанка дјеловања човјека. Иако на први поглед представља идеалистички, помало бизаран и надреалан појам, не ради се артифицијелном појму, већ врло прагматичном. Разлог је прост: уколико можемо да је дефинишемо, онда смо у стању да јасно одредимо и еколошке услове. Тиме дајемо јасан оквир, што је и основна задаћа овог појма – које врсте долазе у обзир као биокултуре.

Уколико степен измјене исконске вегетације није велики, тачније – уколико није дошло до јаче измјене едафских услова – потенцијална вегетација је индентична исконској. Међутим, ако је дошло до неповратног степена измјене, развијаће се другачија, понекад и вегетација која никад није постојала на датом простору. Ово је у Бањој Луци случај, присутан у неколико варијанти:

- због измјене водног режима
- због имјене микроорографских услова
- због измјене супстрата
- због снажне ерозије
- због настанка техногених земљишта.

Пошто је израда карте потенцијалне вегетације задатак једнако сложен као ова студија, овдје дајемо еколошке смјернице, које и јесу у центру пажње за планирање и пројектовање зелних простора. У листама (продромусима) потенцијалне и реалне вегетације дали смо за сваку јединицу (асоцијацију) **еколошке индексе** за:

- V – влажност
- R – реакцију
- X – текстуру земљишта
- N – трофичност (азот и базе)
- S – свјетлост
- T – температуру и
- K – континенталност.

Пошто су еколошки индекси појединих врста углавном познати, могуће је једноставним преклапањем (упитом) доћи до списка еколошких подобних врста за свако потенцијално станиште.

Климаксни екосистеми (**primum**) се развијају природном сукцесијом и представљају трајно, релативно стабилно стање, које може бити условљено различитим примарним екофактором: макроклимом, мезоклимом, земљиштем, влагом, заједничким дјеловањем рељефа, земљишта и микроклиме, заједничким дјеловањем земљишта и воде. Макроклима је оквир, који се скоро поклапа са биогеографском подјелом.

Мезоклима условљава уствари испољавање појасности вегетације, па на подручју Бањалуке имамо два појаса и два псеудопојаса:

- низијски псеудопојас (**planarum**) карактерише шума храста (дубрава) лужњака са грабом (***Carpino betuli-Quercetum roboris***) која се по правилу налази на псеудоглеју.

- колински појас (брежуљкасти, субмонтани, **collinum**) карактерише дубрава китњака са обичним грабом (***Epimedio-Carpinetum betuli***[1]). На подручју Бањалуке додирују се три варијанте ове шуме: илирска шума китњака и граба на силикатима и офиолитима, припанонска шума китњака и граба и грабића са веприном на карбонатним флишевима и динарска шума глувача, китњака и граба на кречњацима и доломитима.

- брдски појас (**montanum**) карактерише шума букве - динарски брдски буквик (***Cardamini savensis-Fagetum***[2]).

- кањонски псеудопојас (**convalle**) нема мезоклиматски климакс, већа само орогене стадијуме.

Унутар климатогених, мјестимично срећемо и друге трајне стадијуме. Условљени (само) земљиштем (**edaficum**) су ови екосистеми:

- буквик са бекицом на силикатним дистрокамбисолима (***Luzulo albidae-Fagetum***),
- храстици китњака са вриштем на силикатима и офиолитима (***Calluno-Quercetum petraeae***),
- храстици китњака са суручицом (***Spiraeo-Quercetum petraeae***),
- храстици китњака са трушљиком на серпентинитима (***Frangulo alni-Quercetum petraeae***),
- храстик китњака са црним грахором на карбонатима (***Lathyro nigri-Quercetum petraeae***);

на мањим површинама, на екстремнијим нагибима, срећу и примарни стадијуми:

термофилни шибљаци руја на серпентинитима (***Cotinetum coggygriae serpentinicum***) и на кречњацима (***Frangulo rupestris-Cotinetum coggygriae***).

1) Стари, неважећи синоним у смислу кодекса номенклатуре је ***Querco-Carpinetum croaticum***

2) Стари, неважећи синоним у смислу кодекса номенклатуре је ***Fagetum montanum illyricum***

Заједничким дјеловањем рељефа и земљишта (**oroedaficum**), обликоване су сљедеће фитоценозе:

динарски буквик са глувачем (***Aceri obtusati-Fagetum***),

буквик са црним грабом (***Ostryo-Fagetum***),

припанонски буквик са веприном (***Rusco hypoglossi-Fagetum***),

припанонски буквик са навалом (***Polysticho setiferi-Fagetum***),

липик сребрне липе са костриком (***Rusco-Tilietum tomentosae***),

липик сребрне липе са клокочиком (***Staphyleo-Tilietum tomentosae***),

кањонски липик са црним грабом (***Ostryo-Tilietum***),

кањонски јаворик-липик (***Aceri-Tilietum mixtum***),

храстик китњака са боровницом (***Vaccinio-Quercetum petraeae***),

храстик китњака са уродицом (***Melampyro vulgati-Quercetum petraeae***),

храстик китњака са вриштом (***Calluno-Quercetum petraeae***),

кукрик са црним јасеном (***Fraxino orni-Carpinetum orientalis***),

храстик медунца са црним грабом (***Ostryo-Quercetum pubescentis***),

црнограбик са јесењом шашиком (***Seslerio-Ostryetum***),

панонски храстик китњака с власуљом (***Festuco drymejae-Quercetum petraeae***),

кукрик са броћиком (***Cruciato glabrae-Carpinetum orientalis***).

Заједничким дјеловањем воде и земљишта (**hygroedaficum**) одређено је присуство низа заједница које чине климаксе на хидроморфним земљиштима:

кањонски јошик сиве јове (***Equiseto-Alnetum incanae***),

јошик црне јове са мишјакињом (***Stellario-Alnetum glutinosae***),

долински врбик бијеле и крте врбе (***Salicetum albae-fragilis***),

долински врбик-тополик (***Salici-Populetum***),

ритска дубрава лужњака (***Genisto elatae-Quercetum roboris***),

ритска шума веза и лучког јасена (***Fraxino angustifoliae-Ulmetum laevis***),

јошик црне јове са трушљиком (***Frangulo-Alnetum glutinosae***),

јасеник пољског јасена са дријемовцем (***Leucoio-Fraxinetum angustifoliae***),

врбак сиве врбе (***Salicetum elaeagni***),

ракитњак (***Saponario-Salicetum purpureae***) и

врбак бадемасте и кошарачке врбе (***Salicetum triandro-viminalis***).

Поред шумских заједница, климаксни су и микроекосистеми – **синузије**, које се такође јављају на Подручју. Укупно 65 таквих заједница такође спада у потенцијалну вегетацију, али се ове не могу, за разлику од претходних, картографски приказати. Синузије класификујемо у 4 типа:

synuzia hydrica – акватичне заједнице (у води)

synuzia hygroedafica – амфибијске заједнице

synuzia hygrorelicta – реликтне заједнице [1)] и

synuzia sylvatica – маховинско-лишајевске синузије, које су везане за фитоклимате шума.

Секундарни екосистеми (**secundum**) настају ограниченим човјековим утицајем, који поремети састав и структуру примарног екосистема, не замијењујући га новим. Губитак структуре и фитоклимата зовемо **регресијом**, која иде у правцу све отворенијих (хелиофитнијих) заједница. Супротан ток, ка сциофилнијим заједницама, зовемо **прогресијом**, а стадијум на којем су оба процеса у равнотежи **амфигресијом**.

Регресивни стадијуми (**regressivum**) се разликују по најважнијим факторима који изазивају промјену до тада стабилног екосистема: коришћење врста екосистема за исхрану домаћих животиња (**rurale**) или сјеча дрвећа (**secale**).

Прогресивни стадијуми (**progressivum**) могу бити почетни (**initiale**), оптимални (**optimale**) и завршни (**terminale**).

Амфигресивни стадијуми (**amfigressivum**) имају краткотрајну хомеостазу, али ипак нису стабилни екосистеми. Разликујемо случајеве на аутоморфним (**oroedaficum**) од случајева на хидроморфним земљиштима (**hygroedaficum**).

Терцијерни екосистем (**tercium**) настаје и опстаје захваљујући непрестаном ангажовању човјека. То могу бити сегеталне, када их човјек намјерно ствара, или рудералне заједнице, када их не ствара намјерно, већ настају као „нуспроизвод“, коровска вегетација).

Сегеталну вегетацију (**segetale**) чине пољопривредне биокултуре (са житарицама, кромпиром, поврћем, воћем, гајеним зачинским биљем), шумске биокултуре (силвикултуре) и гајено украсно биље (травњаци, цвјетњаци, хортикултуре). Очигледно, дио сегеталне вегетације обухваћа и оно што називамо градским зеленилом.

Рудерална вегетација (**ruderale**) такође је неминован дио урбаних и руралних цјелина, која настаје дистурбацијом земљишта, уз стварање антропогенизираних типова земљишта.

1) госпине папрати уз термални извор

КАЊОНСКИ СИСТЕМ СРЕДЊЕГ ВРБАСА

Унутар обухвата се могу јасно препознати двије вегетацијски цјелине. Прва обухвата платое и терасе са благим странама а друга врлетне литице кањона и клисура изнад Врбаса. У читавом обухвату су доминанти кречњаци па вегетација, иако поприлично удаљена од субмедитерана, често показује ксерофилни а и термофилни карактер. Ово посебно долази до изражаја на јужним странама, плитким земљиштима и стрмим нагибима.

На платоима се развијају шуме китњака и граба и шуме букве, односно - климатогена вегетација. На тим стаништима је изражен утицај макроклиме па ове шуме имају карактер зоналне вегетације. Ипак, и у њима је често изражен термофилни карактер. **Шуме китњака и обичног граба** заузимају ниже положаје у односу на букове или буково-јелове шуме. Због термофилности се осим обичног граба у овим шумама редовно срећу јавор глувач и бјелограбић. **Шуме букве** заузимају више положаје, али су присутне и на нижим надморским висинама у вртачама и на заклоњеним, сјеверним странама. Често имају термофилни карактер; понекад се мијешају са шумама црног граба које се јављају као регресивни стадијум. **Шуме букве и јеле** се јављају локално, на малим површинама, у вртачама окруженим термофилним шикарама што није типично за ове заједнице. На платоима се поред зоналне вегетације на флишним наслагама развијају шуме лужњака са бјелограбићем; иако су са бјелограбићем, имају мезофилни карактер. На јужним експозицијама, по рубовима платоа развијају се заједнице медунца и бјелограбића и његови разни деградацијски стадијуми.

Букове и китњак-грабове шуме су станишта ријетких и угрожених врста као што су: *Ruscus hypoglossum*, *Cyclamen purpurascens*, *Erythronium dens-canis*, *Daphne mezereum, Cardamine waldsteinii, Cardamine kitaibelii,* итд. Ове врсте су већином мезофилне и за опстанак траже склопљене, умјерене и стабилне шуме,

На стрмим падинама клисура и кањона утицајем веома стрмог рељефа развијају потпуно друге заједнице, у микроклиматским условима. Овдје експозиције варирају од веома топлих јужних страна до потпуно заклоњених страна окренутих сјеверу. Земљишта су често покретна, неразвијена, плитка а могу бити и веома стјеновита. Стрме падине су најчешће обрасле **термофилним шикарама**. Ове шикаре су често полидоминантне а формирају их врсте као што су бјелограбић, црни јасен, црни граб, макљен и друге, еколошки сродне врсте. На нешто блажим нагибима са дубљим земљиштем јављају се **термофилне шуме медунца и бјелограбића** или **китњака (брдњака) и бјелограбића**. Храстови су у овим састојинама у прошлости били много чешћи али су због селективних сјеча потиснути са великог дијела станишта. Ипак, термофилни храстици су у дијеловима обухвата још добро присутни.

Термофилне шуме и шикаре су станишта важних врста као што су *Acer hyrcanum* subsp. *intermedium, Dictamnus albus* а упечатљив је велики број орхидеја (*Orchis purpurea, Orchis mascula, Orchis simia, Cephalanthera longifolia* итд.).

На дубљима и хумуснијим земљиштима, на заклоњенијим положајима јављају се **заједнице племенитих лишћара**. Иако су станишта племенитих лишћара обично на сјеверним странама, термофилни карактер је често изражен. Ове састојине су грађене од липа, јавора, јасенова и црног граба.

На обалама Врбаса и неким адама, фрагментарно се јављају заједнице **поплавих шума и шикара**. Шуме су претежно су састављене од врба или црне јохе, док у шикарама доминирају ниске врбе. Ове заједнице је јављају на равним обалама, на дубљим земљиштима која су добро опскрбљена водом.

Распоред вегетације је у читавом обухвату испрекидан стијенама које се издижу и по неколико десетина, чак и стотина метара. Ове стијене су најчешће мозаично обрасле шикарама. Отворене стијене су станишта значајног броја ендемичних и угрожених врста (*Dianthus petraeus, Pseudofumaria alba* subsp. *leiosperma, Scrophularia heterophylla* subsp. *laciniata, Micromeria thymifolia, Campanula hofmannii* итд.). Сипари су присутни на стрмим падинама и станишта су ендемичних врста од којих је значајно издвојити: *Pseudofumaria alba* subsp. *leiosperma, Artemisia alba, Artemisia abrotanum* итд.

Комплексност вегетације у кањонима је додатно повећана антропогеним факторима. Тако се у обухвату јављају еколошки разноврсне **ливаде** које варирају од термофилних (осунчане стране, велики нагиби, каменита замљишта) преко мезофилних (заклоњене стране, умјерени нагиби, средње дубока и умјерено влажна земљишта) до хигрофилних ливада (редовно плављена, дубока, алувијална земљишта уз Врбас). Ливаде, а посебно оне термофилне, су станиште орхидеја (*Ophrys scolopax, Anacamptis pyramidalis* итд.). Престанком кошења или напасања, ливаде обрастају бујадаре, као и жбунасте формације клеке (нарочито на акрисолима), трњине, глогова, зова и ива. На стазама, окућницама, ораницама и поред путева се развија **рудерална вегетација**. Ови вегетацијски типови најчешће имају значајан број страних и инвазивних врста. Треба напоменути како је ово подручје вјековима под утицајем сјеча и пашарења па се велики дио данашње вегетације развио као резултат антропогеног дејства.

Осим климатских, едафских, орографских и антропогених фактора у формирању флоре и вегетације кањона значајан утицај је имала **историјска рефугијална улога кањона**. У прошлости је долазило је до интензивних климатских промјена које су изазивале изумирање, миграције али и изолацију и настајање нових врста те формирање специфичних заједница. У доба неповољних климатских периода врсте су, због посебне констелације и мозаичности микроклиматских услова у кањонима, своје уточиште проналазиле управо у њима. Након окончавања неповољних периода врсте су освајале околна станишта и шириле се из кањона. Самим тим, кањони су имали велику улогу у формирању данашње флоре и вегетације. Ипак,

бројне врсте су остајале у кањонима, те су се ту до данас задржали поједини терцијарни флорни елементи, па и читаве фитоценозе глацијалне и постглацијалне старости (Стефановић, 1977).

Сви ови комплексни фактори су довели до великог флористичког диверзитета који је – иако распоређен на релативном уском простору – заправо раширен на еколошки широк спектар станишта. Комбинацијом ових, веома вриједних елемената флора из различитих периода дошло је до формирања специфичних биљних заједница. Све ово је заслужно за то да је "кањон Врбаса, скупа са Црном ријеком и Угром, један од значајнијих кањона средишњих Динарида, не само због геоморфологије, већ и због флористичког и вегетацијског значаја" (Брујић et al., 2011).

ПРОДРОМУС ВЕГЕТАЦИЈЕ

Преглед вегетације је обједињен за ширу околину Бање Луке и средњи ток Врбаса у Табели 8. У њој су дати сљедећи атрибути у колонама:

- научни назив синтаксона (класа, ред, свеза, асоцијација), по типовима;
- српски назив синтаксона;
- НАТУРА2000 станишни тип;
- еколошки индекси за влагу (**V**), pH реакцију земљишта (**R**), текстуру земљишта (гранулацију - **G**), трофичност (**N**), свјетлост (**S**), температуру (**T**) и континенталност (**K**);
- дио обухвата у којем је присутан синтаксон: **Ст**арчевица, **Су**турлија, **Т**раписти, **В**рбас.

Табела 8

Синтаксон	Српски назив	Натура 2000 станишни тип	V	R	G	N	S	T	K	Ст	Су	T	B
	Вегетација мезофилних шума и шикара									+	+	+	+
Carpino-Fagetea sylvaticae Jakucs ex Passarge 1968	мезофилне листопадне и мјешовите шуме умјерене Европе, Анадолије, Кавказа и Ј Сибира	-								+	+	+	+
Carpinetalia betuli P. Fukarek 1968	храстово-грабове и умјерене храстове шуме на дубоким плодним земљиштима умјерене Европе	-								+	+	+	+
Carpinion betuli Issler 1931	Шуме китњака и граба на дубљим плоднијим земљиштима хладнијег дијела умјерене зоне Европе и британских острва	9160 - Субатлантске и средњоеуропске храстове и храстово-грабове шуме								+		+	+
Chrysosplenio-Carpinetum betuli A.Dinić 1972	грабик поточних тераса		4	3	x	3	3	3	3	+		+	+
Carpino betuli-Quercetum roboris (Anić 1959) Rauš 1969	дубрава лужњака са грабом		3	3	4	3	3	3	4			+	
Smyrnio-Carpinetum betuli prov.	секундарни грабик на станишту дубрава лужњака са грабом	-	3	3	4	3	2	3	4			+	+
Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer et al. 1993	илирске шуме китњака и граба на дубљим плоднијим земљиштима (Балкана и С Италије)	91L0 - Илирске храстово-грабове шуме								+	+	+	+
Carpino betuli-Quercetum roboris (Anić 1959) Rauš 1969	дубрава лужњака са грабом		3	3	4	3	3	3	4			+	
Epimedio alpinum-Carpinetum orientalis Stupar, Brujić et Lukić 2020	шикара бјелограбића са девет југовића		3	3	3	3	3	4	4	+	+		+
Carpino orientalis-Quercetum roboris Brujić 2014 prov.	храстик лужњака са бјелограбићем		2	3	4	3	3	4	3				+
Querco-Castanetum sativae Horvat 1938	шума китњака и питомог кестена		3	4	3	3	3	3	2	+			
Rusco aculeati-Carpinetum betuli Jov. 1979	припанонска шума китњака и граба са веприном		3	4	4	3	2	4	4	+	+		+
Aceri obtusati-Carpinetum betuli Redžić et Omerović 1986	динарска шума глувача, китњака и граба		3	4	3	3	3	4	2		+		+
Epimedio-Carpinetum betuli (Ht. 1938) Borh. 1963	илирска шума китњака и граба		3	3	3	3	3	3	3	+	+	+	+
Fagetalia sylvaticae Pawł. 1928	базифилне букове и јелово-букове шуме брдског појаса и субмедитеранског подручја умјерене Европе	-								+	+	+	+
Fagion sylvaticae Luquet 1926	Полурефугијалне базифилне шуме букве и букве-јеле умјерене зоне Европе									+	+	+	
Polysticho setiferi-Fagetum Zup. et al. 2001	припанонски буквик са навалом	-	3	3	x	3	2	3	4	+	+	+	
Aremonio-Fagion (Horvat 1950) Borhidi in Török et al. 1989	илирске рефугијалне базифилне шуме букве и букве-јеле (Балкана и И Алпа)	91K0 - Илирске букове шуме свезе *Aremonio-Fagion*								+	+		+
Aceri obtusati-Fagetum Fab., Fuk. et Stef. 1963	динарски буквик са глувачем		3	4	3	3	3	3	2	+			+
Rusco hypoglossi-Fagetum Stef. 1992	припанонски буквик са веприном		3	4	x	3	2	3	4	+	+		+
Cardamini savensis-Fagetum Košir 1962	динарски брдски буквик		3	3	x	3	2	3	3	+			+
Abieti-Fagetum dinaricum Treg. 1957	динарска шума букве-јеле		3	3	x	3	2	2	3				+
Seslerio autumnalis-Fagetum sylvaticae (Ht.) M. Wraber 1963 ex Borhidi	буквик са јесењом шашиком												+
Ostryo-Fagetum sylvaticae M. Wraber 1972 ex Trin.	буквик са црним грабом												+

Табела 8

Luzulo-Fagetalia sylvaticae Scamoni et Pass. 1959	Ацидофилне букове и јелово-букове шуме на сиромашним земљиштима умјерене зоне Европе као и реликтне на вишим положајима Корзике								+			
Luzulo-Fagion sylvaticae Lohm. et Tx.in Tx. 1954	Ацидофилне шуме букве и букве-јеле Средње Европе								+			
Castaneo sativae-Fagetum (Wraber 1955) Mar. et Zup. 1995	буквик са питомим кестеном		3	2	4	2	2	2	2	+			
Aposeri foetidae-Castanetum sativae Vukelic 2009	кестењак питомог кестена		3	2	4	2	3	3	2	+			
Luzulo albidae-Fagetum Meusel 1937	буквик са бекицом	9110 - Ацидофилне букове шуме	3	2	x	2	2	3	2	+			
Aceretalia pseudoplatani Moor 1976	шуме јавора и липа на колувијумима и у кланцима умјерене зоне Европе	-								+	+	+	+
Tilio-Acerion Klika 1955	шуме горског јавора брдског појаса и хладних кланаца средњоевропских планинских ланаца									+			+
Rubo-Fraxinetum excelsioris Brujić 2017, prov.	јасеник горског јасена		3	4	4	3	4	3	4	+			
Androsaemo-Ulmetum glabrae Vanden Berghen 1968	брестик са крвавцем		3	4	3	4	3	2	4	+			
Staphyleo-Aesculetum Brujić et al. 2016, prov.	кестењак дивљег кестена		3	3	4	4	2	2	3	+			
Corydalido ochroleucae-Aceretum Accetto 1991	јаворик с невесињем		3	4	3	4	4	2	4				+
Ostryo carpinifoliae-Tilion platyphylli (Košir et al. 2008) Čarni in Willner et al. 2016	субмедитеранске ксеротермофилне лишћарске шуме сипара и кланаца Балкана	*9180 - Шуме племенитих лишћара (*Tilio-Acerion*) на стрмим падинама, сипарима и јаругама								+	+	+	+
Aceri – Tilietum (mixtum) Stef. 1979	кањонски липик са јаворима		3	4	3	5	2	2	2		+		+
Aceri-Ostryetum carpinifoliae B. Petk. et al. 1986	црнограбик са јаворима		2	4	2	5	3	4	2				+
Ostryo-Tilietum Ž. Košir 1954	кањонски липик са црним грабом		3	4	3	4	2	2	2				+
Staphyleo-Tilietum tomentosae Tzonev 2003	липик сребрне липе са клокочиком		3	4	3	5	2	3	4	+	+		+
Rusco-Tilietum tomentosae Brujić et al. 2010, prov	липик сребрне липе са костриком		3	4	3	4	2	2	4		+	+	
Asplenio scolopendrii-Carpinetum orientalis Stupar, Brujić et Lukić 2020	кањонски бјелограбик	-	3	4	3	5	2	3	3		+		+
Parietario-Ostryetum Brujić 2014 prov.	црнограбик са виошницом	-	3	4	2	4	3	3	2				+

Табела 8

Вегетација хигрофилних шума и шикара									+	+	+	+
Quercetea robori-petraeae Br.-Bl. et Tx. ex Oberd. 1957	Ацидофилне храстове и храстово-брезове шуме сиромашних земљишта Европе	-							+			
Quercetalia roboris Tx. 1931	Ацидофилне храстове шуме на сиромашним земљиштима Европе	-							+			
Agrostio-Quercion petraeae Scamoni et Passarge 1959	Умјерене ацидофилне храстове шуме на сиромашним земљиштима Ц и И Европе	-							+			
Vaccinio-Quercetum petraeae Stef. 1984	храстик китњака са боровницом	-	3	2	3	2	3	3	4	+		
Melampyro vulgati-Quercetum petraeae Puncer & Zup. 1978	храстик китњака са уродицом	-	3	1	3	2	3	3	5	+		
Calluno-Quercetum petraeae (Mar. 1973) Mar. & Zup. 1995	храстик китњака са вриштом	-	3	1	2	2	3	3	4	+		
Salici capreae-Betuletum Stef. 1969	брезик са ивом	-	3	1	2	1	5	3	2	+		
Alno glutinosae-Populetea albae P. Fukarek et Fabijanić 1968	обалне галеријске шуме Евросибирског и Медитеранског подручја	-								+	+	+	+
Alno-Fraxinetalia excelsioris Passarge 1968	поплавне шуме на алувијалним земљиштима богатим нутријентима умјерене и бореалне Европе	-								+	+	+	+
Alnion incanae Pawłowski et al. 1928	обалне шуме јова и јасена на базама богатим алувијима умјерене зоне Европе	*91E0 - Шуме меких лишћара на флувисолима								+	+	+	+
Stellario nemorum-Alnetum glutinosae Lohmeyer 1957	јошик црне јове са мишјакињом		5	2	4	x	5	3	3			+	
Equiseto-Alnetum incanae (Moor 1958) Trin. 1973	каљонски јошик сиве јове	-	5	x	2	x	5	2	3		+		+
Carici remotae-Fraxinetum excelsioris Koch ex Faber 1936	шуме јове и бијелог јасена око извора или редовно плављених мјеста дуж потока који се споро креће	-								+			
Franguletea Doing ex Westhoff in Westhoff et Den Held 1969	шибљаци влажних станишта	-									+	+	
Salicetalia auritae Doing 1962.	влажни шибљаци субатлантске Европе	-									+	+	
Salicion cinereae T. Müller & Görs ex Passarge 1961	низински ацидофилни врбаци	-									+	+	
Salicetum cinereae Zól. 1931	врбак барске иве	-									+	+	
Salicetea purpureae Moor 1958	врбаци спрудова и обала	-									+		+
Salicetalia purpureae Moor 1958	врбаци Еуразије и Гренланда	-									+		+
Salicion albae Soó 1940	врбици дрволиких врба умјереног појаса										+		+
Salicetum albae-fragilis Soó 1958	врбик бијеле и крте врбе	*91E0 - Шуме меких лишћара на флувисолима	5	x	3	x	4	3	x		+		+
Salici albae-Populetum nigrae Tx. 1931	тополик црне тополе са бијелом врбом												+
Salicetum albae Issler 1926	тополик бијеле врбе										+		+

Табела 8

Salicion triandrae T.Müller et Görs 1958	шибљаци врба на глиновито-пјесковитим седиментима низинског-колинског појаса умјерене Европе	-										+
Salicetum triandro-viminalis (Malcuit 1929) Tx. 1950	врбак бадемасте и кошарачке врбе	-	5	x	2	x	4	2	x			+
Salicion eleagno-daphnoidis (Moor 1958) Grass 1993	ниски врбаци на шљунчаним наносима поред брзих ријека	3240 - Обале брзих водотока обрасле заједницама сиве врбе										+
Salicetum elaeagno-daphnoides (Br.-Bl. et Volk, 1940) M. Moor 1958	заједнице сиве врбе на шљунцима		5	4	1	2	4	2	3			+
Saponario officinalis-Salicetum purpureae Tchou 1948	ракитњак		5	x	1	x	4	3	x			+
Вегетација термофилних шума и шикара										+	+	+	+
Quercetea pubescentis Doing-Kraft ex Scamoni et Passarge 1959	храстове, мјешовите листопадно-четинарске шуме топлох станишта хладно-умјерених шумских зона Ц и Ј Европе и оромедитеранског појаса Медитерана, Мале Азије и Блиског Истока	-								+	+	+	+
Quercetalia pubescenti-petraeae Klika 1933	храстове шуме топлијег умјереног подручја Ц и Ј Европе и реликтне супрамедитеранске јелово-борове и храстове шуме Медитерана	-								+	+	+	+
Quercion pubescenti-petraeae Br.-Bl. 1932	термофилни средњоевропски калцифилни храстици	-								+	+	+	+
Carici hallerianae-Quercetum pubescentis Stupar et al. 2015	екстразоналне шуме медуница и бјелограбића	91M0 - Панонско-балканске термофилне дубраве									+		+
Lathyro nigri-Quercetum petraeae Ht.(1938) 1958	храстик китњака са црним грахором		3	4	3	3	4	4	3	+			
Aceri obtusati-Quercetum petraeae Stupar et al. 2015	шума глувача и китњака		2	4	3	3	3	4	3				+
Festuco drymejae-Quercetum petraeae (Janković et Mišić 1960) Janković 1968	панонски храстик китњака са власуљом		3	2	4	3	4	4	4	+		+	
Cotino-Quercetum pubescentis Soó (1931) 1932	храстик медуница са рујем												+
Cruciato glabrae-Carpinetum orientalis Šugar et Trinajstić ex Stupar et al. 2015	кукрик са броћиком	-	2	4	3	3	4	5	3	+	+		+
Fraxino orni-Ostryion Tomažič 1940	амфијадранске крашке субмедитеранске (под)брдске и континенталне шуме термофилних храстова и црног граба на плитким црницама	-								+	+		+
Rusco aculeati-Ostryetum carpinifoliae Lakušić et Redžić ex Stupar et al.	грабик црног граба са усколисном веприном	-											+
Fraxino orni-Carpinetum orientalis Fab., Fuk. et Stef. 1963	кукрик са црним јасеном	-	2	5	3	3	4	5	3	+	+		+
Ostryo-Quercetum pubescentis (Ht. 1950) Trin. 1979	храстик медуница са црним грабом	-	3	5	3	3	4	5	3				+
Seslerio-Ostryetum Ht. et H-ić 1950	црнограбик са јесењом шашиком	-	2	4	3	3	4	5	3				+

Табела 8

Вегетација шибљака, сукцесија и рубова шума											
Crataego-Prunetea Tx. 1962	шибљаци и сукцесије или рубови листопадних шума шумске и субмедитеранске зоне Европе	-							+	+	+	+
									+	+	+	+
Prunetalia spinosae Tx. 1952	шибљаци и сукцесије или рубови листопадних шума шумске зоне Европе	-							+	+	+	+
Berberidion vulgaris Br.-Bl. ex Tx. 1952	јужни, умјерени и субмедитерански термофилни шибљаци of J и Ц Европе	-							+	+	+	+
Corno-Ligustretum croaticum Ht. 1956	калињак с дреном	-							+		+	+
Pruno spinosae-Crataegetum (Soo 1927) Hueck 1931	трњак с глогом	-	4	3	4	3	4	4	5	+	+		+
Clematido-Rubetum ulmifolii Poldini 1980	купињак с павити	-								+		+	
Astrantio-Corylion avellanae Pass. 1978	шибљаци лијеске на плодним земљиштима колинског и брдског појаса З, Ц и ЈИ Европе	-								+		+	+
Coryletum avellanae Fuk. 1958	љескар	-								+		+	
Populo-Coryletum Br.-Bl. 1950	љескар са трепетљиком	-											+
Brachypodio pinnati-Juniperion communis *M*ucina in Mucina et al. 2016	ниски термофилни маторали клеке на карбонтаним супстратима З и Ц Европе	5130 - Шибљаци клеке (*Juniperus communis*) на вриштинама или крашким											+
Crataego-Juniperetum communis Beus 1971	клекар са глогом												+
Robinietea Jurko ex Hadač et Sofron 1980	сукцесије антропогених чистина, жбуњака и шибљака на плодним земљиштима умјерене Европе	-								+	+	+	+
Chelidonio-Robinietalia pseudoacaciae Jurko ex Hadač et Sofron 1980	субспонтана антропогена жбуваста и ниска шумска вегетација	-								+	+	+	+
Chelidonio majoris-Robinion pseudoacaciae *Hadač et Sofron ex Vítková in Chytrý 2013*	гајеви багрема са коровским зељаницама на плодним умјереним земљиштима Ц и И Европе	-								+	+	+	
Chelidonio-Robinietum Jurko 1969	багремик	-								+	+	+	
Aegopodio podagrariae-Sambucion nigrae Chytrý 2013	Антропогени шибљаци зове на рудералним стаништима З и Ц Европе											+	+
Sambuco-Aceretum negundi Exner in Exner & Willner 2004	пајасеник	-										+	+

Табела 8

Вегетација вертикалних стијена и зидова						
Adiantetea Br.-Bl. et al. 1952	Реликтна хомо- и хазмофитска вегетација на сјеновитим шкропљеним стаништима Медитерана, атлантског острвља, С Африке и Блиског Истока	-	+	+	+	+
Adiantetalia Br.-Bl. ex Horvatić 1934	Реликтна хомо- и хазмофитска вегетација на сјеновитим шкропљеним стаништима Медитерана, атлантског острвља, С Африке и Блиског Истока	-	+			
Adiantion Br.-Bl. ex Horvatić 1934	Реликтне папратне хазмофитске заједнице засјењених и шкропљених станишта Медитерана, Атлантских острва, С Африке и Блиског Истока		+			
Eucladio-Adiantetum Br.-Bl. 1931	осунчане заједнице госпине папрати уз термални извор (Српске Топлице)	-	+			
Eurhynchio-Adiantetum Nedović 1980	засјењене заједнице госпине папрати уз термални извор (Српске Топлице)	-	+			
Cymbalario muralis-Adiantetum capilli-veneris Rivas-M. Et al. 1993	заједнице госпине папрати на зидовима уз термални извор (Српске Топлице)	-	+			
Montio-Cardaminetea Br.-Bl. et Tx.ex Klika et Hadač 1944	Поточна вегетација Европе, европских арктичких архипелага и Гренланда	-			+	
Cardamino-Chrysosplenietalia Hinterlang 1992	Вегетација меководних потока сјеновитих шумска колинског и брдског појаса Ц европских планина	-			+	
Caricion remotae Kästner 1941	Вегетација извора меких вода сјеновитих шума колинског и брдског појаса Ц Европе				+	
Polypodietea Jurko et Peciar ex Boşcaiu, Gergely et Codoreanu in Rațiu et al. 1966	папратна и маховинска хомо-, хазмо- и епифитна вегетација пукотина и литица умјерене и медитеранске Европе	-	+	+		+
Hypno cupressiformi-Polypodietalia vulgaris Jurko et Peciar ex Mucina et Theurillat in Mucina et al. 2015	Папратна и маховинска хомо-, хазмо- и епифитна вегетација сјеновитих литица и коре старог дрвећа хладно-умјерене Европе	-	+	+		+
Hypno-Polypodion vulgaris Mucina 1993	Папратна вегетација засјењених пукотина силикатних стијена колинског појаса Ц и И Европе		+	+		+
***Ctenidio-Polypodietalia* vulgaris** Jurko et Peciar ex Boşcaiu, Gergely et Codoreanu in Rațiu et al. 1966	вегетација сјеновитих кречњачких литица и пукотина стијена ниских хладно-умјерених и субмедитеранских зона Европе	-	+	+		+
Moehringion muscosae Horvat et Horvatić ex Boşcaiu, Gergely et Codoreanu in Rațiu et al. 1966	вегетација сјеновитих кречњачких стијена и пукотина југоисточне Европе	8210 - Кречњачке стијене са хазмофитском вегетацијом				+
Ctenidio-Polypodion vulgaris S.Brullo et al. 2001	Вегетација сјеновитих кречњачких литица и пукотина стијена Алпа и Карпата		+	+		+

Табела 8

Cymbalario-Parietarietea diffusae Oberd. 1969	термофилна хазмофитска вегетација зидова у Медитерану и вјетробрањених атлантских до субконтиненталних подручја умјерене Европе, Блиског Истока и С Африке	-		+	+	+
Tortulo-Cymbalarietalia Segal 19	термофилна хазмофитска вегетација зидова у Медитерану и вјетробрањених атлантских до субконтиненталних подручја умјерене Европе, Блиског Истока и С Африке	-		+	+	+
Cymbalario-Asplenion Segal 1969	папратна хазмофитска вегетација осунчаних зидова атлантског и субконтиненталног региона хладнијег умјереног подручја Европе	-		+	+	+
Asplenietea trichomanis (Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 1934) Oberd. 1977	Хазмофитска вегетација пукотина, стијеновитих избочина и литица стијена и зидова Европе, Северне Африке, Блиског истока, арктичких архипелага и Гренланда	-				+
Potentilletalia caulescentis *Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 1926*	Хазмофитска вегетација сунчаних кречњачких стијена и пукотина на великим висинама неморалних и бореалних планинских ланаца Европе	8210 - Кречњачке стијене са хазмофитском вегетацијом				+
Geranio robertiani-Asplenietalia trichomanis Ferrez ex Mucina ined.	Хазмофитска вегетација полузасјењених и осунчаних стијена и пукотина низија и колина умјерене Европе	-		+	+	+
Asplenio scolopendrii-Geranion robertiani Ferrez 2010	Хазмофитска вегетација полузасјењених и осунчаних стијена и пукотина низијског и колинског појаса умјерене Европе			+	+	+
Asplenietalia septentrionalo-cuneifolii Mucina in Mucina et Theurillat 2015	Хазмофитска вегетација силикатних и ултрамафитних пукотина стијена нижих положаја умјерене до бореалне Европе				+	
Asplenion septentrionalis Gams in Oberd. 1938	Папратна хазмофитска вегетација на сунчаним пукотинама силикатних стијена и каменитог детритуса умјерене и бореалне Европе				+	
Mulgedio-Aconitetea Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944	вегетација високих зелени на стаништима богатим хранљивим материјама и влагом на великим надморским висинама у Европи, те на подручју Сибира и Гренланда	-		+	+	+
Petasito-Chaerophylletalia Morariu 1967	нитрофилна вишегодишња вегетација влажних и мезофилних станишта	-		+	+	+
Petasition officinalis Sillinger 1933	вегетација високих зелени на сировим алувијалним наносума уз брзе ријечне токове	-		+	+	+
Petasitetum hybridi Imchenetzky 1926	вегетација отворених каменитих ријечних обала средњег и доњег дијела брзих ријека	-			+	
Lemnetea O.de Bolòs et Masclans 1955	плутајућа вегетација сочивица тихих и релативно еутричних свјежих вода Холарктика	-				+
Lemnetalia minoris O. de Bolòs et Masclans 1955	вегетација плутајућих биљака мирних релативно еутричних свјежих вода умјерене Европе	-				+
Stratiotion Den Hartog et Segal 1964	вегетација плутајућих макрофита на прилично еутричним плитким стајаћицама Европе	3150 - Заједнице плутајућих биљака				+

Табела 8

Potamogetonetea Klika in Klika et Novák 1941	вегетација плутајућих и подводних макрофита стајаћих мезо-, еутрофних и бракичних свježих вода и плитког приобаља Евроазије	-				+
Potamogetonetalia Koch 1926	вегетација плутајућих и подводних макрофита мезо- и еутрофних свježих вода Евроазије	-				+
Potamogetonion Libbert 1931	вегетација плутајућих и подводних макрофита свježих водотока на ниским и средњим појасевима умјерене Европе	3150 - Заједнице потопљених биљака				+
Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novák 1941	тршћаци, шашеви и шевари свježих или бракичних вода и обала Евразије	-	+	+	+	+
Magnocaricetalia Pignatti 1953	ритска вегетација шашева бореалне и умјерене Евроазије	-				+
Magnocaricion elatae Koch 1926	вегетација мочварних шашева на олиго- до мезотрофним органогеним земљиштима умјерене Европе	-				+
Magnocaricion gracilis Géhu 1961	Вегетација мочварних шашева на еутрофним глиновитим седиментима ријечних тераса умјерене Европе	-				+
Nasturtio-Glycerietalia Pignatti 1953	зељанице и шашеви кисеоничких свježих вода текућица умјерених и медитеранских подручја Европе и Мадеире	-	+	+	+	+
Glycerio-Sparganion *Br.-Bl. et Siss. in* Boer 1942	зељаста вегетација малих свježих потока плитких водотока умјерене Европе	-	+	+	+	+
Platyhypnidio-Fontinalietea antipyreticae Phil. 1956	подводна маховинска вегетација са спорадичним лишајевима корита и каскада текућих вода и шкропљених зона	-	+	+	+	+
Leptodictyetalia riparii Philippi 1956	маховинска вегетација мезо- и еутрофних вода рјечица и ријека нижих положаја	-	+	+	+	+
Platyhypnidion rusciformis Philippi 1956 nom. conserv. propos.	амфибијска маховинска вегетација еутричних водотока потока и ријека нижих положаја	-		+		+
Brachythecion rivularis *Hertel 1974*	маховинска вегетација калцифитних мезо- и сутрофних, брзих потока и ријека нижих положаја	-		+		+
Fontinalion antipyreticae W. Koch 1936	раскидана маховинска вегетација сутрофних споријих водотока нижих положаја	-	+		+	
Cinclidotion fontinaloidis Philippi 1956	Повремено раскидана маховинска вегетација еутрофних брзих водотока нижих положаја			+		+
Drypidetea spinosae Quézel 1964	Вегетација сипара и шљунковитих алувија субмедитеранског планинског и супраоро-медитеранског појаса средњег и источног Медитерана и приморја Црног мора	*8160 Медио-европски кречњачки сипари у брдској и планинској зони	+	+		+
Drypidetalia spinosae Quézel 1964	Монтана субмедитеранска и оромедитеранска шљунковита вегетација Балкана, Крита и Крима		+	+		+
Peltarion alliaceae Horvatić in Domac 1957	Вегетација кречњачких сипара у субмонтаном и планинском појасу Централног Балкана		+	+		+

Табела 8

Рудерална и нитрификована вегетација						
Bidentetea Tx. et al.ex von Rochow 1951	љетња пионирска вегетација сезонски плављених плодних ријечних алувијума, језерских обала и хранивима прекрцатим антропогених станишта борео-умјерене Европе и С Африке	-		+	+	+
Bidentetalia Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944	љетња пионирска вегетација сезонски плављених плодних ријечних алувијума, језерских обала и хранивима прекрцатим антропогених станишта борео-умјерене Европе и С Африке	-		+	+	+
Bidention tripartitae Nordhagen ex Klika et Hadač 1944	љетња пионирска вегетација периодично обогаћених ријечних обала и дренираних блатних тераса еутрофних језера бореоумјерене Европе	-		+	+	+
Chenopodion rubri (Tx. in Poli et J. Tx. 1960) Hilbig et Jage 1972	Љетња пионирска вегетација на тешким еутрофним и сланим рудералним стаништима умјерене Европе		+			
Artemisietea vulgaris Lohm. et al.ex von Rochow 1951	субксерофилна рудерална вегетација умјерених и субмедитеранских подручја Европе	-	+		+	
Onopordetalia acanthii Br.-Bl. et Tx. ex Klika et Hadač 1944	субксерофилна рудерална вегетација кратковјечних трајница умјерене Европе	-	+		+	
Onopordion acanthii Br.-Bl. et al. 1936	Вегетација ксеромезофилних рудералних главочика субконтиненталне Ц Европе и С Балкана		+			
Dauco-Melilotion Görs ex Rostański et Gutte 1971	ксеромезофилна рудерална вегетација двогодишњих биљака умјерене и суббореалне Европе	-	+		+	
Agropyretalia intermedio-repentis T. Müller et Görs 1969	Семирудералне ливаде, зељанице и коровска сегетална вегетација трајница умјерене, шумостепске и суббореалне зоне Европе	-	+	+	+	+
Convolvulo arvensis-Agropyrion repentis Görs 1967	Семирудерални травњаци и зељанице умјерене и суббореалне Европе		+	+	+	+
Funarietea hygrometricae von Hübschmann 1957	Хемерофилна маховинска вегетација пожаришта, костишта и изметишта	-				+
Funarietalia hygrometricae von Hübschmann 1957	Хемерофилна маховинска вегетација голих и обраслих пожаришта	-				+
Funarion hygrometricae von Hübschmann 1957	Хемерофилна маховинска вегетација пожаришта					+
Polygono-Poetea annuae Rivas-M. 1975	субкосмополитска терофитна бусенаста вегетација угажених станишта	-	+	+	+	+
Polygono arenastri-Poetalia annuae Tx. in Géhu et al. 1972 corr. Rivas-Mart. et al. 1991	субкосмполитска терофитна вегетација бусенастих биљака угажених тала	-	+	+	+	+
Saginion procumbentis Tx. et Ohba in Géhu et al. 1972	богата зељаста вегетација јако угажених засјењених станишта Европе	-	+	+	+	+

Табела 8

Epilobietea angustifolii R.Tx.& Preising ex von Rochow 1951	полуприродна вегетација високих зелени на деградираним шумским рубовима, плодним обалним луговима и шумским чистинама умјерене и бореалне зоне Евразије	-	+	+	+	+
Galeopsio-Senecionetalia sylvatici Passarge 1981	полуприродна вегетација високих зелени на киселим земљиштима шумских рубова и чистина Евросибирског подручја	-	+	+	+	+
Epilobion angustifolii Oberd. 1957	полуприродна вегетација високих зелени на киселим земљиштима на ободима и чистинама шума бореалних и умјерених зона Европе	-	+	+	+	+
Pteridietum aquilini Lak. 1975	бујадара	4030 - Европске суве вриштине			+	
Calluno-Ulicetea Br.-Bl. et Tx.ex Klika et Hadàč 1944	Вриштине на киселим сиромашним земљиштима од низијског до брдског појаса умјерене и бореалне зоне Европе	-	+	+	+	+
Vaccinio-Juniperetalia communis Pass. 1972	Ацидофилни клекари нижих положаја умјерене Европе	-			+	
Achilleo-Arnicion Ht. et Pawł. in Ht. 1960	Олиготрофни пашњаци низија и колина З Балкана				+	
Genisto-Callunetum Ht. 1931	вриштина са жутиловкама	-				
Circaeo lutetianae-Stachyetalia sylvaticae Passarge 1967	рудерална и субспонтана рубна мезофилна вегетација високих зелени на плодним и базичним земљиштима хладно-умјерене и субмедитеранске Европе	-	+	+		+
Fragarion vescae Tx. ex von Rochow 1951	семирудерална зељаста вегетација голих површина на плодним кречњачким земљиштима умјерених зона Ц и З Европе	-	+	+		+
Aegopodion podagrariae Tx. 1967	семирудерална вегетација високих зелени на голим површинама на шумским рубовима и чистинама и шибљацима умјерене и суббореалне Европе	-			+	
Arctio lappae-Artemisietalia vulgaris Dengler 2002	Рудерална вегетација кратковјечних трајница на мезофилним иловастим земљиштима нижих хладно-умјерених подручја Ц Европе и високих појаса субмедитеранске Европе	-	+		+	
Arction lappae Tx. 1937	рудерална вегетација кратковјечних трајница на умјереним глиновитим земљиштима хладнијег умјереног подручја Европе	-	+		+	
Galio-Alliarietalia Oberd. in Görs et T. Müller 1969	рудерална и субспонтана рубна термофилна вегетација кратковјечних трајница на плодним земљиштима колинског и брдског појаса субмедитеранске Европе	-	+	+	+	+
Geo urbani-Alliarion officinalis Lohmeyer et Oberd. in Görs et T. Müller 1969	рудерална и полуприродна термофилна вегетација рубова кратковјечних ниских зељаница на плодним земљиштима умјерене Европе	-	+	+	+	+
Convolvuletalia sepium Tx. ex Moor 1958	субспонтана рубна вегетација на обалама ријека и других вода умјерене Европе и Медитерана	-			+	+
Senecionion fluviatilis Tx. ex Moor 1958	рубна вегетација високих зелени на плодним ријечним обалама и јарцима Ц Европе	-			+	+

Табела 8

Вегетација ливада и пашњака						
Festuco-Brometea Br.-Bl.& Tx.ex Soó 1947	суви травњаци и степе углавном на базичним глинушама субмедитерана, шумске и суббореалне зоне Европе	-				
Brachypodietalia pinnati Korneck 1974	мезо-ксерофилни травњаци дубоких кречњачких земљишта З и Ц Европе	-				
Cirsio-Brachypodion pinnati Hadač et Klika in Klika et Hadač 1944	мезоксерофилне базифилне ливаде субконтиненталних региона Ц и ЈИ Европе	6210 - Полуприродне суве карбонатне ливаде и пашњаци са фацијесима жбуња реда *Festuco-Brometalia*		+		+
Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937	антропогени пашњаци, ливаде и високе зелени на плодним дубоким земљиштима нижих и средњих положаја (рјеђе виших) Европе	-	+	+	+	+
Arrhenatheretalia elatioris Tx. 1931	кошанице и пашњаци дренираних минералних земљишта низија и средњих појасева умјерене и суббореалне Европе	-	+	+	+	+
Phyteumato-Trisetion Ellmauer et Mucina 1993	умјерене кошанице на сиромашним земљиштима колинског и брдског појаса Ц Европе	-	+	+	+	+
Arrhenatherion elatioris Luquet 1926	умјерене кошанице на плодним земљиштима низијског до субмонтаног појаса умјерене Европе	6510 - Низијске кошанице	+	+	+	+
Cynosurion cristati Tx. 1947	умјерени пашњаци на дренираним плодним земљиштима нижих појасева умјерене Европе		+	+	+	+
Alchemillo-Ranunculion repentis Passarge 1979	благо гажени богати травњаци засјењених положаја умјереног и суббореалног региона Европе	-	+		+	+
Molinietalia caeruleae Koch 1926	Влажне кошанице минералних тресетних земљишта умјерених до субарктичких зона Европе	-		+	+	+
Molinion caeruleae Koch 1926	Кошанице повремено влажних земљишта нижих појасева умјерене З и Ц Европе			+	+	+
Trifolio-Geranietea sanguinei T.Müller 1962	термофилна вегетација високих зелени шумских рубова на плодним стаништима од субмедитерана до суббореалне зоне Европе и Макаронезије	-			+	
Origanetalia vulgaris T. Müller 1962	мезо-субксерофилна рубна вегетација високих зелени сиромашних али базичних земљишта умјерене и суббореалне Европе	-			+	
Trifolion medii T. Müller 1962	мезо-субксерофилна вегетација рубова сиромашним али базама богатим земљиштима нижих положаја З и Ц Европе	-			+	

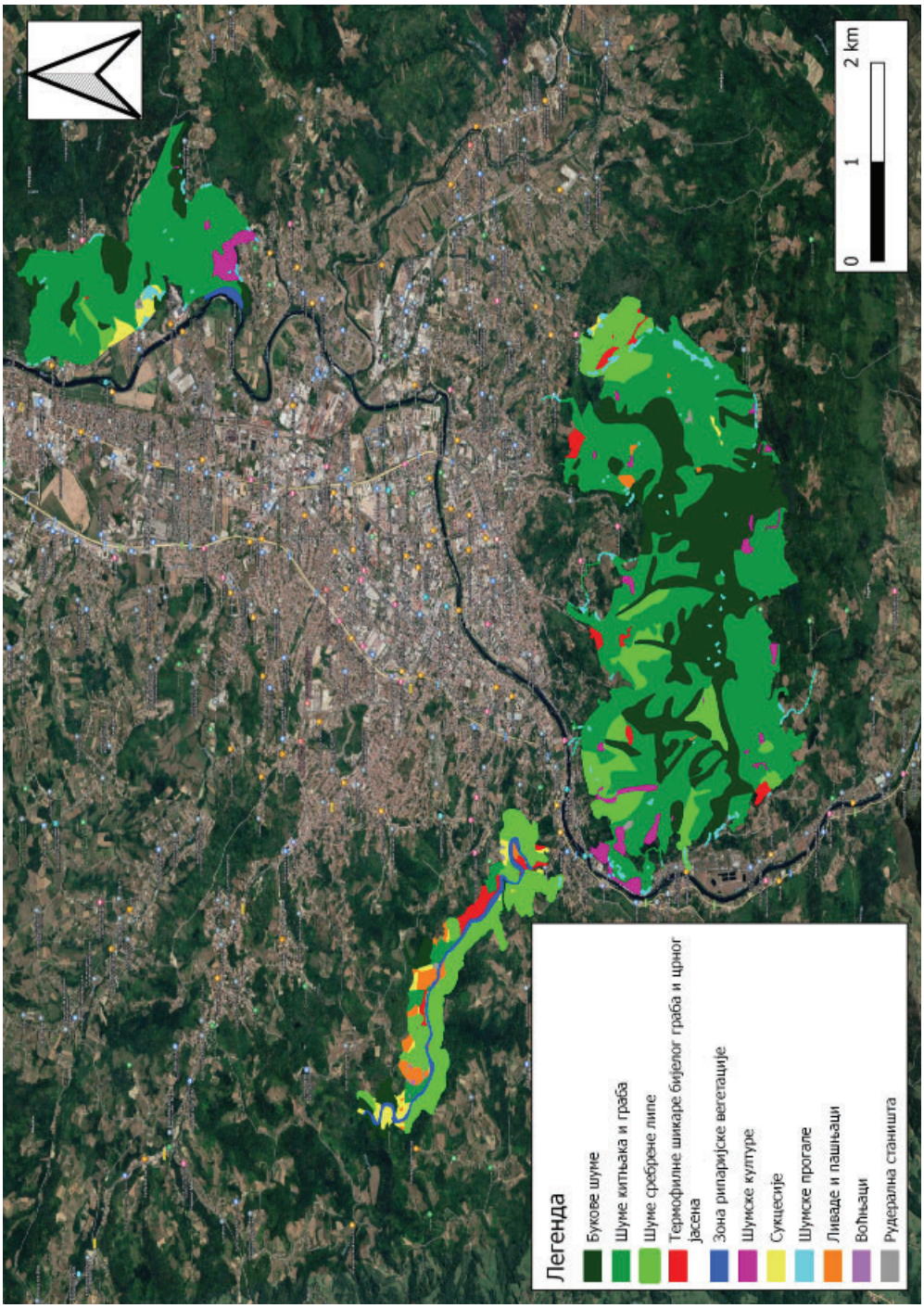
Табела 8

Вегетација веома плитких земљишта и хоризонталних стијена						
Melampyro-Holcetalia mollis Passarge in Theurillat et al. 1995	Мезо-субксерофилна рубна вегетација високих зелени на киселим земљиштима од субмедитеранског до суббореалног подручја Европе	-			+	
Melampyrion pratensis Passarge 1979	Мезо-ксерофилна вегетација рубова шума на киселим земљиштима полузасјењених до осунчаних станишта умјерене и суббореалне Европе	-			+	
Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 1955	пионирска вегетација плитких замљишта на силикатним стијенама	-	+	+		+
Alysso-Sedetalia Moravec 1967	европска умјерена терофитска и кречњачка вегетација на плитком кречњачком и скелетном земљишту и базама богатим пјесцима	-	+	+		+
Alysso alyssoidis-Sedion Oberd. et T. Müller in T. Müller 1961	термофилна вегетација камењара на истрошеним кречњачким стијенама умјерене Европе	*6110 - Крхотине базифилних стјењака свезе *Alysso-Sedion albi*	+	+		+
Hylocomietea splendentis Gillet ex cl.	теписи крупних маховина на земљишта као климакси маховинских сукцесија	-	+	+	+	+
Hylocomietalia splendentis Gillet ex Vadam 1990	теписи крупних маховина на земљишта као климакси маховинских сукцесија	-	+	+	+	+
Rhytidion rugosi Ştefureac 1941	маховински теписи плеурокарпних маховина на карбонатним земљиштима на сувим, осунчаним стијенама на травњацима и свијетлим шумама	-	+	+		+
Rhytidiadelphion squarrosi von Krusenstjerna 1945	маховински хемерофилни теписи плеурокарпних маховина на плодним земљиштима	-		+		+
Pleurozion schreberi von Krusenstjerna 1945	Маховински дебели теписи плеурокарпних маховина на сиромашним и киселохумусним стаништима у травњацима, вриштинама и шумама				+	
Eurhynchion striati Waldheim 1944	Маховински теписи крупних плеурокарпних маховина на плодним влажним земљиштима у тамним шумама		+	+		+
Climacion dendroidis Ştefureac 1941	Маховински теписи маховина на мокрим и влажним органогеним земљиштима					+
Станишта без вегетације		8310 - Пећине затворене за јавност				+

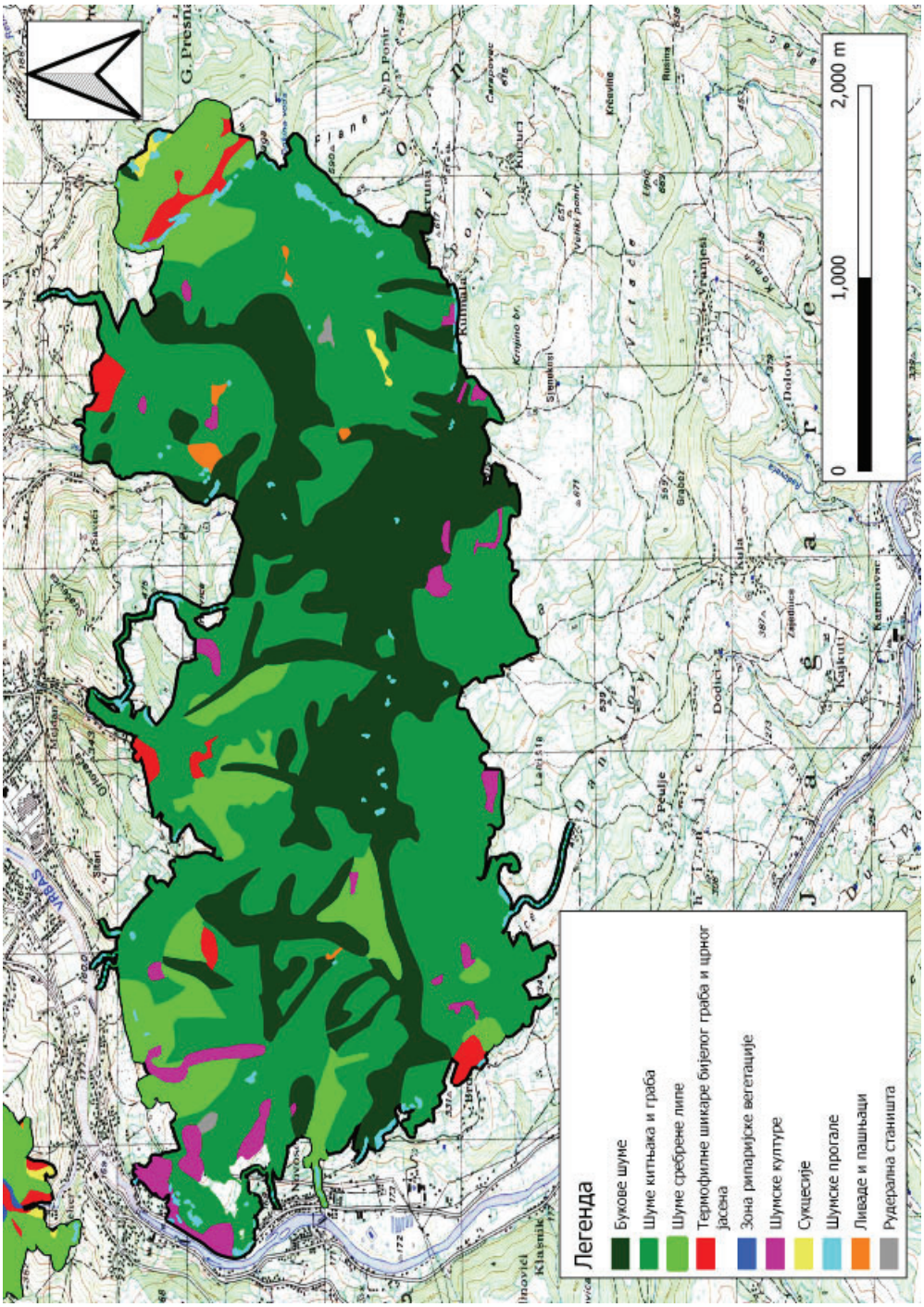
СТАНИШНИ ТИПОВИ СА КАРТАМА

Вегетација обухвата је приказана са 22 картографске јединице. Због мозаичности асоцијација, честих прелаза и неприступачног терена није била могућа израда вегетацијске карте. Вегетацијске јединице већином прате Натура 2000 станишне типове, а њихова веза је детаљније објашњена у тексту.

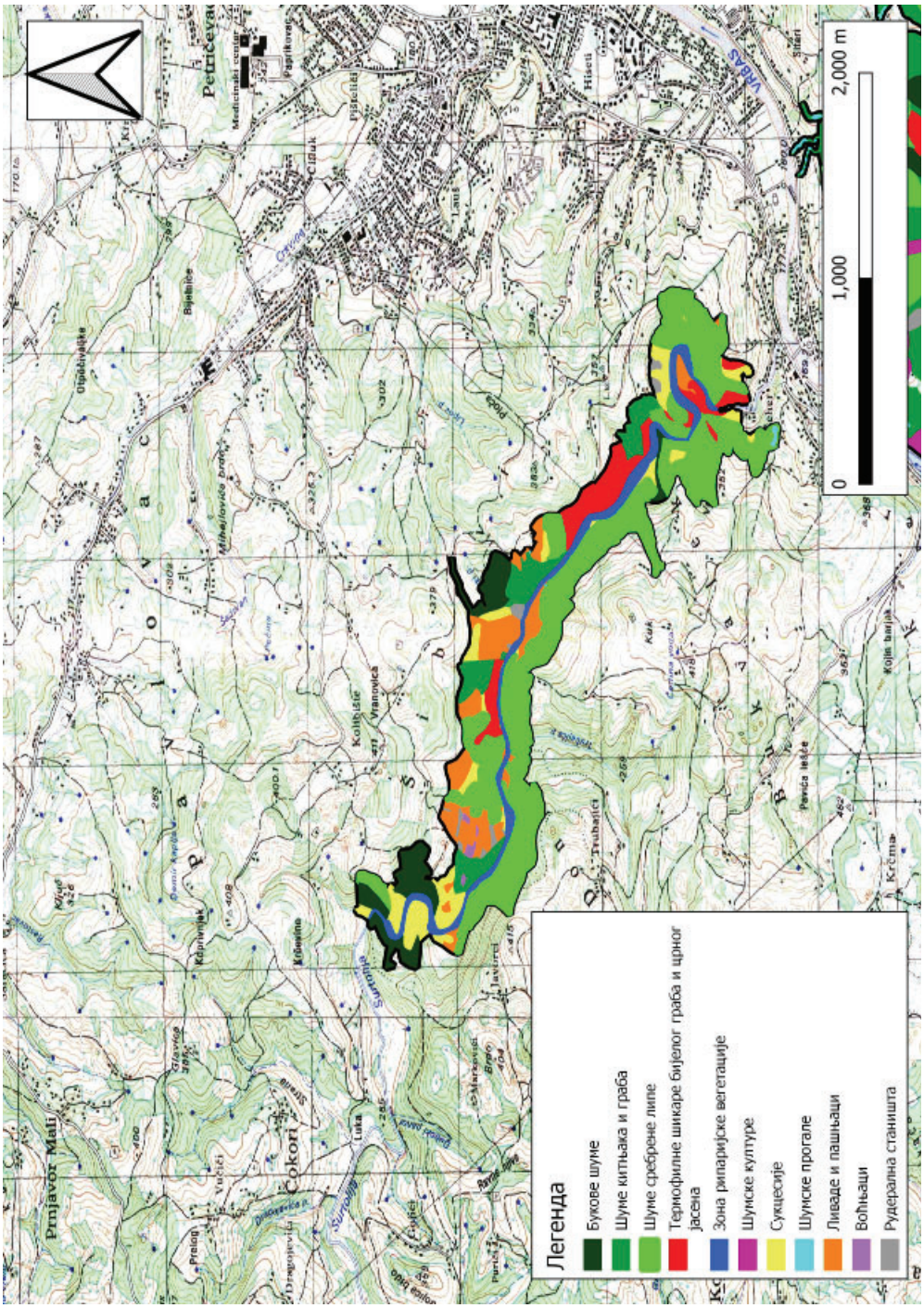
- Букове шуме
- Шуме китњака и обичног граба
- Шуме лужњака са бјелограбићем
- Шуме племенитих лишћара
- Поплавне шуме и шикаре
- Термофилне храстове шуме
- Шуме црног граба
- Мозаик термофилних шикара и буково-јелових шума у вртачама
- Мозаик термофилних шикара и букве у вртачама
- Мозаик шума, шикара и ливада
- Шикаре бјелограбића са медунцем
- Термофилне шикаре на стрмим падинама
- Мезофилне шикаре
- Мозаици стијена и термофилних шикара
- Мозаици стијена, сипара и термофилних шикара
- Термофилне ливаде
- Ливаде обрасле клеком
- Мезофилне ливаде
- Бујадаре
- Акватична станишта
- Низијске ливаде
- Рудерална и сегетална станишта
- Пећине затворене за јавност



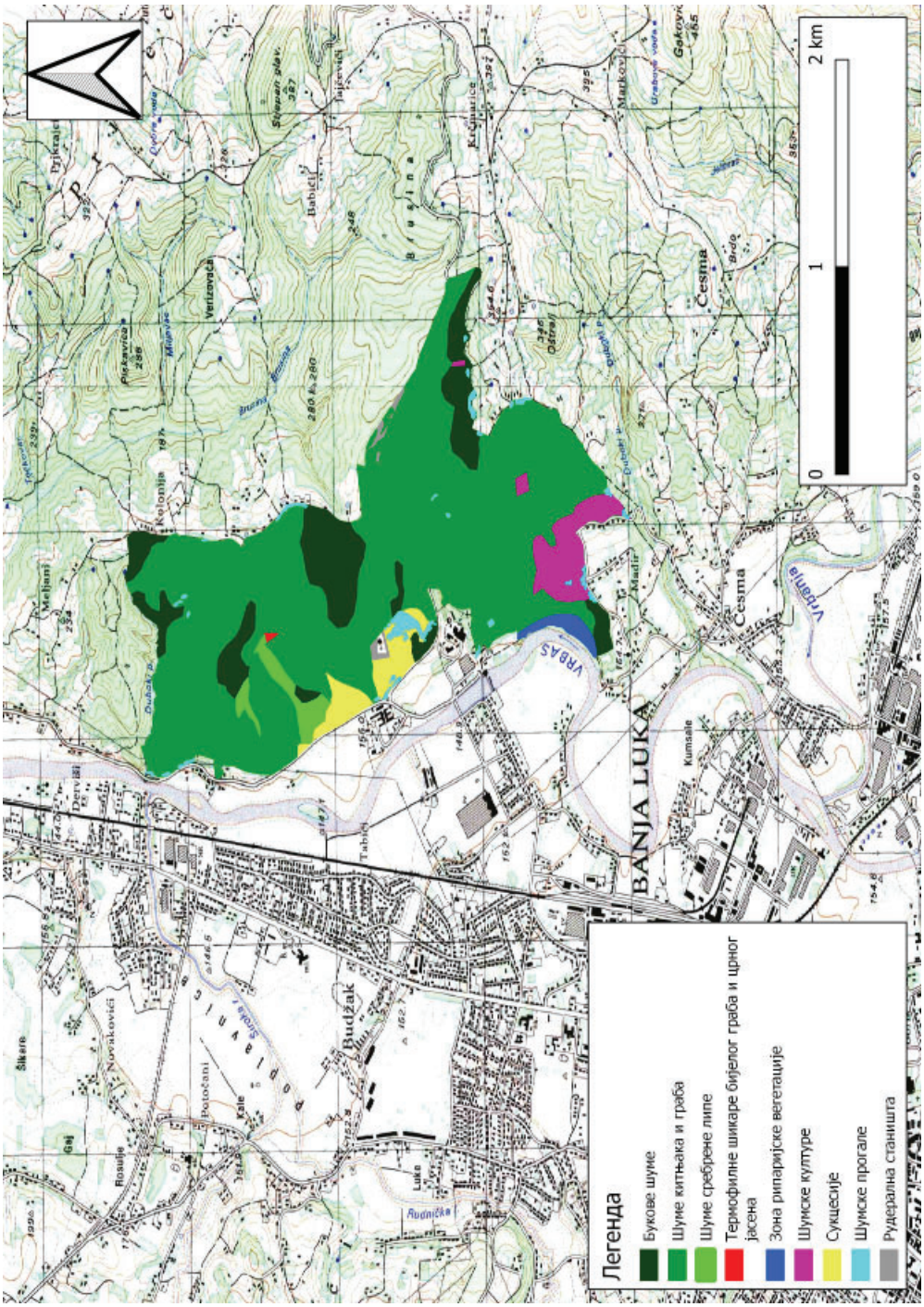
Карта 13: Станишни типови околине Бање Луке



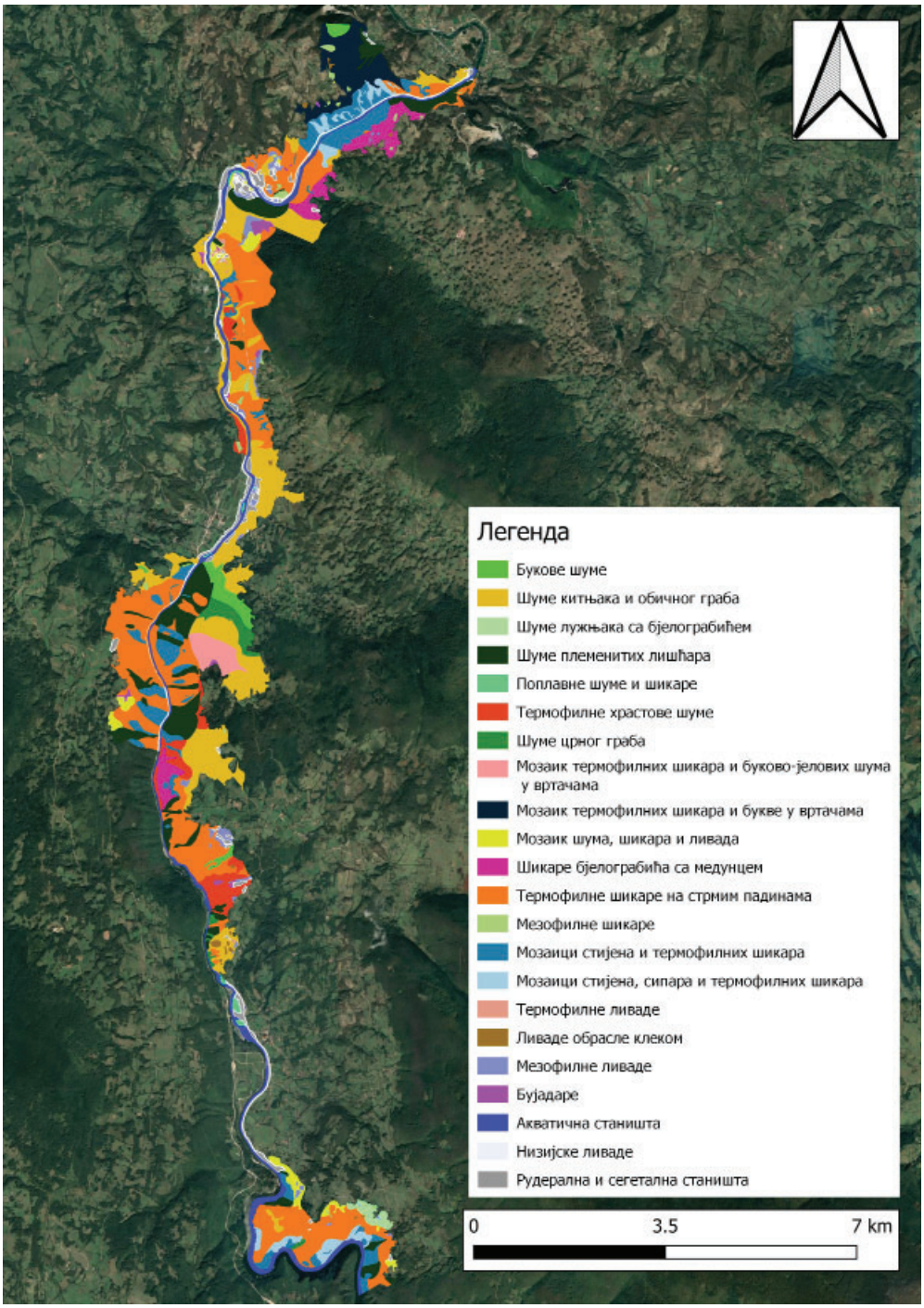
Карта 14: Станишни типови околине Бање Луке - Старчевица



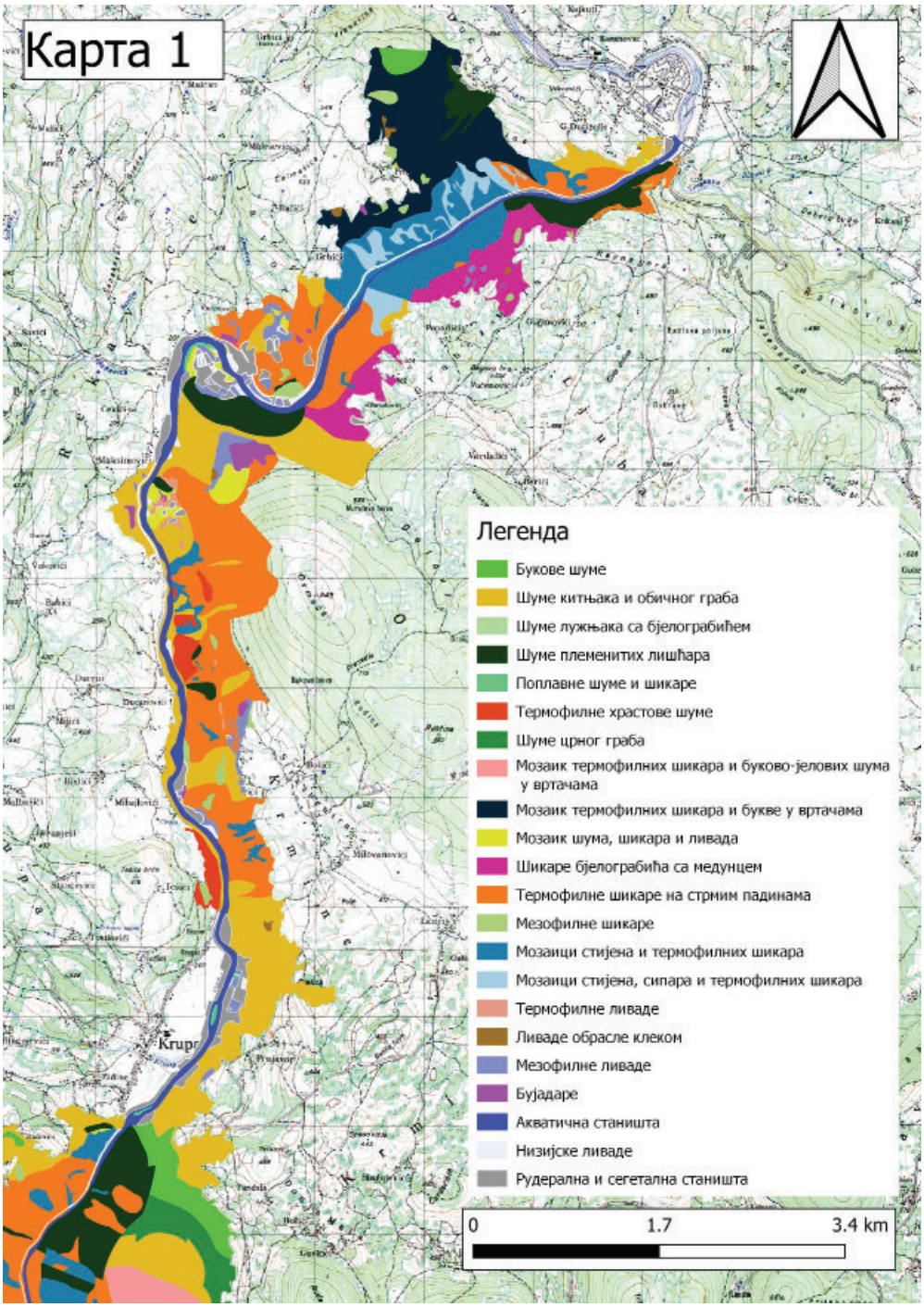
Карта 15: Станишни типови околине Бање Луке - Шибови



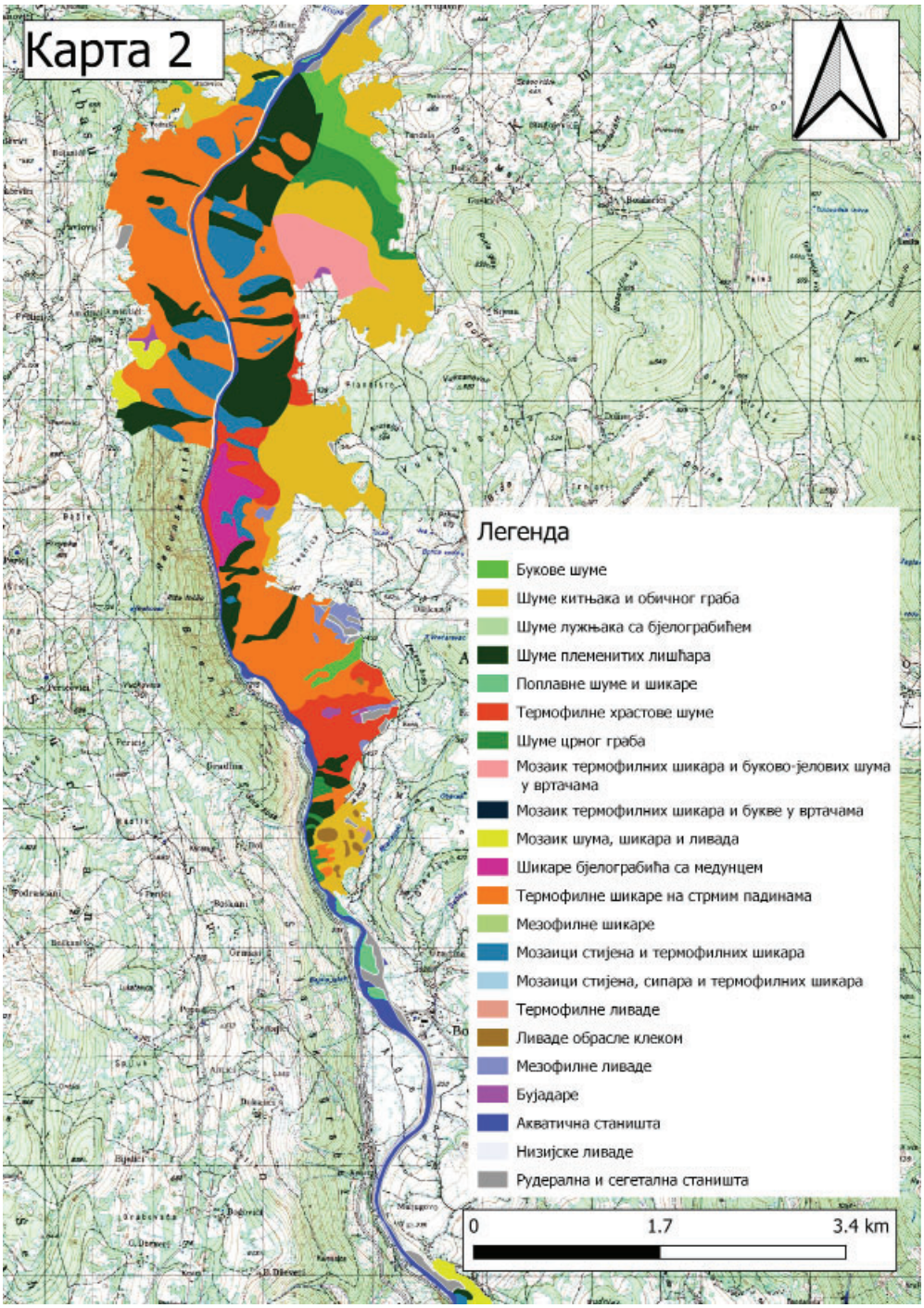
Карта 16: Станишни типови околине Бање Луке - Трописти



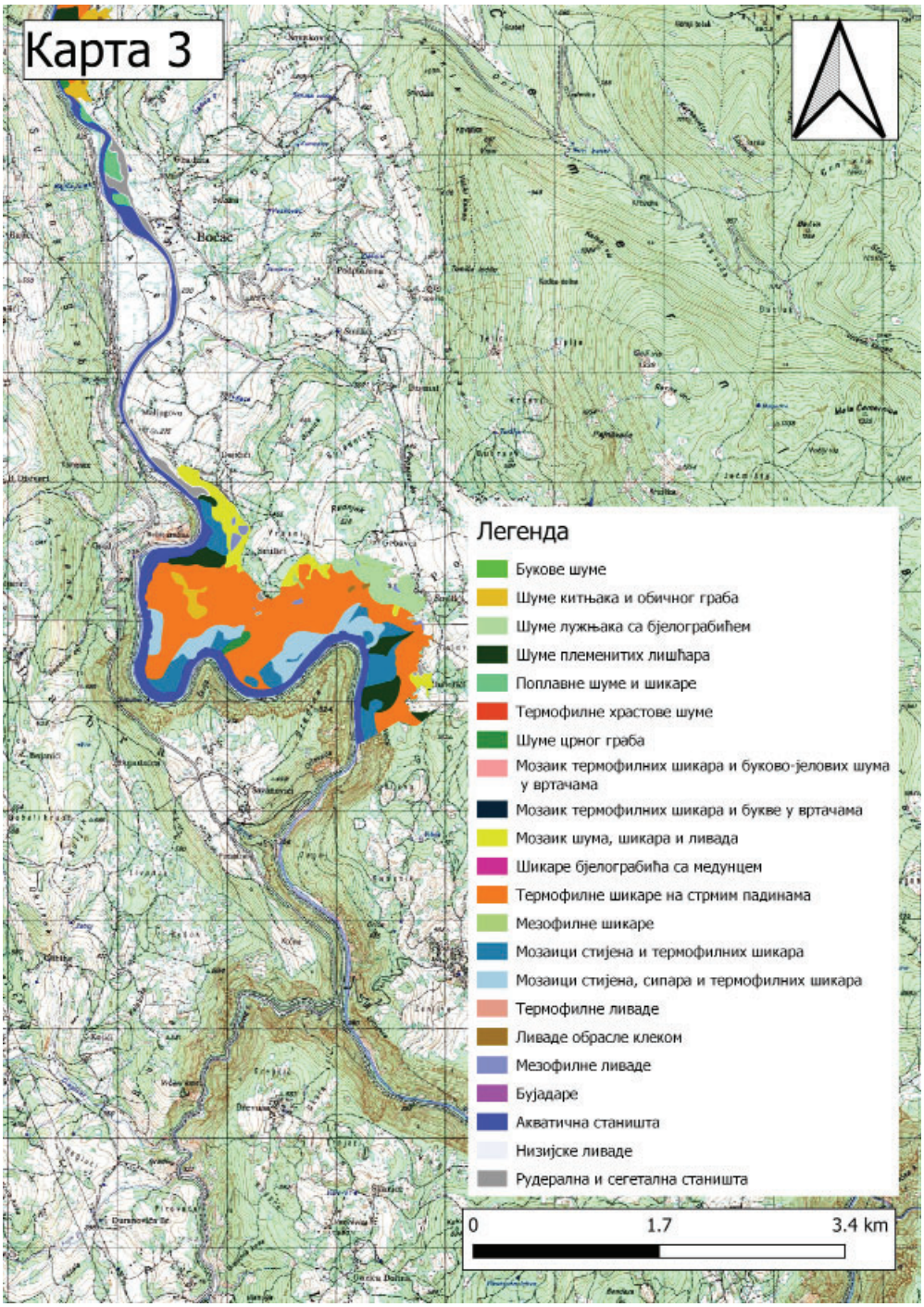
Карта 17: Станишни типови средњег Врбаса



Карта 18: Станишни типови средњег Врбаса - сјеверни дио (Тијесно-Рекавице)



Карта 19: Станишни типови средњег Врбаса - средњи дио (Крупа-Бреница)



Карта 20: Станишни типови средњег Врбаса - јужни дио (Бочац-Угар)

Таксономске вегетацијске јединице описане у поглављу 3а није могуће све приказати у картограф-ским јединицама. На подручју су присутне, као картографске јединице, бројни прелази, комплек-си и фрагменти; сукцесије се одвијају непрестано, мијењајући ту слику сваке године; регресивни стадијуми такође ничу изнова и изнова, јер је ријеч о непосредној близини града и изложености бројним антропогеним факторима. Због тога, умјесто класичне фитоценолошке интерпретације реалне вегетације, могуће је дати прегледну карту **станишних типова** који су најзаступљенији и површином највећи. Ови шумски станишни типови (ШСТ) су доведени у везу са Анексом 2 тзв. Хабитат-директиве.

БУКОВЕ ШУМЕ

Картографска јединица приказује Натура 2000 станишни тип 91K0 – „Илирске букове шуме свезе ***Aremonio-Fagion***“. Илирске букове шуме су распрострањене по платоима, на већим надморским висинама, док се на нижим дијеловима обухвата задржавају на сјеверним падинама и у вртачама. Овај станишни тип је везан за Балканско полуострво и сусједна подручја. Од других букових шума се разликују по присуству ендемичних (илирикоидних и илирских) врста које су глацијални максимум преживјеле у листопадним шумама које су се тада задржале на малом броју локалитета а од којих се неколико таквих налазило на Балканском полуострву (Taberlet et al., 1998; Willis et al., 2000; Brus, 2010; Willner et al., 2023). Након глацијације букове шуме су се даље шириле из рефугијалних језгара, освајајући сусједна подручја заједно са приземном флором, дајући тако печат данашњим буковим шумама на Балкану. Ове шуме су еколошки вари-јабилне па је забиљежено

Сл.20: Rusco hypoglossi-Fagetum, етносело, Шибови

неколико асоцијација; ***Aceri obtusati-Fagetum, Seslerio autumnalis-Fagetum sylvaticae*** и ***Ostryo-Fagetum sylvaticae***. За одржавање овог станишног типа потребно је строго контролисано газдовање преборним сјечама, спрјечавање илегалних сјеча, па и изузимање очуванијих и неприступачнијих шума из система газдовања.

Сл.21: Polysticho setiferi-Fagetum, Ситарски поток, Старчевица

Сл.22: Ostryo-Fagetum, Скок, Тијесно

Сл.23: Vaccinio-Fagetum, Осредак, Старчевица

Сл.24: Aceri obtusati-Fagetum, Балабанов точак, Шибови

ШУМЕ КИТЊАКА И ГРАБОВА

У овој картографској јединици су мјешовите шума китњака и граба, али и неке (чисте) шуме китњака.

Храстово-грабове шуме, слично као и букове, су релативно честе. Сачињавају их неколико асоцијација из свеза ***Erythronio-Carpinion*** (***Epimedio-Carpinetum betuli, Rusco aculeati-Carpinetum betuli, Aceri obtusati-Carpinetum betuli, Querco-Castanetum sativae***), Картографска јединица узима их као дио Натура 2000 станишног типа – „91L0 - Илирске храстово-грабове шуме“.

Заступљене су и фитоценозе свезе ***Carpinion betuli*** (***Carpino betuli-Quercetum roboris***, Natura2000: 9160 – субатлантске и средњеевропске храстове и храстово-грабове шуме). Њима се могу придружити грабици са колувијалних подножја на силикатима, на поточним терасама (***Chrysosplenio-Carpinetum***).

Око Врбаса нису толико присутне. Мања површина чистих грабових шума које се налазе у југоисточном дијелу обухвата је припојена овој картографској јединици. Еколошки не постоји значајна разлика између китњак-грабових и чистих грабових шума, те се одсуство храста горњој етажи може сматрати резултатом људских активности. Китњак-грабове шуме су распрострањене на платоима, ободима котлина (Карановац, Рекавице, Крупа, Бочац), на мањим надморским висинама и топлијим положајима у односу на букове. Могу се сврстати у двије асоцијације: мезофилну ***Epimedio-Carpinetum betuli*** и нешто термофилнију ***Aceri obtusati-Carpinetum betuli***. Овај станишни тип је са аспекта биодиверзитета сличан претходном (91K0)

Сл.25: Epimedio-Carpinetum betuli caricetosum pilosae, Траписти

те је везан за Балканско полуострво а карактерише га такође присуство илирских и илирикоидних врста. Често "представља секундарни (блаже деградиран) стадијум, настао из климатогеног, и даље мезонеутрофилан, сложене морфологије, али са видљивим измјенама флористичког састава - присуство силвикултурних субспонтаних и рудералних врста, веће учешће хелиофита, термофита, ацидофита" (Брујић & Лаховски, 2010). Иако су ове шуме нешто сиромашније у погледу раније поменутих илирикоидних врста ипак се одликује уопштено већим диверзитетом. Орхидеје су честе у овим састојинама. Деградацијом ова станишта прелазе у чисте грабике, а за одржавање овог станишног типа потребно је рационално газдовање преборним системом или изузимање из система газдовања.

Поред тога, са мањом површином присутне су ацодифилне китњакове шуме из класе ***Quercetea robori-petraeae*** са неколико асоцијација (***Vaccinio-Quercetum petraeae, Melampyro vulgati-Quercetum petraeae*** и ***Calluno-Quercetum petraeae***); ове шуме не представљају станишта са Директиве.

Неколико термофилних китњакових шуме из класе ***Quercion pubescenti-petraeae*** (***Lathyro nigri-Quercetum petraeae, Aceri obtusati-Quercetum petraeae, Festuco drymejae-Quercetum petraeae***) припадају НАТУРА коду 91M0 – панонско-балканске термофилне дубраве. Како су еколошки веома широке по питању геолошког супстрата и температуре, доста су честе. Ипак, најзаступљеније су на благом рељефу и на јужним падинама, па су посебно доминантне на подручју Траписта.

Сл.26: Asplenio scolopendrium-Carpinetum orientalis, Сутурлија

ШУМЕ ЛУЖЊАКА СА БЈЕЛОГРАБИЋЕМ

Картографска јединица се односи на састојине лужњака са бјелограбићем на флишу, које су заступљене само у обухвату Врбаса. "То је шума везана за котлине и флишне терасе око Врбаса, гдје се унутар јединице "конгломерати-сипари" налазе разне стијене карбонатне флишне серије: кречњаци, бреče, конгломерати, лапори и пјешчари, у свим комбинацијама... Стјеновитост је везана углавном за кречњаке, док се каменитост може наћи и на бречама, конгломератима и др." (Брујић, 2013). Ове састојине су недовољно проучене те се за сада у фитоценолошкој литератури воде под провизорним називом ***Carpino orientalis-Quercetum roboris*** Brujić 2014. Ова асоцијација, као и цијела картографска јединица се може сматрати, претходно поменутом станишним типом 91L0. Ове састојине се налазе на релативно малим површинама на платоу (Смиљићи) док су друге, знатно веће, површине ових шума изван обухвата те се налазе на локалитетима: Крупа, Бочац, Маљугово, Зањиве. Често су деградиране и прекомјерно експлоатисане. Очуване шуме лужњака данас су ријеткост (Милановић et al., 2013; Кољанин et al., 2021) што још више доприноси потреби да се лужњакове састојине заштита од илегалних сјеча, те да дође до успостављања адекватног система газдовања или поштеда састојина од сјеча.

Сл.27: Carpino orientalis-Quercetum roboris, Крупа на Врбасу

ШУМЕ ПЛЕМЕНИТИХ ЛИШЋАРА

Картографска јединица приказује Натура 2000 станишни тип *9180 – „Шуме племенитих лишћара (***Tilio-Acerion***) на стрмим падинама, сипарима и јаругама.“ Ово станиште је распрострањено дуж читавог обухвата, али на мањим површинама. Настанак и одржавање овог станишта је условљен конфигурацијом. Станишни тип је везан за стрме падине испод литица, смирене сипаре и колувијална земљишта на заклоњеним странама. Еколошки је варијабилан па се среће неколико асоцијација: на хладнијим дијеловима су заједнице ***Aceri - Tilietum*** и ***Corydalido ochroleucae - Aceretum*** док на топлијим дијеловима придолази и црни граб па се развијају нешто термофилније заједнице ***Aceri - Ostryetum carpinifoliae*** и ***Ostryo - Tilietum***. Станишни тип има велик значај у спрјечавању ерозије, а како је везан за веома стрме падине, практично је веома добро очуван и репрезентативан; најбоље га је и формално искључити из система газдовања шумама.

Сл.28: Fraxinetum excelsioris, поток Уларац, Старчевица

ШУМЕ СРЕБРНЕ ЛИПЕ

Састојине у којима доминира сребрна липа припадају реду ***Aceretalia pseudoplatani*** те се могу подијелити у неколико асоцијација (***Rusco-Tilietum tomentosae, Staphyleo-Tilietum tomentosae, Ostryo-Tilietum, Aceri-Tilietum mixtum***). Јављају се на сјеверним, веома стрмим странама, али и на блажим нагибима као резултат деградације букових и храстових шума. Посебно су добро развијене на стрмим падинама изнад Сутурлије. Већином припадају приоритетном ШСТ *9180 – шуме племенитих лишћара у клисурама и великим нагибима свезе ***Tilio-Acerion***.

Сл.29: Staphyleo-Tilietum tomentosae, Шибови

Сл.30: Ostryo-Tilietum tomentosae, Магарећи поток, Старчевица

ЗОНА РИПАРИЈСКЕ ВЕГЕТАЦИЈЕ - ПОПЛАВНЕ ШУМЕ И ШИКАРЕ

Рипаријска зона се састоји од нитрофилних и хигрофилних заједница које су под утицајем плавњења. Рипаријска зона је најбоље развијена уз Врбас и Сутурлију.

У води се развијају акватичне заједнице из класе ***Potamogetonetea*** (НАТУРА-код 3150), заједнице маховина (***Fontinalietum antipyreticae***, НАТУРА-код 3260-водотоци од равница до монтаног појаса са вегетацијом ***Ranunculion fluitantis*** и ***Callitricho-Batrachion***) као и бентоске заједнице алги на каменитом дну, које нису НАТУРА станиште.

На каменитим спрудовима и обалама јављају се високе зелене ***Petasitetum hybrido-kablikiani*** (горњи ток) и ***Petasitetum hybridi*** (средњи и доњи ток) (НАТУРА-код 3220), који постепено обрастају те их смјењују шибљаци врба из свезе ***Salicion triandrae*** и ***Salicion eleagno-daphnoidis*** (НАТУРА-код 3240). На нитрофилнијим местима развијају се заједнице из реда ***Convolvuletalia sepium*** (НАТУРА-код 6430).

На очуваним и пространим обалама јављају се шуме врба (***Salicetum albae-fragilis***) и шуме јоха и свезе ***Alnion incanae*** (***Carici remotae-Fraxinetum excelsioris*** и ***Stellario-Alnetum glutinosae***) (НАТУРА-код *91E0).

Ова картографска јединица у обухвату Врбаса обједињује Натура 2000 станишне типове *91E0 – „Шуме меких лишћара на флувисолима“ и 3240 – „Обале брзих водотока обрасле заједницама сиве врбе“.

Станишни тип *91E0 се ријетко јавља, обично крпасто на плавним заравнима

Сл.31: Stellario-Alnetum glutinosae, Сутурлија

Сл.32: bryohygrocoenosae, Крупа на Врбасу

Сл.33: Petasitetum hybridi, Сутурлија

Сл.34: Stellario-Alnetum glutinosae, Траписти

Сл.35: аде на Врбасу, Рекавице

и полојима уз Врбас или као обални „дрвореди“. Изградња хидроцентрала је довела до неприродне флуктуације водостаја што је довело до великих еколошких промјена и нестабилности ових екосистема. Уз то, станишта поплавних шума су често деградирана, угрожена инвазивним врстама или искрчена и претворена у пољопривредна или грађевинска земљишта. Унутар овог типа су забиљежене заједнице са јошиком (***Stellario nemorum-Alnetum glutinosae***), врбама (***Salicetum albae-fragilis***) те са врбама и тополама (***Salici albae-Populetum nigrae***).

Станишни тип 3240 је еколошки сличан претходном. Јавља се на спрудовима и ријечним обалама које су под јаким утицајем поплава и природних флуктуација воде. Главни фактор који условљава опстанак овог станишта је режим плављења који односи и доноси ријечне седименте, задржавајући тако педогенезу спрудова и обала. На овај начин се дугорочно одржава повољно станиште за бројне пионирске врсте које насељавају шљунчане и камените обале. Састоји се од заједница ***Salicetum elaeagno-daphnoides*** и ***Saponario-Salicetum purpureae***.

Поред тога, у овој картографској јединици су картиране и састојине које граде *Salix triandra* и *Salix cinerea* (***Salicetum triandro-viminalis*** и ***Salicetum cinereae***). Ове састојине су ријеђе. Прве се јављају се на глиновитим обалама, на најнижим дијеловима ријечне терасе гдје постоји плављење, док су друге на ријетким (секундарним) замочвареним мртвајама и полојима.

“Снажни захвати на простору...” (Брујић, 2013) “...створили су читаву лепезу

Сл.36: Equiseto hyemale-Carpinetum, Сутурлија

терцијерних екосистема". Крчење и промјена намјене земљишта, промјене природног водостаја, нитрификација ријека канализационим водама и слични фактори утичу негативно на поплавне шуме и шикаре (Кољанин et al., 2023). Са слабљењем поплава ове заједнице губе своје карактеристичне врсте а придолазе стране и инвазивне. Како је ово веома вриједан станишни тип, неопходно је постојеће састојине очувати и заштити од даље деградације и нестајања. Пожељне су и мјере обнове деградираних станишта.

ТЕРМОФИЛНЕ ХРАСТОВЕ ШУМЕ

Ова картографска јединица приказује Натура 2000 тип 91M0 – „Панонско-балканске термофилне дубраве". Ове шуме се јављају на југу експонираним странама које су већином неприступачне, па деградација ових састојина није узела маха. Један од главних разлога њихове слабе проучености "могао би бити тај што ова врста вегетације често нема значајну економску вредност" (Ступар et al, 2016). У оквиру термофилних шума присутне су шуме медунца са асоцијацијама ***Carici hallerianae-Quercetum pubescentis*** и ***Cotino-Quercetum pubescentis*** и шуме китњака са асоцијацијом ***Lathyro niger-Quercetum petraea***. Селективне, прекомјерне и нарочито нерегуларне сјече деградирале су структурно ове састојине, па су оне данас у свом изворном саставу веома ријетке. За очување је неопходно систематско газдовање или искључивање из система газдовања.

Сл.37: Lathyro niger-Quercetum petraeae, Шибови

ШУМЕ ЦРНОГ ГРАБА

Шуме црног граба су распрострањене на стрмим падинама, карстификованим гребенима и подножјима сипара. Често алтернирају са шумама племенитих лишћара или са буковима шумама. У случају деградације неких букових шума понекад се развијају и шуме црног граба. У том случају пожељно вршити мјере газдовања које ће довести до враћања букових шума. У случају састојина црног граба на смиреним сипарима овакве састојине је најбоље изузети из система газдовања због великог заштитног значаја који имају.

МОЗАИК ТЕРМОФИЛНИХ ШИКАРА И БУКВО-ЈЕЛОВИХ ШУМА У ВРТАЧАМА

Овај мозаик је специфична и еколошки контрасна комбинација. Јела и буква заузимају вртаче које су хладније и заклоњеније док се изнад вртача јављају термофилне шикаре у којима доминира црни јасен и црни граб. Јављање овог мозаика је ограничено на простор између Козјака и Јеловог врха и као такво представља интересантан феномен. Буково-јелове шуме су дио Натура 2000 станишта (91K0). Мјере газдовања треба усмјерити ка даљњем развоју састојина, а потребно је изузимање из система газдовања.

Сл.38: Seslerio-Ostryetum, Јејин дочић, Бочац

МОЗАИК ТЕРМОФИЛНИХ ШИКАРА И БУКВЕ У ВРТАЧАМА

Овај мозаик је сличан претходном од ког се разликује по изостанку јеле. Буква заузима положаје у вртачана а јела, за разлику од претходног станишног типа, изостаје. Букове шуме у вртачама припадају Натура 2000 станишту (91K0).

МОЗАИК ШУМА, ШИКАРА И ЛИВАДА

Овај мозаик формира се и одржава под утицајем пашарења. На малом простору се смјењују шуме шикаре и ливаде у различитим стадијумима обрастања. Фрагментирано се унутар ове јединице среће неколико Натура 2000 типова. Еколошки и флористички ово су веома разноврсне јединице. Флористички, ови мозаици су посебно значајни јер су богати орхидејама.

ШИКАРЕ БЈЕЛОГРАБИЋА СА МЕДУНЦЕМ

Ове шикаре су распрострањене на станишту термофилних храстових шума. Због вјековног антропогеног утицаја дошло је до скоро потпуног нестанка храстова из ових састојина (Stupar et al., 2020). Ипак, овај тип је еколошки близак Натура типу 91M0; представљају његову деградацију. Како су храстови ипак више или мање присутни, исправним системом или изузимањем из система газдовања и спрјечавањем илегалних сјеча дио ових површина је могуће поново вратити у храстове шуме.

Сл.39: шикаре бјелограбића са медунцем, меандри хидроакумулације Бочац

ТЕРМОФИЛНЕ ШИКАРЕ БЈЕЛОГРАБИЋА И ЦРНОГ ЈАСЕНА

Термофилне шикаре бијелог граба и црног јасена се развијају на јужним странама и плитким земљиштима. Распрострањене су у већим комплексима на јужним падинама изнад Сутурлије те на Старчевици. Дијеле се на неколико асоцијација (***Cruciato glabrae-Carpinetum orientalis, Epimedio alpinum-Carpinetum***). Ове шуме не представљају станишта у смислу Хабитат-директиве. Међутим, ради се о врло вриједним екосистемима, који су богати вриједним врстама.

Термофилне шикаре у кањону Врбаса заузимају велике површине. Вертикалне и веома стрме површине су обрасле овим заједницама. Посебно су импресивно развијене у кањону Тијесно. Најчешће су грађене од врста као што су *Carpinus orientalis, Ostrya carpinifolia, Fraxinus ornus, Rhamnus saxatilis, Rhamnus cathartica, Frangula rupestris* и *Cotinus coggygria*.

Сл.40: Cruciato glabrae-Carpinetum orientalis, Црвене стијене код хидроцентрале Бочац

МЕЗОФИЛНЕ ШИКАРЕ

Картографска јединица обухвата сукцесивне стадије мезофилних врста које су у процесу успостављања склопа и формирања шумских екосистема. У нашем климату ово нису трајни стадијуми и без континуиране деградације временом најчешће прелазе у букове или храстове шуме. Припадају свези ***Berberidion vulgaris*** или ***Astrantio-Corylion avellanae***.

МОЗАИЦИ СТИЈЕНА И ТЕРМОФИЛНИХ ШИКАРА

Ова картографска приказује мозаике стијена и термофилних шикара које обрастају ове стијене. У обухвату је овај мозаик посебно развијен у кањону Тијесно. Ова картографска јединица садржи два веома вриједна Натура 2000 станишта. На већој површини долази тип 8210 (Кречњачке стијене са хазмофитском вегетацијом) док се на малим површинама понегдје локално јавља и станишни тип *6110 (Крхотине базифилних стјењака свезе ***Alysso-Sedion albi***). Ова станишта су угрожено само својом природном сукцесијом, која настаје услијед развоја земљишта усљед акумулације земљишта на стијенама. Међутим, тај процес је веома спор, тако да мјере заштите нису потребне. Скоро једина опасност за ова станишта су пожари, јер је хумусни хоризонт веома запаљив током сушне сезоне.

Сл.41: мозаици стијена и термофилних шикара, кањон Тијесно

МОЗАИЦИ СТИЈЕНА, СИПАРА И ТЕРМОФИЛНИХ ШИКАРА

Картографска јединица се преклапа са претходном по присуству станишних типова *6110 и 8210. Ипак од ње се издваја по доминацији сипара у мозаику. Сипари спадају у Натура 2000 станиште од приоритета – „*8160 Медио-европски кречњачки сипари у брдској и планинској зони“. Најзначајнији фактор који угрожава сипаре је њихова природна сукцесија, смиривање и обрастање.

ТЕРМОФИЛНЕ ЛИВАДЕ

Ова картографска јединица приказује Натура 2000 тип 6210 – „Полуприродне суве карбонатне ливаде и пашњаци са фацијесима жбуња реда ***Festuco-Brometalia***“. Ове ливаде се јављају на јужним експозицијама, на плитким и каменитим земљиштима. Развијене су на неколико већих површина. За опстанак ових ливада је неопходно кошење или пашарење које ће спријечити сукцесију и успостављање дрвенасте вегетације, па су због демографских трендова површина овог станишног типа у опадању. Вегетацијски тип је слабо истражен унутар обухвата, ове ливаде вјероватно припадају свези ***Cirsio-Brachypodion pinnati***.

Сл.42: термофилне ливаде, Камена врата

ЛИВАДЕ ОБРАСЛЕ КЛЕКОМ

Ова картографска јединица приказује Натура 2000 станишни тип 5130 – „Шибљаци клеке (Juniperus communis) на вриштинама или крашким ливадама“ Станишни тип је присутан на благим нагибима, на ливадама које више нису под интензивним утицајем пашарења или кошења. У обухвату се јавља на пар већих површина и на десетак мањих ливада које су у процесу обрастања те све до детаљнијих истраживања могу се сврстати у асоцијацију ***Crataego-Juniperetum communis***.

Овај станишни тип је специфичан са аспекта газдовања, јер има релативно ограничено вријеме постојања и специфичан положај у развоју вегетације. У почетном стадијуму сукцесије, ливаде обрастају са бујади и потом клеком због напуштања кошења и/или пашарења. Међутим, без испаша, сјеча или пожара овај станишни тип брзо обраста другим врстама које затварају склоп па ове површине прелазе у шуме. За његово одржавања неопходно је успоставити баланс површина, који ће сукцесију одржавати у циљаним процентима.

МЕЗОФИЛНЕ ЛИВАДЕ И ПАШЊАЦИ

У кањонском систему Врбаса су распрострањене у умјереним условима, на средње дубоким смеђим земљиштима и на заклоњеним странама. Ове ливаде су богате врстама, а значајне су за бројне инсекте. Често су богате орхидејама. Интензивно и рано кошење, нитрификација промјена намјене земљишта и природна сукцесија су главни фактори који угрожавају ова станишта. За одржавање неопходно је континуирано кошење или пашарење.

Сл.43: бујадаре, Подови, Осмача код Рекавица

БУЈАДАРЕ

Картографска јединица одговара Натура 2000 станишном типу 4030 – „Европске суве вриштине“. Станишта настају као почетни дио сукцесије у коме нешумске површине зарастају. Ово се дешава најчешће као због напуштања обраде ораница, престанка или смањивања интензивне испаше или напуштања кошења ливада. Површине под бујадарама временом освајају пионирске дрвенасте врсте, што на крају резултира стварањем склопа и формирањем шумске вегетације. Вриштине и бујадаре треба задржавати испашом, кошењем и крчењем пионирске вегетације.

НИЗИЈСКЕ ЛИВАДЕ

Веће површине пашњака и ливада се срећу око Сутурлије, на Пониру, јужним и источним дијеловима Старчевице. Већину ливада и пашњака чине мезофилне ливаде кошанице и пашњаци (***Molinio-Arrhenatheretea***, 6520 – горске кошанице). На јужним странама придружују се термофилне и ксерофилне ливаде (***Trifolio-Geranietea sanguinei, Melampyro-Holcetalia mollis*** и ***Festuco-Brometea***, 6210 – полуприродне суве карбонатне ливаде и пашњаци са фацијесима жбуња). У полојима око Сутурлије су развијене и влажне ливаде (***Molinion caeruleae***, 6410 – средњеевропски травњаци бескољенке).

Картографска јединица приказује Натура 2000 станишни тип 6510 – „Низијске

Сл.44: ливаде с клеком, Стражбеница, Врбас код Крмина

кошанице." У обухвату се заступљене на благо стрмим или потпуно равним земљиштима уз Врбас. Земљишта су дубока. Као и сви остали ливадски типови, ни овај није довољно истражен. Такође припада свезама ***Arrhenatherion elatioris*** и ***Cynosurion cristati***. Ове ливаде се одржавају сталним антропогеним утицајем најчешће кошењем, понекад и пашарењем. Са друге стране, пречесто и прерано кошење доводи до смањења броја врста. Промјена намјене земљишта, зарастање, интензивно кошење, претјерана нитрификација и преоравање су најзначајнији негативни утицаји на ове ливаде.

АКВАТИЧНА СТАНИШТА

Картографска јединица обухвата највећим дијелом Врбас, а мањим дијелом и вјештачки направљена језерца. Ријечна вегетација је сачињена од комбинације маховина, рјеђе макрофита које обрастају спорије дијелове токова. Неповољни утицаји на ово станиште су еутрофикација, промјена природног режима флуктуације водостаја и слично. За одржавање овог станишног типа најбитније је одржати природну трофичност, природан режим поплава и али и природност обала. Често у контакту са овим станишним типом и долази и рудерална и нитрификована вегетација, због наноса које Врбас депонује на обале.

ШУМСКЕ КУЛТУРЕ

Сл.45: Potamogeton natans ass, Бочац-аде на Врбасу

Унутар обухвата постоји 30-ак шумских култура, подигнутих током прошлог вијека. Поред уобичајених код нас култура бијелог бора, црног бора и смрче, присутне су и културе дуглазије, боровца, ариша и банксовог бора. Ове састојине имају већи значај за шумарске науке (дендрометрију, генетику, шумске плантаже).

Поред тога, постоје и појединачна стабла, групе стабала, преосталих из периода аустро-угарске монархије (кавкаска јела, софора, гледичија).

СУКЦЕСИЈЕ

Сл.46: Pinus nigra, Јајачке стране, Српске Топлице

Сл.47: Pseudotsuga menziesii viridis, Трешњик-Змајевац

Сл.48: Pinus sylvestris, Делибашино село-Мађир (одј.68)

Сукцесије су веома разноврсне. Тако се срећу сукцесије са глогом, трепетљиком, брезом, јошиком и др. Под утицајем пашарења посебно су честе заједнице глога, купине и других трновитих врста (***Crataego-Prunetea***). Присутне су и сукцесије у којима доминирају стране врсте (***Robinietea***). Сукцесије су честе на запуштеним пашњацима око Сутурлије, као и на јужном и источном крају масива Старчевице. У смислу НАТУРА2000, најважније су невелике површине под клекарима (5130 – шибљаци клеке на вриштинама или крашким ливадама.

ШУМСКЕ ПРОГАЛЕ

Шумске прогале и чистине се јављају спорадично и раштркано. Овај вегетацијски тип се може подијелити у неколико вегетацијских класа: ***Circaeo lutetianae-Stachyetalia sylvaticae, Epilobietea angustifolii*** као и бујадаре и вриштине ***Calluno-Ulicetea*** (4030 – суве европске вриштине; јужне и источне падине Старчевице).

ВОЋЊАЦИ

Веома мале површине у обухвату се налазе око Сутурлије (дуње, брескве,

Сл.49: кошанице и јасици, јужна страна Цера, Старчевица

вишње, шљиве, крушке).

РУДЕРАЛНА И СЕГЕТАЛНА СТАНИШТА

Рудерална вегетација је везана за оранице (***Agropyretalia intermedio-repentis***), стазе, путеве и дворишта те друга угажена мјеста гдје се јавља посебна класа: ***Polygono-Poetea annuae***. Рудерална вегетација је најзаступљенија на стазама и ораницама око Сутурлије. Рудералну вегетацију урбаног дијела Града је проучавала Топалић-Тривуновић Љ. (2004, 2008).

Картографска јединица обухвата рудерална и сегетална станишта у најширем смислу. Тако ова картографска јединица обухвата путеви, ископине, дворишта и окућнице, вођњаке и остала рудерална станишта. Ова станишта су често језгра инвазивних врста, па је потребно вршити њихов мониторинг и контролу, и уклањање по потреби.

ПЕЋИНЕ ЗАТВОРЕНЕ ЗА ЈАВНОСТ

Овај станишни тип (8310 – „Пећине затворене за јавност“) је без вегетације, осим дијелова на самом улазу. Због своје специфичности није картиран, јер је за картирање и описивање пећинских станишта неопходно посебно истраживање. Ипак треба поменути да се у обухвату налази значајан број пећина и полупећина (Сутурлија, Љубачево, Стрикина п. код Крупе, Антача). Постоји рад о спелеофауни ових објеката (Пашић и др, 2012).

Сл.50: крашко врело, из пећине, Антача у Новоселији

ЛИТЕРАТУРА

Arbor Magna - Друштво за заштиту природног наслијеђа Републике Српске: *Израда базе података о потенцијалним заштићеним подручјима у Републици Српској*. Пројекат, финансијер: Агенција за шуме РС, координатор: Југослав Брујић (2011–2012)

Adamović, L. (1907). *Die Pflanzengeographishe Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel*. Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math-naturw. Kl. 80.

Башић, Д. (2018): *Штете од олујног вјетра у децембру 2017. године на дендрофлори града Бања Лука*. [Дипломски рад, Шумарски факултет Бања Лука]

Beck-Mannagetta, G. (1903, 1906, 1907): Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka, I –II (1-4) *Gl. Zem. muzeja u BiH*. Sarajevo

Beck-Mannagetta, G., Lerchenau (1909, 1914, 1916): Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka. *Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini, II* (5-7) Sarajevo.

Beck, G., Lerchenau (1916): Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka, Pteridophyta. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, 28*(2). Sarajevo

Beck-Mannagetta, G. (1917). Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini,* Sarajevo.

Beck-Mannagetta, G. (1918): Flora Bosne, Hercegovine i bivšeg Sandžaka Novog Pazara. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, II* (8-11), Sarajevo

Beck-Mannagetta G., Maly, K., & Bjelčić, Ž. (1983). *Flora Bosnae et Hercegovinae, IV-Sympetalae (pars 4).* Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu, Prirodnjačko odjeljenje. Sarajevo

Брујић, J. (2011). Босанска Крајина – биљни и животињски свет, in: *Српска Енциклопедија, I-2.* Матица Српска – САНУ – Завод за уџбенике, Нови Сад-Београд.

Брујић, J. (2013). *Шумска вегетација Чемернице.* [Докторска дисертација, Шум. Фак. Унив. у Бањој Луци].

Брујић, J., & Лаховски, Д. (2010): Фитоценоза китњака и граба (***Epimedio-Carpinetum betuli***) у Трапиској шуми код Бањалуке. *Гласник Шум.фак.Унив. у БЛ 11*: 37-54. Бања Лука.

Брујић, J., Милановић, Ђ., Ступар, В. & Травар, J. (2007). Ендемичне и угрожене врсте кањонског система средњег тока Врбаса. *Међународни научни скуп „Еколошке вриједности Динарида (у част проф. др. Радомиру Лакушићу)“*, Завод за заштиту природе и културе Црне Горе. Беране-Андријевица-Плав.

Брујић, J., Милановић, Ђ., Травар, J., & Ступар, В. (2011): Присуство угрожених биљних врста у кањонском систему средњег тока Врбаса. *Зборник међународног научног скупа „Заштита природе у XXI вијеку*, Завод за заштиту природе Црне Горе, књига 2: 597-605, Жабљак.

Brujić, J., Stupar, V. & Milanović, Đ. (regional contributors for B&H), in: Kurtto, A., Sennikov, A., & Lampinen, R. (eds.), *Atlas Florae Euopaeae. Distribution of vascular plants in Europe*. 16. *Rosaceae* (*Cydonia* to *Prunus*, excl. *Sorbus*). Helsinki: The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, Finland (2013). (ISBN 978-951-9108-17-9)

Brujić, J., Stupar, V. & Milanović, Đ. (regional contributors for B&H), in: Kurtto, A., Sennikov, A., & Lampinen, R. (eds.), *Atlas Florae Euopaeae*. *Distribution of vascular plants in Europe*. 17. *Rosaceae*

(*Sorbus* s. lato). Helsinki: The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo, Helsinki, Finland (2018).

Брујић Ј., Травар, Ј., Иванковић, М., Марковић, Б., & Меселџија П. (2003). *Каталог највећих стабала Републике Српске*. ЈПШ „Српске шуме“ и Шумарски факултет, Бања Лука

Брујић, Ј. & Травар, Ј. (1999). *Бројност врста вођкарица у Трапиској шуми*. Елаборат за ШГ Бањалука.

Брујић, Ј. & Травар, Ј. (2002). Еколошки фактори распрострањености дивље трешње (*Cerasus avium* Mill.) у Трапиској шуми код Бањалуке. *Трећи семинар пољопривредника РС. Бања Врућица*.

Брујић, Ј. & Травар, Ј. (2004). Воћкарице Траписке шуме. *Гласник Шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци 2*:

Брујић, Ј., Ступар, В. & Милановић, Ђ. (2005). *Photoforest*. CD-атлас дрвећа и грмља Републике Српске (compact disk)

Брујић, Ј., Ступар, В., Милановић, Ђ., Травар, Ј. & Пјанић, Б. (2007): Нова налазишта озимице (*Eranthis hiemalis*) у Босни и Херцеговини. *Гласник Шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци 5*: 15-21.

Брујић Ј., Ступар В., Милановић Ђ., Хркић-Илић З., Пећанац Н., Лукић О., & Жоља О. (2017). *ГИС база васкуларне флоре Републике Српске*. Шумарски факултет Бањалука. Пројекат Министарства науке и технологије Владе РС.

Брујић Ј., Шукало О., Драгомировић А.-А., Борковић С., Бабић Н., Пеулић С., Ајдер Д., & Билбија М. (2018). *Елаборат о концепту оснивања Арборетума Делибашино Село*. Центар за одрживост и интегративни дизајн АГГФ и Arbor Magna. Финансијер: ШГ Бања Лука.

Brus, R. (2010). Growing evidence for the existence of glacial refugia of European beech (*Fagus sylvatica* L.) in the south-eastern Alps and north-western Dinaric Alps. *Periodicum Biologorum, 112*(3), 239–246.

Бузаџија, С. (2009). *Orchidaceae околине Бањалуке*. [Дипломски рад, Универзитет у Бањој Луци, Природно-математички факултет, Одсјек за биологију, Бања Лука].

Бурлица, Ч., & Вукореп, И. (1980). Педолошка карта БиХ, М 1:200000, лист Бања Лука, Шумарски факултет у Сарајеву.

Буцало, В., & Брујић, Ј. (2007). Мрежа заштићених подручја у Републици Српкој, *Гласник Шумарског факултета у Бањој Луци 7*: 11-22.

Буцало, В., Брујић, Ј., Травар, Ј. & Милановић, Ђ. (2007). *Флора Националног парка Козара.* Шумарски факултет Бањалука и ERSAF-Ломбардија, Милано

Vandas, K. (1888). Beiträge zur Kenntniss der Flora von Süd-Hercegovina. *Österreische Botanische Zeitschrift, 38*(12), Article 12.

Врљичак, Ј. (1986): *Вегетацијске карактеристике седиментних чланова дијабаз-рожњачке серије*. Семинар о коришћењу педолошких и типолошких карата: дијабаз-ррожњачк формација, Задатак бр. 6, Котор-Варош.

Вукореп, И. (1986). Педолошке карактеристике седиментних чланова дијабаз-рожњачке серије и њихов значај у Которварошком ШПП. *Семинар о коришћењу педолошких и типолошких карата: дијабаз-рожњачка формација, Задатак бр. 6, Котор-Варош*.

Гажи-Баскова, В. (1963). Географска раширеност неких илирских флорних елемената. *Биолошки гласник, Вол. 16*: 39-50. Загреб.

Говедар З., Стојановић Љ., Крстић М. (2006): Узгојна проблематика у функцији стабилности

шума посебне намјене. *Зборник радова научне конференције 265-275. Јахорина*.

Голић, С., & Таловић, Н. (1978). *Тумач педолошке и типолошке карте ГЈ "Узломац", "Бистрица", "Кордача' и "Врбања"*. КВ ШПП, ШИПАД ИРПЦ, Биро за пројектовање у шумарству, тумач карте и карта, Бањалука.

Гргић, П. (1985). Истраженост бриофита у Босни и Херцеговини и њене карактеристике. *Годишњак Биолошког Института Универзитета у Сарајеву 38*: 33-40.

Gross, L. & Küeucker, A. (1903): Ekskurzija u Bosnu_XIX (Jajce-BL). *Allgemain Bot. Zeitung 9*(12): 201-203.

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

Дошеновић, Љ. (2006): Методолошки приступ утврђивања рекреативне вриједности шумских комплекса у процесу урбанизације градова. *Зборник радова научне конф. 469-478, Јахорина.*

Дошеновић, Љ. *Мјесто и функција објеката пејзажне архитектуре у процесуурбанизацје и развоја градова РС.* [Докторска дисертација, Пољопривредни факултет, Универзитет у Бањој Луци, Бања Лука, 2009]

Дошеновић, Љ., Секулић, М., & Давидовић, Ј. (2013). Развој објеката хортикултуре у структури урбане матрице Бањалуке, *Агрознање, Бања Лука*

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*. Centar za okolišno održivi razvoj, Sarajevo: 456 pp.

Дукић, В. (25.05.2007). *Прираст и виталност ацидофилних шума храста китњака у западном дијелу Припанонске области*. [Магистарски рад, Шумарски факултет Универзитета у Б. Луци].

European Commission: Directorate-General for Environment, Maxted, N., Bilz, M., Lansdown, R. and Kell, S., *European red list of vascular plants*, Publications Office, 2011, https://data.europa.eu/doi/10.2779/8515

Завод за заштиту КИиП наслијеђа СР БиХ, Сарајево: *Просторни план СР БиХ 1980-2010*.

Zupančić, M., Jovanović, B., Lakušić, R., Rizovski, R., & Trinajstić, I. (eds.) (1986). *Prodromus phytocoenosum Jugoslaviae ad mappam vegetationis m 1:200.000*. Naučno veće vegetacijske karte Jugoslavije, Bribir-Ilok.

Институт за геолошка истраживања Сарајево и Завод за геолошка и геофизичка истраживања – Геозавод Београд (1972): *Инжењерско-геолошка карта урбанистичког подручја Бањалуке, М=1:10 000*.

ИРПЦ ЈПШ "Шуме РС" Бања Лука (2009). *Шумско - привредна основа за „Доњеврбаско" шумско - привредно подручје, (01.01.2010. - 31.12.2019.)*

ИРПЦ ЈПШ "Шуме РС" Бања Лука (2011). *Елаборат о издвајању заштитних шума и шума посебне намјене Града Бањалука*.

IUCN (2019). *European Red List of trees*. IUCN Red List of Threatened Species - Regional Assessment. Cambridge, viii, 60p.: ill., maps. https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.ERL.1.en

IUCN (2020). *Red List of Threatened Species*. http://www.iucnredlist.org

Кадић, Ј., & Марковић, Б. (2006). Заштићена подручја природе у Просторном плану РС 2001-2015. *Зборник радова научне конференције, Јахорина*: 305-312.

Каповић, М. (2008): Дендрофлора у предјелу Ситарски поток – Козаревац код Бање Луке.

Гласник Шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци, 8: 55 – 67.

Koljanin, D., Brujić, J., Čarni, A., Milanović, Đ., Škvorc, Ž., & Stupar, V. (2023). Classification of Wetland Forests and Scrub in the Western Balkans. *Diversity, 15*(3), 370. https://doi.org/10.3390/d15030370

Koljanin, D., Milanović, Đ., & Stupar, V. (2021). New data on the distribution and threat status of three rare spring geophytes from Bosnia and Herzegovina. *Phytologia Balcanica, 27*(1), 107–114.

Košir, P. (2005): Maple forests of the montane belt in the W part of the Illyrian floral province. *Hacquetia 4*(2): 37–82. Ljubljana

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. doi: 10.3170/2008-8-18372

Лукић, О., Милановић, Ђ., Брујић, J., & Ступар, В. (2019). Прилог познавању распрострањења и екологије црњуше (*Erica carnea* L.) u Bosni i Hercegovini. *Гласник Шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци, 29*, Article 29. https://doi.org/10.7251/GSF1929075L

Лакушић, Р., Павловић, Д., Абаџић, С., & Гргић, П. (1978). *Prodromus биљних заједница Босне и Херцеговине*. Годишњак Биолошког институте Универзитета у Сарајеву, Посебно издање, XXX.

Лакушић, Д. и сар. (2005). *Фитоценозе Србије – База података*. Институт за ботанику и Ботаничка башта Јевремовац, Биол.и фак., Универзитет у Београду.

Љубојевић, С. (2006): Принципи искоришћавања шума у заштићеним подручјима и осјетљивим шумским екосистемима. *Зборник радова научне конференције Јахорина*: 479-484.

Maly, K. (1909): Aufzählung der von den Teilnehmern am internationalen botanischen Kongres in Jahre 1905 in Bosnien und der Herzegowina gesammelten Pflanzen. *Wissenschaftliche Mitteilungen aus Bosnien und der Hercegovina, Vol. ?*: 545-557. Wien

Maly, K. (1933): Materialien zu G. v. Becks Flora des ehemaligen Bosnien-Hercegovina. *Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, Vol. 45*(1): 71-141. Sarajevo

Maly, K. (1941): Notizzen zur Flora von Bosnien-Hercegovina. *Glasnik Zemaljskog muzeja Nezavisne države Hrvatske u Bosni I Hercegovini, Vol. 52*(2): 21-46. Sarajevo

Marinček, L., Mucina, L., Zupančič, M., Poldini, L., Dakskobler, I., & Accetto, M. (1992). Nomenklaturishe revision der Illyrischen Buchenwalder (Verband ***Aremonio-Fagion***). *Studia Geobotanica, 12*: 121-135.

Марковић, Б. (2006): Ecological and vegetation zoning of forests as criteria of environmental conditions dissimilarity in municipalities of Republika Srpska, *Зборник радова научне конференције Јахорина*: 387-394.

Марковић, Б. (2007): *Израда информационо-документационе основе за област шумарства при изради просторно-планске документације примјеном ГИС-технологије*. [Магистарски рад, Шумарски факултет Београд]

Mataruga, M., Isajev V., Orlović S., Brujić J., Daničić V., & Cvjetković B. (2011). The Conservation Program of Forest Genetic Resources in Republic of Srpska – an Entity in Bosnia and Herzegovina. *Proceedings of the Biennial International Symposium, Forest and Sustainable Development. "Transylvania" Univ. of Brasov, Faculty of Silviculture and Forest Engineering, p. 65. Brasov*.

Матаруга, М., Исајев, В., Орловић, С., Ђурић, Г., Брујић, J., Даничић, В., Цвјетковић, Б., Ћопић, М., & Балотић, П. (2013). *Програм очувања шумских генетичких ресурса Републике Српске, 2013—2025. година*. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде у Влади Републике Српске, Бања Лука. п:1-178. ISBN 978-99955-736-1-4. COBISS.RS-ID 4132888.

Милановић, Ђ., Брујић, Ј., Ђуг, С., Муратовић, Е., & Лукић-Билела, Л. (2015a). *Водич кроз типове станишта БиХ. (према Директиви о стаништима ЕУ – НАТУРА2000)*. Prospect C&S s.a. Brussels.

Milanović, Đ., Brujić, J. & Stupar, V.: in Vladimirov V. et al. (2011a): New floristic records in the Balkans (*Arnica montana, Carex ferruginea, Carex elongata, Cladium mariscus, Genista sylvestris ssp. dalmatica, Dipsacus pilosus, Eranthis hyemalis* and *Leontodon incanus*). *Phytologia Balcanica 17*(1): 141-144. Sofia

Милановић, Ђ., Ступар, В. & Брујић, Ј. (2010). Нова налазишта неких биљних врста у Босни и Херцеговини. *Други симпозијум еколога, ПМФ Бањалука*.

Milanović, Đ., Stupar, V., & Brujić, J. (2011b): Four new species for flora of B.&H. *Botanica Serbica, Vol. 35*(2). Belgrade

Milanović, Đ., Stupar, V., & Brujić, J. (2013). Novelties for vascular flora of Bosnia and Herzegovina. *Botanica Serbica, 37*(2), 173-181.

Милановић, Ђ., Ступар, В., Кулијер, Д., Котрошан, Д., & Хамзић, А. (2015b). Натура 2000 у Босни и Херцеговини: Докле смо стигли? *Гласник Шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци, 23*: 95–134. https://doi.org/10.7251/GSF1523095M

Милетић, М. (2015). *Шумска вегетација потенцијалног NATURA 2000 подручја ''Трешњик" код Бањалуке*. [Дипломски рад. Шумарски факултет Универзитета у Бањој Луци.]

Милетић, М., Милановић, Ђ., Ступар, В., & Брујић, Ј. (2016). Шумска вегетација Трешњика код Бање Луке. *Гласник Шумарског факултета Универзитета у Бањој Луци 25*: 15-40.

Милош, Б. (1976): *Педолошка карта ГЈ "Велика Укрина", М=1:25 000 (ШПП Усорско-укринско)*. Тумач карте и карта, ШИПАД ИРЦ, Институт за шумарство, Сарајево.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде Републике Српске, ПИУ Шумарства. (2007). *Шуме високе заштитне вриједности у Босни и Херцеговини: вредновање и издвајање – Водич*. Пројекат развоја и очувања шума (ФДЦП): 36 стр.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде у Влади РС (2017): *Рјешење о проглашењу шума посебне намјене Града Бања Лука*.

Мојичевић, М., Виловски, С., Томић, Б. и сар. (1976). *Основна геолошка карта СФРЈ, 1:100000 и тумач за лист Бања Лука.L 33-119*. Инст.за геол.истр. Сарајево и Савезни Геол.Завод Београд.

Недовић, Б. (1984): Еколошко-морфолошке и фитоценолошке карактеристике бањалучке популације врсте *Adiantum capillus-veneris* L. *Архив Биол.наука 36*(1-4):75-88, Београд.

Neuhäusl, R. (1990). Unified Classification of European Natural Forests: The Approach of the Vegetation Map of Europe, *Vegetatio, 89*(2): 173-181.

Николић, Т., & Топић, Ј. (едс.) (2004): *Црвена књига васкуларне флоре Хрватске*. Министарство за културу, Државни завод за заштиту природе, Република Хрватска, пп: 693. Загреб.

Одјељење за стамбене и комуналне послове и посолове саобраћаја у административној служби града Бања Лука (2010). *Локални еколошки акциони план (ЛЕАП) за Бања Луку*.

Павичић, С. (1918). Терцијарна завала Врбаса код Бање Луке и њене терасе. *Гласник Земаљског музеја у Босни и Херцеговини 30*(1): 103-113. Сарајево.

Павлетић, З. (1968). *Флора маховина Југославије*. Институт за ботанику Свеучилишта Загреб.

Pašić, J., Napotnik, I., Friščić, J., Presetnik, P., & Đurović, M. (2012). Pećinska fauna okoline Banjaluke. *Zbornik radova "Susret speleologa i istraživača krša BiH"m V. Čajno, Visoko. Naš krš 44-45*: 43-51.

Проле, М. *Рекреативна функција парк шуме Старчевица као елемент просторног и урбанистичког планирања*. [Дипломски рад, Шумарски факултет Унив. у Бањој Луци, (мај 2010)]

Рашљић, С. *Мјесто и улога парк-шуме Траписти у процесу урбаног развоја Бањалуке*. [Дипломски рад. Шумарски факултет Универзитета у Бањој Луци, март 2011]

Рецић, С. (1983): Еколошка диференцијација популација врсте *Symphyandra hofmanni* Pant. у сливном подручју ријеке Врбаса. *Годишњак Биол. Инст. Ун. у Сарајеву, вол. 36*:189-200.

Redžić, S. (2006): *The syntaxonomy of vegetation of Continetal dinaric Alps (W. Balkan)*. MANU, Skopje (in press).

Рецић, С. (2008): *Реликтно- рефугијални пејзажи Босне и Херцеговине. „БиХ – Земља разноликости“*- 1. извјештај БиХ за конвенцију о биолошкој разноликости, Федерално министарство околиша и туризма, Сарајево

Рецић, С, Омеровић, С., & Голић, С. (1986). Прилог познавању шумских фитоценоза планине Чемернице. *Годишњак Биолошког института 39*: 117-124, Сарајево.

Ritter-Studnička, H. (1953): Prilozi za floru Bosne i Hercegovine II. *Godišnjak Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, 6*(1-2): 21-38.

Riter-Studnička, H. (1957): Nalazište paprati *Adianthum capillus veneris* L. u Gornjem Šeheru kod Banje Luke. *Naše starine IV*: 288-290, Sarajevo.

Ritter-Studnička, H. (1974). Beiträge zur Moosflora Bosniens und der Herzegovina. *Nova Hedwigia, 25*: 279 – 290.

Ricotta, C., Carranza, M.L., Avena, G., Blasi, C. (2000). Quantitative Comparison of the Diversity of Landscapes with Actual vs. Potential Natural Vegetation. *Applied Vegetation Science, 3*(2): 157-162, Uppsala

Rivers, M.C., Beech, E., Bazos, I., Bogunić, F., Buira, A., Caković, D., Carapeto, A., Carta, A., Cornier, B., Fenu, G., Fernandes, F., Fraga, P., Garcia Murillo, P.J., Lepší, M., Matevski, V., Medina, F.M., Menezes de Sequeira, M., Meyer, N., Mikoláš, V., Montagnani, C., Monteiro-Henriques, T., Naranjo Suárez, J., Orsenigo, S., Petrova, A., Reyes-Betancort, J.A., Rich, T., Salvesen, P.H., Santana López, I., Scholz, S., Sennikov, A., Shuka, L., Silva, L.F., Thomas, P., Troia, A., Villar, J.L. and Allen, D.J. (2019) *European Red List of Trees*. Cambridge, UK and Brussels, Belgium: IUCN. viii + 60pp. DOI: https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.ERL.1.en

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. Report EC-LNV nr. 2002/054.

Royal Botanic Garden Edinburgh. Flora Europaea. http://193.62.154.38/FE/fe.html

Sabovljević, M., Natcheva, R., Dihoru, G., Tsakiri, E., Dragicevic, S., Erdag, A., Papp, B. (2008). Check-list of the mosses of Southeast Europe. *Phytologia Balcanica 14*(2): 207-244. Beograd.

Sabovljević, M., Cvetić, T., Stevanović, V. 2004: Bryophyte Red List of Serbia and Montenegro. *Biodiversity Conservation 13*(9): 1781-1790.

Савез НВО “Алеја” (2008). *Заштита ботаничких споменика природе на територији Града Бањалука*.

Савез НВО “Алеја” (2008). *Зелена регулатива Града*.

Скупштина Града БЛ: *Стратегија развоја града Бања Лука у периоду 2007-2015 године*.

Славнић, Ж., & Бјелчић, Ж. (1963). Главна биљногеографска обиљежја сјеверозападне Босне, *Гл. Зем. Музеја БиХ, ПН, НС, Вол. 2*: 41-59, Сарајево.

Службени гласник РС број: 124/12. (2012): *Црвена листа заштићених врста флоре и фауне Републике Српске*.

Смиљић, Л. *Зелени коридори приобаља као функционална компонента одрживог развоја Бањалуке*. [Дипломски рад. Шумарски факултет Универзитета у Бањој Луци, окт. 2015]

Спасова, Д. & Максимовић, С. (2001). *Климатски услови ширег подручја Бањалуке (за потребе регулационог плана деонице аутопута Е-661 од Куљана до тунела "Дренак"*. Елаборат, Урбанистички завод РС, Бawалука.

Станивуковић, З. *Сукцесија и интеракција неких штетних агенаса на унешеним врстама дрвећа у састојинама китњака и букве у Републици Српској*. [Магистарски рад, Шумарски факултет Београд, 2005]

Стефановић, В. (1977). Рефугијални карактер неких шумских фитоценоза у кањону ријеке Уне. *Гласник Земаљског Музеја, нова серија, 16*: 71-80. Сарајево.

Стефановић, В. (1979): Фитоценозе јавора и липа (***Aceri-Tilietum mixtum***, Stef., 1974) у неким кањонима Динарида. In Rauš, Đ. (ed) *Други конгрес еколога Југославије, Vol. I*: 1083-1102. Задар-Плитвице.

Стефановић, В. (1986): *Фитоценологија са прегледом шумских фитоценоза Југославије.*. Свјетлост Сарајево.

Стефановић, В. (1987) in: *Ревизија постојећих и издвајање нових сјеменских састојина ... за потребе шумарства СР БиХ*. Шумарски факултет Сарајево.

Стефановић, В. (1989): Прилог познавању фитогеографских и фитоценолошких односа бјелограбових шума изван климазоналног ареала у Босни. *Гласник Земаљског Музеја БиХ, Природне науке, Нова серија, 28*: 103-119, Ослобођење, Сарајево.

Стефановић, В., Беус, В., Бурлица, Ч., Диздаревић, Х., & Вукореп, И. 1983. Еколошко-вегетацијска рејонизација Босне и Херцеговине. *Шумарски факултет, Посебна издања 17*: 1-49.

Stupar, V., Brujić, J., & Lukić, O. (2020). Two new mesophilous oriental hornbeam communities from the northern Dinaric Alps (Bosnia and Herzegovina). *Hacquetia, 19*(2): 259–273. https://doi.org/10.2478/hacq-2020-0012

Stupar, V., Brujić, J., Milanović, Đ. (2012). Natura 2000 in Bosnia and Herzegovina with emphasis on thermophilous deciduous oak forest habitats. *Proceedings of the International scientific conference "Forestry science and practice for the purpose of sustainable development of forestry - 20 years of the Faculty of Forestry in Banja Luka"*. (pp. 265-286).

Stupar, V., Brujić, J., Škvorc, Ž., & Čarni, A. (2016). Vegetation types of thermophilous deciduous forests (***Quercetea pubescentis***) in the Western Balkans, *Phytocoenologia, 46*(1): 49-68. DOI: 10.1127/phyto/2016/0052

Stupar V., Milanović Đ., & Brujić J. GIS database and checklist of vascular flora of the Republic of Srpska. *7th Balkan Botanical Congress, 10-14 September 2018, Novi Sad, Serbia – Botanica Serbica vol. 42 (supplement 1)* 7BBC Book of Abstracts, 2018. (pp.102)

Stupar, V., Milanović, Đ., & Brujić, J. (2021). *Vaskularna flora Republike Srpske*. Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet.

Ступар, В., Милановић, Ђ., Брујић, Ј., Бузаџија, С., & Травар, Ј. (2011). Угрожени, ријетки и ендемични биљни таксони подручја града Бања Лука. *Скуп 4: Зборник радова 2. Симпозијума биолога Републике Српске и 1. Симпозијума еколога Републике Српске. 2*.

Stupar V., Milanović Đ., Brujić J., Kapović-Solomun M., Hrkić Z., Žolja O., Pećanac N., Lukić O. Towards the Flora of the Republika Srpska Database. *International Scientific Conference "Forestry*

science and practice for the purpose of sustainable development of forestry" (FORSD), 7-9 December 2017 - Book of Abstracts, 2017.

Stupar, V., Milanović, Đ., Brujić, J., Čarni, A. (2015). Formalized classification and nomenclatural revision of thermophilous deciduous forests (***Quercetalia pubescentis***) of Bosnia and Herzegovina. *Tuexenia, 35*: 85-130. doi: 10.14471/2015.35.016

Stupar, V., Milanović, Đ., Brujić, J., Čarni, A. (2015). Syntaxonomy of thermophilous deciduous forests of ***Quercetalia pubescentis*** in Bosnia and Herzegovina. *36th Meeting of Eastern Alpine and Dinaric Society for Vegetation Ecology, Osijek (Croatia), 17-20 June 2015* - Book of Abstracts.

Stupar V., Milanović Đ., Brujić J., & Stevanović, V. (2009): in Vladimirov V. et al. New floristic records in the Balkans 12 (*Echium russicum, Vicia montenegrina, Ribes uva-crispa* and *Iris sibirica*), *Phytologia Balcanica, Vol. 15*(3): 444-446. Sofia.

Ступар В., Милановић Ђ., Брујић Ј., Хркић З., Лубарда Б., Бузаџија С., & Гуњевић Б. (2010). *Флора Српске*. http://www.florasrpske.webfactional.com/

Stupar, V., & Čarni, A. (2017). Ecological, floristic and functional analysis of zonal forest vegetation in Bosnia and Herzegovina. *Acta Botanica Croatica 76*(1): 15-26. Zagreb.

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). *23rd International Workshop of the European Vegetation Survey, Ljubljana, 8-12 May 2014* – Book of Abstracts.

Škondrić, S., & Lazić, P. (2022). Contribution to the bryoflora of Banj Brdo (Banja Luka, Republic of Srpska, BiH). *Acta Scientifica Balcanica 3*(2): 35-46.

Šumatić, N. (2000). ***Arctio-Artemisietum vulgaris*** ruderalna zajednica na području Banjaluke. *Acta Herbologica 9*(1): 61-68, Beograd.

Taberlet, P., Fumagalli, L., Wust-Saucy, A.-G., & Cosson, J.-F. (1998). Comparative phylogeography and postglacial colonization routes in Europe. *Molecular Ecology, 7*: 453–464.

Таловић, Н. (1979): *Шумска земљишта и вегетација на амфиболитима и амфиболитским шкриљцима офиолитске зоне у Босни*. ШИПАД ИРЦ, ООУР "СИЛВА", Институт за истраживање и пројектовање у шумарству. Пројекат, Сарајево

Topalić-Trivunović, Lj. (2004): *Reynoutria japonica* Houtt. - invasive species in ruderal flora of Banja Luka. *Acta Herbologica 13*(1): 13-18. Beograd.

Topalić-Trivunović, Lj. (2008): Flora pored puteva i željezničke pruge u Banjoj Luci. *Acta Herbologica 17*(1): 109-117. Beograd.

Topalić-Trivunović, Lj., & Pavlović-Muratspahić, D. (2008): Adventive Flora of the Banja Luka Region. *Acta herbologica 17*(1): 109-117. Beograd.

Топаловић, М., Травар, Ј., Марковић, Љ. & Милош, Б. (1979). *Тумач педолошке и типолошке карте ГЈ "Јошавка","Велика Укрина","Црни Врх' и "Старчевица-Бјељевине"*. Инцел-Биро за пројектовање-Бањалука, елаборат

Тошић, М. (2006). Активна заштита стабала шумског дрвећа, природних реткости, услов је за њихово трајно очување и коришћење. *Зборник радова научне конференције, Јахорина*: 613 (постер).

Травар, Н. *Особине земљишта на једром доломиту на подручју Старчевице*. [Дипломски рад. Шумарски факултет Универзитета у Бањој Луци, окт. 2012].

Тринајстић И., & Церовечки З. (2005)b: Прилог синтаксономској анализи асоцијације ***Os-***

tryo-Fagetum (M. Wraber) ex Trinajstić 1972. *Шумарски лист 11–12, CXXIX*, 575-581. Zagreb

Ћирић М. (1984). *Педологија*. Свјетлост & Завод за уџбенике и наставна средства Сарајево.

Ћургуз, Б. *Мјесто и улога парк-шуме Шибови у процесу урбаног развоја Бањалуке*. [Дипломски рад. Шумарски факултет Универзитета у Бањој Луци, март 2011]

Урбанистички завод РС (2006). *Просторни план РС 2007-2015*.

Урбанистички Завод РС (2008). *Заштита природе. Урбанистички план Бање Луке*. .

Урбанистички завод РС (2009). *Рурални интегрални развој на подручју кањона Врбас и платоа Мањаче*, студија. 348 стр.

Фабијанић, Б., Бурлица, Ч., & Вукореп, И. (1967). Типови шума на еоценском флишу северне Босне. *Радови Шумарског факултета и Института за шумарство у Сарајеву*, Књига 12

Фукарек, П. (1962). Пионирска вегетација точила у брдском појасу динарских планина и њена заштита, *Наше старине Сарајево, 8*: 199-204.

Фукарек, П. (1979). Шумске биљне заједнице Југославије. *Зборник радова II конгреса еколога Југославије, књига I*: 55-69, Задар-Плитвице.

Hill M. et al. (2006). An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology 28*:198–267.

Hodgetts, N. G., Söderström, L., Blockeel, T. L., Caspari, S., Ignatov, M. S., Konstantinova,N. A., ... Porley, R. D. (2020). An annotated checklist of bryophytes of Europe, Macaronesia and Cyprus. *Journal of Bryology, 42*(1), 1−116.

Hofmann, F. (1879). Correspondenzen. *Oesterr. Bot. Zeitschrist*, p. 169 Wien.

Hofmann, F. (1882): Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien. *Österreische Botanische Zeitschrift, 32*(7), Article 7.

Hofmann, F. (1882): Beitrag zur Kenntnis der Flora von Bosnien. *Oesterr. Bot. Zeitschrift,* p.76 & 256.

Horvat, I., Glavač, S., & Ellenberg, H. (1974): *Vegetation Südosteuropas*. Geobotanica selecta IV. Gustav Fischer v., Stuttgart.

Formanek, E. (1888). Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. *Österreische Botanische Zeitschrift, 38*(10), Article 10.

Formanek, E. (1889). Beitrag zur Flora von Bosnien und der Hercegovina. *Österreische Botanische Zeitschrift, 39*(2), Article 2.

Фукарек, П. (1956): Нова налазишта Босанске звончике (*Symphyandra hofmanni Pantocz.*). Г*одишњак биол. инст. у Сарајеву, Вол. 9* (1-2): 131-140. Сарајево

Цвјетићанин, Р., Брујић, Ј., Перовић, М. & Ступар, В. (2015). *Дендрологија*. (уџбеник) Шумарски факултет Универзитета у Београду, 564 стр.

Conrath, P. (1887): Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte im mittleren Bosnien I-II. *Gartenbaugesellschaft Osterreichische Botanische Zeitschrift 11*: 378-384, Viena.

Conrath, P. (1887). Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte in mittleren Bosnien. *Österreische Botanische Zeitschrift, 37*(11), Article 11.

Conrath, P. (1887): Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte im mittleren Bosnien I-II. *Gartenbaugesellschaft Osterreichische Botanische Zeitschrift 12*: 423-425, Viena.

Conrath, P. (1888): Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte im mittleren Bosnien III-VI. *Gartenbaugesellschaft Osterreichische Botanische Zeitschrift 1*: 16-19, Viena.

Conrath, P. (1888): Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte im mittleren Bosnien III-VI. *Gartenbaugesellschaft Osterreichische Botanische Zeitschrift 2*: 49-52, Viena.

Conrath, P. (1888): Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte im mittleren Bosnien III-VI. *Gartenbaugesellschaft Osterreichische Botanische Zeitschrift 3*: 89-92, Viena.

Conrath, P. (1888): Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banjaluka, sowie einiger Punkte im mittleren Bosnien III-VI. *Gartenbaugesellschaft Osterreichische Botanische Zeitschrift 4*: 123-125, Viena.

Црвена листа заштићених врста флоре и фауне Републике Српске. Службени гласник Републике Српске број 118/08.

Црвена листа угрожених дивљих врста и подврста биљака, животиња и гљива. Službene novine Federacije BiH broj: 7/14.

EEC (1982). *Council Decision of 3 December 1981 concerning the conclusion of the Convention on the conservation of European wildlife and natural habitats*: 82/72/EEC

Council of the European Union. (2013). *Council Directive 2013/17/EU of 13 May 2013 adapting certain directives in the field of environment, by reason of the accession of the Republic of Croatia*. Official Journal of the European Union, L158, 193–229.

Čarni, A., Košir, P., Karadžić, B., Matevski, V., Redžić, S., & Škvorc, Ž. (2009). Thermophilous deciduous forests in Southeastern Europe. *TI=Plant Biosystems ISSN: 1126-3504. 143*(1): 1-13.

Чомић, Р., Шуматић, Н., Чомић, Д., Гудурић, И., Станков, Ј. (2009): *Заштита урбаних шума и зелених површина*. Академско удружење „Eko logic“, Бања Лука.

Šilić, Č. (1964). Prilog poznavanju dendroflore Banje Luke i okoline. *Radovi Šumarskog fakulteta u Sarajevu 2*: 5-84, Sarajevo.

Шилић, Ч. (1996): Списак биљних врста (*Pteridophyta* и *Spermatophyta*) за Црвену књигу Босне и Херцеговине. *Гласник Земаљског Музеја Босне и Херцеговине (Прир. Науке) (Нова Серија), 31*: 1992-1995: 323-367. Сарајево.

Šilić, Č. (2005). *Atlas dendroflore (drveće i grmlje) Bosne i Hercegovine*. Matica Hrvatska, Franjevačka kuća - Masna Luka, Čitluk.

Шимуновић, А. *Општекорисне функције шума на примјеру шума града Бањалуке*. [Дипломски рад. Шумарски факултет Универзитета у Бањој Луци, 2016]

Шкорић, А., Филиповски, Г. & Ћирић, М. (1985): Класификација земљишта Југославије. *АНУБИХ, Одјељење природних и математичких наука, Посебна издања 78/13, Сарајево*

Шумарски факултет, Универзитет у Бањој Луци (2011). *Израда базе података о распрострањењу васкуларних биљака у Републици Српској*. Финансијер: Агенција за шуме РС, институција-носилац, координатор: Владимир Ступар.

Шумарски факултет, Универзитет у Бањој Луци (2009–2010). *Ријетке, угрожене и ендемичне врсте флоре и фауне шума Републике Српске*. Финансијер: ЈП “Шуме РС”, координатор: Нада Шуматић.

Weber, H.E., Moravec, J. & Theurillat, J.-P. (2000). International Code of Phytosociological Nomenclature, 3rd edition. *Journal of Vegetation Science 11*(5): 739-768.

Willis, K. J., Rudner, E., & Sümegi, P. (2000). The full-glacial forests of central and southeastern Europe. *Quaternary Research, 53*(2), Article 2. https://doi.org/10.1006/qres.1999.2119

Willner, W. (2002): Syntaxonomische Revision der südmitteleuropäischen Buchenwälder (Syntaxonomical revision of the beech forests of southern Central Europe). *Phytocoenologia, 32*(3): 337-453.

Willner, W., Wessely, J., Gattringer, A., Moser, D., Záveská, E., Dullinger, S., Schönswetter, P., & Hülber, K. (2023). Post-glacial range formation of temperate forest understorey herbs–Insights from a spatio-temporally explicit modelling approach. *Global Ecology and Biogeography, 32*: 1046–1058. https://doi.org/10.1111/geb.13677

АУТОРИ ФОТОГРАФИЈА

Предње корице	панорама града из Мађира	Југослав Брујић
	детаљ кањона Тијесно са Љубач-града	Југослав Брујић
Предње унутрашње корице	детаљ кањона Тијесно	Владимир Ступар
Унутрашња насловна страна	*Orchis purpurea*, Сутурлија	Драган Кољанин
Сл. 1, 2, 4-13, 15-16, 20-50		Југослав Брујић
Сл. 3	Ружа вјетрова	Спасова & Максимовић, 2001
Сл. 17, 33		Драган Кољанин
Сл. 17-18		Владимир Ступар
Сл. 35		Јован Травар
Задње унутрашње корице	*Fraxinus ornus*, Сутурлија	Југослав Брујић

УНИВЕРЗИТЕТ У БАЊОЈ ЛУЦИ
UNIVERSITY OF BANJA LUKA

ШУМАРСКИ ФАКУЛТЕТ
FACULTY OF FORESTRY